

VKIS - VSI - IGM
Stoffliste für
Kühlschmierstoffe
nach DIN 51385 für
die
Metallbearbeitung





VKIS - VSI - IGM - Stoffliste

Kühlschmierstoffe (KSS) nach DIN 51385

für die Metallbearbeitung

1. Allgemeines

Diese Stoffliste hat das Ziel, einen umwelt- und arbeitsschutzgerechten und prozessorientierten Umgang mit Stoffen und Zubereitungen zu unterstützen. Sie ergänzt die VKIS-Daten- und Prüfblätter und weist auf die Verantwortung der Lieferanten und Verbraucher hin, geltende Gesetze, Verordnungen und Regelwerke einzuhalten.

Diese Stoffliste regelt spezifische Anforderungen für die folgenden Zubereitungen nach DIN 51385 :

- Wassermischbare (wm) und wassergemischte (wg) Kühlschmierstoffe
- Nichtwassermischbare (nw) Kühlschmierstoffe
- Zusatzstoffe, die dem Kühlschmierstoff vor und während eines Einsatzes zugesetzt werden. Dazu zählen zum Beispiel Entschäumer, Biozide (zur Vor- und Nachkonservierung), Desinfektionsreiniger, Stabilisatoren, Emulgatoren, Korrosionsschutzzusätze, Hochdruckzusätze.

Kühlschmierstoffe enthalten in der Regel mehrere Einzelstoffe und sind Zubereitungen im Sinne der EU-Zubereitungsrichtlinie 88/379/EWG. Deshalb müssen für Kühlschmierstoffe die EU-Sicherheitsdatenblätter nach TRGS 220 beachtet werden.

Neben der Einstufung und Kennzeichnung wird die Gefährdungsbeurteilung im EU-Sicherheitsdatenblatt zur Verbesserung des Arbeitsschutzes beitragen. Vor allem für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) werden

- das Technische Merkblatt
- das EU-Sicherheitsdatenblatt und
- die VKIS-VSI-IGM-Stoffliste

Grundlage für Arbeitsschutzmaßnahmen darstellen. Die entsprechenden Abteilungen im KSS-Anwenderbetrieb sollten bei jeder Bemusterung eines neuen KSS o.g. Datenblätter erhalten.

Praxisnahe Umgangsregeln vermittelt die BGR 143.

Die Aktualität dieser Stoffliste wird vom Arbeitskreis VKIS/VSI/IGM unter Moderation des Fachausschusses Maschinenbau, Fertigungssysteme und Stahlbau (FA MFS) der gewerblichen Berufsgenossenschaften jährlich überprüft, und die Liste wird bei Bedarf überarbeitet.

2. Anforderungen

Die im folgenden aufgeführten Stoffe sind jeweils aus arbeitsmedizinisch-toxikologischen, umwelt- oder prozessorientierten Gründen aufgenommen. Die gemäß EU-Kennzeichnungsrichtlinie für Stoffe 67/548/EWG und Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) als krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend der Kategorien 1 oder 2 ; sehr giftig, giftig oder umweltgefährdend eingestuften Stoffe sind grundsätzlich zu vermeiden, wobei die in der EU-Kennzeichnungsrichtlinie für Zubereitungen 88/379/EWG festgelegten Berücksichtigungsgrenzen gelten.

Alle in der Zubereitung enthaltenen Stoffe, die im Gefahrstoff-/Umweltrecht geregelt sind (z.B. GefStoffV, Wasserrecht) oder beim Umgang anderweitige Vorsicht benötigen, sind gemäß 88/379/EWG anzugeben.

Die in 3.1 und 3.2 genannten Grenzwerte gelten für nw-KSS und wm-KSS im Anlieferungszustand, für wg-KSS nach Neuansatz.

Außerdem sind im Anhang Stoffe ohne abschließende arbeitsmedizinisch-toxikologische Bewertung aufgeführt. Für diese Stoffe wird angestrebt, dass sie binnen 2 Jahren überprüft werden.

Wenn Kühlschmierstoffe zusätzlich Gefahrgut-Transportvorschriften unterliegen, sind die vorgeschriebenen Maßnahmen für Verpackung, Kennzeichnung, Deklaration und Beförderung einzuhalten. Regelungen im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz sind zu beachten.

3. Stofflisten

3.1 Liste verbotener Stoffe

Die unter 3.1 gelisteten Stoffe sind Verbotsstoffe im Sinne des Gefahrstoff- und Umweltrechts der EU und der entsprechenden Umsetzungen in deutsches Recht sowie im Sinne deutscher Gesetze und Verordnungen und des untergesetzlichen Regelwerks (TRGS). Die bei einigen verbotenen Stoffen angegebene Allgegenwartskonzentration von 10 ppm darf nicht durch Zumischungen zustande kommen.

3.2 Liste von Stoffen mit Grenzwerten

In Liste 3.2 sind neben den Luftgrenzwerten nach TRGS 900 in der Spalte Kühlschmierstoffe folgende Grenzwerte berücksichtigt :

- Grenzwerte aus der Altölverordnung
- Konzentrationsgrenzen für die Kennzeichnungen R 22 und R 43 gemäß ATP (EU-Anpassungsrichtlinien an den technischen Fortschritt gemäß Anhang I der 67/548/EWG), jedoch nur, wenn die individuelle Konzentrationsgrenze für einen Stoff von der Standard-Konzentrationsgrenze (25 % für R 22, 1 % für R 43) abweicht.
- Konzentrationsgrenzen gemäß Herstellerangaben

Abweichende Grenzwerte der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission) werden in der Kommentarspalte erwähnt.

3.3 Liste zu deklarierender Stoffe (arbeitsmedizinisch-toxikologisch oder ökologisch relevant)

Zu Liste 3.3 sei bemerkt, dass gemäß dieser Liste Angaben der Hersteller zu Stoffen gemacht werden, die arbeitsmedizinisch-toxikologisch oder ökologisch relevant sein können.

Tierische Rohstoffe sind zu deklarieren. Die Zusicherung der Einhaltung der aktuell gültigen EU-Kommissionsentscheidung bezüglich des Ausschlusses des Einsatzes von Risikomaterial und der thermischen Behandlung der Rohstoffe im Rahmen des Produktionsverfahrens ist einzuholen.

3.4 Liste zu deklarierender Stoffe (aus prozesstechnischen Gründen)

Gemäß Liste 3.4 werden von den Herstellern Informationen zu Stoffen geliefert, die für die Prozesstechnik von Bedeutung sind.

Anhang Stoffe ohne abschließende arbeitsmedizinisch-toxikologische Beurteilung

Im Anhang sind Inhaltsstoffe enthalten, bei denen bezüglich Einstufung/Kennzeichnung und/oder Luftgrenzwert noch keine abschließende wissenschaftliche Meinung vorliegt.

Das (derzeit noch nicht rechtlich umgesetzte) Weißbuch der EU (Kommission der Europäischen Gemeinschaft, Weißbuch, Strategie für eine zukünftige Chemikalienpolitik, Brüssel, 27.02.2001) sieht vor, dass bestimmte Mindestdaten zur Toxizität von Chemikalien für deren Gefährdungsabschätzung zu erbringen sind. Im Vorgriff auf diese Anforderungen werden wichtige KSS-Inhaltsstoffe mit derzeit noch bestehenden Datenlücken im Anhang aufgenommen.

Als Maßstab werden die 6 Mindestprüfungen nach TRGS 440 (Stand 11/2001, nach Beschluss durch den AGS) zugrundegelegt (Akute Toxizität, Schleimhautreizung, Hautreizung, Mutagenität, hautsensibilisierende Wirkung, wiederholte Applikation), wobei ersatzweise vorliegende andere toxikologische und/oder arbeitsmedizinische Erkenntnisse bei der Entscheidung, ob ein Stoff aufgenommen werden sollte, berücksichtigt werden. Die Ausweisung eines Stoffes in dieser Liste bedeutet derzeit keine Deklarationspflicht und dient ausschließlich der Information.

Es wird angestrebt, dass die Stoffe im Anhang innerhalb von 2 Jahren insoweit überprüft werden, dass sie entweder in die Listen 3.1, 3.2 oder 3.3 aufgenommen oder nicht aufgenommen werden.

Diese Entscheidung wird begründet werden.

Bei Fragen können Sie aktuelle Informationen anfordern bei :

Für den VKIS : Herr Dipl.-Ing Arno Kiechle
Arno.kiechle@daimlerchrysler.com

Für den VSI : Herr Dr. Jürgen Müller
Dr-mueller@oemeta.com
Herr Dr. Jürgen Hübner
Huebnerdrj@aol.com

Für die IG Metall : Herr Dr. Fritz Kalberlah
Fritz.kalberlah@fobig.de

Für den FA MFS, AK KSS : Herr Dipl.-Chem. Michael Rocker (Moderation)
Michael.rocker@smbg.de

Liste 3.1 : Verbotene Stoffe (KSS nach DIN 51385 für die Metallbearbeitung)

Komponente	Grenzwerte		Rechtsgrundlagen, Quellen, Hinweise	Kommentar
	Luftgrenzwert TRGS 900	KSS		
Amine, sekundäre		≤ 0,2 % (wm)	TRGS 611	
Amide, die sekundäre Amine abspalten --> Amine, sekundäre		≤ 0,2 % (wm)	TRGS 611	
Bariumsalze mit Ausnahme von Bariumsulfat	0,5 mg/m ³ (lösliche Verbindungen)	≤ 10 ppm (wm)		Allgegenwarts- konzentration
Benzo-(a)-pyren (BaP) , als Leitsubstanz für polycyclische aromatische KW (PAH/PAK)	0,002 mg/m ³	≤ 50 ppm BaP ≤ 3 % DMSO-Extrakt für das Grundöl (PAH/PAK)	GefStoffV § 35 21. ATP	Methode : IP 346
Diethanolamin (2,2'-Iminodiethanol)	15 mg/m ³	≤ 0,2 % (wm)	TRGS 611	
Di-(2-ethylhexyl)-phthalat (DEHP)	10 mg/m ³	≤ 0,1 %		R _{E2} , R _{F2}
Ethylendiamintetraessigsäure und Salze (EDTA)		≤ 1 ppm (wg)	Rahmen-Abwasser- VwV Anhang 40	Sicherstellung der Unbedenklichkeit im Abwasserbereich
Morpholin und -freisetzende Verbindungen	36 mg/m ³	≤ 0,2 % (wm)	TRGS 611	AGS-Beschluss vom 12.11.2001 zum Luftgrenzwert
Nitrilotriessigsäure (NTA) und deren Salze		≤ 1 ppm (wg)		wie EDTA
Nitrit und -freisetzende Verbindungen (z.B. 2-Brom-2-nitro-1,3-propandiol, Trishydroxymethylnitromethan)		Verbot (wm) ≤ 20 mg Nitrit/l (wg)	GefStoffV § 15 Anh. 4 Nr. 19 TRGS 611	
Polychlorierte Biphenyle - PCB (42 % Cl)	1 mg/m ³	≤ 4 ppm	AltöIVO TRGS 905	K3, R _{E2} , R _{F2}
Polychlorierte Biphenyle - PCB (54 % Cl)	0,5 mg/m ³	≤ 4 ppm	AltöIVO TRGS 905	K3, R _{E2} , R _{F2}
Polychlorierte Terphenyle - PCT		≤ 4 ppm	AltöIVO	

Liste 3.2 : Stoffe mit Grenzwerten (KSS nach DIN 51385 für die Metallbearbeitung)

Komponente	Grenzwerte		Rechtsgrundlage n, Quellen, Hinweise	Kommentar
	Luftgrenzwert TRGS 900	KSS		
2-Aminoethanol (Monoethanolamin)	5,1 mg/m ³			
1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on		≤ 0,05 % (wm,wg)	25. ATP	Kennzeichnungspflicht für R 43 ab 0,05 %
2-Butoxyethanol (Butylglykol)	98 mg/m ³			
2-(2-Butoxyethoxy)-ethanol (Butyldiglykol)	100 mg/m ³			
Chlorparaffine (Chloralkane)		≤ 0,2 %	AltöIVO (siehe auch TRGS 905)	höhere Gehalte nur bei Bedarf und nach Vereinbarung möglich (z.B. Umformung Edelstahl)
5-Chlor-2-methyl-2,3-dihydroisothiazol-3-on und 2-Methyl-2,3-dihydroisothiazol-3-on Gemisch im Verhältnis 3:1 (CMI/MI)	0,05 mg/m ³	≤ 15 ppm (wg)	28. ATP	Kennzeichnungspflicht für R 43 ab 15 ppm Gefahr der Hautsensibilisierung für Vorkonservierung nicht geeignet
Diethylenglykol	44 mg/m ³			
Glutardialdehyd	0,4 mg/m ³	≤ 0,5 % (wm,wg)		Kennzeichnungspflicht für R 43 ab 0,5 %
Hexylenglykol (2-Methyl-2,4-pentandiol)	125 mg/m ³			Einhaltung des MAK (DFG) von 49 mg/m ³ wird empfohlen
Kupfer und -verbindungen	1 mg/m ³			
Natriumpyrithion (Pyridin-2-thiol-N-oxid, Na-Salz)	1 mg/m ³	≤ 5 % (wm)		Kennzeichnungspflicht für R 22 ab 5 %
2-Octyl-2H-isothiazol-3-on	0,05 mg/m ³	≤ 0,05 % (wm,wg)	24. ATP	Kennzeichnungspflicht für R 43 ab 0,05 %
2-Phenoxyethanol (Phenylglykol)	110 mg/m ³			
Polyethylenglykole (mittlere Molmasse 200-600)	1000 mg/m ³			
Triethanolamin	5 mg/m ³			
1,3,5-Tris-(2-hydroxyethyl)-hexahydro-1,3,5-triazin (HHT)		≤ 0,1 % (wm,wg)	25. ATP	Kennzeichnungspflicht für R 43 ab 0,1 %

Liste 3.3 : Zu deklarierende Stoffe
(arbeitsmedizinisch-toxikologisch oder ökologisch relevant)
KSS nach DIN 51385 für die Metallbearbeitung

Komponente	Rechtsgrundlagen, Quellen, Hinweise	Kommentar
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	Rahmen-Abwasser-VwV Anh. 40	Methode zur AOX-Bestimmung muss überarbeitet werden, da zu hohe Werte vorgetäuscht werden
Amine, primäre und tertiäre, freie und verkappte, kennzeichnungspflichtige		
3-Iod-2-propinyl-n-butylcarbammat (IPBC)		Methode zur AOX-Bestimmung muss überarbeitet werden, da zu hohe Werte vorgetäuscht werden
2-Methyl-2,3-dihydroisothiazol-3-on (MI)		
N/O-Formale (Formaldehyd-Depots)		
Nonylphenoethoxylate, Octylphenoethoxylate		Ökologische Aspekte (biologische Abbaubarkeit, Fischtoxizität)
Phenole		Ökologische Aspekte (biologische Abbaubarkeit, Fischtoxizität)
Phenoxypropanol		
Schwermetalle und -verbindungen (außer Cu, Ba)		Ökologische Aspekte (Fischtoxizität, Bakterientoxizität)
Tierische Rohstoffe	(jeweils aktuelle Veröffentlichung der EU)	

Liste 3.4 : Zu deklarierende Stoffe (aus prozesstechnischen Gründen)

KSS nach DIN 51385 für die Metallbearbeitung

Komponente	Rechtsgrundlagen, Quellen	Kommentar
Amine, primäre und tertiäre, freie und verkappte, nicht kennzeichnungspflichtige (Gruppenangabe)		PH-Wert-Stabilisierung
Benzotriazol		Buntmetallverträglichkeit
Benzotriazole, substituierte (z.B. Tolyltriazol)		Buntmetallverträglichkeit
Borsäure und Natrium-tetraborate		kann zu kristallinen Ausscheidungen von Borsäuresalzen führen. Borsäure tritt in wm KSS nur in neutralisierter Form auf.
Borverbindungen, organische		können in einzelnen Fällen zu Verklebungen führen Rückstände bei Entfettung mit KW/PER möglich
Dipropylenglykol		Kann die Ultrafiltrierbarkeit beeinträchtigen
Komplexbildner, abwassertechnisch relevante (außer EDTA und Nitrilotriessigsäure)		die Ausfällung von Schwermetallen bei der Abwasserbehandlung darf nicht behindert werden
Silikonöle (Polydimethylsiloxane, PDMS)		Nur nach Rücksprache mit Anwender organomodifizierte Siloxane unterliegen dieser Einschränkung nicht

Anhang :Stoffe ohne abschließende arbeitsmedizinisch-toxikologische
Beurteilung

KSS nach DIN 51385 für die Metallbearbeitung

Komponente	Rechtsgrundlagen, Quellen	Kommentar
Borsäure	Voraussichtlich 29. ATP	Vorlagebeschluss des ECB : R _E 3/R _F 3 : R 62/63

Im Moment noch in Bearbeitung

Glossar

Abkürzungen :

AGS	Ausschuss für Gefahrstoffe
TRGS	Technische Regel für Gefahrstoffe
ECB	Europäisches Chemikalienbüro
ATP	Anpassungsrichtlinie an den technischen Fortschritt (progress)
FA MFS, AK KSS	Fachausschuss Maschinenbau, Fertigungssysteme, Stahlbau, Arbeitskreis Kühlschmierstoffe
BGR	Berufsgenossenschaftliche Regel
VKIS	Verbraucherkreis Kühlschmierstoffe
VSI	Verband der Schmierstoff-Industrie
IGM	Industriegewerkschaft Metall
FoBiG	Forschungs- und Beratungsinstitut für Gefahrstoffe
CMR-Stoffe	Cancerogene, mutagene, reproduktionstoxische Stoffe
KSS	Kühlschmierstoff
wm	wassermischbar (Konzentrat)
wg	wassergemischt (Lösung, Emulsion)
nw	nicht wassermischbar (Öl)

Regelwerk :

67/548/EWG	EU-Kennzeichnungsrichtlinie für Stoffe ABl. EG 196 vom 16.08.1967
88/379/EWG	EU-Kennzeichnungsrichtlinie für Zubereitungen ABl. EG L 187 vom 16.07.1988
DIN 51385	Schmierstoffe - Kühlschmierstoffe - Begriffe Beuth-Verlag, Berlin (06.1991)
Gefahrstoffverordnung	Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen BArbBI 1/2000
TRGS 611	Verwendungsbeschränkungen für wassermischbare bzw. wassergemischte Kühlschmierstoffe, bei deren Einsatz N- Nitrosamine auftreten können BArbBI 4/1997, zuletzt geändert in BArbBI 9/2000
TRGS 900	Luftgrenzwerte BArbBI 2/2000
TRGS 905	Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder und fortpflanzungsgefährdender Stoffe BArbBI 2/2000
BGR 143 21. ATP	BG-Regel "Umgang mit Kühlschmierstoffen" EU-Richtlinie 96/65/EG ABl. EG L 265 vom 11.10.1996
24. ATP	EU-Richtlinie 98/73/EG ABl. EG L 305 vom 18.09.1998
25. ATP	EU-Richtlinie 98/98/EG

28. ATP
ABI. EG 355 vom 18.09.1998
EU-Richtlinie 2001-59-EG
Abl. EG L 225 vom 21.08.2001
29. ATP
AltöIVO
in Vorbereitung
Altölverordnung
BGBl I S. 2335 vom 27.10.1987
- Rahmen-Abwasser-VwV Anh. 40
Rahmen-Abwasser-Verwaltungsvorschrift,
Anhang 40 : Metallverarbeitende Industrie