

Sicherer Umgang mit Kühlschmierstoffen in der keramischen und Glas-Industrie

VBG-Fachwissen

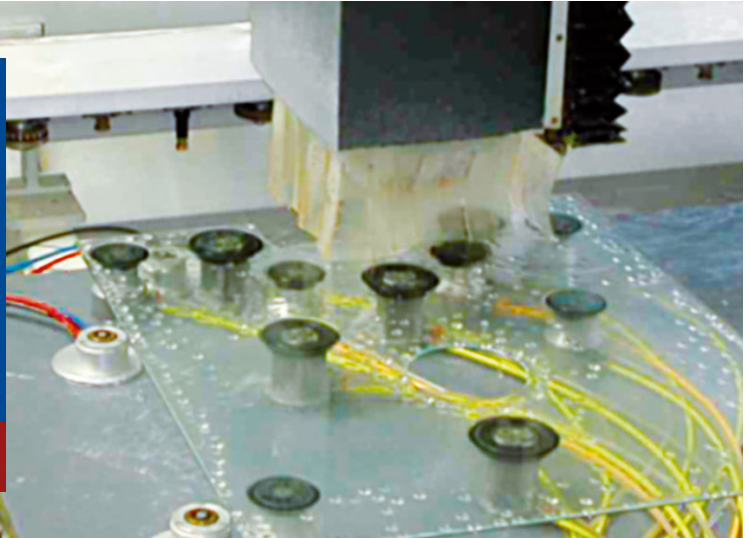


Abbildung 1: Einsatz von Kühlschmierstoffen im Glasbearbeitungszentrum

Kühlschmierstoffe (KSS) sind flüssige Hilfsstoffe zum Kühlen, Schmieren und Spülen von Werkzeug und Werkstück, insbesondere bei Fertigungsverfahren der spanenden Be- und Verarbeitung von Glas- und Keramikwerkstücken. In der keramischen und Glas-Industrie kommen meist **wasserge-mischte Kühlschmierstoffe** zum Einsatz – zum Beispiel werden Kühlschmierstoffkonzentrate in geringen Mengen dem Schleifwasser zugesetzt. Kühlschmierstoffe sind in der Regel komplexe Zubereitungen, die eine Vielzahl von chemischen Wirkstoffen enthalten, meist abgestimmt auf die spezielle Eigenschaft des Werkstückes.

Sowohl aufgrund ihrer Zusammensetzung als auch durch Stoffe, die während des Bearbeitungsprozesses entstehen – zum Beispiel Nitrosamine – oder eingetragen werden – zum Beispiel Glasabrieb oder Metalle – können beim Umgang mit Kühlschmierstoffen folgende gesundheitliche Gefährdungen bei Beschäftigten auftreten:

Hauterkrankungen

Hautreizungen können beim Anmischen entstehen, wenn das Konzentrat die ungeschützte Haut benetzt. Sowohl auf der Haut angetrockneter Kühlschmierstoff beziehungsweise Glasabrieb als auch ein zu hoher pH-Wert ($\text{pH} > 9,5$) des Kühlschmierstoffkreislaufes führt zu einer akuten Hautreizung. Benetzte Haut sollte deshalb schnell abgewaschen, anschließend gut abgetrocknet und mit Hautpflegemittel behandelt werden.

Abnutzungsektzeme können bei ständigem Kontakt mit dem Kühlschmierstoff-Kreislaufwasser auftreten. Die Folge sind trockene, raue und spröde Haut („Waschfrauenhände“), in die Schadstoffe, Allergene und Mikroorganismen leicht eindringen können. Diese Erkrankungen können durch die Anwendung geeigneter Hautschutzpräparate verhindert werden.

Allergische Hauterkrankungen entstehen als Ausdruck einer persönlichen Überempfindlichkeit durch geringste Mengen allergisierender Substanzen – zum Beispiel Formaldehyd oder vom Werkstück eingetragene Metall-Ionen wie Cobalt-, Nickel-,

Chrom(VI)-Ionen – in Kühlschmierstoffen.

Erkrankungen der Atemwege

Ständiges Einatmen der Kühlschmierstoffdämpfe und -nebel kann zur Reizung oder Schädigung der Atemwege führen.

Erkrankung innerer Organe

Es besteht der begründete Verdacht, dass N-Nitrosamine, die sich auch während des Kühlschmierstoffgebrauches bilden können, Krebserkrankungen beim Menschen auslösen. N-Nitrosamine können sich während des Bearbeitungsprozesses aus nitrosierenden Agenzien – zum Beispiel Nitrit – und sekundären Aminen – zum Beispiel Diethanolamin – bilden. Bei der Bearbeitung spezieller Metall-Legierungen können krebserzeugende Metalle, wie beispielsweise Nickeloxide, Beryllium, Cobalt oder Cadmium sowohl in den flüssigen Kühlschmierstoff, als auch in das KSS-Aerosol gelangen.

Einkauf von Kühlschmierstoffen

Beim Einkauf ist darauf zu achten, dass Kühlschmierstoffe der TRGS 611 entsprechen, das heißt, es dürfen keine nitrosierbaren Agenzien und sekundäre Amine nur mit maximal 0,2 Massen-% im Konzentrat enthalten sein.

Dem Verwender beziehungsweise der Verwenderin der Kühlschmierstoffe muss ein EG-Sicherheitsdatenblatt vorliegen, das insbesondere Angaben zur maximalen Gebrauchskonzentration (Vermeidung von Hautreizungen), Angaben zum enthaltenen Mikrobizid und Maßnahmen zum Hautschutz enthalten sollte.

Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Kühlschmierstoffen

Technische Schutzmaßnahmen

Maschinen und Anlagen zum Be- und Verarbeiten von Glas- und Keramikwerkstücken sollten so konstruiert sein, dass die Beschäftigten möglichst wenig mit dem Kühlschmierstoff in Kontakt kommen. Das Freiwerden von Kühlschmierstoffnebeln und -dämpfen ist auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Bei automatisch arbeitenden Maschinen mit **vollständiger Kapselung** und entsprechender Absauganlage können diese Schutzziele am besten erreicht werden.

Ist keine vollständige Kapselung möglich, so sollten die Kühlschmierstoffnebel und -dämpfe möglichst **effektiv** an der Entstehungsstelle erfasst und **abgesaugt** werden. Entsprechende Spritzschutzeinrichtungen sind vorzusehen.

Im Bereich der manuellen Glasbearbeitung werden oftmals Absaugeinrichtungen mit **offenen Erfassungselementen** – zum Beispiel Saugtrichter

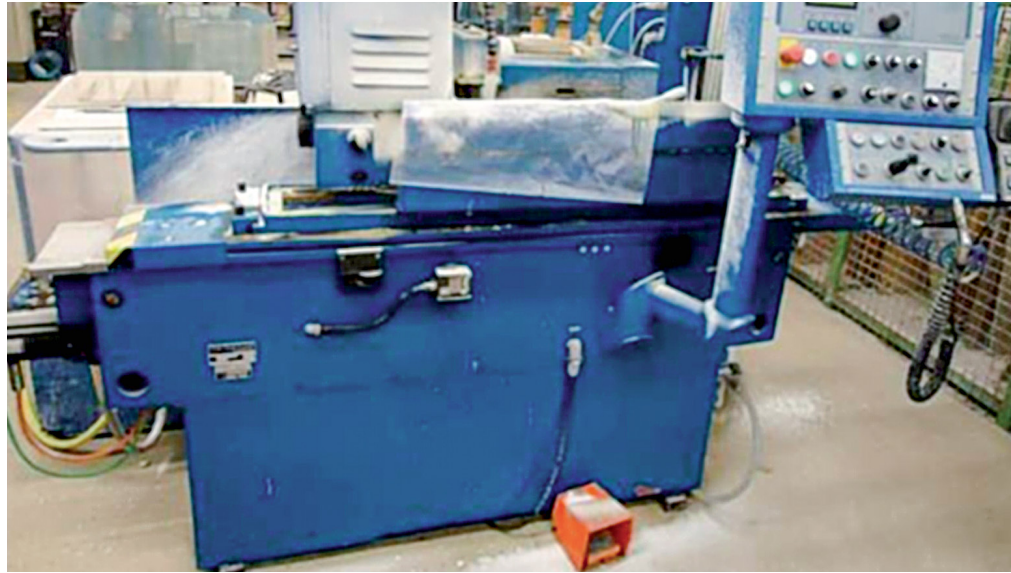


Abbildung 2: Glasschleifmaschine

– benutzt. Eine deutliche Verbesserung der Nebel-Belastung an Schleiferei-Arbeitsplätzen wird durch den Einsatz von sogenannten **Sprudeldüsen** erreicht. Hier wird Luft vor Austritt des Schleifwassers in das Wasser eingedüst (siehe Fachinformation „Arbeits- und Gesundheitsschutz bei der Veredelung von Hohlglas“).

Sofern eine Erfassungseinrichtung nicht eingesetzt werden kann, ist eine gute **Raum- oder Zonenlüftung** vorzusehen.

Persönliche Schutzmaßnahmen

Durch das Tragen von flüssigkeitsdichten **Schutzhandschuhen** sollte der direkte Kontakt mit Kühlschmierstoffen vermieden werden. Schutzhandschuhe müssen eine gute mechanische Beständigkeit aufweisen und unempfindlich gegen Basen sein. Werden Schutzhandschuhe über einen längeren Zeitraum getragen, sollten Baumwollunterziehhandschuhe zur Verfügung gestellt werden.

Das Tragen von Schutzhandschuhen ist oftmals nicht möglich – zum Beispiel bei der manuellen Hohlglasbearbeitung. Hier sind **Hautschutzmaßnahmen** vor, während und nach der hautbelastenden Tätigkeit notwendig.

Hautschutzmittel sollen vor Arbeitsbeginn und nach jedem Händewaschen auf die saubere Haut – zuerst auf den Handrücken – aufgetragen

und besonders sorgfältig zwischen den Fingern und an den Nagelfalten eingerieben werden.

Beim Umgang mit wassergemischten Kühlschmierstoffen sind wasserunlösliche Hautschutzmittel – zum Beispiel Wasser in Öl-Emulsionen – zu verwenden. Um „Fingerabdrücke“ an der Oberfläche des Glases zu vermeiden, werden in einigen Bereichen der Glas-Industrie Spezialpräparate eingesetzt – zum Beispiel gerbende Präparate.

Für die Auswahl geeigneter **Reinigungsmittel** gelten folgende Grundsätze:

- Jeweils das mildeste Reinigungsmittel verwenden, das gerade noch den Zweck erfüllt
- Sand- und alkaliefrei

Hautpflegemittel sind nach der hautbelastenden Tätigkeit anzuwenden, insbesondere Präparate, die den Säureschutzmantel schnell regenerieren.

Unter Berücksichtigung der verwendeten Kühlschmierstoffe sind **Hautschutzpläne** zu erstellen, in denen die Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel festgelegt sind. Hautschutzpläne lassen sich wie folgt gliedern: (Tabelle 1).

Bei der Auswahl der Hautschutzmittel und der Erstellung des betriebsspezifischen Hautschutzplanes kann auf die fachliche Unterstützung der Herstellerfirmen von Hautschutzpräparaten zurückgegriffen werden (Tabelle 2).

Hautgefährdung	Hautschutz	Hautreinigung	Hautpflege
gefährliche Stoffe, Arbeitsverfahren	vor Aufnahme der Tätigkeit,	nach der Arbeit, vor Pausen,	nach Arbeitsende und nach Reinigung
Bezeichnung des Kühlschmierstoffes	Hautschutzcreme	Hautreinigungsmittel	Hautpflegemittel
.....			

Tabelle 1: Gliederung von Hautschutzplänen

Herstellerfirmen von Hautschutzpräparaten		
Beiersdorf AG Unnastr. 48, 20245 Hamburg Tel.: 040 4909-0 www.beiersdorf.de	Diversey Deutschland GmbH & Co. oHG Mallastr. 50–56, 68219 Mannheim Tel.: 0621 8757-0 www.diverseydeutschland.de	Peter Greven Physioderm GmbH Procter-Gamble-Str. 26, 53881 Euskirchen Tel.: 02251 77617-0 www.pgp-hautschutz.de
Bode Chemie GmbH Melanchthonstr. 27, 22525 Hamburg Tel.: 040 54006-0 www.bode-chemie.de	Hans Karrer GmbH Beim Glaspalast 1, 86153 Augsburg Tel.: 0821 448455-0 www.hans-karrer.de	SC Johnson Professional GmbH Girmesgath 5, 47803 Krefeld Tel.: 02152 7380-0 www.scjp.com/de-de
Ursula Rath GmbH Messingweg 11, 48308 Senden Tel.: 02597 9624-0 www.rath.de	Hebro Chemie GmbH Rostocker Str. 40, 41199 Mönchengladbach Tel.: 02166 6009-0 www.hebro-chemie.de	Paul Voormann GmbH Siemensstr. 42, 42551 Velbert Tel.: 02051 22086 www.paul-voormann.com/de/

Tabelle 2: Herstellerfirmen von Hautschutzmitteln (Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit)

Grundsätzlich ist an Arbeitsplätzen auf **optimale Sauberkeit** und **Arbeitshygiene** zu achten. Dazu zählt das sofortige Wechseln kontaminierter Kleidung ebenso wie der konsequente Verzicht auf Rauchen, Essen und Trinken am Arbeitsplatz. Hände und Arme dürfen nicht mit dem Kühlschmierstoff gereinigt und nicht mit Druckluft getrocknet werden. Zum Abtrocknen der Hände sind saubere Textil- oder Papiertücher zu verwenden (Kühlschmierstoffdurchnässte Lappen nicht in die Tasche stecken).

Organisatorische Schutzmaßnahmen

Bei wassergemischten Kühlschmierstoffen sind nach TRGS 611 folgende **Parameter** zu bestimmen:

- **Nitratgehalt** des Ansetz- beziehungsweise Nachfüllwassers (Grenzwert: 50 mg/l). Dieser Gehalt ist von Zeit zu Zeit zu überprüfen – zum Beispiel

durch Teststäbchenmethode – oder beim zuständigen Wasserwerk zu erfragen.

- **Nitritgehalt** (Grenzwert: 20 mg/l) Nitrit ist wöchentlich zu bestimmen – zum Beispiel durch Teststäbchenmethode.

Bei einem Wert > 20 mg Nitrit/l müssen inhibierende Zusätze zugegeben oder der Kühlschmierstoffkreislauf ausgetauscht werden. Bei fortgesetzten niedrigen Nitritwerten (dreimal in Folge unter 10 mg/l) kann nach Absprache mit der Überwachungsbehörde ein längeres Messintervall (maximal vier Wochen) festgelegt werden.

- **pH-Wert**; Niedrige pH-Werte begünstigen die Bildung von N-Nitrosaminen. Ein erheblicher Abfall des pH-Wertes (das heißt ein andauernder Abfall von mehr als 0,5 pH-Punkten gegenüber dem pH-Wert der

entsprechenden frisch angesetzten Emulsion oder Lösung) ist daher zu vermeiden. Der pH-Wert des wassergemischten Kühlschmierstoffes ist bei der Bearbeitung von Glas und Keramik monatlich zu kontrollieren.

Eine Stichprobenregelung, die alle Prüfparameter betrifft, ist unter anderem möglich, wenn an mehreren Einzelmaschinen der gleiche Kühlschmierstoff eingesetzt wird und die Maschinen unter ähnlichen Bearbeitungs- und Einsatzbedingungen laufen.

Ferner ist die Gebrauchskonzentration zu bestimmen. Sie kann zum Beispiel mittels Handrefraktometer durchgeführt werden. Eine Änderung der vorgegebenen Konzentration sollte durch sofortige Maßnahmen korrigiert werden – zum Beispiel Zugabe von Wasser.

Durch geeignete **Pflege- und Wartungsmaßnahmen** kann die Gesundheitsgefahr verringert und die Gebrauchsdauer des Kühlschmierstoffkreislaufes erheblich verlängert werden, insbesondere durch folgende Maßnahmen:

- Fernhalten von Verunreinigungen (Essensreste, Zigarettenkippen ...)
- Entfernung von Materialabrieb durch Zentrifugen, Filter ...
- Zugabe von Bioziden nach Angabe des Kühlschmierstoffherstellers
- Reinigen des Kreislaufes beim Kühlschmierstoffwechsel (mechanisch beziehungsweise chemisch)

Anhand arbeitsplatzbezogener **Betriebsanweisungen** sind den Beschäftigten die beim Umgang mit den Kühlschmierstoffen auftretenden Gefahren sowie die erforderlichen Schutzmaßnahmen, insbesondere Hautschutzmaßnahmen, darzulegen. Die Betriebsanweisung ist gut sichtbar an geeigneter Stelle auszuhängen und stellt die Grundlage für die **Unterweisung** dar (Dokumentation mit Unterschrift).

Personen sollten vor Aufnahme ihrer Tätigkeit mit Kühlschmierstoffkontakt beim zuständigen Betriebsarzt beziehungsweise bei der zuständigen Betriebsärztin eine gezielte

Hautberatung durchführen lassen. Im Rahmen dieser Betreuung kann auch **arbeitsmedizinische Vorsorge** nach Grundsatz G 24 „Hauterkrankungen“ angezeigt sein. Die G-24-Untersuchung dient dem Schutz von Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen, die durch ihre Tätigkeit einem erhöhten Risiko für Hauterkrankungen ausgesetzt sind. Die erste Vorsorge ist innerhalb von 3 Monaten vor Aufnahme der Tätigkeit, die zweite spätestens 12 Monate nach der ersten Vorsorge und jede weitere innerhalb von 36 Monaten nach der vorangegangenen Vorsorge durchzuführen. Personen, die bei sich Hautveränderungen feststellen, müssen dies der Unternehmensleitung mitteilen, die dann die entsprechenden ärztlichen Untersuchungen in die Wege leitet.

Nicht mehr verwendungsfähige Kühlschmierstoffe müssen getrennt in dafür geeigneten und gekennzeichneten Behältern gesammelt werden. Ebenso sind verunreinigte Papiertücher und Putzlappen in speziellen Behältern zu sammeln. Gebrauchte Kühlschmierstoffe sind nachweispflichtig zu entsorgen. Auf den besonderen Entsorgungsservice der Kühlschmierstofflieferanten sei hingewiesen.

Literatur:

- TRGS 611 „Verwendungsbeschränkungen für wassermischbare bzw. wassergemischte Kühlschmierstoffe, bei deren Einsatz N-Nitrosamine auftreten können“
- TRGS 561 „Tätigkeiten mit krebserzeugenden Metallen und ihren Verbindungen“
- DGUV Regel 109-003 „Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen“
- DGUV Information 209-051 „Keimbelastung wassergemischter Kühlschmierstoffe“
- Sachgebiet Hautschutz www.dguv.de/fb-psa/index.jsp
- Portal Kühlschmierstoffe www.dguv.de/ifa/kss
- VBG-Webseite „Umgang mit Gefahrstoffen“ www.vbg.de/cms/arbeitschutz/arbeit-gestalten/gefahrstoffe/umgang-mit-gefahrstoffen

Impressum

Herausgeber



Massaquoipassage 1
22305 Hamburg
Postanschrift: 22281 Hamburg
www.vbg.de

Realisation

Jedermann-Verlag GmbH
www.jedermann.de

Artikelnummer 46-05-0018-7

Fotos VBG

Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung der VBG

Version: 3.0
Stand: Februar 2025

Der Bezug dieser Informationschrift ist für Mitgliedsunternehmen der VBG im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Informationen

Dieses und weiteres Informationsmaterial sowie Gefahrstoff-Betriebsanweisungen stehen zum Download unter www.vbg.de/glaskeramik kostenlos zur Verfügung.

Firma:

MUSTER-Betriebsanweisung § 14 GefStoffV

Nr.

Kühlschmierstoff

wassergemischter Kühlschmierstoff (KSS)
Einsatz im KSS-Kreislauf, Anwendungskonzentration bis ...%

Arbeitsbereich:

Arbeitsplatz:

Tätigkeit:

Gefahren für Mensch und Umwelt

Häufiger Hautkontakt führt zu Entfettung, Austrocknung und Reizung der Haut; langfristige Einwirkung kann zu Hauterkrankungen führen. Schon geringfügige Hautverletzungen erhöhen das Risiko für das Entstehen einer Hauterkrankung.

In seltenen Fällen zeigen sich allergische Hautreaktionen auf Inhaltsstoffe oder Werkstückabrieb, insbesondere dann, wenn Konservierungsmittel zugegeben werden.

Beim Einatmen von KSS-Dämpfen und -Nebeln können Atemwegsreizungen auftreten.

Durch Einschleppen von Fremdstoffen können sich im KSS-Kreislauf krebserzeugende Stoffe (Nitrosamine) bilden.

Bei unzureichender KSS-Pflege können sich Bakterien und Schimmelpilze ansiedeln; dadurch Infektionen und Allergieauslösung möglich.

Wassergefährdend.

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Spritzschutz verwenden. Arbeitsbereich möglichst trocken halten; ausgetretenen KSS sofort aufnehmen. Für die Werkstück- und Maschinenreinigung keine Druckluft benutzen. KSS-Kreislauf sauber halten; keine Speisereste, Zigarettenkippen oder Ähnliches hineinwerfen, Eintrag von Fremddölen verhindern. KSS-Behälter möglichst abdecken. Prüfen und Pflege des KSS-Kreislaufs, einschließlich Nachkonservierung, sind nach Überwachungs- und Reinigungsplan und nur durch KSS-Sachkundige durchzuführen! Neubefüllen des KSS-Kreislaufs erst nach gründlicher Systemreinigung vornehmen.

Augenschutz: beim Ansetzen und Reinigen dichtschießende Schutzbrille

Handschutz: beim Ansetzen und Reinigen Chemikalien-Schutzhandschuhe

Hautschutz: siehe Hautschutzplan

Hautkontakt möglichst beschränken; Dämpfe und Nebel nicht einatmen. Einmal-Putztücher benutzen; getränkte Tücher in vorgesehenen Behälter geben, nicht in die Arbeitskleidung stecken. Getränkte Kleidung sofort wechseln. Nach dem Umgang Hände waschen und Pflegecreme auftragen. Regelmäßige Hautpflege ist wichtig!

Im Arbeitsraum nicht essen, trinken, rauchen; keine Lebensmittel aufbewahren.

**Verhalten im Gefahrfall (Unfalltelefon: siehe Aushang)**

Nach Verschütten oder Auslaufen sofort mit saugfähigem Material, zum Beispiel Papiertücher, Bindemittel () aufnehmen und in Abfallbehälter geben, mit Wasser nachreinigen. Bei Entwicklung besonderer Gerüche, Verfärbungen, Ausflockungen, Aufschäumungen oder aufschwimmender Fremddöle aufsichtführende Person verständigen.

Fluchtweg: siehe Kennzeichnung der Rettungswege und Notausgänge

Erste Hilfe (Ersthelfer/in: siehe Aushang)

Nach Hautkontakt: sofort mit viel Wasser abwaschen; auch geringfügige Hautverletzungen, durch mechanische Einwirkungen, fachgerecht versorgen.

Nach Augenkontakt: bei offenem Lidspalt und zum äußeren Lidspalt hin unter fließendem Wasser ausspülen, bei Reizung Augenarzt/Augenärztin aufsuchen!

Nach Verschlucken: **Kein Erbrechen anregen**, sofort zum Arzt/zur Ärztin

Sachgerechte Entsorgung

Getränkte Putzlappen, gebrauchtes Bindemittel und Ähnliches in gekennzeichneten Behältern () sammeln; Abfallbehälter geschlossen halten; spätestens am Schichtende aus dem Arbeitsbereich entfernen. Atemulsion:

Datum:

Unterschrift:

Wir sind für Sie da!

www.vbg.de

VBG – Ihre gesetzliche Unfallversicherung

Massaquoiassage 1 · 22305 Hamburg

Tel.: 040 5146-0 · Fax: 040 5146-2146

Kundendialog der VBG: 040 5146-2940

Notfall-Hotline für Beschäftigte

im Auslandseinsatz: +49 (40) 5146-7171

www.vbg.de/Notfall-im-Ausland

Sichere Nachrichtenverbindung:

www.vbg.de/kontakt



Für Sie vor Ort – die VBG-Bezirksverwaltungen:

Bergisch Gladbach

Kölner Straße 20

51429 Bergisch Gladbach

Tel.: 02204 407-0 · Fax: 02204 1639

E-Mail: BV.BergischGladbach@vbg.de

Seminarbuchung unter

Tel.: 02204 407-165

Berlin

Markgrafenstraße 18

10969 Berlin

Tel.: 030 77003-0 · Fax: 030 7741319

E-Mail: BV.Berlin@vbg.de

Seminarbuchung unter

Tel.: 030 77003-128

Bielefeld

Nikolaus-Dürkopp-Str. 8

33602 Bielefeld

Tel.: 0521 5801-0 · Fax: 0521 61284

E-Mail: BV.Bielefeld@vbg.de

Seminarbuchung unter

Tel.: 0521 5801-165

Dresden

Wiener Platz 6

01069 Dresden

Tel.: 0351 8145-0 · Fax: 0351 8145-109

E-Mail: BV.Dresden@vbg.de

Seminarbuchung unter

Tel.: 0351 8145-167

Duisburg

Düsseldorfer Straße 15

47051 Duisburg

Tel.: 0203 3487-0 · Fax: 0203 3487-210

E-Mail: BV.Duisburg@vbg.de

Seminarbuchung unter

Tel.: 0203 3487-106

Erfurt

Koenbergstraße 1

99084 Erfurt

Tel.: 0361 2236-0 · Fax: 0361 2253466

E-Mail: BV.Erfurt@vbg.de

Seminarbuchung unter

Tel.: 0361 2236-439

Hamburg

Sachsenstraße 18

20097 Hamburg

Tel.: 040 23656-0 · Fax: 040 2369439

E-Mail: BV.Hamburg@vbg.de

Seminarbuchung unter

Tel.: 040 23656-165

Ludwigsburg

Martin-Luther-Str. 79

71636 Ludwigsburg

Tel.: 07141 919-0 · Fax: 07141 902319

E-Mail: BV.Ludwigsburg@vbg.de

Seminarbuchung unter

Tel.: 07141 919-354

Mainz

Isaac-Fulda-Allee 22

55124 Mainz

Tel.: 06131 389-0 · Fax: 06131 389-116

E-Mail: BV.Mainz@vbg.de

Seminarbuchung unter

Tel.: 06131 389-180

München

Barthstraße 20

80339 München

Tel.: 089 50095-0 · Fax: 089 50095-111

E-Mail: BV.Muenchen@vbg.de

Seminarbuchung unter

Tel.: 089 50095-165

Würzburg

Riemenschneiderstraße 2

97072 Würzburg

Tel.: 0931 7943-0 · Fax: 0931 7943-800

E-Mail: BV.Wuerzburg@vbg.de

Seminarbuchung unter

Tel.: 0931 7943-412



VBG-Akademien für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz:

Akademie Dresden

Königsbrücker Landstraße 4C

01109 Dresden

Tel.: 0351 88923-0 · Fax: 0351 88923-34

E-Mail: Akademie.Dresden@vbg.de

Hotel-Tel.: 030 13001-29500

Akademie Gevelinghausen

Schlossstraße 1

59939 Olsberg

Tel.: 02904 9716-0 · Fax: 02904 9716-30

E-Mail: Akademie.Olsberg@vbg.de

Hotel-Tel.: 02904 803-0

Akademie Ludwigsburg

Martin-Luther-Straße 79

71636 Ludwigsburg

Tel.: 07141 919-181 · Fax: 07141 919-182

E-Mail: Akademie.Ludwigsburg@vbg.de

Akademie Mainz

Isaac-Fulda-Allee 20

55124 Mainz

Tel.: 06131 389-380 · Fax: 06131 389-389

E-Mail: Akademie.Mainz@vbg.de

Akademie Storkau

Im Park 1

39590 Tangermünde

Tel.: 039321 531-0 · Fax: 039321 531-23

E-Mail: Akademie.Storkau@vbg.de

Hotel-Tel.: 039321 521-0

Akademie Untermerzbach

ca. 32 km nördlich von Bamberg

Schlossweg 2

96190 Untermerzbach

Tel.: 09533 7194-0 · Fax: 09533 7194-499

E-Mail: Akademie.Untermerzbach@vbg.de

Hotel-Tel.: 09533 7194-100



Seminarbuchungen:

www.vbg.de/seminare

telefonisch in Ihrer
VBG-Bezirksverwaltung



Beitragsfragen:

www.vbg.de/kontakt

telefonisch unter
040 5146-2940