

220 Arbeits-, Emissions- und Immissionsschutz für Arbeiten in kontaminierten Bereichen

220.1 Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten

220.1.1 Leistungsbeschreibung (rechtliche/technische Grundlagen)

Aufgrund des dualen Systems im Deutschen Arbeitsschutz sind bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen sowohl die staatlichen Rechtsvorschriften, hier u. a. das ChemG, die GefStoffV, die BioStoffV sowie deren Umsetzungen in Form von Technischen Regeln als auch die Berufsgenossenschaftlichen Grundsätze, Vorschriften, Regeln und Informationen (seit 01.05.2014 DGUV Vorschriften, Regeln, Informationen mit neuer Ordnungsstruktur und Nummerierung siehe auch <http://publikationen.dguv.de/dguv/xparts/documents/DGUV-Transferliste.pdf>) anzuwenden.

Im Rahmen der Sanierungsplanung sind für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen besondere Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten (und des Umfeldes/der Umwelt) zu berücksichtigen.

TRGS 524 (vom Feb. 2010, aktual. GMBL. 2011):

Diese TRGS befasst sich mit den Regelungen zu Tätigkeiten mit Gefahrstoffen bei Sanierungsarbeiten gemäß der GefStoffV in der novellierten Fassung aus 2010. Die TRGS 524 grenzt im Anwendungsbereich Tätigkeiten mit unterschiedlichen Gefahrstoffen mit dem Verweis auf die eigenständigen gefahrstoffbezogenen Technischen Regeln ab (TRGS 505 „Blei“, TRGS 551 „PAK“, TRGS 521 „KMF“, TRGS 519 „Asbest“).

Die Neufassung der TRGS 524 hat die wesentlichen Inhalte der DGUV Regel 101-004 (bisher BGR 128) unter Berücksichtigung der Novelle der Gefahrstoffverordnung mit dem Ziel einer späteren Aufhebung der DGUV Regel 101-004 übernommen, so dass bei der Anwendung der TRGS 524 (Ausnahme Gefahrstoffe mit eigener TRGS), die Einhaltung der BG Regel anzunehmen ist.

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe mit stoffspezifischen Regelungen wurden jedoch z. T. noch nicht an die Änderungen des aktuellen Gefahrstoffrechts angepasst, so dass hier die Anforderungen der GefStoffV sinngemäß, u. a. durch Anwendung der TRGS 400, umzusetzen sind.

DGUV Regel 101-004 (bisher BGR 128, vom April 1997, Aktualisierung Februar 2006):

Die Berufsgenossenschaftliche Regel "Kontaminierte Bereiche" (BGR 128) wurde nach Novellierung der GefStoffV in 2010 nicht mehr an die neuen Konzeptionen dieser Verordnung angeglichen. Dennoch hat die mit 01.05.2014 unter der Bezeichnung DGUV Regel 101-004 geführte Vorschrift weiterhin volle Gültigkeit als berufsgenossenschaftliche Regel.

Somit sind die Ansätze der TRGS 524, in die bewährte Elemente der BGR 128 vollständig übernommen wurden, im Folgenden Grundlage der Bearbeitung.

Als kontaminierte Bereiche werden *"Standorte (Liegenschaften, Grundstücke), bauliche Anlagen, Produktionsanlagen, Ablagerungen, Gegenstände, Boden, Wasser, Luft, die über eine gesundheitlich unbedenkliche Grundbelastung hinaus mit Gefahrstoffen verunreinigt sind"* beschrieben (TRGS 524, Kap. 2.1).

Als Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen werden in der TRGS 524 exemplarisch benannt:

- Bauarbeiten auf einem Gelände, auf dem kontaminierte Bereiche zu erwarten oder vorhanden sind,
- Sanierung von Böden, Gewässern und Grundwasser, sowie baulichen Anlagen, die durch Gefahrstoffe kontaminiert sind,

- Betrieb mobiler Anlagen zur Behandlung kontaminierter Materialien und Stoffe.
- Bauarbeiten auf, an und in Deponien, z. B.
 - die Instandsetzung oder der nachträgliche Einbau von Sickerwasserfassungen und -leitungen, von Gasfassungen und anderen baulichen Anlagen auf Deponien,
 - die nachträgliche Abdichtung bzw. Einkapselung von Deponien und
 - die Umlagerung und Aufarbeitung von Deponiegut sowie sonstige Eingriffe in den Deponiekörper.
- Umbau und Rückbau von kontaminierten Gebäuden und technischen Anlagen,
- Räumen und Reinigung kontaminierter Räume und Einrichtungen,
- Gleisbauarbeiten, bei denen eine Verunreinigung des Gleiskörpers mit Gefahrstoffen zu vermuten ist,
- Tätigkeiten auf kalten Brandstellen (Brandschadensanierung),
- Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, die aus Kampfmitteln stammen,
- Innerbetrieblicher Transport, Zwischenlagerung und die Vorbereitung kontaminierter Materialien zur Entsorgung,
- Instandhalten von Arbeitsmitteln, die durch den Einsatz im kontaminierten Bereich verunreinigt wurden.
- Erkundungsarbeiten, bei denen das Vorhandensein von Gefahrstoffen zu vermuten ist, z. B.:
 - Begehungen,
 - das Anlegen von Schürfen, die Durchführung von Bohrungen, Sondierungen, Probenahmen sowie
 - Ermittlungen im Rahmen ordnungsbehördlicher Tätigkeiten.
- Abbruch-, Sanierungs-, Instandhaltungs- und Umbauarbeiten in Verbindung mit
 - Tätigkeiten mit PCB-haltigen Bauprodukten (z. B. Fugenmassen, Anstriche) incl. Beseitigung der Sekundärquellen,
 - Tätigkeiten mit teerhaltigen (kohlestämmigen) Materialien im Hochbau (z. B. teerhaltiger Kleber, Teerkork),
 - Tätigkeiten mit Holzkonstruktionen, die mit Holzschutzmitteln behandelt wurden, die mittlerweile unter die Bestimmungen der Anlage IV GefStoffV fallen (z. B. DDT, Pentachlorphenol, Hexachlorcyclohexan („Lindan“) incl. der Beseitigung oder Reinigung entsprechend belasteter Materialien bzw. Oberflächen,
 - Tätigkeiten mit gefahrstoffhaltigen Schüttungen (z. B. in Wänden, Decken und Böden) und
 - Tätigkeiten mit DDT-haltigen Beschichtungsmitteln behandelte Oberflächen,

(in der TRGS 524 als „Tätigkeiten mit Gebäudeschadstoffen“ bezeichnet) incl. aller Erkundungs-, Vor- und Nebenarbeiten, soweit diese Tätigkeiten nicht anderweitig geregelt sind.

Gemäß § 7 i.V.m. § 6 der GefStoffV ist vor erstmaliger Aufnahme von Tätigkeiten mit Gefahrstoffen eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen, bei der die zu erwartenden oder bereits bekannten Gefahrstoffe hinsichtlich ihrer Gefährlichkeitsmerkmale, den zu erwartenden Expositionen für die Mitarbeiter und die jeweiligen Arbeitsverfahren fachkundig zu beurteilen sind. Auf Basis der Gefährdungsbeurteilung erfolgen dann die Festlegungen zu den erforderlichen Schutzmaßnahmen. Zur Umsetzung der Forderungen aus § 6 der GefStoffV wurde die TRGS 400 „Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ erstellt. Die wesentlichen Schritte zur Gefährdungsbeurteilung nach TRGS 400 wurden in Anlage 1 zur TRGS 524 auf Altlastenszenarien angepasst.

Im Arbeits- und Sicherheitsplan (A+S-Plan) gemäß TRGS 524 (siehe LB 030) sind die Ergebnisse der fachkundigen Gefährdungsbeurteilung und die daraus resultierenden Schutzmaßnahmen vom Auftraggeber, bezogen auf die vorgesehenen Arbeitsverfahren, schriftlich festzulegen und bei Bedarf an Änderungen im Bauablauf oder den Arbeitsverfahren anzupassen. Da die Festlegungen zu technischen, organisatorischen und persönlichen Schutzmaßnahmen den Arbeitsablauf auf der Sanierungsmaßnahme wesentlich beeinflussen können, ist der A+S-Plan notwendigerweise der Leistungsbeschreibung bei den Anfragen beizufügen. In den Vorbemerkungen zum LV sollte auf die Verbindlichkeit des A+S-Plans hingewiesen werden, da einzelne Leistungspositionen, die sich aus dem A+S-Plan ergeben nicht nach Aufwand sondern ggf. nur über Pauschalen abgerechnet werden können (z. B. die Persönliche Schutzausrüstung).

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, durch eine eigene fachkundige Gefährdungsbeurteilung die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung im A+S-Plan des Auftraggebers zu prüfen und diesem ggf. vorhandene Unstimmigkeiten oder Mängel mitzuteilen. Weiterhin ist der Bieter im Auftragsfall verpflichtet, auf Basis seiner Gefährdungsbeurteilung arbeitsbereichs- und tätigkeitsspezifische Gefährdungsbeurteilungen als Unterweisungsgrundlage für das von ihm eingesetzte Personal zu erstellen. Die Arbeiten in kontaminierten Bereichen sind von einer fachlich geeigneten Person (Fachkunde gem. Anlage 2 A TRGS 524) zu beaufsichtigen und zu leiten.

Werden Arbeiten in kontaminierten Bereichen von mehreren Auftragnehmern – gegebenenfalls auch deren Nachunternehmern – durchgeführt, haben nach § 15 Abs. 2 GefStoffV der Auftraggeber und alle Auftragnehmer bei der Koordinierung der verschiedenen Tätigkeiten zusammenzuwirken. Im Hinblick auf die besonderen Gefahren bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen hat der Auftraggeber zur Koordinierung der Arbeiten und lückenlosen Überwachung der Einhaltung der im Arbeits- und Sicherheitsplan festgelegten Maßnahmen sowie zur fachkundigen Festlegung von Maßnahmen in Situationen, die nicht im Arbeits- und Sicherheitsplan erfasst sind, eine geeignete Person als Koordinator schriftlich zu bestellen. Geeignet sind insbesondere fachkundige Personen nach Nummer 3.1 Abs. 5 der TRGS 524. Der Auftraggeber hat dafür zu sorgen, dass dieser Koordinator in Bezug auf die Sicherheit und den Gesundheitsschutz aufgrund stofflich bedingter Gefährdungen Weisungsbefugnis gegenüber allen Auftragnehmern und auch deren Beschäftigten hat.

Sind im Zuge einer Gefahrstoffsanierung nur „Gebäudeschadstoffe“ im Sinne der TRGS 524 betroffen, ist für die fachkundige Aufsicht des Ausführenden der Nachweis der Qualifikation gem. Anlage 2B der TRGS 524 erforderlich, bei allen anderen Sanierungstätigkeiten ist die Fachkunde nach Anhang 2A der TRGS 524 Voraussetzung.

Die Maßnahmen zum Arbeitsschutz umfassen technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen. Dazu zählen u. a. spezielle technische Ausstattungen an Baugeräten und Maschinen, spezielle Baustelleneinrichtungen, Ausbildungen und Unterweisungen der Beschäftigten, Arbeitszeitregelungen sowie Körper- und ggf. Atemschutzmaßnahmen.

Zudem sind geeignete technische und organisatorische Maßnahmen zu ergreifen, um vermeidbare Schadstoffemissionen aus der Sanierung zu verhindern bzw. weitgehend zu reduzieren. Hierzu zählt, neben der Beschränkung des Zugangs in die Sanierungsbereiche durch Abzäunungen, ggf. ergänzt um staubreduzierende Folienplanen vorrangig die Auswahl emissionsarmer Arbeitsverfahren und –techniken, wie z. B. kleinräumiges Arbeiten, speziell im Schadensschwerpunkt, das Abdecken von emittierenden Aushubmassen und –flächen z. B. mit Folien oder die Niederschlagung von gefahrstoffhaltigen Stäuben. Weitere Maßnahmen können die Absaugung und Behandlung von gasbelasteter Luft aus den Arbeitsbereichen bis hin zur Einhausung von besonders emissionsträchtigen Arbeitsbereichen (Zelte) beinhalten.

Diese Maßnahmen dienen neben dem Schutz der Beschäftigten ggf. auch zur Reduzierung der erforderlichen persönlichen Schutzmaßnahmen im Zuge der Sanierungsmaßnahme. Allerdings sind diese Maßnahmen auch, in Abhängigkeit von der nachbarschaftlichen Nutzung des Sanierungsbereiches als Maßnahmen des Immissionsschutzes anzusehen, da hierdurch ein möglicher Austrag von Schadstoffen in benachbarte Bereiche reduziert werden kann. Derartige Emissionsschutzmaßnahmen in den Sanierungsbereichen können als Immissionsschutzmaßnahmen auch dann erforderlich werden, wenn die Beschäftigten, z. B. durch Schutzbelüftungsanlagen technisch bereits hinreichend vor den Schadstoffeinflüssen im Zuge der Sanierungstätigkeiten geschützt sind.

Weitere mögliche Maßnahmen zum Nachbarschafts- und Immissionsschutz umfassen zusätzliche Maßnahmen gegen Kontaminationsverschleppungen aus dem Sanierungsbereich, wie z. B. den Einsatz von Reifenwaschanlagen beim Abtransport von belasteten Ausbaumassen sowie der Transport in Fahrzeugen mit abgeplanten Lademulden oder in geschlossenen Containern oder Mulden. Auch die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen in Zeiträumen mit geeigneter Witterung (kühl, feucht) bei entsprechender Kontaminationslage sind als Maßnahmen des Nachbarschafts- und Immissionsschutzes anzusehen.

Über die beschriebenen Maßnahmen hinaus kann im begründeten Einzelfall (Schadstoffzusammensetzung, sensible Nutzung) auch eine Luftüberwachung, z. B. an den Grenzen des Sanierungsbereiches auf relevante Schadstoffe oder Leitparameter zielführend für Festlegungen zum Immissionsschutz erforderlich sein. Dabei stehen unterschiedliche Möglichkeiten der Luftüberwachung mit Alarmgebung und Anpassungen in den Arbeitsverfahren oder einer Probenahme über längere Intervalle mit nachfolgender Laborauswertung zur Bewertung der Immissionssituation zur Verfügung.

In der nachfolgenden Übersicht werden exemplarisch relevante Inhalte des A+S-Plans bezüglich technischer, organisatorischer und persönlicher Schutzmaßnahmen aufgeführt. Bei der Auswahl von Schutzmaßnahmen ist dabei die Rangfolge der Schutzmaßnahmen nach § 7 Abs. 4 GefStoffV zu beachten, die technische Maßnahmen vor organisatorischen Maßnahmen vorsieht und persönliche Schutzmaßnahmen im Wesentlichen zur Abdeckung der verbleibenden Restrisiken vorsieht.

Technische Schutzmaßnahmen	Organisatorische Schutzmaßnahmen	Persönliche Schutzmaßnahmen
Spezielle Maschinen- und Geräteausstattung (Schutzbelüftung)	Erstellung von Betriebsanweisungen, Unterweisung	allgemeine Schutzausrüstung Baustelle
Bewetterungsmaßnahmen	Allgemeine Verhaltensregeln für den Sanierungsbereich	gefährstoffspezifische Schutzausrüstung gem. Schutzzoneneinteilung
Maßnahmen zur Staubbildung	Besondere Verhaltensregeln für den Gefahrenfall, Erste Hilfe	zusätzliche Schutzausrüstung bei Überschreitung von Schwellenwerten
Schwarz-Weiß-Anlage	Arbeitsmedizinische Vorsorge	
Stiefelwaschanlagen	Atenschutzgeräteträgerausbildung	
Spezielle Dekontaminationsanlagen (Reifenwäsche)	Begleitendes Gefahrstoffmessprogramm zur Arbeitsplatz- und ggf. Umfeldüberwachung	
	Festlegung von Schwellenwerten für zusätzlichen Maßnahmen bei Gefahrstoffauftreten	
	Ausweisung von Schutzzonen (Schwarz-Weiß-Einteilung)	
	Festlegung von Schutzmaßnahmen gem. Zoneneinteilung	
	Wartung und Pflege von PSA	

Tätigkeiten mit Gefahrstoffen bei Sanierungsarbeiten, die in der TRGS 524 ausgenommen werden

In der TRGS 524 werden Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, für die es eigenständige Technische Regeln gibt explizit ausgeschlossen. Hier soll die jeweilige eigenständigen, weil stoffspezifische TRGS herangezogen werden. Zu den Gefahrstoffen mit eigener TRGS werden die folgenden Stoffe aufgeführt:

- Asbest: Hier sind die TRGS 519 „Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“ (Stand: 20.03.2014), ggf. die TRGS 517 „Tätigkeiten mit potenziell asbesthaltigen mineralischen Rostoffen und darauf hergestellten Zubereitungen und Erzeugnissen“ (Stand 20.03.2014) zur Gefährdungsbeurteilung und Festlegung der erforderlichen Schutzmaßnahmen heranzuziehen.
- Künstliche Mineralische Fasern (KMF): Hierfür ist die TRGS 521 „Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle“ (Stand Februar 2008) zu berücksichtigen. Dabei gilt zu beachten, dass diese TRGS bereits vor Inkrafttreten der aktuellen Gefahrstoffverordnung in Kraft gesetzt wurde und die Forderungen der aktuellen GefStoffV nicht vollumfänglich berücksichtigt werden konnten.
- Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK): Bei Tätigkeiten mit PAK (z. B. Beschichtungsmittel, Kleber und Straßenaufbruch) wird in der TRGS 524 auf die Regelungen der TRGS 551 verwiesen. Die TRGS 551 „Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material“ wurde jedoch schon im Juli 1999 erstellt und letztmalig im Juni 2003 grundsätzlich überarbeitet. Die aktuell gültige Fassung wurde im Jahr 2011 redaktionell an die GefStoffV angepasst jedoch nicht vollständig überarbeitet. Bei der erforderlichen Gefährdungsbeurteilung wird auf die TRGS 400 verwiesen.
- Blei: Für Tätigkeiten mit Blei wird in der TRGS 524 auf die TRGS 505 „Blei“ (Stand Februar 2007) verwiesen. Die derzeit gültige Fassung der TRGS 505 wurde jedoch ebenfalls schon vor Erscheinen der aktuell gültigen GefStoffV herausgegeben, so dass auch hier zur Gefährdungsbeurteilung auf die TRGS 400 zurückgegriffen werden muss.

Sanierungsarbeiten mit biologischen Gefahrstoffen

Sind bei einer Sanierungsmaßnahme auch biologische Schadstoffe, wie z. B. Schimmelpilze, Taubenkot oder gefährliche Keime (z. B. Milzbrandsporen), zu erwarten, sind die Vorgaben der Biostoffverordnung (BioStoffV) und die dazugehörigen Technischen Regeln „Biologische Arbeitsstoffe“ (TRBA) zu berücksichtigen. Auch nach BioStoffV sind die Gefährdungen zu beurteilen und entsprechend angemessene Schutzmaßnahmen festzulegen.

220.1.2 Kostenermittlung

Schwarz-Weiß-Anlagen als Personenschleusen mit Stiefelwascheinrichtungen sowie Abgrenzungen von Sanierungsbereichen sind in geeigneter Weise für nahezu alle Sanierungsmaßnahmen erforderlich; Reifenwaschanlagen werden vornehmlich bei Oberflächenabdichtungen, vertikalen Abdichtungen, on-site Immobilisierungen, Umlagerungen auf Deponien oder bei off-site Dekontaminationen in Abhängigkeit vom Lkw-Aufkommen von und zur Baustelle erforderlich.

Das Leistungsregister mit Positionen und Kostenangaben ist Bestandteil der internetbasierten Datenbank (LB 220).

Weiterführende Leistungen:

LB 010	Planung, Überwachung, Bewertung, Fremdüberwachung und Dokumentation
LB 020	Projektsteuerung
LB 030	Planung und Koordination Sicherheit und Gesundheitsschutz
LB 110	Umwelttechnische Felduntersuchungen und Probenahme
LB 130	Chemisch-physikalische Analytik
LB 210	Baustelleneinrichtung
LB 300	Bodenaushub, Separierung
LB 400	Dekontamination im Zuge des Rückbaus
LB 800	Baustoffaufbereitung
LB 810	Beseitigung und Verwertung von Aushub- und Abbruchmaterial

220.1.3 Literatur

Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG) vom 07.08.1996, zuletzt geändert am 19.10.2013 (BGBl. I S. 3836).

Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte der Arbeitssicherheit vom 12.12.1973 zuletzt geändert am 20.04.2013 (BGBl. I S. 868).

Arbeitsstättenrichtlinie ASR A 1.3 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung (Februar 2013).

DGUV Vorschrift 1 (bisher BGV A 1) „Grundsätze der Prävention“ (akt. Januar 2009)

DGUV Vorschrift 38 (bisher BGV C 22) „Bauarbeiten“ (Januar 1997)

DGUV Regel 101-004 (bisher BGR 128) „Kontaminierte Bereiche“ (aktualisierte Fassung Februar 2006)

DGUV Regel 112-189 (bisher BGR 189) „Benutzung von Schutzkleidung“ (akt. Oktober 2007)

DGUV Regel 112-190 (bisher BGR/GUV-R 190) „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (Dezember 2011)

DGUV Regel 112-191 (bisher BGR 191) „Benutzung von Fuß- und Knieschutz“ (Januar 2007)

DGUV Regel 112-192 (bisher BGR 192) „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“ (akt. Februar 2006)

- DGUV Regel 112-193 (bisher BGR 193) „Benutzung von Kopfschutz“ (akt. Januar 2006)
- DGUV Regel 112-195 (bisher BGR 195) „Benutzung von Schutzhandschuhen“ (akt. Oktober 2007)
- DGUV Information 201-004 (bisher BGI 581) „Fahrerkabinen mit Anlagen zur Atemluftversorgung auf Erdbaumaschinen und Spezialmaschinen des Tiefbaus“ (akt. Januar 2007)
- Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz – ChemG) vom 28. August 2013 (BGBl. I S. 3498, 3991)
- TRGS 400 „Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ (Stand September 2012)
- TRGS 401 „Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen“ (Stand März 2011)
- TRGS 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“ (Stand April 2014)
- TRGS 505 „Blei“ (Februar 2007)
- TRGS 517 „Tätigkeiten mit potenziell asbesthaltigen mineralischen Rostoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen“ (Stand März 2014)
- TRGS 519 „Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“ (Stand März 2014),
- TRGS 521 „Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle“ (Feb. 2008)
- TRGS 524 „Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen“ (Oktober 2011)
- TRGS 551 „Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material“ (Stand Juni 2003)
- TRGS 555 „Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten“ (Januar 2013)
- TRGS 557 „Dioxine“ (August 2008)
- TRGS 560 „Lufrückführung bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden und fruchtbarkeitsgefährdenden Stäuben“ (Januar 2012)
- TRGS 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“ (Stand Dezember 2014)
- TRGS 903 „Biologische Grenzwerte“ (September 2013)
- TRGS 905 „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“ (März 2014)
- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) vom 18. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2768), zuletzt geändert Oktober 2013 (BGBl. I S. 3882).
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit Biologischen Arbeitsstoffen (Biostoffverordnung - BioStoffV), vom Juli 2013 (BGBl. I S. 2514)
- Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) vom 26. November 2010 (BGBl. I S 1643, 1644), zuletzt geändert Februar 2015 (BGBl. I S 49).
- DGUV Information 212-007 (bisher BGI/GUV-I 868) „Chemikalienschutzhandschuhe“ (Juni 2009)
- DGUV Information 201-005 (bisher BGI 583) „Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung nach Biostoffverordnung (BioStoffV) Tätigkeiten mit Boden sowie bei Grundwasser- und Bodensanierungsarbeiten“ (April 2009)
- DGUV Information 213-011 (bisher BGI 716) „Bauschuttrecycling - Sicherheit und Gesundheitsschutz“ (1998)
- DGUV Information 212-019 (bisher BGI /GUV-I 8685) „Chemikalienschutzkleidung bei der Sanierung von Altlasten, Deponien und Gebäuden“ (April 2011)
- Ausschreibungstexte der BG Bau („Blaue Mappe“), Abschnitt 12 „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“.
- Krämer, R.: Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Bauschuttrecycling, in Tiefbau 8/2000, S. 487-499.

220.1.4 Information über Leistungsanbieter

Kompetente Leistungsanbieter für die Dekontamination von schadstoffbelasteter Bausubstanz sind anhand aussagefähiger Referenzen auszuwählen. Für die Prüfung der fachlichen Eignung des Bauleiters vor Ort wird empfohlen, mit den Ausschreibungsunterlagen die entsprechenden Nachweise (Fachkunde gem. TRGS 524 Anhang 2 A bzw. Sachkunde gem. DGUV 101-004/BGR 128, Anlage 6 A resp. 2 B /6 B bei Gebäudeschadstoffen) durch das anbietende Unternehmen vorlegen zu lassen.

220.2 Besondere Schutzmaßnahmen für den Rückbau von Asbestprodukten und Künstlichen Mineralfasern (KMF)

220.2.1 Leistungsbeschreibung (rechtliche / technische Grundlagen)

220.2.1.1 Rückbau von Asbestprodukten

Die TRGS 519 „Asbest Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“ (Stand 03.2014) regelt den Umgang mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten. Eine Übersicht über das Vorkommen von asbesthaltigen Produkten in Gebäuden und Anlagen findet sich im Leistungsbereich 40-20-00 Entfernung asbesthaltiger Bauteile.

Asbesthaltige Baustoffe lassen sich entsprechend ihres Asbestanteils in drei wesentliche Gruppen einteilen:

Baustoffart	Rohdichte	Gefährdungspotential
Gebundene Asbestzementprodukte	> 1400 kg/m ³ Asbestgehalt i.d.R. < 15 %	vergleichsweise gering, da feste Fasereinbindung
schwach gebundene Asbestprodukte	< 1000 kg/m ³	hoch, da geringer Bindemittelanteil, leichte Freisetzbarkeit:
sonstige Asbestprodukte	> 1000 kg/m ³ < 1400 kg/m ³	Einzelfallbeurteilung

Abbruch, Sanierungs- oder Instandsetzungsarbeiten (ASI-Arbeiten) dürfen nur unter ständiger sachkundiger Aufsicht (Sachkunde gemäß TRGS 519 Anlage 3 oder 4) durchgeführt werden. Für die Durchführung von ASI-Arbeiten an schwach gebundenen Asbestprodukten mit Ausnahme der in der DGUV-Information 201-012 (bisher BGI 664) „Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“ (neu DGUV Information 201-012) beschriebenen emissionsarmen Verfahren dürfen nur von behördlich zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden (GefStoffV, Anhang I Nr. 2.4 Abs. 4).

Der Umgang mit asbesthaltigen Baustoffen ist durch das ausführende Unternehmen der zuständigen Behörde spätestens 7 Tage vor Beginn der Arbeiten anzuzeigen. Die Anzeige muss eine Beschreibung der Stoffeigenschaften und des vorgesehenen Arbeitsverfahrens, eine Erläuterung der Schutzmaßnahmen und Angaben zur Zahl der Arbeitnehmer sowie zu Verfahren und Ort der Abfallentsorgung beinhalten (s. Musterformular in Anlage 1.1 u. 1.3 der TRGS 519). Mit der Anzeige sind bei Abbruch- und Sanierungsarbeiten vom ausführenden Unternehmen auch die Gefährdungsbeurteilung mit Arbeitsplan (Anlagen 1.4 und 1.5 TRGS 519) sowie die Betriebsanweisung (Muster Anlage 1.6 und 1.7 TRGS 519) der Behörde vorzulegen. Die erforderlichen Inhalte des Arbeitsplanes werden in der Anlage 1.4 und 1.5 zur TRGS 519 im Detail aufgeführt (s. auch LB 40-20-00).

Die Bauleitung und Aufsicht bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten muss durch sachkundiges Personal erfolgen. Die Sachkunde ist durch die erfolgreiche Teilnahme an einem Sachkundelehrgang nach Anlage 3 oder 4 der TRGS 519 nachzuweisen.

Arbeitsmedizinische Vorsorge für Tätigkeiten mit Asbest sowie für die Verwendung von Atemschutzgeräten mit entsprechenden aktuellen Ausbildungsnachweisen sind für die Durchführung von ASI-Arbeiten Grundvoraussetzung (Ausnahme emissionsarme Verfahren gemäß DGUV Information 201-012 bisher BGI 664). Daher ist eine explizite Aufführung der Untersuchungen im LV im Regelfall nicht erforderlich.

Vergibt ein Auftraggeber Arbeiten an mehrere Unternehmer und besteht die Gefahr einer gegenseitigen Gefährdung durch die ASI-Arbeiten, hat der Auftraggeber einen Koordinator gem. § 15 Abs. 4 GefStoffV zu benennen.

Die Anforderungen an die personelle und sicherheitstechnische Ausstattung von Unternehmen für die Durchführung von ASI-Arbeiten sind unter den Nummern 5, 8 sowie je nach Tätigkeit die Nummern 14 – 17 der TRGS 519 beschrieben.

Die Schutzmaßnahmen bei Abbruch- und Sanierungsarbeiten an schwach gebundenen Asbestprodukten dürfen erst nach der Reinigung und Freimessung nach VDI 3492 Bl. 2 aufgehoben werden.

220.2.1.2 Rückbau von Künstlichen Mineralfasern

Die TRGS 521 „Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle“ (Februar 2008) befasst sich mit dem Schutz der Beschäftigten und anderer Personen bei ASI-Arbeiten mit alter Mineralwolle mit Bezug auf die veraltete Fassung der GefStoffV 2005. Damit ist diese TRGS in Verbindung mit der TRGS 400 „Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ zu beachten.

Als „alte Mineralwolle“ im Sinne der TRGS 521 werden biopersistente künstliche Mineralfasern bezeichnet die gemäß TRGS 905 „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdende Stoffe“ in die Kategorien K 2 oder K 3 eingestuft sind (TRGS 905 Nummer 2.3).

Für „alte Mineralwolle“ gilt seit Juni 2000 ein Herstellungs- und Verwendungsverbot gemäß Gefahrstoffverordnung. Seit 1996 hergestellte Mineralwollen aus künstlichen Mineralfasern, die die Freizeichnungskriterien der GefStoffV erfüllen, bezeichnet man als „neue Mineralwolle“. Bei Mineralwolleprodukten, die vor 1996 eingebaut wurden, ist davon auszugehen, dass es sich um „alte Mineralwolle“ im Sinne der TRGS 521 handelt. Bei Tätigkeiten mit Mineralwolle aus den Jahren 1996 bis 2000 ist im Einzelfall analytisch (Ki-Index: Kanzerogenitätsindex) festzustellen, ob es sich um alte oder neue Mineralwolle handelt.

Für den Umgang mit neuer Mineralwolle gelten die Bestimmungen der TRGS 500, Nr. 4 und 5.

Eine Übersicht über das Vorkommen von Künstlichen Mineralfasern in Gebäuden und Anlagen findet sich im Leistungsbereich 400.

Für die Durchführung von ASI-Arbeiten an Mineralwolleprodukten hat sich der Unternehmer im Rahmen seiner Gefährdungsbeurteilung zu überprüfen, ob im Rahmen der Tätigkeiten krebserzeugende Faserstäube freigesetzt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Produkte zum Zeitpunkt ihres Einbaus nicht kennzeichnungspflichtig waren. Bei Mineralwolle vor 1996 ist von „alter Mineralwolle“ im Sinne dieser TRGS auszugehen, bei Mineralwolleprodukten zwischen 1996 und Juni 2000 sind analytische Einzelnachweise zum Nachweis von „neuer Mineralwolle“ im Sinne der TRGS 521 erforderlich.

Die Gefährdungsbeurteilung ist durch eine fachkundige Person durchzuführen. Dabei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Ausmaß und Dauer der inhalativen Exposition,
- Arbeitsbedingungen und Verfahren einschließlich der Arbeitsmittel und der Menge des Mineralwolleprodukts,
- erforderliche Schutzmaßnahmen,
- Schutz vor mechanischer Reizung von Augen, Haut und Schleimhäuten und
- Festlegungen zur Wirksamkeitsprüfung der getroffenen Schutzmaßnahmen.

Die, in Nummer 3.3 der TRGS 521 beschriebenen Expositionskategorien und Schutzmaßnahmen für alte Mineralwolle-dämmstoffe sowie die Tabellen 1 a „Tätigkeiten – Bereich Hochbau“; Tabelle 1 b „Tätigkeiten – Bereich Technische Isolierung“ sowie die unter Tabelle 2 angefügte Zuordnung von Expositionskategorien und Arbeitsschutzmaßnahmen beziehen sich auf die Gliederung der GefStoffV von 2005. Dennoch können diese Tabellen, da sie auf Basis von Faserstaubmessungen am Arbeitsplatz festgelegt wurden, orientierend zur Gefährdungsbeurteilung herangezogen werden solange die Grenzwerte für Faserstäube nicht gegenüber der aktuellen Fassung der TRGS 521 geändert werden.

- technische Schutzmaßnahmen (z. B. Abschottung und gerichteter Luftstrom, Personen- und Materialschleusen)
- organisatorische Schutzmaßnahmen (Arbeitsmedizinische Vorsorge, Betriebsanweisung, Unterweisung)
- persönliche Schutzausrüstung (z. B. Atemschutzgeräte, Schutanzüge, Handschuhe)
- Reinigungsarbeiten (z. B. Entstauber K1, Feuchtreinigung)

220.2.2 Kostenermittlung

Das Leistungsregister mit Positionen und Kostenangaben ist Bestandteil der internetbasierten Datenbank (LB 220).

Weiterführende Leistungen:

LB 010	Planung, Überwachung, Bewertung, Fremdüberwachung und Dokumentation
LB 020	Projektsteuerung
LB 030	Planung und Koordination Sicherheit und Gesundheitsschutz
LB 110	Umweltechnische Felduntersuchungen und Probenahme
LB 130	Chemisch-physikalische Analytik
LB 210	Baustelleneinrichtung
LB 300	Bodenaushub, Separierung
LB 400	Dekontamination im Zuge des Rückbaus
LB 800	Baustoffaufbereitung
LB 810	Beseitigung und Verwertung von Aushub- und Abbruchmaterial

220.2.3 Literatur

Ergänzend zum Kapitel 22.1.3 wird nachfolgend weiterführende Literatur zum besonderen Arbeitsschutz im Rahmen des Rückbaus von asbest- und KMF-haltigen Produkten zusammengestellt.

Arbeitsstättenrichtlinie ASR A 1.3 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung (Februar 2013).

- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) vom 18. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2768), zuletzt geändert Oktober 2013 (BGBl. I S. 3882).
- Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz – ChemG) vom 28. August 2013 (BGBl. I S. 3498, 3991).
- Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), zuletzt geändert Februar 2015 (BGBl. I S. 49).
- TRGS 400 „Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ (Stand September 2012)
- TRGS 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“ (Stand April 2014)
- TRGS 517 „Tätigkeiten mit potenziell asbesthaltigen mineralischen Rostoffen und daraus hergestellten Zubereitungen und Erzeugnissen“ (Stand März 2014)
- TRGS 519 „Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“ (Stand März 2014)
- TRGS 521 „Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle“ (Feb. 2008)
- TRGS 555 „Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten“ (Januar 2013)
- TRGS 560 „Lufrückführung bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden und fruchtbarkeitsgefährdenden Stäuben“ (Januar 2012)
- TRGS 905 „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“ (März 2014)
- DGUV Vorschrift 1 (bisher BGV A 1 BG-Vorschriften) „Grundsätze der Prävention“ (aktualisiert Januar 2009)
- DGUV Vorschrift 38 (bisher BGV C 22) „Bauarbeiten“ (Januar 1997)
- DGUV Regel 112-189 (bisher BGR 189) „Benutzung von Schutzkleidung“ (akt. Oktober 2007)
- DGUV Regel 112-190 (bisher BGR/GUV-R 190) „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (Dezember 2011)
- DGUV Regel 112-191 (bisher BGR 191) „Benutzung von Fuß- und Knieschutz“ (Januar 2007)
- DGUV Regel 112-192 (bisher BGR 192) „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“ (akt. Februar 2006)
- DGUV Regel 112-193 (bisher BGR 193) „Benutzung von Kopfschutz“ (akt. Januar 2006)
- DGUV Regel 112-195 (bisher BGR 195) „Benutzung von Schutzhandschuhen“ (akt. Oktober 2007)
- Ausschreibungstexte – Sicherheit am Bau (Blaue Mappe), Arbeitsgemeinschaft der Bau-Berufsgenossenschaften, Frankfurt / Main, 2006.
- Standardleistungsbuch LB 083 „Sanierungsarbeiten an schadstoffhaltigen Bauteilen“, Bauen im Bestand (BiB), Gemeinsamer Ausschuss Elektronik im Bauwesen (GAEB) und Deutscher Verdingungsausschuss für Bauleistungen (DVA), Hrsg. DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- DGUV Information 201-012 (bisher BGI 664), „Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“, (Juli 2000).
- LAGA-Mitteilung 23 „Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle“ Überarbeitung vom September 2009, korrigiert März 2012.
- Richtlinie für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden (Asbest-Richtlinie), Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen – Nr. 51 vom 2. September 1997.

220.2.4 Information über Leistungsanbieter

Für den Umgang mit schwach gebundenen Asbestprodukten ist eine behördliche Zulassung des ausführenden Unternehmens erforderlich (s. GefStoffV, Anhang I Nr. 2.4 Absatz 4). In den einzelnen Bundesländern werden

die zugelassenen Fachunternehmen bei den zuständigen Behörden geführt. In Nordrhein-Westfalen sind dies die Bezirksregierungen. In den anderen Bundesländern können dies die Gewerbeaufsichtsämter oder andere Genehmigungsbehörden sein. Im Internetportal des Sächsischen Staatsministeriums können die zugelassenen Fachunternehmen direkt abgerufen werden.

Für den Rückbau von Asbestzementprodukten und Künstlichen Mineralfasern ist keine behördliche Zulassung erforderlich. Hier ist die Eignung der ausführenden Unternehmen anhand von Referenzen zu prüfen.

220.3 Persönliche Schutzausrüstung, Arbeitsmedizinische Vorsorge, Messtechnische Begleitung

220.3.1 Leistungsbeschreibung (rechtliche/technische Grundlagen)

220.3.1.1 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Die Anforderungen an die persönliche Schutzausrüstung werden durch berufsgenossenschaftliche Regeln festgelegt. Für den Gebrauch der Schutzausrüstung in kontaminierten Bereichen sind durch den Unternehmer Betriebsanweisungen zu erstellen. Das Personal ist durch den Unternehmer nach Bedarf, jedoch mindestens einmal jährlich anhand der Betriebsanweisungen zu unterweisen.

Das Tragen der Grundausrüstung wird bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen / in den Sanierungsbereichen vorausgesetzt, nachfolgend werden wesentliche Elemente der besonderen / zusätzlichen persönlichen Schutzausrüstung für Arbeiten in kontaminierten Bereichen beschrieben.

Die im A+S-Plan zu treffende Auswahl der PSA hat anhand von arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogenen Gefährdungsbeurteilungen zu erfolgen. Die PSA ist im A+S-Plan sowie in der Ausschreibung konkret zu benennen.

Grundausrüstung

Die Grundausrüstung der Persönlichen Schutzausrüstung bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen besteht im Regelfall aus atmungsaktiven Einwegschutanzügen der CE-Kategorie III Typ 5/6, Bausicherheitsgummistiefeln aus Gummi oder Plastik vom Typ S5d, einem Schutzhelm, ggf. mit Spritzschutzvisier wenn mit dem Auftreten von kontaminierten Flüssigkeiten zu rechnen ist und chemikalienbeständigen Schutzhandschuhen angepasst auf die Schadstoffsituation am Standort. Weiterführende Schutzausrüstung wie Atemschutz oder Schutanzüge mit erhöhtem Rückhaltevermögen (Typ 1- 4) ist auf Basis der Gefährdungsbeurteilung im A+S-Plan durch den Bauherren und in den Betriebsanweisungen des Ausführenden festzulegen.

Schutzbekleidung

Die DGUV Regel 112-189 (bisher BGR 189) regelt die Anforderungen an Schutzkleidung und definiert deren Anwendungsbereiche. Für den Umgang mit Kontaminationen im Bereich Altlasten und Flächenentwicklung sind die Erläuterungen im Abschnitt 4.3.9 „Chemikalienschutanzüge“ und im Abschnitt 4.3.15 „Schutanzüge für den begrenzten Mehrfacheinsatz“ (Einwegkleidung) von besonderer Bedeutung. Wichtigstes Auswahlkriterium für Schutzkleidung und auch Schutzhandschuhe (s.u.) ist die Erscheinungsform, in der die Kontaminanten auf der Baustelle vorkommen und wie die Beschäftigten mit diesen Stoffen in Kontakt kommen können. Bei der Anwesenheit von KMR-Stoffen auf der Sanierungsbaustelle ist der Einsatz von Schutanzügen der CE-Kategorie III (Schutz gegen tödliche Gefahren oder ernste und irreversible Gesundheitsschäden) zwingend erforderlich. Die jeweils erforderliche Schutzbekleidung ist durch Gefährdungsbeurteilungen festzulegen. Die DGUV Information 212-019 (bisher BGI/GUV-I 8685) „Chemikalienschutzkleidung bei der Sanierung von Altlasten, Deponien und Gebäuden“ ist mit einer Anleitung zur Gefährdungsbeurteilung hilfreich.

Sicherheitsgummistiefel/Bausicherheitsschuhe

Für den Einsatz in kontaminierten Bereichen im Freien ist der Einsatz von Bausicherheitsgummistiefeln (Typ S5d) als Grundsatz vorzusehen, da Bausicherheitsschuhe (Typ S3) i. d. R. nicht im erforderlichen Umfang dekontaminiert werden können. Bei der Sanierung von Gebäudeschadstoffen oder im Rückbau können auch Bausicherheitsschuhe zum Einsatz kommen.

Schutzhelm

Bei der Gefahr von Kopfverletzungen, wie z. B. bei Bohrarbeiten, ist aus den Ergebnissen der Gefährdungsbeurteilung der Bedarf an Kopfschutz zu ermitteln und festzulegen.

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe sind in der Regel nur gegen eine geringe Anzahl von Reinchemikalien beständig. Daher kommt der arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogenen Gefährdungsbeurteilung zur Ermittlung und Festlegung der erforderlichen Handschuhmaterialien erhebliche Bedeutung zu. Hilfreich ist hierbei die DGUV Information 212-007 (bisher BGI/GVU-I 868) „Chemikalienschutzhandschuhe“.

Augen- und Gesichtsschutz

Werden bei den Sanierungstätigkeiten Gefährdungen für die Augen ermittelt ist der Einsatz von Augen- und Gesichtsschutz erforderlich. Hinweise zur Auswahl gibt die DGUV Regel 112-192 „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“ (bisher BGR 192). Ist bei der Gefährdung der Augen zusätzlich der Einsatz von Atemschutz erforderlich empfiehlt sich hier der Einsatz von Vollmasken, die neben dem Atemschutz auch den Schutz der Augen gewährleisten.

Atemschutzgeräte

Atemschutzgeräte werden entsprechend ihrer Wirkungsweise in zwei Gruppen eingeteilt (s. DGUV Regel 112-190).

Filtergeräte abhängig von der Umgebungsatmosphäre wirkend

Isoliergeräte unabhängig von der Umgebungsatmosphäre wirkend

Bei Filtergeräten wird das Entfernen der gesundheitsschädlichen Stoffe mittels Gas-, Partikel- oder Kombinationsfilter in Verbindung mit geeigneten Atemanschlüssen (z.B. Voll- / Halb- / Viertelmaske) erreicht. Filtergeräte können mit und ohne Gebläseunterstützung betrieben werden.

Voraussetzung für den Einsatz von Filtergeräten ist gemäß DGUV Regel 112-190 eine Umgebungsatmosphäre, die mindestens 19 Vol.-% Sauerstoff enthält. Ist das Schadstoffspektrum bzw. der Sauerstoffgehalt der Umgebungsatmosphäre nicht bekannt oder werden die Einsatzgrenzwerte für Filtergeräte überschritten (DGUV Regel 112-190), dürfen Filtergeräte nicht eingesetzt werden (Einsatz von Isoliergeräten).

Die Auswahl der geeigneten Partikel-, Gas- und Kombinationsfilter erfolgt auf der Grundlage des vorhandenen Schadstoffspektrums. Die Anwendungsbereiche der einzelnen Filter werden in den DGUV Regel 112-190 Abschnitt 3.2.8 definiert.

Filtergeräte

gegen Partikel	Partikelfilter und Atemanschluss Partikelfiltrierende Halbmaske
gegen Gase und Dämpfe	Gasfilter und Atemanschluss Filtrierende Halbmaske gegen Gase und Dämpfe
gegen Partikeln, Gase und Dämpfe	Kombinationsfilter und Atemanschluss Filtrierende Halbmaske gegen Partikeln, Gase und Dämpfe

Isoliergeräte führen dem Atemschutzträger, unabhängig von der Umgebungsatmosphäre, gesundheitsunschädliche Luft zu. Sie schützen vor gesundheitsschädliche Gase, Dämpfe und Partikel wie auch gegen Sauerstoffmangel. Isoliergeräte können als frei tragbare oder als nicht freitragbare Geräte (z.B. Druckluftschlauchgeräte) zum Einsatz kommen.

Die Anforderungen an die Gerätetechnik und die Einsatzbereiche der Isoliergeräte werden in der DGUV Regel 112-190 im Abschnitt 3.2.10 beschrieben.

Isoliergeräte		
nicht frei tragbare Isoliergeräte	Frischluf-Schlauchgeräte	FL-Saugschlauchgeräte FL-Druckschlauchgeräte mit Handgebläse FL-Druckschlauchgeräte mit Motorgebläse
	Druckluft-Schlauchgeräte	mit Regelventil (kontinuierlicher Luftstrom) mit Lungenautomat mit Lungenautomat mit Überdruck
frei tragbare Isoliergeräte	Behältergeräte	mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Druckluft mit Überdruck (Überdruck-Pressluftatmer)
	Regenerationsgeräte	mit Drucksauerstoff
		mit Flüssigsauerstoff mit Chemikalsauerstoff

Bei dem vorgesehenen Einsatz von Atemschutzgeräten sind die Tragezeitbegrenzungen der DGUV-Regel 190, Anhang 2 bezüglich der Tragezeitbegrenzungen, der erforderlichen Pausenzeiten und der zulässigen Einsatzzeiten pro Schicht zu beachten. Weiterhin ist zu berücksichtigen, die jeweiligen, maximal zulässigen Einsatzzeiten unter Atemschutz bei gleichzeitiger Verwendung von Schutzbekleidung gemäß den Vorgaben aus Punkt 1.1 und 1.2 der Tabelle in Anhang 2 anzupassen. Für den Einsatz von Partikelfiltrierenden Halbmasken wird bei den Einsatzzeiten zwischen Masken mit und ohne Ausatemventil unterschieden.

Atemschutzgeräte (auch Partikelfiltrierende Halbmasken) dürfen gem. DGUV-Regel 190 nur von aktuell ausgebildetem und arbeitsmedizinisch untersuchtem Personal (Grundsatz G 26 „Atemschutzgeräte“ in der entsprechenden Leistungsstufe) eingesetzt werden. Ausnahme hiervon ist der kurzzeitige Einsatz (max. 0,5 h/Tag) von FFP 2-Masken für z. B. Fachgutachter.

Da die Tragezeitbegrenzungen unter Schutzbekleidung und Atemschutz preisbildend sind, sind die jeweiligen maximalen Einsatzzeiten für das Personal unter Atemschutz im A+S-Plan auszuweisen.

Hautschutz

Als Hautschutz werden äußerlich auf die Haut aufzubringende Mittel definiert, die die Haut vor stofflichen Schädigungen schützen. Nach DGUV Information 212-017 „Allgemeine Präventionsleitlinie Hautschutz - Auswahl, Bereitstellung und Benutzung“ (bisher BGI/GUV-I 8620) hat der Unternehmer entsprechend der vorliegenden Hautgefährdungen einen Hautschutzplan mit Angabe der Hautgefährdung, des Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittels sowie ggf. der erforderlichen Schutzhandschuhe zu erstellen.

220.3.1.2 Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

Das Tragen der zusätzlichen persönlichen Schutzausrüstung bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen bedeutet eine zusätzliche Belastung für das System von Herz, Lunge und Kreislauf. Weiterhin werden gemäß der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) für den Umgang mit KMR-Stoffen (s. a. Anhang Arbeitsmedizinische Pflicht- und Angebotsvorsorge zur ArbMedVV) eine arbeitsmedizinische Vorsorge verpflichtend, wenn:

- der Arbeitsplatzgrenzwert für den Gefahrstoff nach der Gefahrstoffverordnung nicht eingehalten wird,
- eine wiederholte Exposition nicht ausgeschlossen werden kann und der Gefahrstoff ein krebserzeugender oder erbgutverändernder Stoff oder eine Zubereitung der Kategorie 1 oder 2 im Sinne der Gefahrstoffverordnung ist oder die Tätigkeiten mit dem Gefahrstoff als krebserzeugende Tätigkeiten oder Verfahren Kategorie 1 oder 2 im Sinne der Gefahrstoffverordnung bezeichnet werden oder der Gefahrstoff hautresorptiv ist und eine Gesundheitsgefährdung durch Hautkontakt nicht ausgeschlossen werden kann.

Der Bedarf an arbeitsmedizinischer Vorsorge ist im Regelfall durch den Unternehmer unter Hinzuziehung eines Arbeitsmediziners auf Basis einer Gefährdungsbeurteilung festzulegen. Der Arbeitsmediziner hat unter Berücksichtigung der Gefahrstoffe bzw. Gefährdungen und der vorgesehenen Arbeitsverfahren ggf. auch sanierungsbegleitende Untersuchungen (Bio-Monitoring) festzulegen.

Da für die Beauftragung von Sanierungsarbeiten in kontaminierten Bereichen vornehmlich qualifizierte Fachfirmen zum Einsatz kommen sollen, ist nachfolgend beschriebenes arbeitsmedizinisches Grunduntersuchungsprogramm für das Personal durchzuführen:

- Basisprogramm gem. § 3 ASiG,
- Atemschutzgerätetragbarkeit nach dem Grundsatz G 26.2.

Die nachzuweisende gesundheitliche Tauglichkeit des Personals ist als Eingangsvoraussetzung im A+S-Plan zu fordern. Kosten für das Untersuchungsprogramm sollten in die Gemeinkosten eingerechnet werden.

Bei ASI-Arbeiten mit Asbestprodukten ist als gesundheitliche Voraussetzung für das einzusetzende Personal zusätzlich der Grundsatz

- G 1.2. „Mineralischer Staub, Teil 2 Asbeststaub“ einzufordern.

Bei ASI-Arbeiten an Künstlichen Mineralischen Fasern (KMF) ist bei Arbeitsverfahren mit hoher Faserfreisetzung eine zusätzliche Untersuchung nach dem Grundsatz

- G 1.3 „Mineralischer Staub, Teil 3 Künstlicher mineralischer Staub der Kat 1 oder 2“ nötig.

Weiterführende Untersuchungen, wie sie sich aufgrund des erwarteten Schadstoffspektrums, der Gefährdungsbeurteilung und aus der Beratung des Betriebsmediziners ergeben, auch begleitende und abschließende Untersuchungen zum Sanierungsende sind in der Leistungsbeschreibung aufzuführen.

220.3.1.3 Messtechnische Begleitung

Ergibt die Gefährdungsbeurteilung, dass eine Gefährdung der Beschäftigten durch Sauerstoffmangel, explosionsfähige Atmosphäre, oder gesundheitsgefährliche Gase, Dämpfe, Nebel, oder Stäube vorliegt oder zu erwarten ist, sind die Gefahrstoffe in der Luft der Arbeitsbereiche messtechnisch zu überwachen. Hierfür ist im Rahmen des A+S-Plans eine Messplanung anzufertigen.

Ist bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen auf Basis der Gefährdungsbeurteilung davon auszugehen, dass luftgetragene Schadstoffe oder Gefahrstoffe mit chemisch-physikalischen Gefährdungen entstehen oder freigesetzt werden, so ist zu gewährleisten, dass Arbeitsplatzgrenzwerte oder Schwellenwerte für weiterführende Maßnahmen kontrolliert bzw. überwacht werden.

Anhand des bekannten bzw. zu erwartenden Gefahrstoffspektrums ist im Zuge der Erstellung des A+S-Plans zu prüfen, ob für die Beschäftigten „inhalative Gefährdungen“ bestehen. Hierzu sind die Vorgaben der TRGS 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“ sowie Abschnitt 5.2 und 5.3 der TRGS 524 umzusetzen.

Zur Überwachung organischer Spurengase in der Luft am Arbeitsplatz ist, in Abhängigkeit von der Schadstoffzusammensetzung ein geeigneter Photoionisationsdetektor (PID) mit hinreichend hoher Ionisierungsenergie vorzusehen. Dabei ist im A+S-Plan nicht nur der Schwellenwert für weiterführende Schutzmaßnahmen auszu-

weisen, ab dem eine der Komponenten 10 % des gültigen Arbeitsplatzgrenzwertes (AGW) (s.a. Abschnitt 5.2 Satz 1, 3) überschreitet, sondern auch das vorgesehene Ionisierungspotential des erforderlichen PID zu benennen. Im A+S-Plan ist auch anzugeben, wie häufig (Stichproben bei Auffälligkeiten; kontinuierliche Überwachung einzelner Arbeiten) und welche Parameter zu kontrollieren sind.

Prüfröhrchen können für eine kontinuierliche Arbeitsplatzüberwachung u. a. wegen der Messdauer nicht eingesetzt werden. Sie eignen sich, sofern Belastungsspitzen hinsichtlich einzelner Komponenten ermittelt werden müssen und derartige Messungen nicht durch Querempfindlichkeiten gestört werden.

Bei Gefährdungen durch brennbare oder explosionsfähige Gase oder Dämpfe ist im A+S-Plan eine kontinuierliche Überwachung mittels direkt anzeigendem Explosimeter, kalibriert auf die relevante Stoffgruppe, vorzusehen.

Bei Gefährdungen durch akut toxische Stoffe sowie bei der Gefahr von Sauerstoffmangel, auch durch schwere sauerstoffverdrängende Gase, wie CO₂, sind direktanzeigende Messgeräte mit entsprechenden Sensoren (Messgasmessgeräte) mit automatischer Alarmgebung vorzusehen.

Die erforderlichen Messgeräte sind gemäß den Herstellerangaben zu warten und zu kalibrieren und permanent einsatzbereit auf der Baustelle vorzuhalten und einzusetzen.

Die Messungen und Bewertung der Messergebnisse sind von einem fachlich qualifizierten Mitarbeiter durchzuführen, die Messergebnisse sind nachvollziehbar zu dokumentieren und aufzubewahren.

220.3.2 Kostenermittlung

Das Leistungsregister mit Positionen und Kostenangaben ist Bestandteil der internetbasierten Datenbank (LB 220).

Weiterführende Leistungen:

LB 010	Planung, Überwachung, Bewertung, Fremdüberwachung und Dokumentation
LB 020	Projektsteuerung
LB 030	Planung und Koordination Sicherheit und Gesundheitsschutz
LB 110	Umwelttechnische Felduntersuchungen und Probenahme
LB 130	Chemisch-physikalische Analytik
LB 210	Baustelleneinrichtung
LB 300	Bodenaushub, Separierung
LB 400	Dekontamination im Zuge des Rückbaus
LB 800	Baustoffaufbereitung
LB 810	Beseitigung und Verwertung von Aushub- und Abbruchmaterial

220.3.3 Literatur

Ergänzend zum Kapitel 220.100.3 wird nachfolgend weiterführende Literatur für die Bereiche Persönliche Schutzausrüstung, Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung und Messtechnische Begleitung zusammengestellt.

BGR 189 (neu DGUV Regel 112-189) „Benutzung von Schutzkleidung“ (akt. Oktober 2007)

BGR/GUV-R 190 (neu DGUV Regel 112-190) „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (Dezember 2011)

BGR 191 (neu DGUV Regel 112-191) „Benutzung von Fuß- und Knieschutz“ (Januar 2007)

BGR 192 (neu DGUV Regel 112-192) „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“ (akt. Februar 2006)

BGR 193 (neu DGUV Regel 112-193) „Benutzung von Kopfschutz“ (akt. Januar 2006)

BGR 195 (neu DGUV Regel 112-195) „Benutzung von Schutzhandschuhen“ (akt. Oktober 2007)

Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) vom 18. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2768), zuletzt geändert Oktober 2013 (BGBl. I S. 3882).

Messplanung zur Überwachung von Gefahrstoffen in der Luft bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen, Teil 1 und Teil 2, Fachzeitschrift der TBG „Tiefbau“ 02/2005 und 03/2005.

220.3.4 Information über Leistungsanbieter

Kompetente Anbieter von Arbeitsschutzausrüstung sowie zugelassene arbeitsmedizinische Dienste (Vorsorgeuntersuchung) können bei den Berufsgenossenschaften angefragt werden.