

# Gefahrstoffe - Tätigkeiten in deren Gefahrenbereich -

## Kapitel 8

Inhalt	Seite
Checkliste Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) .....	1
Gefahrstoffverordnung .....	2
Was sind Gefahrstoffe .....	2
Woran erkennt man Gefahrstoffe .....	2 - 3
Gefahrensymbole, Warnhinweise und Sicherheitsratschläge für Gefahrstoffe	3
Gefahrensymbolen in alter und neuer Darstellung .....	4
Schutzstufenkonzept .....	5 - 6
Gefährdungsbeurteilung .....	6
Gefahrstoffverzeichnis .....	7
Betriebsanweisungen .....	7
Unterweisung .....	7
Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) .....	7
TRGS 406   Sensibilisierende Stoffe .....	7
TRGS 525   Umgang mit Gefahrstoffen in Einrichtungen zur humanmedizi- nischen Versorgung .....	8
TRGS 513   Begasungen mit Ethylenoxid und Formaldehyd in Sterilisati- ons- und Desinfektionsanlagen .....	8
TRGS 401   Gefährdung durch Hautkontakt (Thema „Feuchtarbeit“) .....	9
BGR 206 Regel    "Desinfektionsarbeiten im Gesundheitsdienst" .....	9
Anweisung zum Umgang mit Naturlatexprodukten .....	10
Checkliste zur Gefährdungsermittlung und -beurteilung (Kopiervorlage) .....	11 - 12
Erfassung der zu beurteilenden Arbeitsbereiche (Kopiervorlage) .....	13
Gefährdungsermittlung und -beurteilung (Kopiervorlage) .....	14
Gefahrstoffverzeichnis (Kopiervorlagen) .....	15
Betriebsanweisungen (Kopiervorlagen) .....	16 - 24
Mitarbeiterunterweisung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (Kopiervorlage) ..	25

# Checkliste Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

<b>Bedeutung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Gefahrstoffverordnung regelt umfassend die Schutzmaßnahmen für Beschäftigte bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen.</li> <li>Die Verordnung regelt auch das Herstellen, Einführen und den Handel mit Gefahrstoffen.</li> <li>Gefahrstoffe sind gefährliche Stoffe und Zubereitungen. Gefährlich sind sie, wenn sie explosionsgefährlich, brandfördernd, hochentzündlich, leichtentzündlich und entzündlich, sehr giftig, giftig, gesundheitsschädlich, ätzend, reizend, sensibilisierend, krebserzeugend, erbgutverändernd und fruchtbarkeitsgefährdend oder umweltgefährlich sind.</li> </ul>
<b>Wie erkennt man Gefahrstoffe und ab 2009 begonnene Änderungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gefahrstoffe sind insbesondere an ihrer Kennzeichnung zu erkennen. Auf der Verpackung ist dann deutlich sichtbar mindestens ein Gefahrensymbol und/oder die Aufschrift z. B. „Entzündlich“ vorhanden.</li> <li>Dies gilt auch, wenn Gefahrstoffe, z. B. zur innerbetrieblichen Nutzung, in kleinere Behälter abgefüllt werden. Dann sind zumindest die Gefahrstoffbezeichnung, die wesentlichen Informationen zur Einstufung, die möglichen Gefahren und die zu treffenden Sicherheitsmaßnahmen auf die Gefäße aufzubringen, also neben dem Namen noch das Gefahrensymbol, die Gefahrenhinweise (R-Sätze) und Sicherheitsratschläge (S-Sätze).</li> <li>Das Global Harmonisierte System (GHS) zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien brachte ab 2009 weltweit ein einheitliches System für die Einstufung der Gefahren, die von Chemikalien ausgehen können, sowie für die Gefahrenkommunikation durch die Verwendung gleicher Kennzeichnungselemente.</li> <li>Ab 2009 erfolgt eine gleitende Veränderungen bei der Gefahrstoffkennzeichnung, die 2015 abgeschlossen sein muss:             <ul style="list-style-type: none"> <li>das Erscheinungsbild der bekannten Gefahrenpiktogramme (Gefahrensymbol in orangefem Viereck) wird zukünftig durch Piktogramme mit entsprechenden Gefahrensymbolen auf weißem Grund, in roten rautenförmigen Rahmen ersetzt,</li> <li>die Kennbuchstaben (z. B. F+, F, Xn, Xi etc.), die Gefahrenbezeichnungen (z.B. Hochentzündlich, leicht entzündlich, Gesundheitsschädlich etc.) entfallen. Die R-Sätze werden durch H-Sätze (Hinweise auf besondere Gefahren) und die S-Sätze durch P-Sätze (Sicherheitsratschläge) ersetzt.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Schutzstufenkonzept</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>In der Zahnmedizin von Bedeutung sind:             <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Schutzstufe 1:</b> Für alle Stoffe und Tätigkeiten, von denen aufgrund der Arbeitsbedingungen, einer nur geringen verwendeten Stoffmenge und einer nach Höhe und Dauer niedrigen Exposition nur eine geringe Gefährdung ausgeht, reichen die grundlegenden Schutzmaßnahmen der Schutzstufe 1 aus.</li> <li><b>Schutzstufe 2</b> [Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, die mit der Kennzeichnung „Xn“ (Gesundheitsschädlich), „Xi“ (Reizend) oder „C“ (Ätzend) ausgewiesen sind]: Nach dem Ausschlussprinzip fallen also alle Stoffe und Verfahren darunter, die nicht mehr unter die Schutzstufe 1 aber auch noch nicht unter die Schutzstufe 3 fallen. Ab der Schutzstufe 2 muss in jedem Fall ein Gefahrstoffverzeichnis geführt, Betriebsanweisungen erstellt, Mitarbeiter mindestens jährlich unterwiesen und persönliche Schutzausrüstung (sofern notwendig) vom Arbeitgeber gestellt werden.</li> <li><b>Schutzstufe 3</b> [Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, die mit der Kennzeichnung "T" (Giftig) oder "T+" (Sehr giftig) ausgewiesen sind]: Grundsätzlich findet die Schutzstufe in der Zahnarztpraxis kaum noch Anwendung. Dennoch kann diese nicht vernachlässigt werden, da z. B. Quecksilber (wenn auch als Arzneimittel) sowie Flusssäure oder Cyanide durchaus noch zur Anwendung kommen können, insbesondere im Zahntechnischen Labor.</li> <li><b>Schutzstufe 4:</b> Diese ist für Zahnarztpraxen nicht relevant, da es keine entsprechende Stoffe und Tätigkeiten gibt.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Gefährdungsbeurteilung</b>	<p>Die Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen sollte nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden. Ist der Praxisinhaber nicht ausreichend fachkundig oder kann er die Aufgabe nicht an einen Fachkundigen in seiner Praxis delegieren, muss er sich fachkundig beraten lassen, z.B. durch die Fachkraft für Arbeitssicherheit und/oder den Betriebsarzt.</p>
<b>Gefahrstoffverzeichnis</b>	<p>Der Praxisinhaber ist verpflichtet, ein Verzeichnis aller vorhandenen Gefahrstoffe zu führen. Es wird empfohlen, entsprechend notwendige Angaben der Verpackung bzw. der Verwendungsbeschreibung des Stoffes zu entnehmen und in das Verzeichnis zu übertragen. Solch ein Verzeichnis kann auch im Praxiscomputer geführt werden.</p>
<b>Betriebsanweisung</b>	<p>Betriebsanweisungen sind arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogene verbindliche schriftliche Anordnungen des Praxisinhabers, in denen auf die mit dem Umgang mit verbundenen Gefahren für Arbeitnehmer und Umwelt hingewiesen wird und die erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln festgelegt sind. Sie enthalten außerdem Anweisungen für das Verhalten im Gefahrenfall, zur Ersten Hilfe und für die sachgerechte Entsorgung gefährlicher Abfälle. Grundlage für die Erstellung von Betriebsanweisungen ist ein Sicherheitsdatenblatt und die Ermittlung vorhandener Gefährdungen (Gefährdungsbeurteilung nach Arbeitsschutzgesetz und Gefahrstoffverordnung).</p>
<b>Unterweisung</b>	<p>Gemäß der Gefahrstoffverordnung müssen Beschäftigte bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ab Schutzstufe 2 anhand der Betriebsanweisungen über Gefährdungen und Schutzmaßnahmen mündlich in für sie verständlicher Form unterwiesen werden. Inhalte und Zeitpunkt der Unterweisung sind schriftlich festzuhalten und vom Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen. Unterweisungen sind vor Aufnahme der Tätigkeit mit Gefahrstoffen, sowie bei Änderungen von Stoffen oder Arbeitsverfahren, mindestens jedoch 1 x jährlich durchzuführen.</p>

## ► Gefahrstoffverordnung

Diese Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) wurde auf Grundlage des Arbeitsschutzgesetzes und des Chemikaliengesetzes erlassen. Ihr Geltungsbereich erstreckt sich auf alle Beschäftigten, die bei ihren Tätigkeiten Umgang mit Gefahrstoffen haben. Die Verordnung regelt auch weiterhin das Herstellen, Einführen und den Handel mit Gefahrstoffen.

Hersteller oder Lieferant müssen ein Produkt entsprechend seiner gefährlichen Eigenschaften nach den Vorgaben des Chemikaliengesetzes und der Gefahrstoffverordnung

- sicher verpacken
- eindeutig kennzeichnen.

## ► Was sind Gefahrstoffe

Gefahrstoffe sind gefährliche Stoffe und Zubereitungen. Gefährlich sind sie, wenn sie explosionsgefährlich, brandfördernd, hochentzündlich, leichtentzündlich und entzündlich, sehr giftig, giftig, gesundheitsschädlich, ätzend, reizend, sensibilisierend, krebserzeugend, erbgutverändernd und fruchtbarkeitsgefährdend oder umweltgefährlich sind (unberücksichtigt bleiben die fruchtschädigenden Stoffe, diese unterliegen dem Mutterschutzrecht).

Gefahrstoffe sind auch Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse, die explosionsfähig sind, Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse, aus denen bei der Herstellung oder Verwendung Stoffe oder Zubereitungen freigesetzt werden können. Beispiel: Beim Mahlen von Sand entsteht Quarzmehl, das ein Silikoserisiko bergen kann.

Auch Stoffe, denen primär kein Gefahrenmerkmal zuzuordnen ist, können somit zu einem Gefahrstoff werden (beispielsweise flüssiger Stickstoff durch die Wirkung der Kaltverbrennung und die Erstickungsgefahr und Wasser, weil es bei ständigem Hautkontakt die Gesundheit beeinträchtigen kann).

## ► Woran erkennt man Gefahrstoffe

Im Normalfall ist nicht erkennbar, welches Produkt ein Gefahrstoff ist oder einen Gefahrstoff enthält. Deshalb schreibt der Gesetzgeber vor, eine deutliche Kennzeichnung an der Verpackung anzubringen, die mittels Gefahrensymbolen, Warnhinweisen und Sicherheitsratschlägen erfolgen muss. Darüber hinaus sind die Wirkungen der Gefahrstoffe näher zu beschreiben und Hinweise zum sicheren Umgang mit ihnen zu geben.

Dem gewerblichen Kunden, auch einer Zahnarztpraxis, muss außerdem unaufgefordert und kostenlos ein Sicherheitsdatenblatt in deutscher Sprache mitgeliefert werden, aus dem folgende Angaben zu entnehmen sind:

- Stoff-, Zubereitungs- und Firmenbezeichnung
- Zusammensetzung, Angaben zu Bestandteilen und mögliche Gefahren
- Erste-Hilfe-Maßnahmen
- Maßnahmen zur Brandbekämpfung, Handhabung und Lagerung
- Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung des Stoffes oder der Zubereitung
- Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung
- physikalische und chemische Eigenschaften, Stabilität und Reaktivität
- Angaben zur Giftigkeit und Ökologie
- Angaben zur Entsorgung und zum Transport.

Für Arzneimittel, die zum Teil auch gefährliche Eigenschaften haben können, gelten die Verpackungs-, Kennzeichnungs-, Informations- und Verkaufsregeln aus dem Arzneimittelrecht.

Für Produkte, die nicht ungefährlich und dennoch im Einzelhandel frei erhältlich sind, muss anstelle des Sicherheitsdatenblatts auf jeden Fall eine allgemeinverständliche Gebrauchsanweisung mit Hinweisen auf mögliche Gefahren auf der Verpackung angebracht oder dem Produkt beigelegt sein. Dies gilt z. B. für diverse Haushaltsreiniger, Spülmaschinenreiniger, Rohrreiniger sowie für viele weitere Produkte, die im Einzelhandel erhältlich sind.

Für alle Produkte müssen Hersteller oder Händler, zumindest auf Anfrage des Kunden, detaillierte Informationen über mögliche Gefahren bei der Verwendung des Produkts und dessen mögliche Anwendungsbereiche weitergeben. Dies gilt insbesondere für Produkte mit eingeschränkten Kennzeichnungs- und Informationspflichten. Häufig erhält der Kunde auf Anfrage auch sogenannte technische Informationsblätter zugesandt oder kann sich diese von den Internetseiten des Herstellers herunterladen. Sie enthalten wichtige und vor allem praxisorientierte Informationen zur sicheren Verwendung des Produkts, ersetzen formal jedoch weder das EG-Sicherheitsdatenblatt noch die Betriebsanweisung.

### ► **Gefahrensymbole, Warnhinweise und Sicherheitsratschläge für Gefahrstoffe**

Aktuell ist das Global Harmonisierte System (GHS) als europäisches Recht in allen Mitgliedsstaaten in Kraft getreten. Das GHS bringt weltweit Einstufungen und Kennzeichnungen sowie die Gefahrenkommunikation durch die Verwendung gleicher Kennzeichnungselemente für Chemikalien in ein einheitliches System.

So gibt es Veränderungen bei den Kennzeichnungselementen, die bekannten Gefahrenpiktogramme (Gefahrensymbole, orange Vierecke) werden abgelöst. Ebenso entfallen die alten Kennbuchstaben (z. B. F+, F, Xn, Xi etc.), die Gefahrenbezeichnungen (z.B. Hochentzündlich, Leichtentzündlich, Gesundheitsschädlich etc.) sowie R-Sätze (Hinweise auf besondere Gefahren) und die S-Sätze (Sicherheitsratschläge).

An deren Stelle treten schrittweise die neuen Kennzeichnungselemente:

- Gefahrenpiktogramme
- Signalwörter
- Gefahrenhinweise und
- Sicherheitshinweise.

Die zukünftige Darstellung der Gefahrenpiktogramme ist schwarz auf weißem Grund mit einem roten Rahmen in Rautenform. Die meisten GHS-Piktogramme sind an das bisherige Kennzeichnungssystem angelehnt. Neu sind die Piktogramme „Gasflasche“, „Ausrufezeichen“ und „Gesundheitsgefahr“. Das Andreaskreuz (Symbol für Xn bzw. Xi) wird zukünftig nicht mehr verwendet und wird ersetzt durch die Piktogramme „Ätzwirkung“, „Gesundheitsgefahr“ oder „Ausrufezeichen“.

















Signalwörter sind neue, GHS-spezifische Kennzeichnungselemente. Sie geben Auskunft über den relativen Gefährdungsgrad, der einem Stoff oder Gemisch innewohnt. Es gibt zwei Signalwörter:

- Gefahr für die schwerwiegenden Gefahrenkategorien
- Warnung für die weniger schwerwiegenden Gefahrenkategorien.

Die Zuordnung der Piktogramme wird sich ebenfalls verändern. Krebserzeugende Stoffe werden beispielsweise nicht mehr mit dem „Totenkopf“ sondern mit dem gleichen Piktogramm wie die anderen gesundheitsschädlichen Stoffe gekennzeichnet. Für die differenzierte Einschätzung einer Gefahr wird es wichtiger als bisher, auf die Gefahren- und Sicherheitshinweise (H- und P-Sätze) zu achten.

Das GHS von 2009 wird Übergangsfristen von ca. 2 Jahren für Stoffe und ca. 6 Jahren für Gemische/Zubereitungen geben. In diesen Übergangszeiten können Stoffe oder Gemische bereits nach GHS gekennzeichnet werden, die bisherige Kennzeichnung entfällt dann. Ab Dezember 2010 dürfen Stoffe, ab dem 1. Juni 2015 Gemische/Zubereitungen nur noch nach den neuen Vorschriften eingestuft und gekennzeichnet werden. Auch wenn der Hersteller bereits das neue Kennzeichnungssystem nutzt, die Sicherheitsdatenblätter müssen bis zum Ende der jeweiligen Übergangsfrist noch Angaben (R- und S-Sätze) zur Einstufung nach dem alten System enthalten.

► **Gefahrensymbolen in alter und neuer Darstellung**

Gefahrenbezeichnung	Symbol mit Kennbuchstabe	GHS-Bezeichnung	GHS-Kode	GHS-Piktogramm	Angabe erfolgt bei
Explosionsgefährlich	 E	explodierende Bombe	GH S01		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instabile explosive Stoffe und Gemische</li> <li>• Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff der Unterklassen 1.1, 1.2, 1.3, 1.4</li> <li>• Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typen A, B</li> <li>• Organische Peroxide, Typen A, B</li> </ul>
Leichtentzündlich	 F	Flamme	GHS 02		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entzündbare Gase, Gefahrenkategorie 1</li> <li>• Entzündbare Aerosole, Gefahrenkategorien 1, 2</li> <li>• Entzündbare Flüssigkeiten, Gefahrenkategorien 1, 2, 3</li> <li>• Entzündbare Feststoffe, Gefahrenkategorien 1, 2</li> <li>• Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typen B, C, D, E, F</li> <li>• pyrophore Flüssigkeiten, Gefahrenkategorie 1</li> <li>• pyrophore Feststoffe, Gefahrenkategorie 1</li> <li>• Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische, Gefahrenkategorien 1, 2</li> <li>• Stoffe und Gemische, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase abgeben, Gefahrenkategorien 1, 2, 3</li> <li>• Organische Peroxide, Typen B, C, D, E, F</li> </ul>
Hochentzündlich	 F+				
Brandfördernd	 O	Flamme über einem Kreis	GHS 03		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxidierende Gase, Gefahrenkategorie 1</li> <li>• Oxidierende Flüssigkeiten, Gefahrenkategorien 1, 2, 3</li> <li>• Oxidierende Feststoffe, Gefahrenkategorien 1, 2, 3</li> </ul>
Keine Entsprechung		Gasflasche	GHS 04		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gase unter Druck:</li> <li>• verdichtete Gase</li> <li>• verflüssigte Gase</li> <li>• tiefgekühlt verflüssigte Gase</li> <li>• gelöste Gase</li> </ul>
Ätzend	 C	Ätzwirkung	GHS 05		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf Metalle korrosiv wirkend, Gefahrenkategorie 1</li> <li>• Hautätzend, Gefahrenkategorien 1A, 1B, 1C</li> <li>• Schwere Augenschädigung, Gefahrenkategorie 1</li> </ul>
Giftig Sehr Giftig	 T / T+	Totenkopf mit gekreuzten Knochen	GHS 06		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ), Gefahrenkategorien 1, 2, 3</li> </ul>
Reizend Gesundheitsschädlich	 Xi / Xn	Keine direkte Entsprechung			
Keine Entsprechung		Ausrufezeichen	GHS 07		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ), Gefahrenkategorie 4</li> <li>• Reizung der Haut, Gefahrenkategorie 2</li> <li>• Augenreizung, Gefahrenkategorie 2</li> <li>• Sensibilisierung der Haut, Gefahrenkategorie 1</li> <li>• Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Gefahrenkategorie 3</li> <li>• Atemwegsreizung</li> <li>• narkotisierende Wirkungen</li> </ul>
Keine direkte Entsprechung		Gesundheitsgefahr	GHS 08		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisierung der Atemwege, Gefahrenkategorie 1</li> <li>• Keimzellmutagenität, Gefahrenkategorien 1A, 1B, 2</li> <li>• Karzinogenität, Gefahrenkategorien 1A, 1B, 2</li> <li>• Reproduktionstoxizität, Gefahrenkategorien 1A, 1B, 2</li> <li>• Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Gefahrenkategorien 1, 2</li> <li>• Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Gefahrenkategorien 1, 2</li> <li>• Aspirationsgefahr, Gefahrenkategorie 1</li> </ul>
Umweltgefährlich	 N	Umwelt	GHS 09		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewässergefährdend</li> <li>• akut gewässergefährdend der Kategorie 1</li> <li>• chronisch gewässergefährdend der Kategorien 1, 2</li> </ul>

## ► Schutzstufenkonzept

Das so genannte Schutzstufenkonzept, welches vier jeweils aufeinander aufbauende Maßnahmenpakete für das sichere Arbeiten mit Gefahrstoffen beschreibt. Anhand von Gefahrenmerkmalen der Stoffe und der Gefährdungsbeurteilung werden Ersatzmaßnahmen, technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen und deren Wirksamkeitskontrollen vorgeschrieben. Sie stellen jedoch kein Maß für die aktuelle Gefährdung durch Einatmen oder Hautkontakt dar.

Die Schutzstufen sind im Einzelnen:

*Schutzstufe 1:* „Grundsätze für die Verhütung von Gefährdungen“, sie stellen die stets anzuwendenden Mindeststandards dar. Sie enthält im Wesentlichen Festlegungen zu folgenden Themen:

- Gestaltung des Arbeitsplatzes und der -organisation,
- geeignete Arbeitsmittel und Wartung,
- Begrenzung der Zahl der Exponierten,
- Begrenzung der Exposition,
- Hygiene und Arbeitsplatzreinigung,
- Begrenzung auf die erforderliche Menge,
- geeignete Methoden und Verfahren.

*Schutzstufe 2 :* „Grundmaßnahmen zur Sicherheit der Beschäftigten“, hier wird die Minimierung der Exposition gefordert, verbunden auch mit der Verpflichtung, eine Substitution von Gefahrstoffen durch weniger gefährliche Stoffe zu prüfen. Diese Schutzstufe umfasst die „Nicht-Totenkopfstoffe“ (unterhalb der Ebene „giftig“), sofern die Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass die Maßnahmen der Schutzstufe 2 ausreichend sind, sonst muss in Schutzstufe 3 gearbeitet werden. Ergibt die Gefährdungsbeurteilung ein nur „geringes“ Risiko, so ist die Schutzstufe 1 ausreichend. Ein „geringes“ Risiko liegt vor, wenn Tätigkeiten mit nur „geringen“ Mengen durchgeführt werden und die Exposition nach Höhe und Dauer „gering“ ist. Die genaue Ausfüllung des Begriffes „gering“ ist derzeit der fachkundigen Beurteilung im Einzelfall überlassen. Die Schutzstufe 2 enthält neben den Anforderungen der Schutzstufe 1 zusätzlich im Wesentlichen Festlegungen zu folgenden Themen:

- bevorzugte Prüfung der Substitution (der Verzicht ist zu begründen),
- Einhaltung des Standes der Technik,
- Anwendung kollektiver Schutzmaßnahmen an der Gefahrenquelle,
- Be- und Entlüftung,
- organisatorische Maßnahmen,
- persönliche Schutzausrüstung (keine ständige Maßnahme für belastende PSA),
- Tragepflicht für PSA, solange eine Gefährdung besteht,
- getrennte Aufbewahrung von Straßenkleidung,
- Ermittlungspflicht für Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) und biologischen Grenzwert (BGW),
- Fachkunde bei der Messung,
- Anwendung gleichwertiger Verfahren,
- Anwendung von Verfahrens- und stoffspezifischen Kriterien (VSK),
- Beurteilung von Stoffen ohne AGW (Anwendung geeignete Verfahren, Messverpflichtung),
- Sicherung von Alleinarbeit.

**Schutzstufe 3:** „Ergänzende Schutzmaßnahmen bei hoher Gefährdung“, diese erfordert die Expositionsvermeidung. Ein Substitutionsgebot ist enthalten, soweit dies technisch möglich ist und der allgemein gültige Rechtsgrundsatz der Zumutbarkeit dies zulässt. Hierunter fallen alle „Totenkopfstoffe“ (soweit sie nicht unter Schutzstufe 4 fallen): giftige und sehr giftige Stoffe. Auch eine denkbare geringe Gefährdung lässt einen Übergang in eine niedrigere Schutzstufe nicht zu.

Grundsätzlich findet diese Schutzstufe in der Zahnarztpraxis kaum Verwendung. Dennoch kann diese nicht vernachlässigt werden, da z. B. Quecksilber als Arzneimittel, sowie Flusssäure oder Cyanide durchaus noch zur Anwendung kommen können, insbesondere im Zahntechnischen Labor.

**Schutzstufe 4:** Diese Schutzstufe findet in der Zahnarztpraxis keine Anwendung.

### ► Gefährdungsbeurteilung

Die Durchführung und kontinuierliche Fortschreibung der Gefährdungsbeurteilung nach dem Arbeitsschutzgesetz, zu der alle Arbeitgeber seit 1996 verpflichtet sind, bildet auch das zentrale Handlungsinstrument der Gefahrstoffverordnung. Die Gefährdungsbeurteilung - [siehe Kopiervorlage „Checkliste zur Gefährdungsermittlung und -beurteilung“ Seiten 11 - 12](#) - muss für Arbeitsbereiche und Tätigkeiten mit speziellen Gefährdungen so konzipiert werden, dass auch tatsächlich alle relevanten Faktoren erfasst und berücksichtigt werden. Hierfür hat der Gesetzgeber in einigen Verordnungen zum Arbeitsschutzgesetz spezielle Anforderungen gestellt - [siehe Kopiervorlagen „Erfassung der zu beurteilenden Arbeitsbereiche“ und „Gefährdungsermittlung und -beurteilung“ Seiten 13 und 14](#) -. Dies betrifft neben Tätigkeiten mit Gefahrstoffen auch noch Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen.

Gefährdungen für die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten sind unter folgenden Gesichtspunkten zu beurteilen:

1. gefährliche Eigenschaften der Stoffe oder Zubereitungen,
2. Informationen des Herstellers oder Inverkehrbringers zum Gesundheitsschutz und zur Sicherheit insbesondere im Sicherheitsdatenblatt,
3. Ausmaß, Art und Dauer der Exposition unter Berücksichtigung aller Expositionswege; dabei sind die Ergebnisse nach § 9 Abs. 4 und § 10 Abs. 2 zu berücksichtigen,
4. physikalisch-chemische Wirkungen,
5. Möglichkeiten einer Substitution,
6. Arbeitsbedingungen und Verfahren einschließlich der Arbeitsmittel und der Gefahrstoffmenge,
7. Arbeitsplatzgrenzwerte und biologische Grenzwerte,
8. Wirksamkeit der getroffenen oder zu treffenden Schutzmaßnahmen,
9. Schlussfolgerungen aus durchgeführten arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen.

Der Praxisinhaber hat die Gefährdungsbeurteilung unabhängig von der Zahl der Beschäftigten vor Aufnahme der Tätigkeit zu dokumentieren. In der Dokumentation ist anzugeben, welche Gefährdungen am Arbeitsplatz auftreten können und welche durchgeführt werden müssen. Im Falle von Tätigkeiten mit geringer Gefährdung ist keine detaillierte Dokumentation erforderlich. In allen anderen Fällen ist nachvollziehbar zu begründen, wenn auf eine detaillierte Dokumentation verzichtet wird. Die Gefährdungsbeurteilung ist zu aktualisieren, wenn maßgebliche Veränderungen dies erforderlich machen oder wenn sich eine Aktualisierung aufgrund der Ergebnisse der arbeitsmedizinischen Vorsorge als notwendig erweist.

Die Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen darf nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden. Ist der Arbeitgeber selber nicht fachkundig oder kann er die Aufgabe nicht an einen Fachkundigen in seinem Betrieb delegieren, muss er sich fachkundig beraten lassen, z. B. durch die Fachkraft für Arbeitssicherheit und/oder den Betriebsarzt.

## ► **Gefahrstoffverzeichnis**

Der Arbeitgeber hat ein Verzeichnis der im Betrieb verwendeten Gefahrstoffe zu führen - [siehe Kopiervorlage „Gefahrstoffverzeichnis“ Seite 15](#) -.

## ► **Betriebsanweisungen**

Betriebsanweisungen sind arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogene verbindliche schriftliche Anordnungen und Verhaltensregeln des Arbeitgebers an Beschäftigte zum Schutz vor Unfall- und Gesundheitsgefahren, Brand- und Explosionsgefahren sowie zum Schutz der Umwelt bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen.

Die äußere Form der Betriebsanweisung - [siehe Kopiervorlagen „Betriebsanweisungen“ Seiten 16 - 24](#) - ist nicht festgelegt. Allerdings fördert die einheitliche Gestaltung von Betriebsanweisungen innerhalb einer Zahnarztpraxis den „Wiedererkennungseffekt“ für die Beschäftigten.

## ► **Unterweisung**

Der Praxisinhaber muss sicher stellen, dass Arbeitnehmer, die Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ab Schutzstufe 2 durchführen, vor Aufnahme der Beschäftigung und danach mindestens einmal jährlich anhand der Betriebsanweisung arbeitsplatz- oder tätigkeitsbezogen mündlich unterwiesen werden. In den Unterweisungen sind die Beschäftigten über spezifische Gefahren bei Tätigkeiten mit oder bei Vorhandensein von Gefahrstoffen in ihrem Arbeitsbereich sowie über Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln zur Abwendung dieser Gefahren zu informieren.

Die Beschäftigten haben die Teilnahme an den Unterweisungen durch Unterschrift zu bestätigen - [siehe Kopiervorlagen „Mitarbeiterunterweisung“ Seite 25](#) -. Der Nachweis der Unterweisung sollte mindestens zwei Jahre aufbewahrt werden.

## ► **Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)**

Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen einschließlich deren Einstufung und Kennzeichnung wieder.

Der Arbeitgeber hat die für ihn zutreffenden TRGS bzw. Beschlüsse bei der Festlegung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zu beachten. Er braucht diese nicht zu berücksichtigen, wenn andere, gleichwertige Schutzmaßnahmen getroffen werden. Die Gleichwertigkeit ist in der Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung zu begründen. Der Arbeitgeber kann bei Anwendung einer TRGS oder eines Beschlusses davon ausgehen, dass die Bestimmungen der Verordnung in diesen Punkten eingehalten werden.

## ► **TRGS 406 Sensibilisierende Stoffe**

Sensibilisierende Arbeitsstoffe sind, soweit zumutbar und nach dem Stand der Technik möglich, durch weniger gefährliche Arbeitsstoffe oder Verfahren zu ersetzen

Der Praxisinhaber muss ermitteln, ob für den von ihm vorgesehenen Verwendungszweck Arbeitsstoffe mit keinem oder einem geringeren atemwegssensibilisierenden Risiko verfügbar sind.

Gemäß der TRGS 406 dürfen z. B. gepuderte Latexhandschuhe nicht mehr verwendet werden, sondern sind durch puderfreie, allergenarme Latexhandschuhe oder andere geeignete Handschuhe zu ersetzen - [siehe auch „Anweisung zum Umgang mit Naturlatexprodukten“ Seite 10](#) -.



## ► TRGS 525 Umgang mit Gefahrstoffen in Einrichtungen zur humanmedizinischen Versorgung

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe 525 Umgang mit Gefahrstoffen in Einrichtungen zur humanmedizinischen Versorgung konkretisieren z. Z. noch die Regelungen der Gefahrstoffverordnung für den Umgang mit Arzneimitteln, CMR-Arzneimitteln, Inhalationsnarkotika und Desinfektionsmitteln. Sofern keine ungefährlicheren Ersatzstoffe oder Verfahren in Frage kommen, ist eine Rangfolge von Schutzmaßnahmen einzuhalten:

1. Technische Maßnahmen (z. B. Absaugung)
2. Organisation der Arbeit (z. B. Begrenzung der Expositionszeit gegenüber Gefahrstoffen)
3. Einsatz persönlicher Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe, Schutzbrillen, Schürzen, Mund-/Nasenschutz, ggf. Atemschutzmasken, Hautschutz)
4. Überwachung der Schutzmaßnahmen
5. Unterrichtung der Beschäftigten (mündliche Unterweisung, Betriebsanweisungen)

## ► TRGS 513 Begasungen mit Ethylenoxid und Formaldehyd in Sterilisations- und Desinfektionsanlagen

Begasungen mit Formaldehyd unterliegen der in der GefStoffV bestimmten Auflagen durch die zuständige Arbeitsschutzbehörde. Neben den v. g. Regularien sind auch weiterhin die Technischen Regeln für Gefahrstoffe 513 Begasungen mit Ethylenoxid und Formaldehyd in Sterilisations- und Desinfektionsanlagen (TRGS 513) auf **Chemiklaven** anzuwenden, in denen Sterilisationen nach einem chemo-thermischen Verfahren mit formaldehydhaltigen Lösungen (0,23 - 1,45% HCHO) durchgeführt werden. Danach macht sich nach der GefStoffV strafbar, wer vorsätzlich oder fahrlässig ohne Erlaubnis Formaldehyd bzw. formaldehydhaltige Zubereitungen für Begasungen (Sterilisationen) verwendet.

Eine derartige Erlaubnis wird nur unter der Auflage erteilt, dass je Gas-Sterilisator zwei Befähigungsscheininhaber zur Verfügung stehen. Einen solchen Befähigungsschein erhält von der zuständigen Behörde nur, wer

- die erforderliche Zuverlässigkeit für den Umgang mit Begasungsmitteln besitzt (polizeiliches Führungszeugnis),
- durch ärztliches Zeugnis nachweist, dass keine Anhaltspunkte vorliegen, die ihn körperlich oder geistig ungeeignet erscheinen lassen, mit Begasungsmitteln umzugehen (Geruchswahrnehmung, Farbunterscheidungsvermögen),
- die erforderliche Sachkunde durch Teilnahme an einem von der Behörde anerkannten Lehrgang nachweist,
- ausreichende Erfahrung mit Gas-Sterilisationen nachweist (Einweisung anhand der Bedienungsanleitung durch Hersteller oder Betreiber) und
- mindestens 18 Jahre alt ist.

In einer Betriebsanweisung sind die beim Umgang mit Formaldehyd möglichen Gefahren für Mensch und Umwelt aufzuführen sowie die erforderlichen Schutzmaßnahmen und Anweisungen für den Gefahrfall und zur Ersten Hilfe festzulegen. Anhand der Betriebsanweisung sind die Beschäftigten mindestens einmal jährlich zu unterweisen. Die Unterweisung ist schriftlich festzuhalten und von den Unterwiesenen zu bestätigen.

Begasungen (Sterilisationen) dürfen nur von den entsprechend sachkundigen Personen durchgeführt werden (Befähigungsscheininhaber). Aufstellräume für Gas-Sterilisatoren müssen ausreichend be- und entlüftet werden. Sofern sich im Aufstellraum des Gas-Sterilisators ständige Arbeitsplätze befinden, muss durch Lüftungstechnische Maßnahmen sichergestellt sein, dass der MAK-Wert für Formaldehyd (Maximale Arbeitsplatz-Konzentration in der Luft am Arbeitsplatz) dauerhaft sicher unterschritten wird. Ggf. sind Messungen durchzuführen. Die Messergebnisse sind aufzuzeichnen und mindestens 30 Jahre aufzubewahren.

## ► TRGS 401 Gefährdung durch Hautkontakt (Thema „Feuchtarbeit“)

Wenn die Hände bei der Arbeit häufig in Kontakt mit Wasser kommen, spricht man von Feuchtarbeit. Feuchtarbeit liegt aber auch dann vor, wenn Beschäftigte feuchtigkeitsdichte Schutzhandschuhe tragen oder häufig und intensiv ihre Hände reinigen müssen.

Wasser z. B. als Reinigungsmittel - insbesondere bei gleichzeitiger Einwirkung von Wasch- und Desinfektionsmittel oder mechanischen Irritationenschädigt bei dauerndem oder ständig wiederholtem Kontakt die obersten Hautschichten. Damit geht die schützende Barrierefunktion verloren, die aufgeweichte Hornschicht ist nicht mehr geschlossen und körpereigene Stoffe wie Wasser und/oder Elektrolyte gehen verloren. Gefahrstoffe, Allergene und Krankheitserreger dringen leichter ein. Sogenannte Abnutzungsekzeme mit sehr langsamer Heilung oder allergische Kontaktekzeme können in Folge entstehen.

Von Feuchtarbeit spricht man, wenn Beschäftigte länger als zwei Stunden ununterbrochen feuchtigkeitsdichte Handschuhe tragen oder ihre Hände häufig und intensiv waschen müssen und zudem ihre Hände mit Desinfektionsmittel behandeln.

Bei unvermeidbarer Feuchtarbeit soll die Exposition für die einzelnen Beschäftigten z. B. durch Aufteilung der Arbeit oder Rotation verringert werden, günstig ist ein Wechsel von Feucht- und Trockenarbeit. Gegen starkes Schwitzen unter Handschuhen (für Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten) helfen Baumwollunterziehhandschuhe sowie spezielle schweißmindernde Hautschutzcremen. Bei Feuchtarbeit soll kein Handschmuck getragen werden.

Als organisatorische Maßnahme gem. der TRGS gilt die Erstellung eines Hautschutzplanes. In einem Hautschutzplan ist festzulegen, wann, wie und womit eine optimale Hautreinigung und -pflege stattfindet. Der Plan muss darüber Auskunft geben, welche Hautreinigungs-, Hautpflege- und Hautschutzmittel zu verwenden sind. Der Inhalt des Hautschutzplans ist Bestandteil von regelmäßigen Unterweisungen, in denen wiederholt auf die richtige Anwendung von Hautschutz und Hautpflege verwiesen wird.

## ► BGR 206 Regel "Desinfektionsarbeiten im Gesundheitsdienst"

Die Berufsgenossenschaftliche Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Desinfektionsarbeiten im Gesundheitsdienst (BGR 206) sieht eine Gefährdungsermittlung vor (Infektionsrisiken, Gefahr von Verbrennungen/Verbrühungen durch heiße Flächen oder Dampf, Exposition gegenüber Gefahrstoffen, Arbeiten im feuchten Milieu). Nach der Gefährdungsermittlung ist zu prüfen, ob auf Ersatzverfahren bzw. Ersatzstoffe ausgewichen werden kann:

- Anwendung sicherer Arbeitsverfahren (z. B. thermischer anstelle chemischer Verfahren)
- Verwendung von Desinfektionsmitteln mit einer weniger gesundheitsgefährdenden Wirkung oder Anwendung einer niedrigeren Wirkstoffkonzentration
- Vermeidung aerosolbildender Verfahren (z. B. Wischen statt Sprühen)
- Vermeidung unnötiger Maßnahmen (wie z. B. routinemäßiger Fußbodendesinfektion)
- Ansetzen von Lösungen ausschließlich mit kaltem Wasser (Dampfdruck)
- Abdecken von Gefäßen, die Desinfektionsmittellösungen enthalten (Dampfdruck)
- natürliche oder technische Raumbelüftung, erforderlichenfalls lokale Absaugung
- Ausgliederung von Desinfektionsarbeiten aus Räumen mit ständigen Arbeitsplätzen in spezielle Wartungsbereiche
- Bevorzugung geschlossener gegenüber offener Verfahren (z. B. Thermodesinfektor)

Weiter wird auf organisatorische Schutzmaßnahmen verwiesen, wie z. B. fachliche Eignung und Ausbildung der mit Desinfektionsarbeiten betrauten Personen, Information der Beschäftigten (Betriebsanweisungen, Unterweisung, Hygieneplan, Hautschutzplan), Kennzeichnung der verwendeten Gefahrstoffe, Lagerung ohne Gefahren für Mensch und Umwelt, Vermeidung von Hautkontakten mit Gefahrstoffen, Verwendung persönlicher Schutzausrüstung sowie Beachtung von Beschäftigungsbeschränkungen.



## Checkliste zur Gefährdungsermittlung und -beurteilung

Frage	Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nein <input checked="" type="checkbox"/>
Ist bekannt, von welchen Stoffen Gefahren ausgehen?		
Sind Gefahrstoffgebinde (z. B. Desinfektionsmittel) bereits bei der Anlieferung vorschriftsmäßig gekennzeichnet?		
Liegen für vorhandene Gefahrstoffe die erforderlichen Sicherheitsdatenblätter vor ( <b>betrifft hauptsächlich Zahntechnisches Labor</b> )?		
Liegen für den Umgang mit Gefahrstoffen die erforderlichen Betriebsanweisungen vor?		
Sind die Betriebsanweisungen verständlich und in der Sprache der Mitarbeiter abgefasst und stehen sie den Beschäftigten jederzeit zur Verfügung?		
Werden die Mitarbeiter anhand der Betriebsanweisungen einmal jährlich unterwiesen und wird dies schriftlich festgehalten?		
Haben nur die Mitarbeiter Zugang zu giftigen, sehr giftigen, ätzenden oder gesundheitsschädlichen Gefahrstoffen, die im Rahmen ihrer Tätigkeit mit diesen Stoffen arbeiten müssen?		
Wird ermittelt, ob die verwendeten Stoffe Gefahrstoffe darstellen und werden diese vollständig in einem Verzeichnis erfasst?		
Werden Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche, werdende und stillende Mütter beachtet?		
Sind in den Betriebsanweisungen auch die Produkt-/Stoffnamen angegeben, unter denen die Mitarbeiter die Gefahrstoffe kennen?		
Stehen die erforderlichen Schutzausrüstungen zur Verfügung, und werden sie benutzt?		
Wurden klare Arbeits- und Verhaltensanweisungen gegeben, und wurde auch auf Störfälle hingewiesen?		
Sind alle Aufbewahrungsbehältnisse für Gefahrstoffe richtig und vollständig gekennzeichnet (gilt auch für Umfüllbehälter)?		
Werden Behälter verwendet, die nicht mit Lebensmittelbehältern verwechselt werden könnten?		
Ist auch bei ausländischen Produkten die Behälterkennzeichnung in deutscher Sprache?		
Werden sehr giftige und giftige Stoffe unter Verschluss gelagert und haben nur sachkundige Personen Zugang?		

Frage	Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nein <input checked="" type="checkbox"/>
Sind in den Arbeitsbereichen nur die Stoffmengen vorhanden, die für allgemeine Tätigkeit erforderlich sind?		
Lagern zerbrechliche Gefäße in gekennzeichneten Umverpackungen für giftige, brandfördernde Stoffe maximal 40 cm hoch?		
Werden die Zusammenlagerungsverbote für Gefahrstoffe beachtet?		
Ist bekannt, wie verschüttete oder ausgelaufene Gefahrstoffe aufgenommen und entsorgt werden?		
Wird das Gefahrstoff-Verzeichnis den Arbeitsbereichen zugeordnet und aktualisiert?		
Werden geringer gefährliche Ersatzstoffe oder ungefährliche Stoffe ermittelt?		
Sind die Mitarbeiter unterwiesen, möglichst jeden Hautkontakt mit Gefahrstoffen zu vermeiden?		
Haben alle Mitarbeiter persönliche Schutzausrüstungen gegen Gefahrstoffe zur Verfügung?		
Sind die Mitarbeiter über die Bedeutung persönlicher Hygiene unterrichtet?		
Wurde ein Hautschutzplan erstellt		
Wird nach angemessener Hautreinigung auch geeigneter Hautschutz bereitgestellt und benutzt?		
Sind die Arbeitsvorgänge so gestaltet, dass möglichst wenig Abfälle entstehen?		
Werden die unterschiedlichen Abfälle getrennt gesammelt oder sortiert?		
Sind die Sammelgefäße vollständig und gut lesbar nach den gesetzlichen Vorgaben beschriftet?		
Enthalten die Betriebsanweisungen Angaben zur innerbetrieblichen Entsorgung?		

## Erfassung der zu beurteilenden Arbeitsbereiche gem .GefStoffV

Arbeitsbereich Tätigkeit	Behandlungsraum 1				Aufbereitungsbereich / -raum	Röntgenbereich / -raum
Umgang mit Gefahrstoffen	<b>X</b>				<b>X</b>	<b>X</b>
Kontakt mit Biostoffen (Blut, Speichel o. Sekreten)	<b>X</b>				<b>X</b>	<b>X</b>
Feuchtarbeit (Schutzhandschuhe)	<b>X</b>				<b>X</b>	<b>X</b>
Latex (Schutzhandschuhe)	<b>X</b>					<b>X</b>

## Gefährdungsermittlung und -beurteilung gem .GefStoffV

Arbeitsbereich:		Einzelständigkeit:		Beschäftigte:				
Gefährdungen ermitteln	Gefährdungen beurteilen		Maßnahmen festlegen / Bemerkungen		Durchführung		Überprüfung	
	Risiko- klasse	Schutzziele		Wer?	Bis wann?	Wann?	Ziel erreicht?	









# Betriebsanweisung

## Tätigkeiten mit Quecksilber und Amalgam




gemäß § 14 GefStoffV

<b>Gefahrstoffbezeichnung</b>  <b>Metallisches Quecksilber</b> (auch als Bestandteil zahnärztlicher Amalgame)	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>T+</p>  <p>Sehr giftig</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>N</p>  <p>Umweltgefährlich</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	
<b>Gefahren für Mensch und Umwelt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metallisches Quecksilber verdampft schon bei Zimmertemperatur und ist sehr giftig beim Einatmen, Verschlucken und bei Berührung mit der Haut.</li> <li>• Es besteht die Gefahr kumulativer Wirkung in den Nieren und im Zentralnervensystem.</li> <li>• Wassergefährdend, darf nicht dem Abwasser zugeführt werden.</li> </ul>	
<b>Schutzmaßnahmen und Verhaltensmaßregeln</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quecksilberdämpfe bilden sich in der Luft nur bei unsachgemäßer Verarbeitung.</li> <li>• Behälter mit Quecksilber oder Amalgamresten dicht geschlossen halten und vor Wärme schützen.</li> <li>• Quecksilberflaschen fern von Nahrungsmitteln, Getränken, Arzneimitteln lagern.</li> <li>• Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen.</li> <li>• Hautkontakt vermeiden; Amalgam nicht manuell zubereiten, das angemischte Amalgam nicht mit ungeschützten Fingern berühren, Herstellerangaben zum Mischverhältnis einhalten.</li> <li>• Räume, in denen Amalgam verarbeitet wird, gut und häufig lüften.</li> <li>• Polieren/Entfernen von Amalgamfüllungen nur unter Spraykühlung/Absaugung.</li> </ul>	
<b>Verhalten im Gefahrfall</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Verschütten von Quecksilber die Tröpfchen zusammenbringen und mittels Einwegspritze oder Zinnfolie aufnehmen (nicht mit der Absauganlage !). Aufbringen von Adsorptionsmitteln, z. B. Zinkstaub, Schwefelpulver, Jodkohle.</li> </ul>	
<b>Erste Hilfe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falls Quecksilber ins Auge gerät: gründlich mit Wasser abspülen, Arzt konsultieren</li> <li>• Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen, benetzte Haut intensiv waschen</li> <li>• Nach Verschlucken: Milch trinken lassen und Erbrechen auslösen, Arzt konsultieren</li> <li>• Bei Verdacht einer chronischen Quecksilbervergiftung ärztlichen Rat einholen (BAT-Wert-Bestimmung)</li> </ul>	
<b>Sachgerechte Entsorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quecksilber oder Amalgam nicht in die Kanalisation gelangen lassen.</li> <li>• Überschussamalgame (Knetreste) und leere Amalgamkapseln in luftdicht verschlossenen Gefäßen sammeln.</li> <li>• Knetreste unter Glycerin oder verbrauchtem Röntgenfixierer aufbewahren.</li> <li>• Amalgamkapseln vor Entsorgung wieder verschließen.</li> <li>• Abgabe an Entsorgungsbetriebe, Scheideanstalten (Knetreste), Hersteller (Kapseln)</li> <li>• Alle anderen festen quecksilberhaltigen Abfälle, wie           <ul style="list-style-type: none"> <li>– extrahierte Zähne,</li> <li>– Filtersiebe/Einwegfilter,</li> <li>– Quecksilberflaschen,</li> <li>– mit Amalgam kontaminierte Einmalartikel</li> </ul>           in Behältern sammeln, die ein Entsorgungsbetrieb zur Verfügung stellt.         </li> <li>• Amalgamschlämme (Inhalte von Sekrettöpfen, Auffangsieben, Filtern) ebenfalls - aber getrennt von festen Abfällen - in Behältern sammeln, die ein Entsorgungsbetrieb zur Verfügung stellt.</li> <li>• Inhalte von Amalgamabscheidern, siehe Herstellerangaben</li> </ul>	
<b>Produktname/Gefahrstoff in der Praxis</b>	<b>Arbeitsbereich</b>	

# Betriebsanweisung

## Tätigkeiten mit ätzenden und/oder reizenden Stoffen






gemäß § 14 GefStoffV

<b>Gefahrstoffbezeichnung</b>	  	
<b>Gefahren für Mensch und Umwelt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ätzende Substanzen verursachen Schäden am lebenden Gewebe und greifen auch andere Stoffe und Gegenstände an.</li> <li>• Reizende Stoffe reizen Augen, Atmungsorgane und die Haut. Ernste Augenschäden und Sensibilisierung durch Hautkontakte sind möglich.</li> </ul>	
<b>Schutzmaßnahmen und Verhaltensmaßregeln</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkte nur im Originalbehälter aufbewahren, Behälter dicht geschlossen halten.</li> <li>• Vorsicht beim Ausgießen und Versprühen, Aerosole ! Produkte nicht mischen.</li> <li>• Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.</li> <li>• Schutz- bzw. Berufskleidung, gegebenenfalls Schutzhandschuhe und/oder Schutzbrille.</li> <li>• Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken oder rauchen.</li> </ul>	
<b>Verhalten im Gefahrfall Erste Hilfe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort wechseln.</li> <li>• Bei Berührung mit der Haut sofort mit viel Wasser abwaschen.</li> <li>• Bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.</li> <li>• Nach Einatmen größerer Mengen Arzt konsultieren.</li> <li>• Nach Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen, Verpackung oder Etikett vorzeigen.</li> </ul>	
<b>Sachgerechte Entsorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanalisation, Hausmüll</li> <li>• Entwicklerflüssigkeit: Entsorgungsnachweis (Übernahmeschein)</li> </ul>	
<b>Produkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C (ätzend)</b> Rohrreiniger/Entkalker Natriumhypochlorit 5% Reinigungsmittel für Thermodesinfektoren</li> <li>• <b>Xi (reizend)</b> Abdruckkunststoffe Röntgenfilmentwickler</li> </ul>	
<b>Produktname/Gefahrstoff in der Praxis</b>	<b>Arbeitsbereich</b>	

# Betriebsanweisung

## Tätigkeiten mit gesundheitsschädlichen, giftigen und sehr giftigen Stoffen

gemäß § 14 GefStoffV

<b>Gefahrstoffbezeichnung</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>T+</p>  <p>Sehr giftig</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>T</p>  <p>Giftig</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Xn</p>  <p>Gesundheitsschädlich</p> </div> <div style="text-align: center;">   </div> </div>	
<b>Gefahren für Mensch und Umwelt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesundheitsschädliche, giftige und sehr giftige Stoffe und Zubereitungen können schon in kleinen Mengen durch Einatmen, Verschlucken oder Berührung mit der Haut gesundheitsgefährdend sein.</li> <li>• Giftige Stoffe können auch krebserzeugend, erbgutverändernd und/oder fruchtschädigend sein.</li> <li>• Gesundheitsschädliche Stoffe können Verätzungen und Reizungen der Augen, Atmungsorgane und der Haut verursachen.</li> </ul>	
<b>Schutzmaßnahmen und Verhaltensmaßregeln</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behälter dicht geschlossen halten. Räume gut lüften.</li> <li>• Aerosole, Stäube, Dämpfe nicht einatmen.</li> <li>• Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.</li> <li>• Schutz- bzw. Berufskleidung, gegebenenfalls Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Mundschutz verwenden.</li> <li>• Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken oder rauchen.</li> </ul>	
<b>Verhalten im Gefahrfall Erste Hilfe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Berührung mit der Haut sofort mit viel Wasser und Seife gut abwaschen.</li> <li>• Bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.</li> <li>• Nach Einatmen größerer Mengen Arzt konsultieren.</li> <li>• Nach Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen, Verpackung oder Etikett vorzeigen</li> </ul>	
<b>Sachgerechte Entsorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanalisation, Hausmüll</li> <li>• Entwickler- und Fixierbadflüssigkeit: Entsorgungsnachweis (Übernahmeschein)</li> <li>• Quecksilberhaltige Abfälle siehe Betriebsanweisung über Umgang mit Amalgam und Quecksilber.</li> </ul>	
<b>Produkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Xn (gesundheitsschädlich)</b> Abdruckkunststoffe Instrumenten- und Flächendesinfektionsmittel Reinigungsmittel Paraformaldehyd Jod</li> <li>• <b>T+/T (giftig/sehr giftig)</b> Quecksilber Lösemittel Formaldehyd Methanol</li> </ul>	
<b>Produktname/Gefahrstoff in der Praxis</b>		<b>Arbeitsbereich</b>

# Betriebsanweisung

## Tätigkeiten mit brandfördernden, leicht- oder hochentzündlichen Stoffen


gemäß § 14 GefStoffV

<b>Gefahrstoffbezeichnung</b>		
<b>Gefahren für Mensch und Umwelt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochentzündliche Stoffe können bereits bei Temperaturen unter 0° C brennen.</li> <li>• Leichtentzündliche Stoffe können bei Raumtemperatur in Brand geraten.</li> <li>• Brandfördernde Stoffe mit hohem Sauerstoffanteil beschleunigen den Brandvorgang. Es muss eine Zündquelle vorhanden sein.</li> </ul>	
<b>Schutzmaßnahmen und Verhaltensmaßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behälter dicht geschlossen an gut belüftetem Ort aufbewahren.</li> <li>• Entzündliche Stoffe getrennt von brandfördernden Stoffen aufbewahren.</li> <li>• Vor Hitze, offener Flamme und Funken schützen und von anderen Zündquellen fernhalten.</li> <li>• Nicht rauchen.</li> <li>• Alkoholische Flächendesinfektionsmittel: Ausbringung maximal 50 ml/m<sup>2</sup></li> </ul>	
<b>Verhalten im Gefahrfall Erste Hilfe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• siehe Alarmplan</li> </ul>	
<b>Sachgerechte Entsorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsorgungsfachbetrieb</li> </ul>	
<b>Produkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>O (brandfördernd)</b> Peroxide (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)</li> <li>• <b>F (leichtentzündlich), F+ (hochentzündlich)</b> Kunststoffe (MMA) Desinfektionsmittel Lösemittel Propan/Butan</li> </ul>	
<b>Produktname/Gefahrstoff in der Praxis</b>		<b>Arbeitsbereich</b>

# Betriebsanweisung

## Tätigkeiten bei denen Mineralstäube anfallen

gemäß § 14 GefStoffV

<b>Gefahrstoffbezeichnung</b>		
<b>Gefahren für Mensch und Umwelt</b>	<p>Eingeatmete Quarz- und Cristobalitstäube können zu Silikosen führen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Herstellung des Gussmodells aus Einbettmasse kann Quarz- und Cristobalitstaub frei werden.</li> <li>• Beim Ein- und Ausbetten des Gussobjektes kann Quarz- und Cristobalitstaub frei werden.</li> <li>• Beim Strahlen der Gussobjekte reichert sich Quarz- und Cristobalit aus der Einbettmasse im Strahlmittel an.</li> <li>• Aus quarzhaltigen Polierpasten kann beim Schleifen/Polieren Quarz freigesetzt werden.</li> </ul>	
<b>Schutzmaßnahmen und Verhaltensmaßregeln</b>	<p>Möglichst staubarm arbeiten, Einbettarbeiten möglichst unter Abzug vornehmen.</p> <p>Stäube nicht einatmen. Gegebenenfalls Stäube an der Entstehungsstelle absaugen (geprüfte Absaugeinrichtungen nach DIN EN 60335-2-69 für Staubklassen H).</p> <p>Gussobjekte nass ausbetten.</p> <p>Gussobjekte im geschlossenen Strahlgerät abstrahlen (geprüfte Filter nach ZH1/487, Filter regelmäßig wechseln). Strahlmittel regelmäßig austauschen, keine silikogenen Strahlmittel verwenden.</p> <p>Quarzfremde Polierpasten verwenden.</p>	
<b>Verhalten im Gefahrfall Erste Hilfe</b>	<p>Bei Berührung mit der Haut mit Wasser und Seife abwaschen.</p> <p>Bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.</p> <p>Nach Einatmen größerer Mengen Arzt konsultieren.</p>	
<b>Sachgerechte Entsorgung</b>	Filter als Sondermüll entsorgen (Lieferfirma oder Entsorgungsbetrieb)	
<b>Produkte</b>	Quarz und Cristobalit (Hauptbestandteile der Einbettmassen in der Metalltechnik)	
	<b>Produktname/Gefahrstoff in der Praxis</b>	<b>Arbeitsbereich</b>

# Betriebsanweisung

## Tätigkeiten bei denen Mineralstäube anfallen





gemäß § 14 GefStoffV

<b>Gefahrstoffbezeichnung</b>	Kobalt ist bis zu 75% in Kobalt-Chrom- bzw. Kobalt-Chrom-Molybdänlegierungen enthalten.
<b>Gefahren für Mensch und Umwelt</b>	<p>Kobalthaltige Metallstäube werden bei Ausarbeitung und Politur von Modellgüssen, Kronen und Brücken aus Kobalt-Chrom-Legierungen freigesetzt.</p> <p>Kobalt ist mindergiftig, Sensibilisierungen sind durch Einatmen und Hautkontakt möglich.</p> <p>Bei längerer Exposition besteht die Gefahr ernster Gesundheitsschäden.</p>
<b>Schutzmaßnahmen und Verhaltensmaßnahmen</b>	<p>Stäube nicht einatmen.</p> <p>Stäube an der Entstehungsstelle absaugen (geprüfte Absaugeinrichtungen, geprüfte Filter nach DIN EN 60335-2-69 für Staubklassen H; regelmäßige Wartung der Absaugeinrichtungen und regelmäßiger Filterwechsel).</p>
<b>Verhalten im Gefahrfall Erste Hilfe</b>	<p>Bei Augen- oder Hautkontakt mit Wasser abspülen.</p> <p>Nach Einatmen größerer Mengen Arzt konsultieren.</p>
<b>Sachgerechte Entsorgung</b>	Filter als Sondermüll entsorgen (Lieferfirma oder Entsorgungsbetrieb)

# Betriebsanweisung

## Tätigkeiten mit Methylmethacrylat (MMA)


gemäß § 14 GefStoffV

<b>Gefahrstoffbezeichnung</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>F</p>  <p>Leichtentzündlich</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Xi</p>  <p>Reizend</p> </div> <div style="text-align: center;">   </div> </div> <p>MMA wird für die Herstellung und Reparatur von Zahnersatz aus Kunststoff verwendet (Heiß- oder Kaltpolymerisation).</p>	
<b>Gefahren für Mensch und Umwelt</b>	<p>MMA ist leichtentzündlich (Flammpunkt = 10° C).</p> <p>Reizt die Augen, die Atmungsorgane und die Haut. Sensibilisierung durch Einatmen und Hautkontakte möglich.</p> <p>Bei der Bearbeitung von Werkstücken entstehender Polymethylmethacrylatstaub kann als Feinstaub Allergien im Bereich der Atemwege auslösen.</p>	
<b>Schutzmaßnahmen und Verhaltensmaßnahmen</b>	<p>Von Zündquellen fernhalten, nicht rauchen.</p> <p>Behälter an einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter für den Handgebrauch an Arbeitsplätzen: maximal 1 Liter Fassungsvermögen.</p> <p>Hautkontakt vermeiden. Hilfsmittel verwenden (Spatel), Schutzhandschuhe, evtl. Hautpflege-mittel verwenden.</p> <p>Ausbreitung der Dämpfe in der Raumluft vermeiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anmischen in geschlossenem Gefäß</li> <li>– Arbeitsplatzbezogene Absaugung der Dämpfe an der Entstehungsstelle und Abführung der Dämpfe nach außen, sofern die Auslöseschwelle überschritten sein sollte.</li> <li>– Bei Luftrückführung in den Arbeitsraum Verwendung von Aktivkohlefiltern.</li> <li>– Bei Ausarbeitung von Werkstücken aus Kunststoff entstehenden Feinstaub wie bei Metallarbeiten absaugen.</li> </ul>	
<b>Verhalten im Gefahrfall Erste Hilfe</b>	<p>Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort wechseln.</p> <p>Bei Berührung mit der Haut sofort mit viel Wasser abwaschen.</p> <p>Bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.</p> <p>Nach Einatmen größerer Mengen Verletzten an die frische Luft bringen, Arzt konsultieren.</p> <p>Nach Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen, Verpackung oder Etikett vorzeigen.</p>	
<b>Sachgerechte Entsorgung</b>	Hausmüll	
<b>Produktname/Gefahrstoff in der Praxis</b>	<b>Arbeitsbereich</b>	

# Betriebsanweisung

## Tätigkeiten mit Cyaniden

gemäß § 14 GefStoffV






<b>Gefahrstoffbezeichnung</b>	<div style="text-align: center;">  <p>T+ Sehr giftig</p> </div> <p>Cyanide sind in Galvanikbädern enthalten.</p>
<b>Gefahren für Mensch und Umwelt</b>	<p>Cyanide sind sehr giftig beim Einatmen, Verschlucken und bei Berührung mit der Haut.</p> <p>Cyanide entwickeln bei Berührung mit Säuren hochgiftige Dämpfe.</p>
<b>Schutzmaßnahmen und Verhaltensmaßregeln</b>	<p>Unter Verschluss aufbewahren. Behälter dicht geschlossen halten.</p> <p>Nicht mit Säuren in Verbindung bringen.</p> <p>Cyanidhaltige Bäder müssen abgedeckt und gekennzeichnet sein.</p> <p>Dämpfe an der Entstehungsstelle absaugen.</p> <p>Schutzhandschuhe und Schutzbrille verwenden.</p> <p>Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken oder rauchen.</p>
<b>Verhalten im Gefahrfall Erste Hilfe</b>	<p>Kontaminierte Kleidung sofort wechseln.</p> <p>Nach Augen- oder Hautkontakt mit viel Wasser abspülen und Arzt konsultieren.</p> <p>Nach Einatmen größerer Mengen sofort an die frische Luft und Arzt konsultieren.</p> <p>Nach Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen, Verpackung oder Etikett vorzeigen (Notarzt: Blausäurevergiftung!).</p>
<b>Sachgerechte Entsorgung</b>	<p>Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.</p> <p>Verschüttete Flüssigkeit mit flüssigkeitsbindenden Materialien aufnehmen.</p>



# Betriebsanweisung

## Tätigkeiten mit Flusssäure

gemäß § 14 GefStoffV

<b>Gefahrstoffbezeichnung</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>T</p>  <p>Giftig</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>C</p>  <p>Ätzend</p> </div> <div style="display: flex; gap: 10px;">    </div> </div> <p>Flusssäure wird zum Ätzen von Keramik und Metall verwendet.</p>
<b>Gefahren für Mensch und Umwelt</b>	<p>&gt; 30%ige Flusssäure ist giftig beim Einatmen, Verschlucken und bei Berührung mit der Haut. Gefahr kumulativer Wirkung.</p> <p>Verursacht schwere Verätzungen.</p> <p>Entwickelt bei Kontakt mit Wasser oder Säure giftige Gase.</p> <p>Kann bei Gebrauch leicht entzündlich werden.</p>
<b>Schutzmaßnahmen und Verhaltensmaßregeln</b>	<p>Behälter dicht geschlossen an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.</p> <p>Behälter trocken halten. Niemals Wasser hinzugießen.</p> <p>Dämpfe an der Entstehungsstelle absaugen.</p> <p>Schutzhandschuhe, Schutzbrille und säurefeste Schutzkleidung verwenden.</p> <p>Gegebenenfalls Ersatzstoffe bzw. Flusssäure geringerer Konzentration verwenden.</p> <p>Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken oder rauchen.</p> <p>Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.</p>
<b>Verhalten im Gefahrfall Erste Hilfe</b>	<p>Kontaminierte Kleidung sofort wechseln.</p> <p>Nach Augen- oder Hautkontakt mit viel Wasser abspülen und Arzt konsultieren.</p> <p>Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen.</p>
<b>Sachgerechte Entsorgung</b>	<p>Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.</p> <p>Abfälle und Behälter in gesicherter Weise entsorgen.</p> <p>Verschüttete Flüssigkeit mit flüssigkeitsbindenden Materialien aufnehmen.</p>

## Mitarbeiterunterweisung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen

Durch die jeweilige Unterschrift bestätigt die bzw. der Unterzeichnende, über die zu treffenden Schutzmaßnahmen gemäß der Gefahrstoffverordnung in Verbindung mit der zu beachtenden Betriebsanweisung unterwiesen worden zu sein. Die Unterweisung beinhaltet:

Informationen über

- die am Arbeitsplatz auftretenden Gefahrstoffe, wie z. B. Bezeichnung der Gefahrstoffe, ihre Kennzeichnung sowie Gefährdungen der Gesundheit und der Sicherheit,
- angemessene Vorsichtsmaßnahmen und Maßnahmen, die der Beschäftigte zu seinem eigenen Schutz und zum Schutz der anderen Beschäftigten am Arbeitsplatz durchzuführen hat. Dazu gehören insbesondere
  - Hygienevorschriften,
  - Informationen über Maßnahmen, die zur Verhütung einer Exposition zu ergreifen sind,
  - Informationen zum Tragen und Benutzen von Schutzausrüstungen und Schutzkleidung.
- Maßnahmen, die von den Beschäftigten bei Betriebsstörungen, Unfällen und Notfällen und zur Verhütung von diesen durchzuführen sind.
- Methoden und Verfahren, die im Hinblick auf die Sicherheit bei der Verwendung von Gefahrstoffen angewendet werden müssen.

Es wurde darauf hingewiesen, dass die o. g. Schriftwerke in der Praxis zur Einsichtnahme ausliegen und beachtet werden müssen.

Name	Datum	Unterschrift