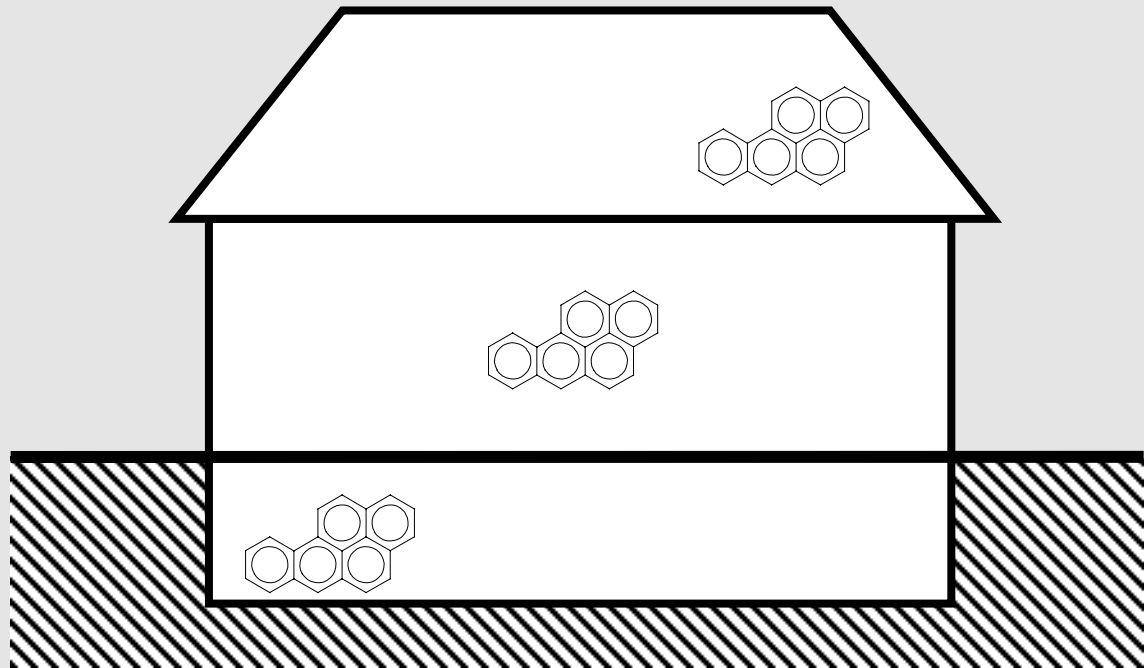


Umgang mit teerhaltigen Materialien im Hochbau

PAK - Handlungsanleitung

Umbau – Instandhaltung – Rückbau



Wichtiger Hinweis:

Am 1. Januar 2005 ist die neue Gefahrstoffverordnung in Kraft getreten.

Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV)
vom 23. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3758)

Der Verordnungstext ist beispielsweise unter

www.bmwa.bund.de/Navigation/Arbeit/Arbeitsschutz/gesetze-zum-arbeitsschutz.html
einsehbar.

Die Änderungen der neuen Gefahrstoffverordnung sind in die vorliegende
Handlungsanleitung noch nicht eingearbeitet

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung -----	3
2. Anwendungsbereich der Handlungsanleitung -----	3
3. Begriffsbestimmungen -----	4
4. Eigenschaften -----	4
5. Arbeitsabläufe und Tätigkeiten (Arbeitsplanung) -----	6
6. Schutzmaßnahmen -----	7
6.1 Technische Schutzmaßnahmen -----	7
6.3 Hygienemaßnahmen -----	9
6.4 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) -----	9
6.5 Schwarz-Weiß-Anlage (SW-Anlage) -----	10
6.6 Arbeitsmedizinische und sicherheitstechnische Betreuung -----	12
7. Anzeigen und Fristen -----	12
8. Allgemeines zur systematischen Risikobetrachtung -----	13
9. Arbeitsschutzorganisation: Pflichten, Aufgaben, Verantwortlichkeiten -----	14
9.1 Aufgaben des Bauherren / Auftraggebers aus der Baustellenverordnung -----	15
9.2 SiGePlan und A+S-Plan -----	15
9.3 Koordinierung -----	16
9.4 Unterlage für spätere Arbeiten -----	17
9.5 Auftragsvergabe -----	17
9.6 Pflichten des Auftragnehmers / Arbeitgebers -----	17
9.7 Betriebsanweisung und Unterweisung -----	18
9.8 Übersicht über die Pflichten des Bauherrn/Auftraggebers und des Auftragnehmers -----	18
10. Schlussbemerkung -----	19
Anhang I Muster einer Anzeige nach § 37 GefStoffV -----	20
Anhang II Muster für Gliederung und Inhalte des A+S-Planes -----	21
Anhang III Tabellarische Zusammenfassung der Verfahrensschritte -----	22
Anhang IV Vorschriften / Regeln / Quellen -----	23

Impressum:

Handlungsanleitung für den Umgang mit teerhaltigen Materialien im Hochbau PAK- Handlungsanleitung

<u>Herausgeber:</u>	Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit Berlin (LAGetSi), Fachbereich IV Alt-Friedrichsfelde 60, 10315 Berlin
<u>Text / Autoren:</u>	Markus Klug, Dipl.-Ing. Markus Stettinisch, Dipl.-Ing. (FH) Harald Henzel, Dipl.-Ing. (FH) unter Mitwirkung von Karin Holstein, Dr. med. Karl Bretschneider, Dr. rer. nat. Unser Dank geht an Ulrike Leipert, Dipl.-Ing. Dieter Quantz, staatl. gepr. Lebensmittelchemiker
<u>Layout / Ausführung:</u>	Klug / Stettinisch / Henzel

© LAGetSi 2. Auflage Januar 2004

Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Zustimmung des Herausgebers erlaubt

Die Nutzung der grafischen Darstellungen außerhalb der Handlungsanleitung bedarf der Zustimmung der Autoren.

Sehr geehrte Anwenderin, sehr geehrter Anwender!

Diese Handlungsanleitung richtet sich an Bauherren / Auftraggeber und an Verantwortliche der ausführenden Firmen. In ihr wird eine Vorgehensweise vorgestellt, wie die nötigen Informationen gesammelt und in ein stimmiges und sinnvolles Schutzkonzept umgesetzt werden können. Durch die übersichtliche Gliederung liefert sie Ihnen Informationen für die Planungsarbeiten und beschreibt Mindestanforderungen an das erforderliche Schutzkonzept für die Ausführung der Arbeiten.

Das vorliegende Papier versteht sich als ein praxisnahes Konzept, das Sie in die Lage versetzen soll, die vielfältigen Aufgaben zielgerichtet lösen zu können, wenn Sie mit Teerhaltigem Material im Hochbau konfrontiert sind. Daher liefert diese Handlungsanleitung keine fertigen Antworten auf spezielle Fragen, sondern eine Methode, die den Weg für eine individuelle Problemlösung aufzeigt.



Hinweis: Alle hier enthaltenen Festlegungen stellen den derzeitigen Erkenntnisstand dar. Diese Handlungsanleitung ist somit eine "branchenspezifische Regelung" im Sinne der TRGS 524 in Verbindung mit der TRGS 440.

Abschnitt I

1. Einleitung

Es ist eine Gefahrstoffgruppe in Erscheinung getreten, die an vielen Stellen in unserer unmittelbaren Umgebung verborgen ist und deren Gefahren bisher unterschätzt wurden. Bei der Durchführung von Bauvorhaben (Rückbau, Instandsetzung und Modernisierung) stößt man in vielen Gebäuden (alte Bundesländer bis Anfang der 70er Jahre, neue Bundesländer bis 1991) immer wieder auf das schwarzbraune Abdichtungs-, Isolier- und Klebemittel Teerpech, oft kurz als Teer bezeichnet. Weil jeder glaubt, sich unter Teer etwas vorstellen zu können, sind die Gefahren durch diesen Baustoff nicht allgemein bekannt.

Bei Teer handelt es sich um ein Gemisch verschiedener, teilweise sehr kritischer Gefahrstoffe. Durch die Verwechslung mit anderen, optisch ähnlichen Stoffen wie Bitumen oder Guss-Asphalt, wird die Gefährlichkeit von teerhaltigen Baustoffen oft nicht erkannt.

Teere waren über viele Jahrzehnte wichtige Rohstoffe in der chemischen Industrie, im Straßenbau, im Holzschutz und im Hochbau, wobei sie früher nur nach ihren technischen Eigenschaften (Erweichungspunkt, Zähigkeit usw.), nicht aber nach ihrer Zusammensetzung charakterisiert wurden. Sie finden als Imprägnierungsmittel, Klebemittel, Abdichtungs- und Isoliermaterial und in Verbindung mit Zuschlagstoffen wie Stein, Schlacke, Holz, Filz, Pappe, Kork und Sand als Bodenbeläge, Isolierungen und Dacheindeckungen Verwendung.

Teer ist ein Gemisch aus mehreren tausend chemischen Einzelsubstanzen. Die genaue Zusammensetzung wurde bis heute nicht geklärt, nur ca. 500 Stoffe sind bekannt. Als Leitkomponenten gelten die **P**olycyclischen **A**romatischen **K**ohlenwasserstoffe (PAK), Phenole, aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffe. Im folgenden wird auf Grund ihres hohen Anteils in Teeren auf die PAK als Synonym für die aus dem Umgang resultierenden Gefahren eingegangen, ohne die Risiken der anderen Komponenten vernachlässigen zu wollen.

Tätigkeiten im Umgang mit teerhaltigen Materialien sind Arbeiten in kontaminierten Bereichen. Dies erfordert ein angemessenes Schutzkonzept und kann Konsequenzen für den Terminplan bei der Bauausführung haben.

2. Anwendungsbereich der Handlungsanleitung

Diese Handlungsanleitung ist für alle Tätigkeiten im Umgang mit Teerhaltigen Materialien im Hochbau anwendbar. Für typische Tätigkeiten bei Umbau, Rückbau und Modernisierung und

häufig vorkommende Produktgruppen werden Gefährdungsabschätzungen vorgenommen, wobei die vorgestellten Schutzkonzepte sich jeweils auf die beispielhaft genannten Tätigkeiten beziehen.

Eine Bewertung der Sanierungsnotwendigkeit und der Gefährdungssituation für die Nutzung der Bereiche wird in dieser Handlungsanleitung nicht vorgenommen.

Bei Tätigkeiten im Umgang mit PAK-haltigem Material auf erkalteten Brandstellen (Brandschadensanierung) wird auf die VdS Richtlinien für den Umweltschutz, VdS 2357 Richtlinie zur Brandschadensanierung, verwiesen.

3. Begriffsbestimmungen

Teerhaltige Materialien im Sinne dieser Handlungsanleitung sind Produkte oder Materialien, die 100 mg/kg Trockenmasse (TM) PAK oder mehr enthalten. Ab diesem Gehalt sind die Materialien gemäß europäischem Abfallkatalog als besonders überwachungsbedürftiger Abfall (BÜ) eingestuft (siehe „Merkblatt zur Entsorgung von teerhaltiger Dachpappe“ der Sonderabfallgesellschaft Brandenburg Berlin mbH, SBB).



Hinweis: Materialien, die mehr als 50mg/kg TM Benzo(a)pyren enthalten, sind nach Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) als krebserzeugend Kategorie K2 eingestuft. Anzeigefristen nach §37 GefStoffV sind dabei zu beachten !

PAK ist die Abkürzung für "Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe". Sie werden in der Literatur auch als PAH „Polycyclic Aromatic Hydrocarbons“ bezeichnet. Bisher sind mehrere hundert Einzelverbindungen nachgewiesen worden. Da von der amerikanischen Umweltbehörde EPA (Environmental Protection Agency) 16 Einzelkomponenten mit unterschiedlicher chemischer Struktur als repräsentativer Standard festgelegt wurden, werden diese auch nur untersucht. Die Leitkomponente der PAK ist das Benzo(a)pyren, das aufgrund seines Gefährdungspotenzials als krebserzeugend der Kategorie K2 eingestuft ist.

Arbeiten im Sinne dieser Handlungsanleitung sind alle Tätigkeiten im Umgang mit teerhaltigem Material.

Ausgesetzt sein (Exposition) bedeutet, dass im Arbeitsbereich der Beschäftigten die vorgenannten Stoffe freigesetzt werden und dadurch die Exposition der Beschäftigten über der in der Umwelt natürlich vorhandenen (ubiquitären) Luftverunreinigung liegt oder durch einen direkten Kontakt eine Aufnahme der Stoffe über die Haut oder durch Verschlucken erfolgen kann.

Staubungsverhalten ist die Eigenschaft von Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen, bei einer bestimmten Art des Umgangs luftgetragene Partikel zu entwickeln und freizusetzen.

4. Eigenschaften

Bei den PAK handelt es sich um eine unüberschaubare Zahl von Einzelverbindungen, die im Regelfall nur als Stoffgemisch auftreten. Ein Teerprodukt enthält z.B. unter anderem ca. 10 % Naphthalin, 5 % Phenanthren, 3,3 % Fluoranthren, 2,3 % Pyren, 2 % Acenaphthylen, 2 % Fluoren, 2 % Chrysen, 2 % Benzo(a)anthracen, 1,4 % Anthracen und um 1 % Benzo(a)pyren. Als Leitkomponente gilt das Benzo(a)pyren, dessen Eigenschaften gut bekannt sind. Die hier dargestellten Informationen beziehen sich aus diesem Grund im wesentlichen auf das Benzo(a)pyren. Neben den PAK treten eine Vielzahl weiterer Stoffe in Teeren auf, von denen einige akute Wirkungen (z.B. Atemwegsreizungen) zeigen.

Die Einzelkomponenten dieses Stoffgemisches sind meist schwer wasserlöslich und gering flüchtig. Sie lagern sich bevorzugt an Feststoffen und Stäuben an. Diese staubgebundenen

und staubförmigen Stoffe, insbesondere PAK, sind in der Regel leicht zu mobilisieren, was zu einer feinen Verteilung in den belasteten Räumen führen kann.

Mit steigenden Temperaturen im Arbeitsbereich (Sommer) steigt deren Ausgasungsvermögen, d.h. es sind Einzelkomponenten geruchlich stärker wahrnehmbar. Der typische Teegeruch lässt aber keine Aussagen zu möglichen Gefahren zu, da die besonders kritisch zu bewertenden Stoffkomponenten über ihren Geruch nicht zu erkennen sind. Einfache Prüfverfahren oder Schnelltests zur Feststellung von PAK, die eine sichere Aussage zulassen, sind derzeit nicht verfügbar.



Hinweis: Die gemeinsam mit den PAK im Stoffgemisch enthaltenen Phenole sind für den typischen Teegeruch mitverantwortlich. In diesem Gemisch findet man neben dem Phenol selbst als Hauptkomponenten die Kresole und die Dimethylkresole (Xylenole). Diese Stoffe sind leichtflüchtig, haut- und atemwegsreizend, hautresorptiv und können in hohen Konzentrationen neben Haut- und Augenreizungen, Lähmungen des Atemsystems, Schädigung des Zentralen Nervensystems (ZNS), Leber- und Nierenschädigungen verursachen. Oft werden sie in Materialien über den sogenannten Phenolindex als Gruppe bestimmt. Für die Beurteilung der Gesundheitsgefahren müssen sie jedoch einzeln untersucht und bewertet werden. Das Schutzkonzept ist an diesen speziellen Wirkungen anzupassen.

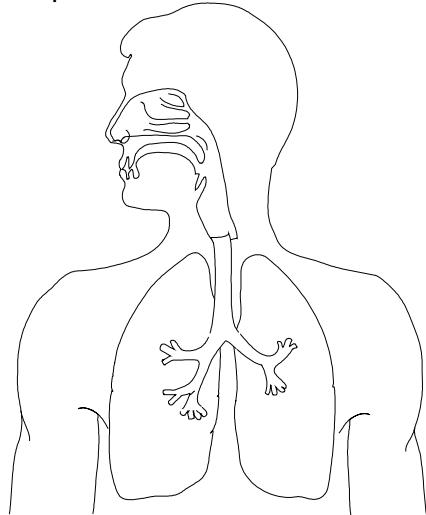
Tabelle 1: Stoffinformationen zum Teer

Einstufung	kanzerogenes Potential (krebserzeugend):Einstufung K2 [ab 50 mg/kg TS Benzo(a)pyren] Frucht- und entwicklungsschädigende Wirkung: Einstufung R _E 2 Fortpflanzungs- und fruchtbarkeitsschädigende Wirkung: Einstufung R _F 2 erbgutverändernde Wirkung: Einstufung M2
Staubgrenzwerte	MAK: E-Staub (einatembare Fraktion):10 mg/m ³ MAK: A-Staub (alveolargängige Fraktion): 6 mg/m ³
Grenzwert (für Benzo(a)pyren)	TRK: 0,002 mg/m ³
Gesundheitsrisiken	
akute Wirkung	Reizung der Haut Reizung der Augen und Atemwege Hautpigmentierung UV-Sensibilisierung
mögliche chronische Wirkung	Hautveränderung Leber- und Nierenschädigung Schädigung des zentralen Nervensystems
mögliche Folgeerkrankungen	Haut-, Kehlkopf- und Lungenkrebs



Die kritischen Aufnahmewege sind das Einatmen von belasteten Stäuben, die Aufnahme über die Haut und Verschlucken von belastetem Material (hierzu siehe Bild 1). Modellrechnungen haben ergeben, dass etwa 22 % des auf die menschliche Haut aufgetragenen Benzo(a)pyren unter bestimmten Bedingungen in den Körper aufgenommen (resorbiert) werden können. Daraus ist der Schluss zu ziehen, dass der Anteil des über die Haut resorbierten Benzo(a)pyren den des über den Atemtrakt aufgenommenen erheblich übersteigen kann.

Bild 1: Aufnahmepfade in den menschlichen Körper



Verschlucken

Stäube und Flüssigkeiten

Einatmen

Gase, Dämpfe, Stäube, Aerosole

Hautresorption

Stäube und Flüssigkeiten

Erfahrungen aus der Praxis zeigen, dass Hautkontakt mit teerhaltigen Materialien und Stäuben in Verbindung mit UV-Strahlung starke Hautreizungen zur Folge haben können (Symptome ähnlich eines Sonnenbrands).

5. Arbeitsabläufe und Tätigkeiten (Arbeitsplanung)

Bei den Arbeiten ist ein sicherer Umgang mit teerhaltigen Produkten nur möglich, wenn alle Einflussgrößen, die zu einer Gefährdung von Beschäftigten führen können, ermittelt und bewertet sowie geeignete Schutzmaßnahmen festgelegt und eingehalten werden.

Die teerhaltigen Materialien lassen sich in Gruppen zusammenfassen, die in Abhängigkeit von ihrem Staubungsverhalten bei der Ausführung der Tätigkeiten gebildet wurden. Das Staubungsverhalten wurde hier als „einfacher“ Indikator für die Erkennbarkeit der stoffbezogenen Gefahren gewählt. Es spiegelt u.a. auch Situationen wider, in denen das Haftungsvermögen des Materials am Untergrund Arbeitsverfahren notwendig macht, die ihrer Technik nach mit sehr starker Staubbefreiung einhergehen. Das Arbeitsverfahren in Verbindung mit dem gewählten technischen Arbeitsmittel (Werkzeug) hat somit immer einen wesentlichen Einfluss auf die zu erwartende Staubbefreiung. Aus diesem Grund sind nach dem Stand der Technik nur Arbeitsverfahren geeignet und anzuwenden, die die geringste Staubbefreiung hervorrufen.

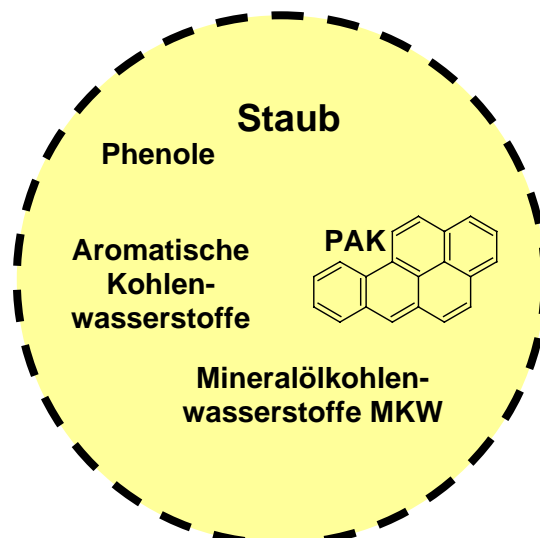


Bild 2: stoffbezogene Gefahren

Als **besonders stark staubfreisetzende Tätigkeiten** müssen das Entfernen von Teerkork und Parkettkleber angesehen werden. Begründet wird dies dadurch, dass momentan kein Arbeitsverfahren bekannt ist, das eine starke Staubentwicklung verhindert (Stand der Technik). Der Schichtaufbau und das Alter des Materials haben ebenfalls Einfluss auf das Staubungsverhalten des Materials.

Als **staubfreisetzende Tätigkeiten** sind der Umgang mit Trennpappen und Teerpappen anzusehen. Auch hier wirken das Alter und das Haftungsvermögen der Produkte auf das Staubungsverhalten. Gussasphalte, Heißabstriche und Schwarzabdichtungen, sowie imprägnierte Materialien neigen auf Grund ihrer Materialeigenschaften weniger zur Staubfreisetzung.

Bei den Arbeiten werden erfahrungsgemäß die in Tabelle 2 genannten Arbeitsschritte ausgeführt. Die Reihenfolge der Tätigkeiten ist abhängig vom Ziel der geplanten Baumaßnahme und ist in der Arbeitsplanung festzulegen.

Tabelle 2: Grundsätzliche Arbeitsschritte (Arbeitsplanung)

Vorarbeiten		
<ul style="list-style-type: none"> • Erstellen der Baustelleneinrichtung • Einrichten der Schwarz-Weiß-Bereiche • Einrichten der Schwarz-Weiß-Anlage 		
Tätigkeiten im Umgang mit teerhaltigem Material		
<ul style="list-style-type: none"> • Konfektionieren (entsorgungsbedingte Stückgröße) • Ausbau, Demontage des teerhaltigen Materials • Verpacken und Transportieren des Materials • Abschließende Reinigung der PAK-verunreinigten Bereiche 	Innen	Außen
	Teerkork Parkettkleber Teerpappe Schwarzabdichtungen Asphalt-Estrich	Teerkork Dach / Teerpappe Schwarzabdichtungen imprägnierte Bauteile
Aufheben der Schwarz-Weiß-Bereiche		

6. Schutzmaßnahmen

Die Grundregel für Sicherheit und Gesundheitsschutz hinsichtlich der zu treffenden Schutzmaßnahmen lautet: Zunächst soll der Gefährdung durch technische Maßnahmen begegnet werden. Ist dies nicht möglich oder verbleiben danach noch Gefährdungen, so sind organisatorische Maßnahmen zu treffen. Erst im letzten Schritt darf zu persönlichen Schutzmaßnahmen gegriffen werden. Diese Rangfolge findet sich in verschiedenen Vorschriften wieder und wird oft als TOP-System (technisch, organisatorisch, persönlich) bezeichnet.

Bei allen Festlegungen ist besonderes Augenmerk auf die hygienischen Maßnahmen zu legen.

Die nachfolgend genannten Maßnahmen sind schriftlich im sogenannten Arbeits- und Sicherheitsplan (A+S-Plan) festzulegen.

6.1 Technische Schutzmaßnahmen

Als technische Maßnahmen sind mindestens zu ergreifen:

- Teerhaltige Materialien sind durch staubarme Arbeitsverfahren zu entfernen. Alle eingesetzten technischen Arbeitsmittel sind nach dem Stand der Technik so auszuwählen, dass die verfahrensbedingten Stäube nicht freigesetzt werden können.

- Für die durchzuführenden Reinigungsarbeiten sind Industriestaubsauger der Staubklasse H oder Verwendungskategorie K 1 zu verwenden.
- Der Transport des demontierten Materials hat staubfrei in geeigneten Behältnissen, z. B. Big Bags, zu erfolgen. Schuttrutschen dürfen nur verwendet werden, wenn diese so gestaltet sind, dass aus dem gesamten System kein teerhaltiger Staub freigesetzt werden kann. Sie sind vor ihrer Demontage vollständig zu reinigen. Die Verbindung zwischen der Schuttrutsche und dem Transportcontainer ist ebenfalls staubdicht herzustellen.



Hinweis: Mit Folie umwickelte Schuttrutschen haben sich in der Praxis als nicht geeignet erwiesen. Die Montage und Demontage der Folienumhüllung erwies sich als sehr problematisch (Absturzgefahr).

Auf Grund der mechanischen Eigenschaften der Folien ist die Haltbarkeit sehr eingeschränkt. Darüber hinaus sind die Reinigungsmöglichkeit und der dichte Anschluss an die Transportcontainer schwierig zu gestalten.

6.2.1 Allgemeine organisatorische Maßnahmen

Als organisatorische Maßnahmen sind mindestens zu ergreifen:

- Erstellen der Betriebsanweisung und Unterweisen der Beschäftigten (siehe 9.6 Betriebsanweisung und Unterweisung).
- Die Arbeiten sind von fachlich geeigneten Vorgesetzten bzw. Bauleitern zu leiten.



Hinweis: Fachlich geeignet sind zum Beispiel Personen, die über ausreichende Erfahrungen und Kenntnisse hinsichtlich Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Arbeiten mit PAK-haltigem Material verfügen. Ausreichende Kenntnisse können beispielsweise durch die erfolgreiche Teilnahme an einem Sachkundelehrgang nach BGR 128 erworben werden. Zu den Aufgaben des Vorgesetzten gehören insbesondere die Überwachung der in der Betriebsanweisung festgelegten Schutzmaßnahmen.

- Jugendliche sowie werdende und stillende Mütter dürfen mit solchen Tätigkeiten nicht beschäftigt werden.
- Die Zahl der Arbeitnehmer, die mit teerhaltigem Material umgehen, ist so gering wie möglich zu halten.
- Arbeitsbereiche, in denen mit teerhaltigem Material umgegangen wird, sind von anderen Arbeitsbereichen deutlich und gegebenenfalls staubdicht zu trennen. Dabei ist der belastete der Schwarz-Bereich, der nicht belastete der Weiß-Bereich.
- Der Übergang vom belasteten Schwarz-Bereich zum unbelasteten Weiß-Bereich hat über eine Schwarz-Weiß-Anlage (s. 6.5 Schwarz-Weiß-Anlage) zu erfolgen.
- Für die Pausen- und Erholungszeiten sind den Beschäftigten Sozial- und Sanitärräume nach der Arbeitsstättenverordnung zur Verfügung zu stellen.
- Unbefugten ist der Zugang zum Schwarz-Bereich zu verwehren.
- Vor jedem Verlassen des Schwarz-Bereiches ist die Schutzkleidung zu reinigen und die Einmalschutzkleidung zu entsorgen.
- Abgeschottete Arbeitsbereiche, in denen mit teerhaltigem Material umgegangen wird, sind durch geeignete Warn- und Hinweisschilder zu kennzeichnen (siehe hierfür BGV A8 "Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz").
- Teerhaltige Abfälle und Materialien sind in festen, staubdichten und gekennzeichneten Behältern zu sammeln, bis zum Abtransport aufzubewahren und zu transportieren (z.B. ausreichend feste Kunststoffsäcke, geschlossene Container, Fässer, Big Bags ...).

- Die Entsorgungsbedingungen (Konfektionierung und Entsorgungsweg) sind im Vorfeld zu ermitteln und im A+S-Plan zu berücksichtigen.
- Es sind ausreichende Mengen der nötigen Ausrüstung zu bemessen und bereitzustellen (siehe 6.4 Persönliche Schutzmaßnahmen).
- Die Wartung, Reinigung und Pflege der gesamten Persönlichen Schutzausrüstung und der technischen Arbeitsmittel ist zu organisieren und festzulegen.

6.2.2 Tragezeitbegrenzungen bei der Verwendung von Atemschutz in Verbindung mit Schutzanzügen

Die Planung der Bauausführung ist an den tatsächlichen Baustellengegebenheiten auszurichten. Hier ist besonderes Augenmerk auf die Begrenzung der Tragezeit bei der Verwendung von Atemschutz in Verbindung mit Schutzanzügen unter Berücksichtigung der besonderen Klimabedingungen (direkte Sonneneinstrahlung) zu legen. Die daraus resultierende Verlängerung der Ausführungszeit ist zu beachten.

Werden zusätzlich zum Atemschutz Schutzanzüge getragen, sind die Beschäftigten zusätzlich durch den eingeschränkten Wärme- und Feuchtigkeitsaustausch belastet, auch wenn die Anzüge als atmungsaktiv bezeichnet werden. Es entsteht ein Missverhältnis zwischen Wärmebildung und Abkühlung, in dessen Folge es durch Ansteigen der Körpertemperatur zu Kreislaufkollaps oder Hitzschlag kommen kann.

Sofern es in den Sommermonaten nicht durch geeignete Maßnahmen gelingt, die Klimabelastungen der Arbeitnehmer zu reduzieren, wird wegen der aufgezeigten medizinischen Gegebenheiten unter Berücksichtigung der geltenden Rechtsvorschriften (§§ 3-5 ArbSchG, PSA-BV, §45 BGI A1, BGI 504, BGR 189, BGR 190) auf die veränderten Einsatzzeiten hingewiesen.

Tabelle 3: Temperaturbedingte Beschränkungen der Einsatzzeit von Atemschutz in Verbindung mit Schutzanzügen

Umgebungstemperatur im Arbeitsbereich	maximale Einsatzdauer	minimale Erholungszeit
bis 25°C	120 min	30 min
bis 30°C	90 min	30 min
bis 35°C	60 min	30 min
über 35°C	Arbeiten einstellen	

6.3 Hygienemaßnahmen

Als hygienische Maßnahmen sind mindestens zu ergreifen:

- Im Arbeitsbereich sind das Essen, Trinken, Rauchen und Schnupfen sowie das Aufbewahren von Lebens- oder Genussmitteln verboten.
- Bei jedem Verlassen des belasteten Schwarz-Bereiches sind die Hände und das Gesicht gründlich mit fließend Wasser und Seife zu reinigen.
- Vor jedem Verlassen des Schwarz-Bereiches ist die verwendete Schutzkleidung zu reinigen und die verschmutzte „Einwegschutzkleidung“ zu entsorgen.
- Es ist ein Hautschutzplan gemäß BGR 197 zu erstellen, der mit dem zuständigen Betriebsarzt abzustimmen ist.
- Alle Räume und Betriebsmittel sind regelmäßig zu reinigen.

6.4 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Zur Vermeidung des direkten Kontaktes mit teerhaltigen Materialien muss vor dem Betreten des belasteten Arbeitsbereichs bzw. vor Aufnahme der Tätigkeiten persönliche Schutzausrüstung

angelegt werden. Tabelle 4 beschreibt die Mindestmaßnahmen, die im Regelfall zu ergreifen sind. Defekte PSA ist unverzüglich auszutauschen und zu entsorgen.

Die verwendete persönliche Schutzausrüstung hat folgenden Mindestanforderungen zu genügen und ist unter den genannten Bedingungen einzusetzen:

- Es sind Schutzanzüge der EG-Kategorie III, Typ 5 (staubdicht) mit Kapuze zu verwenden. Die Schutzanzüge müssen den Mitarbeitern individuell passen.
- Der Schutzanzug ist nur in Verbindung mit geeigneter Funktionsunterwäsche zu tragen. Die besondere Funktion dieser Unterwäsche ist es, ein Auskühlen oder Überhitzen des Körpers durch schweißgetränkte Kleidung zu vermeiden und einen Kontakt des Schutzanzugs mit der Haut zu verhindern.
- Es sind Schutzhandschuhe der EG-Kategorie II, z.B. nitrilkautschukbeschichtet mit dichtschießenden Bündchen, in Verbindung mit zusätzlichen Baumwollunterziehhandschuhen zu verwenden. Es ist zu beachten, dass die Schutzhandschuhe nur eine bestimmte Zeit einen wirksamen Schutz gegen den Gefahrstoff bieten und daher regelmäßig auszutauschen sind. Hier ist die Beratung durch Betriebsarzt und Fachkraft für Arbeitssicherheit erforderlich.
- Es sind mindestens Schutzschuhe, halbhoch, S3 zu verwenden. Eine Reinigungsmöglichkeit ist in die Schwarz-Weiß-Anlage zu integrieren, um den Schadstoffaustrag aus dem Arbeitsbereich zu verhindern.
- Je nach Tätigkeit sind verschiedene Atemschutzsysteme einzusetzen. Müssen Vollmasken als Atemanschlüsse getragen werden, sind bei körperlich schwerer oder mittelschwerer Arbeit gebläseunterstützte Atemschutzsysteme zu verwenden. Dabei ist zu beachten, dass bei der Verwendung dieser Systeme Atemfilter mit einem zusätzlichen A2-Anteil einzusetzen sind.

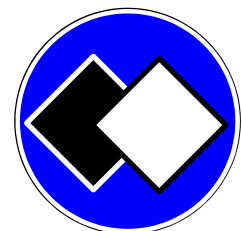


Hinweis: Gebläseunterstützte Systeme sind nur geeignet, wenn die Temperatur im Arbeitsbereich mindestens +10°C beträgt. Auch bei gebläseunterstützten Maskensystemen sind die Tragezeitbegrenzungen gemäß BGR 190 (siehe auch 6.2.2, „Tragezeitbegrenzungen bei der Verwendung von Atemschutz in Verbindung mit Schutzanzügen“) zu beachten.

Es hat sich gezeigt, dass sogenannte Einweg-Atemschutz-Systeme (FFP-Masken) sich als nicht geeignet für diesen Anwendungszweck erwiesen haben. Die Mehrheit der Anwender ist nicht in der Lage, diesen Atemschutz richtig zu verwenden, d.h. diesen so anzulegen, dass ein Dichtsitz gewährleistet ist.

6.5 Schwarz-Weiß-Anlage (SW-Anlage)

Der Übergang vom belasteten Schwarz-Bereich zum unbelasteten Weiß-Bereich hat über eine SW-Anlage zu erfolgen, die den örtlichen Verhältnissen **funktionsgerecht** anzupassen ist.



Grundkonzept einer Schwarz-Weiß-Anlage:

Eine Schwarz-Weiß-Anlage besteht in der Regel aus drei miteinander verbundenen Räumen. Der dem unbelasteten Bereich zugewandte Teil dient als sogenannter Weiß-Bereich dem Ablegen, Aufbewahren und späteren Wiederanlegen der Straßenkleidung und gegebenenfalls auch als Aufenthaltsraum. Der anschließende Mittelteil enthält die sanitären Einrichtungen, z.B. Waschbecken, Duschen, Toiletten. In Richtung des belasteten Bereiches schließt sich dem Sanitärbereich der sogenannte Schwarz-Bereich an, der dem Anlegen und späteren Ablegen der Schutzausrüstung dient.

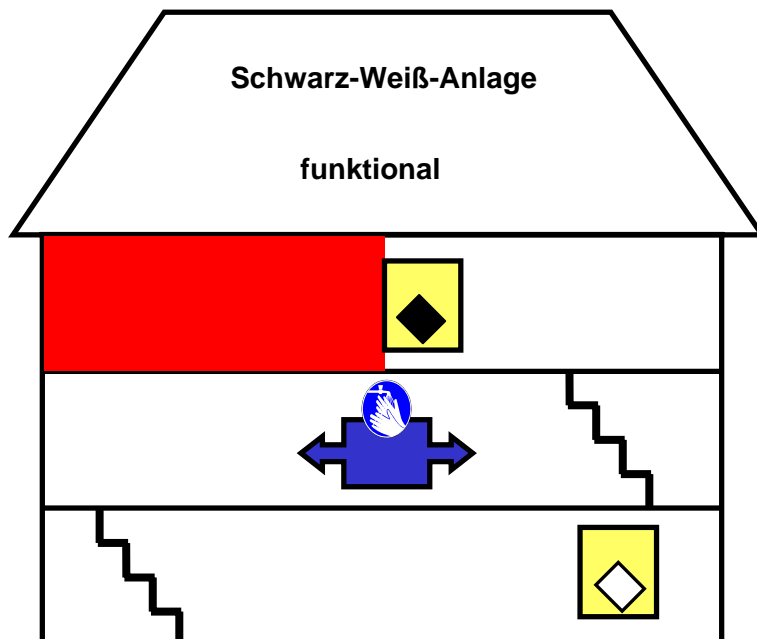
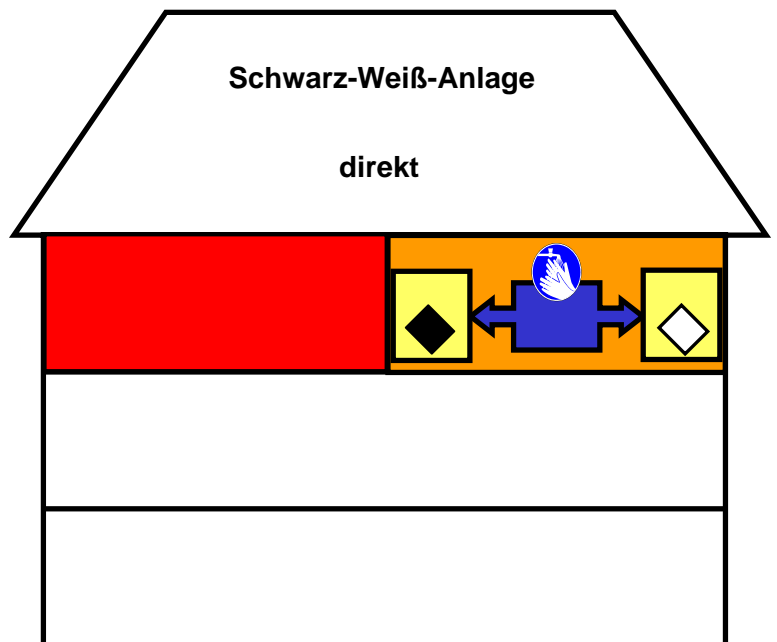
Bild 3: Grundkonzept einer SW-Anlage



In dieser Handlungsanleitung werden die SW-Anlagen in zwei Varianten unterschieden:

a) SW-Anlage - direkt

Unmittelbar an den belasteten Arbeitsbereich anschließende Anlage, die dem oben beschriebenen Grundkonzept der Schwarz-Weiß-Anlage entspricht.



b) SW-Anlage - funktional

An die örtlichen Gegebenheiten angepasste Anlage mit nicht unmittelbar aneinander anschließenden Bereichen. Hier steht die Funktion im Vordergrund, d.h. das Funktionsprinzip der SW-Anlage ist am Tätigkeitsbereich in der näheren Umgebung sinnvoll umzusetzen.

Tabelle 4: Mindestmaßnahmen / Persönliche Schutzausrüstung

	Innenarbeiten								Außenarbeiten							
	Schutzanzug	Schutzhandschuhe	Atemschutz Vollmaske	Atemschutz Halbmaske	Hautschutz	staubdichte Trennung S – W	räumliche Trennung S - W	SW-Anlage, direkt	SW-Anlage, funktional	Schutzanzug	Schutzhandschuhe	Atemschutz Vollmaske	Atemschutz Halbmaske	Hautschutz / UV-Schutz	räumliche Trennung S - W	SW-Anlage, funktional
Schutzanzug, Kat. 3 Typ 5 Handschuh nitrilkauschukbeschichtet, Kat. 2 Vollmaske gebläseunterstützt mit A2P2-Filter Halbmaske P2 Hautschutzkonzept * optional Vollmaske mit P2-Filter, abhängig vom Arbeitsverfahren																
Teerkork	X	X	X		X	X		X		X	X	X*	X	X	X	X
Parkettkleber	X	X	X		X	X		X								
Teerpappen, Trennpappen	X	X		X	X		X		X	X	X		X	X	X	X
Gussasphalt, Heißabstrich, Schwarzabdichtung imprägnierte Bauteile	<h2 style="margin: 0;">TRGS 500</h2> <p style="margin: 0;">TRGS 500: Schutzmaßnahmen: Mindeststandards</p>															

6.6 Arbeitsmedizinische und sicherheitstechnische Betreuung

Das Arbeitsschutzrecht verlangt, dass die Betriebe die Sicherheit und den Gesundheitsschutz ihrer Beschäftigten in einem systematisch angelegten Prozess **sichern** und **verbessern**. In diesen Prozess sind sowohl die betrieblichen Führungskräfte durch entsprechende Aufgabenübertragungen als auch die Beschäftigten einzubeziehen.

Als Grundlage für alle Maßnahmen des Arbeitsschutzes dient die Beurteilung der Arbeitsbedingungen, die auch als Gefährdungsbeurteilung bezeichnet wird. Dem Arbeitgeber stehen dabei der Betriebsarzt (BA) und die Fachkraft für Arbeitssicherheit (FASi) beratend zur Seite. Beide beobachten durch regelmäßige Betriebsbegehungen die Durchführung von Sicherheit und Gesundheitsschutz und unterstützen somit den betrieblichen Arbeitsschutzprozess.

Betriebsarzt und Fachkraft für Arbeitssicherheit müssen rechtzeitig in die Beurteilung der Arbeitsbedingungen und bei der Festlegung der erforderlichen Maßnahmen einbezogen werden. Im Ergebnis dieser Prozesse kann beispielsweise festgelegt werden, Beschäftigte, die mit PAK-belasteten Materialien Umgang haben, vor Beginn der Arbeiten und danach in vorgegebenen Abständen einer arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung nach GefStoffV und BGV A 4 zu unterziehen, wobei der Hautbelastung besonderes Augenmerk zu widmen ist. Einsatzvoraussetzung für die Beschäftigten bei der Verwendung von Atemschutz ist die Untersuchung nach dem berufsgenossenschaftlichen Untersuchungsgrundsatz G 26 "Atemschutz".



Hinweis: Als geeignetes Instrument für die Arbeitsmedizinische Betreuung wird der „Leitfaden zur Arbeitsmedizinischen Betreuung von Arbeitnehmern in kontaminierten Bereichen“ und gegebenenfalls die Anwendung der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 710 „Biomonitoring“ angesehen.

7. Anzeigen und Fristen

Die verschiedenen Rechtsvorschriften und Regeln verlangen von den Beteiligten unterschiedliche Anzeigen. Der Grund für diese Anzeigen ist darin zu sehen, dass den zuständigen Behörden und Institutionen Gelegenheit gegeben werden soll, die

Rahmenbedingungen des angezeigten Vorhabens zu prüfen und ggf. Einwände zu erheben. Eine Übersicht mit den Fristen und den Adressaten findet sich in der nachstehenden Tabelle.

Tabelle 5: Anzeigen und Fristen

Art der Anzeige	Frist	anzuzeigen durch	anzuzeigen bei
Vorankündigung gem. BaustellV	14 Tage vor Einrichten der Baustelle	Bauherren	zuständige Arbeitsschutzbehörde
Umgang mit kanzerogenen Stoffen gem. §37 GefStoffV	14 Tage vor Beginn der Arbeiten	Auftragnehmer Subunternehmer	zuständige Arbeitsschutzbehörde
Arbeiten in kontaminierten Bereichen gem. BGR 128	4 Wochen vor Beginn der Bauarbeiten	Auftragnehmer Subunternehmer	Zuständige Berufsgenossenschaft

Abschnitt II

8. Allgemeines zur systematischen Risikobetrachtung

Ein sicherer Umgang mit teerhaltigem Materialien ist nur möglich, wenn **alle Einflussgrößen**, die zu einer Gefährdung von Beschäftigten führen können, **ermittelt und bewertet** werden. Dies ist bereits in der **Planungsphase** zu beachten. Die Gefährdung der Beschäftigten bei der Durchführung der Arbeiten ist von verschiedenen Einflussgrößen abhängig, z.B.:

- der Art, Menge und dem Zustand des teerhaltigen Materials,
- dem ausgewählten Arbeitsverfahren,
- dem Zustand und der Art der Arbeitsmittel,
- den örtlichen Bedingungen und
- den klimatischen Bedingungen (z.B. Sonneneinstrahlung) im Arbeitsbereich.

Diese Faktoren stehen in gegenseitiger Wechselwirkung und müssen in ihrer Gesamtheit betrachtet werden.



Bild 5: Schematische Darstellung der systematischen Risikobetrachtung

Vorgehensweise für die systematische Risikobetrachtung

1. Ermitteln, ob und in welchem Umfang Teerprodukte / PAK-haltiges Material (oder sonstige Gefahrstoffe) vorhanden sind.
Durch historische Ermittlungen in vorhandenen Bauunterlagen, Nutzer- oder Mieterbefragungen, durch Probenahme mit anschließender Analytik, durch wahrnehmbare Hinweise wie z.B. Geruch, Beschichtungen oder Verfärbungen
2. Ermitteln und beurteilen, welche Gefahren mit den geplanten Tätigkeiten verbunden sind.
*In welcher Form (an Staub gebunden, im Boden, im Baustoff, gasförmig usw.) und in welcher Menge liegen die Stoffe vor?
Können diese Stoffe in den menschlichen Körper gelangen (Aufnahmepfade)?
In welchem Maß sind die Beschäftigten dadurch gefährdet?*
3. Festlegen von Maßnahmen zu Sicherheit und Gesundheitsschutz
 - a) Auswahl des Arbeitsverfahrens und Beurteilung der zu erwartenden Gefährdungen für die Beschäftigten.
Es muss ein Verfahren gewählt werden, bei dem die Beschäftigten so wenig wie möglich gefährdet werden z.B. staubarme Arbeitsverfahren auswählen usw.
 - b) Festlegen der anzuwendenden Schutzmaßnahmen
Das durch das Verfahren verbleibende Restrisiko für die Beschäftigten muss durch organisatorische, technische und persönliche Maßnahmen so weit wie möglich verringert (minimiert) werden.
4. Erstellen des A+S-Planes
*Er ist die Zusammenfassung der vorgestellten Schritte. In ihm sind alle wesentlichen Informationen zum Arbeitsverfahren und zu den Schutzmaßnahmen niedergelegt. **Darüber hinaus ist er die Grundlage für die zeitliche Ablaufplanung und von größter Bedeutung für die Erstellung des Leistungsverzeichnisses, die Ausschreibung und die Beurteilung der Angebote.***

Eine Mustergliederung für einen A+S-Plan ist dem Anhang II dieser Handlungsanleitung zu entnehmen.

9. Arbeitsschutzorganisation: Pflichten, Aufgaben, Verantwortlichkeiten

Probleme während der Bauausführung und die Gefährdungen von Beschäftigten gehen nicht selten auf Versäumnisse in der Planungsphase zurück. Nur der Bauherr kann im Vorfeld die entscheidenden Weichen stellen, damit sein Bauvorhaben auch hinsichtlich Sicherheit und Gesundheitsschutz optimal abläuft.

Dabei kommen dem Informationsfluss über mögliche Gefährdungen sowie der Abstimmung der zu treffenden Maßnahmen herausragende Bedeutung zu. Dies gilt insbesondere dann, wenn verschiedene Firmen gleichzeitig oder auch nacheinander tätig werden, und die jeweiligen Arbeitsbedingungen durch den Einsatz der anderen Betriebe beeinflusst werden. Gesundheitsrisiken für die Beschäftigten müssen daher durch vorausschauendes Erkennen und Bewerten von Gefährdungen sowie durch Festlegen der erforderlichen Schutzmaßnahmen weitestgehend ausgeschlossen werden. Doch damit alleine ist es noch nicht getan: Es muss auch kontinuierlich überprüft werden, ob das festgelegte Schutzkonzept eingehalten wird und ob es auf Grund etwaiger Änderungen im Bauablauf zu korrigieren ist. Um dies zu erreichen, müssen alle Betei

lichten, also Bauherr und Auftragnehmer, ihre Pflichten hinsichtlich Sicherheit und Gesundheitsschutz kennen und umsetzen.

9.1 Aufgaben des Bauherren / Auftraggebers aus der Baustellenverordnung

Die Pflichten des Bauherren sind in der Baustellenverordnung (BaustellV) festgelegt. Diese Vorschrift geht davon aus, dass jede Bautätigkeit vom Bauherrn und seinen Fachleuten (Architekt, Planer, Sachkundiger, Bauleiter etc.) entworfen und geplant wird. Damit werden die grundlegenden Bedingungen vorgegeben, unter denen die bauausführenden Firmen tätig werden. Die BaustellV weist daher dem Bauherren die Verantwortung dafür zu, dass die von ihm vorgegebenen Bedingungen mit dem Arbeitsschutz, den die Firmen nach wie vor eigenverantwortlich durchzuführen haben, vereinbar sind.

Die Baustellenverordnung nennt folgende Pflichten des Bauherren:

- Berücksichtigung der allgemeinen Grundsätze nach § 4 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) bereits bei der Planung der Ausführung des Bauvorhabens,
- Bestellung eines geeigneten Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators (SiGeKoordinator) für die Planungs- sowie für die Ausführungsphase des Bauvorhabens, wenn Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber im Verlauf des Bauvorhabens tätig werden,
- Erarbeitung eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes (SiGePlan) bei größeren Bauvorhaben und/oder bei besonders gefährlichen Arbeiten (z.B., wenn Beschäftigte krebserregenden Stoffen ausgesetzt sind),
- Zusammenstellen einer Unterlage, die die zu beachtenden Schutzmaßnahmen bei späteren Arbeiten (z.B. Umbau, Rückbau, Instandhaltung) an der baulichen Anlage enthält,
- Vorankündigung des Vorhabens bei der zuständigen Arbeitsschutzbehörde bei größeren Bauvorhaben.

Es ist also bereits bei der Planung der Ausführung eines Bauvorhabens vom Bauherrn / Auftraggeber festzustellen, welche Gefahren bei der Durchführung der Arbeiten auftreten können. Es sind dazu Ermittlungen durchzuführen, wie sie in 8. "Allgemeines zur systematischen Sicherheitsbetrachtung" beschrieben werden.

9.2 SiGePlan und A+S-Plan

Der Bauherr hat in Abhängigkeit von den spezifischen Gegebenheiten der Baustelle einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGePlan) sowie für den eng umrissenen schadstoffbelasteten Bereich einen Arbeits- und Sicherheitsplan (A+S-Plan) nach BGR 128 zu erstellen. Diese Pläne sind wie folgt voneinander abzugrenzen:

Der SiGePlan nach BaustellV betrachtet sämtliche im Verlauf des gesamten Bauvorhabens auftretenden Gefährdungen in deren zeitlichen und räumlichen Zusammenhängen. Die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes sind sowohl bezogen auf die einzelnen Gewerke als auch gewerkübergreifend darzustellen, z.B. für Absturzgefährdungen, Gefährdungen durch herabfallende Gegenstände, Gefährdungen durch bestimmte Arbeitsverfahren usw. Somit bildet der SiGePlan den Gesamtrahmen für das sichere und gesundheitsgerechte Ausführen des Bauvorhabens. Demgegenüber betrachtet der A+S-Plan nach BGR 128 den enger abgegrenzten schadstoffbelasteten Bereich und hat hier eine sehr viel detailliertere Festlegungsfunktion. Es ist von großer Bedeutung, dass die Schnittstelle zwischen diesen Plänen und den damit verbundenen Koordinierungsaufgaben praktikabel und lückenlos gestaltet wird, damit Unklarheiten einerseits und Doppelregelungen andererseits vermieden werden.

Beim Erstellen des Leistungsverzeichnisses und anderer Ausschreibungsunterlagen sind alle relevanten Informationen zu berücksichtigen und den potenziellen Auftragnehmern mitzuteilen. Der Vorteil dieser Vorgehensweise für den Auftraggeber liegt in einer kalkulierbaren Kostensituation, die sich während der Ausführung nicht wesentlich ändert. Darüber hinaus lassen sich

die vorliegenden Angebote besser vergleichen. Auch ergibt sich durch die optimierte Planung aller Maßnahmen eine wesentlich bessere Terminalsicherheit. Hier sei u.a. auf die Tabelle 5 „Anzeigen und Fristen“ verwiesen. Beispiel: Sind Arbeiten unter besonderer Persönlicher Schutzausrüstung auszuführen (z.B. Atemschutz), ergibt sich wegen der Tragezeitbegrenzung eine längere Ausführungszeit, die im Bauablaufplan berücksichtigt werden muss (siehe auch Tabelle 3 „Tragezeitbegrenzungen bei der Verwendung von Atemschutz in Verbindung mit Schutzanzügen“). Um bei der ordnungsgemäßen Durchführung der Arbeiten die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Beschäftigten und einen termingerechten Bauablauf sicherzustellen, sollten in jedem Fall nur geeignete und erfahrene Unternehmen beauftragt werden („Profi-Liga“).

Die Pflichten der verschiedenen Regelwerke für den Auftraggeber sind zur besseren Übersichtlichkeit in der Tabelle 6 „Aufgaben nach BaustellV und BGR 128“ zusammengefasst.

9.3 Koordinierung

Für Bauvorhaben, in deren Verlauf Beschäftigte verschiedener Arbeitgeber zum Einsatz kommen, ist nach der BaustellV ein geeigneter SiGeKoordinator zu bestellen. Dessen Aufgaben in der Planungsphase und während der späteren Ausführung der Arbeiten sind u.a. in den "Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen" (RAB) 30 beschrieben.

Werden die Arbeiten im Umgang mit teerhaltigen Materialien von mehreren Unternehmen - ggf. auch deren Subunternehmen - durchgeführt, ist vom Auftraggeber, da es sich definitionsgemäß um Arbeiten in kontaminierten Bereichen handelt, ein sachkundiger Koordinator nach BGR 128 zu bestellen. Ist nur ein Unternehmen im kontaminierten Bereich tätig, ist die Bestellung eines sachkundigen Koordinators nach BGR 128 nicht erforderlich, jedoch besteht die Notwendigkeit, dass die Arbeiten unter sachkundiger Leitung und Aufsicht durchgeführt werden.

Die Koordinationspflicht nach BGR 128 gilt unbeschadet einer etwaigen Koordinationsverpflichtung nach BaustellV. Die Koordination muss sowohl in der Planungs- als auch in der Ausführungsphase dafür sorgen, dass die Belange der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes berücksichtigt werden.

Die Verantwortlichkeiten und Eingriffbefugnisse des Koordinators nach BGR 128 in bezug auf die ausführenden Unternehmen sind vertraglich festzulegen und ggf. von den Zuständigkeiten und Kompetenzen des Koordinators nach BaustellV abzugrenzen. Es besteht natürlich die Möglichkeit der personellen Zusammenführung beider Koordinationsfunktionen unter der Voraussetzung entsprechender Eignung und Sachkunde. Dies kann dazu beitragen, Schnittstellen zu bereinigen und die Arbeitsinstrumente in sinnvoller Weise miteinander in Beziehung zu bringen.

Vorschrift	Baustellenverordnung	BGR 128
Koordinator	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKoordinator)	Arbeits- und Sicherheitskoordinator (A+S-Koordinator)
Aufgabenbereich	Gesamtes Bauvorhaben	Kontaminierter Bereich
Weisungsbefugnis	Keine, nur wenn vertraglich festgelegt	Ja
Koordinationsdokument	Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGePlan)	Arbeits- und Sicherheitsplan (A+S-Plan)

9.4 Unterlage für spätere Arbeiten

Nach Fertigstellung der Arbeiten werden i.d.R. weiterhin Tätigkeiten an der baulichen Anlage durchgeführt. Dazu gehören u.a. Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten oder auch spätere Reparatur- und Umbauarbeiten. Auch in diesen Arbeiten steckt oftmals ein nicht zu unterschätzendes Gefährdungspotenzial, dem durch geeignete Schutzmaßnahmen begegnet werden muss. Um diese Arbeiten ebenfalls sicherheitsgerecht zu gestalten ist es erforderlich, bereits während der Planungsphase eine Beurteilung dieser erst später auftretenden Gefährdungen durchzuführen, entsprechende Schutzmaßnahmen festzulegen und zu dokumentieren. Das so entstehende Dokument ist die Unterlage für spätere Arbeiten an der baulichen Anlage.

Im Hinblick auf eventuell im Bauwerk verbleibende teerhaltige Materialien sind die betreffenden Gebäudebereiche in der Unterlage für spätere Arbeiten zu benennen und auf die Gefährdung hinzuweisen.

9.5 Auftragsvergabe

Bei der Vergabe von Aufträgen für Arbeiten im Umgang mit teerhaltigen Materialien hat der Bauherr/Auftraggeber die fachliche Eignung und Qualifikation des sich um den Auftrag bewerbenden Auftragnehmers sicherzustellen. Die Arbeiten dürfen nur an Auftragnehmer vergeben werden, die über

- die notwendige Erfahrung im Umgang mit teerhaltigen Materialien,
- die erforderliche technische Ausrüstung,
- die fachlich geeigneten Vorgesetzten und Aufsichtsführenden und
- fachlich und gesundheitlich geeignetes Personal verfügen.



Hinweis: Nach Abschnitt 4.2.4 DIN 18 299 "VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen; Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art" sind die besonderen Schutzmaßnahmen für Arbeiten in kontaminierten Bereichen "Besondere Leistungen". Daher sind die erforderlichen Maßnahmen in Einzelpositionen auszuschreiben. Werden Arbeiten in Nachbarschaft zu oder in bewohnten Gebäuden durchgeführt, sind zusätzliche Maßnahmen zum Anwohner- und Nachbarschaftsschutz zu ergreifen, die ebenfalls als besondere Leistungen auszuschreiben sind.

9.6 Pflichten des Auftragnehmers / Arbeitgebers

Unberührt von den oben beschriebenen Pflichten des Bauherrn/Auftraggebers bleiben die Pflichten des Auftragnehmers gemäß Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) und Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) zur Ermittlung und Beurteilung der Gefährdungen bestehen (Gefährdungsbeurteilung). Dabei kommen dem Betriebsarzt (BA) und der betrieblichen Fachkraft für Arbeitssicherheit (FASi) besondere Bedeutung zu (vgl. Punkt 6.6).

BA und FASi haben die Aufgabe, den Arbeitgeber in allen Fragen von Sicherheit und Gesundheitsschutz zu beraten und die Durchführung der erforderlichen Maßnahmen zu unterstützen. Dies wird z.B. durch regelmäßige Betriebs- bzw. Baustellenbegehungen durch BA und FASi umgesetzt. Die dabei festgestellten Mängel werden dem Arbeitgeber mitgeteilt und Maßnahmen zur Beseitigung dieser Mängel vorgeschlagen.

Der Auftragnehmer darf, auch als Subunternehmer, Bauarbeiten im Umgang mit teerhaltigen Materialien nur durchführen, nachdem die Gefahren ermittelt und beurteilt wurden. Hierfür ist der A+S-Plan des Auftraggebers die Grundlage. Der Auftragnehmer hat den A+S-Plan und die Analyseergebnisse auf offensichtliche Unstimmigkeiten zu prüfen. Der Auftraggeber ist auf erkannte Mängel hinzuweisen, gegebenenfalls sind weitere Ermittlungen erforderlich. Liegt kein

A+S-Plan vor, hat der Arbeitgeber entsprechend seiner Ermittlungspflichten festzustellen, ob seine Mitarbeiter mit Gefahrstoffen umgehen werden.

Falls die ursprünglich vorgesehenen Arbeitsverfahren oder -abläufe verändert werden müssen, ist der A+S-Plan durch den zuständigen Sachkundigen nach BGR 128 anzupassen.

Bei der Durchführung von Arbeiten mit Gefahrstoffen hat der Auftragnehmer folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

- Der A+S-Plan ist zu jeder Zeit anzuwenden. Er darf nur vom zuständigen Sachkundigen geändert werden.
- Der Sachkundige ist hinsichtlich Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen weisungsbefugt. Die Weisungsbefugnis ist schriftlich festzulegen.
- Die Leitung und Aufsicht der Arbeiten sind seitens des Auftragnehmers eindeutig festzulegen.
- Das ausführende Unternehmen muss über die Einsatzvoraussetzungen
 - Sachkunde,
 - Erfahrung,
 - geeignete Ausrüstung, Arbeitsmittel und
 - geeignetes Personalverfügen (siehe 6. „Schutzmaßnahmen“).
- Die Wartung, Pflege und Instandhaltung der PSA und der technischen Arbeitsmittel muss sichergestellt sein.
- Die persönlichen Einsatzvoraussetzungen der Beschäftigten wie
 - gesundheitliche Eignung (arbeitsmedizinische Überwachung),
 - Qualifikation und
 - Zuverlässigkeitmüssen sichergestellt sein.

Die Arbeiten sind fristgerecht den jeweiligen Stellen anzuzeigen. Hierzu siehe Tabelle 5: „Anzeigen und Fristen“ und Anhang I: Muster einer Anzeige für das Land Berlin.

9.7 Betriebsanweisung und Unterweisung

Der Arbeitgeber hat vor Beginn der Arbeiten eine Betriebsanweisung gemäß § 20 GefStoffV i.V.m. TRGS 555 zu erstellen, in der die tätigkeitsbezogenen Gefährdungen zu berücksichtigen sind. Sie ist eine innerbetriebliche Anordnung, die in verständlicher und übersichtlicher Form sowie in der Sprache der Beschäftigten abzufassen und an geeigneter Stelle auf der Baustelle bekannt zu machen ist.

Die Beschäftigten müssen anhand der Betriebsanweisung über die bei ihren Arbeiten auftretenden Gefahren sowie über die zu treffenden Schutzmaßnahmen unterwiesen werden. Die Unterweisung muss vor Aufnahme der Tätigkeit sowie bei wesentlichen Veränderungen der Arbeitsbedingungen mündlich und arbeitsplatzbezogen erfolgen. Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung sind schriftlich festzuhalten und von den Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen.

Bei der Umsetzung all dieser Aufgaben sind Betriebsarzt und Fachkraft für Arbeitssicherheit gefordert, den Arbeitgeber zielgerichtet zu unterstützen.

9.8 Übersicht über die Pflichten des Bauherrn/Auftraggebers und des Auftragnehmers

Nachstehende Tabelle zeigt eine Übersicht über die Pflichten des Bauherrn/Auftraggebers aus der Baustellenverordnung und der BGR 128.

Tabelle 6: Aufgaben des Bauherrn/Auftraggebers und des Auftragnehmers

Baustellenbedingungen		Maßnahmen nach BaustellV					PAK / Zusätzliche Maßnahmen				
Beschäftigte	Umfang und Art der Arbeiten	§4 ArbSchG berücksichtigen	Vorankündigung	Koordination	SiGePlan	Unterlage	Anzeigen		A+S-Plan	BGR 128	
							BGR 128	§ 37 GefStoffV		Koordinator	sachkundiges Unternehmen
Eines Arbeitgebers	kleiner 31 Arbeitstage und 21 Beschäftigte oder 501 Personentage	ja	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja	nein	ja
Eines Arbeitgebers	kleiner 31 Arbeitstage und 21 Beschäftigte oder 501 Personentage und gefährliche Arbeiten *	ja	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	ja
Eines Arbeitgebers	größer 30 Arbeitstage und 20 Beschäftigte oder 500 Personentage	ja	ja	nein	nein	nein	ja	nein	ja	nein	ja
Eines Arbeitgebers	größer 30 Arbeitstage und 20 Beschäftigte oder 500 Personentage und gefährliche Arbeiten *	ja	ja	nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	ja
Mehrere Arbeitgeber	kleiner 31 Arbeitstage und 21 Beschäftigte oder 501 Personentage	ja	nein	ja	nein	ja	ja	nein	ja	ja	ja
Mehrere Arbeitgeber	kleiner 31 Arbeitstage und 21 Beschäftigte oder 501 Personentage und gefährliche Arbeiten *	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Mehrere Arbeitgeber	größer 30 Arbeitstage und 20 Beschäftigte oder 500 Personentage	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja
Mehrere Arbeitgeber	größer 30 Arbeitstage und 20 Beschäftigte oder 500 Personentage und gefährliche Arbeiten *	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Umzusetzen durch: B/A = Bauherr/Auftraggeber; AN = Auftragnehmer		B/A	B/A	B/A	B/A	B/A	AN	AN	B/A	B/A	B/A AN

* Gefährliche Arbeiten im Sinne des Anhangs II der BaustellV Nr. 2 sind u.a.:
Arbeiten, bei denen die Beschäftigten ... krebserzeugenden (Kat: 1 oder 2) ... Stoffen und Zubereitungen im Sinne der GefStoffV ... ausgesetzt sind.

10. Schlussbemerkung

Die in dieser Handlungsanleitung genannten Bedingungen für Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Umgang mit teerhaltigen Materialien stellen hohe Anforderungen an Bauherren, Planer und an bauausführende Unternehmen. Die Erfahrung zeigt, dass Gefährdungen für Beschäftigte und Dritte immer wieder durch Unkenntnis und/oder Ignoranz der Verantwortlichen verursacht werden. Nur ein an die Gegebenheiten der Baustelle angepasstes Schutzkonzept ist in der Lage, diese Aufgaben zu bewältigen und dabei auch den vorgegebenen Kostenrahmen einzuhalten. Dass dabei ein hohes Maß an Sachverstand und Erfahrung erforderlich ist, liegt auf der Hand.

Die vorliegende Handlungsanleitung spiegelt den derzeitigen Kenntnisstand und die Erfahrungen wider, die bei der Durchführung von Arbeiten im Umgang mit teerhaltigem Material gesammelt wurden. In ihr konnte nicht auf einzelne Produkte und Verfahren eingegangen werden, genauso wenig konnten alle Rahmenbedingungen beschrieben und bewertet werden. Festzuhalten bleibt, dass die verwendeten technischen Arbeitsmittel einen wesentlichen Einfluss auf die Gefährdungssituation bei den Tätigkeiten haben.

Die Handlungsanleitung erhebt somit keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern ist als „Hilfe zur Selbsthilfe“ zu verstehen. Dabei sind sowohl Sachverstand als auch ingenieurmäßige Kreativität gefordert, denn:

"Denken ist erlaubt"

Für Anregungen, Ideen, Kritik und Fragen stehen Ihnen die Autoren selbstverständlich gern zur Verfügung.

gefahrstoffe@lagetsi.verwalt-berlin.de

**Anhang I Muster einer Anzeige nach § 37 GefStoffV
über den Umgang mit krebserzeugenden Stoffen**

PAK

Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz
und technische Sicherheit Berlin
Fachgruppe IV B
Alt-Friedrichsfelde 60
10315 Berlin

Fax: 030 / 9021 5418

Gemäß § 37 GefStoffV zeigen wir den Umgang mit krebserzeugendem Material* an.

1. Anzeigende Firma

..... ☎:
 Mobil-☎:
 Fax:

Zuständige Berufsgenossenschaft:

2. Anschrift der Arbeitsstätte

.....

3. Name des Aufsichtsführenden / Sachkundigen

.....

4. Termine: Beginn der Arbeiten:
 Ende der Arbeiten:

5. Anzahl der beschäftigten Arbeitnehmer:

6. Analysenergebnisse

Material	Σ PAK gesamt [mg/kg TS]	Σ Benzo(a)pyren (BaP) [mg/kg TS]

7. Der vorliegende A+S-Plan des Auftraggebers wird übernommen: ja nein

.....
 Ort, Datum

.....
 Unterschrift

Anlagen: Arbeits- und Sicherheitsplan
 Betriebsanweisung

Hinweis: Die Anzeige ist nur vollständig mit aktueller Betriebsanweisung nach § 20 GefStoffV i.V.m. TRGS 555 und gültigem Arbeits- und Sicherheitsplan.

Anhang II Muster für Gliederung und Inhalte des A+S-Planes nach BGR 128 beim Umgang mit teerhaltigen Materialien

1. Allgemeine Daten

- 1.1 Adresse des betroffenen Arbeitsbereichs
- 1.2 Name und Telefon des Auftraggebers
- 1.3 Name, Adresse und Telefon der beteiligten Behörden, der Dienststellen des Arbeitsschutzes, der Gutachter, des Koordinators nach BaustellV (SiGeKo) / Stellvertreter, des Koordinators nach BGR 128 (A+S-Ko) / Stellvertreter einschließlich Festlegung ihrer Weisungsbefugnisse.
- 1.4 Bezeichnung des vom Arbeits- und Sicherheitsplan betroffenen Personenkreises

2. Arbeitsplanung

- 2.1 Zeitliche Reihenfolge der einzelnen Arbeitsschritte
- 2.2 Beschreibung der vorgesehenen Arbeitsschritte und einzelnen Tätigkeiten

3. Gefährdungsermittlung

- 3.1 Eigenschaften des PAK
- 3.2 Auflistung der Analysenergebnisse der PAK-Belastung einschließlich Lageplan der Probenahmestellen
- 3.3 Zusammenstellung der Eigenschaften der PAK
- 3.4 Gefährdungsermittlung, bezogen auf die im Arbeitsplan beschriebenen Tätigkeiten

4. Maßnahmen für Sicherheit und Gesundheitsschutz

- 4.1 Organisatorische Schutzmaßnahmen
 - Einteilung in Arbeitsbereiche (z.B. Schwarz-Weiß-Bereiche)
 - Beschreibung der erforderlichen Baustellenlogistik (z.B. Zugangssituation, Verkehrsflächen, Hygieneeinrichtungen und Sozialräume)
 - Organisation des Entsorgungsweges (Konfektionierung des zu entsorgenden Materials/Holzes)
 - Allgemeine Verhaltensregeln
 - Besondere Verhaltensregeln für den Gefahrenfall
 - Beschreibung der hinsichtlich des Gesundheitsschutzes festgelegten Überwachungsmessungen (Gefahrstoffe, Temperatur im Arbeitsbereich)
- 4.2 Technische Schutzmaßnahmen
 - Baustelleneinrichtung (z.B. Transporteinrichtungen, Gerüste, Lüftungstechnik)
 - Anforderungen an Maschinen und Geräte (z.B. Staubsauger Staubklasse H)
- 4.3 Persönliche Schutzausrüstungen
 - Festlegung der besonderen persönlichen Schutzausrüstung, bezogen auf die für die einzelnen Tätigkeiten ermittelten Gefährdungen; dabei auch Tragezeitbegrenzung beim Verwenden von Schutzausrüstung
- 4.4 Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung

5. Dokumentation, Nachweise

- 5.1 Festlegungen der vom Koordinator oder vom sachkundigen Aufsichtsführenden vorzunehmenden Dokumentationen
- 5.2 Festlegungen der vom einzelnen Auftragnehmer vorzunehmenden Dokumentationen bzw. vorzulegenden Nachweise (z.B. Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen, Filterbuch).

Anhang III Tabellarische Zusammenfassung der Verfahrensschritte bei Arbeiten in schadstoffbelasteten Bereichen

Zeit – Fortschritt Des Bauvorhabens	Aktivitäten des Bauherrn/Auftraggebers/ verantwortlichen Dritten	Aktivitäten des Sachkundigen	Aktivitäten des ausführenden Bauunternehmers	Bemerkungen rechtliche Basis
Verdachtsmomente liegen vor, Schadstoffbelastung des Gebäudes kann nicht sicher ausgeschlossen werden.	Sachkundiger wird mit der Erkundung des Gebäudes beauftragt.	Sammeln von Informationen über das Gebäude: Einsicht in Bauunterlagen Begehung des Gebäudes Beprobung und Analytik		Da der Verdacht auf eine Schadstoffbelastung besteht, müssen gemäß ArbSchG, GefStoffV, TRGS 524 und BGR 128 Schutzmaßnahmen für die Erkundung festgelegt werden.
Art und Umfang der Schadstoffbelastung sind ermittelt. Beginn der Planungsarbeit, wichtigster Teil der Baumaßnahme, da hier richtungsweisende Entscheidungen getroffen werden.	Veranlasst weitergehende Planung durch einen Sachkundigen. Entsorgungsplanung vornehmen. Material ggf. andienen. Ist ein SiGeKo nach BaustellV nötig, dann jetzt bestellen, damit er in der Planungsphase mitwirken kann. SiGePlan erstellen. Unterlage für spätere Arbeiten erstellen.	Führt Gefährdungsermittlung und Gefährdungsbeurteilung durch. Erstellt A+S-Plan gemäß Anh. II, legt Schutzmaßnahmen und Arbeitsverfahren fest (Rangfolge der Schutzmaßnahmen beachten) Liefert Grundlage zur Ausschreibung		Gefährdungsermittlung und Gefährdungsbeurteilung unter Berücksichtigung der Stoffe, Aggregatzustände, Aufnahmepfade und der Arbeitsverfahren nach TRGS 524 → Erstellen des A+S-Plans nach BGR 128- ArbSchG, ChemG, GefStoffV, BioStoffV beachten. SiGePlan, SiGeKo und Unterlage nach BaustellV
Erstellen des LV, Ausschreibung der Baumaßnahme.	Die Ausschreibung / das LV beinhaltet alle „besonderen Leistungen“ und den A+S-Plan.	Begleitet gegebenenfalls das Vergabeverfahren.	Prüft das LV, führt ggf. eigene Ermittlung durch. Nachweis der Sachkunde („Profi-Liga“). Gibt Angebot ab.	Ausschreibung / LV nach VOB: Siehe VOB Teil C DIN ATV 18299
Vorbereitung der Baumaßnahme	(Termin-)Abstimmung mit allen beteiligten Unternehmen hinsichtlich Bauablauf, SiGePlan und Unterlage anpassen			Unterlage für spätere Arbeiten nach BaustellV
4 Wochen vor Aufnahme der Tätigkeiten			Anzeige der Arbeiten im kontaminierten Bereich an die zuständige BG	BGR 128
2 Wochen vor Einrichtung der Baustelle	Vorankündigung des Bauvorhabens an die zuständige Behörde			BaustellV
2 Wochen vor Aufnahme der Tätigkeiten			Umgang mit krebserzeugenden Gefahrstoffen, Anzeige der Arbeiten bei der zuständigen Behörde	GefStoffV
Vor Aufnahme der Tätigkeiten			-Betriebsanweisungen erstellen -Mitarbeiter unterweisen -Arbeitsmedizinische Vorsorge vornehmen lassen -Betriebsrat unterrichten und anhören	GefStoffV, TRGS 555 ArbSchG und BGI 504 und BGR 128
Durchführung Der Baumaßnahme	Kontrolle der festgelegten Maßnahmen. SiGePlan der Baustelle anpassen	Kontrolle der Einhaltung des A+S-Plans, Anpassen des A+S-Plans an die Bedingungen der Baustelle, Überwachen der Arbeiten, gegebenenfalls koordinieren.	Führt die Arbeiten unter Aufsicht eines Sachkundigen nach BGR 128 und unter Beachtung des Regelwerkes auf der Basis des A+S-Plans mit unterwiesenem Personal sachgerecht durch. Eigenkontrolle	ArbSchG, PSA-BV, BaustellV, TRGS, BGI A1, BGI B1, BGI C22, BGR 128 GefStoffV
Am Ende der Baumaßnahme	Unterlage für spätere Arbeiten fertigstellen.			BaustellV

Anhang IV Vorschriften / Regeln / Quellen (In den jeweils aktuellen Fassungen)

- Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG) vom 7. August 1996 (BGBl. I 1996 S. 1246; 1996 S. 1479; 1997 S. 594, 2970; 1998 S. 3849; 2000 S. 1983, 2048)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-Benutzungsverordnung - PSA-BV) vom 4. Dezember 1996, (BGBl. I 1996 S. 1841)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung - BaustellV) vom 10. Juni 1998, (BGBl. I S. 1283)
- Arbeitszeitgesetz (ArbZG) vom 6. Juni 1994 (BGBl. I S. 1170; 1996 S. 1186; 1998 S. 1242; 2000 S. 1983)
- Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV) Neufassung vom 15. November 1999 (BGBl. I 1999 S. 2233; 2000 S. 739, 747, 932, 1045)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes BetrSichV - Betriebssicherheitsverordnung Vom 27. September 2002 (BGBl. I Nr. 70 vom 2.10.2002 S.3777)
- Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen, RAB 10 – Begriffsbestimmungen, (Konkretisierung von Begriffen der BaustellV), Stand: 18.06.2002, (BArbBl. 2/2002 S. 97;1/2003 S. 95)
- Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen, RAB 30 - Geeigneter Koordinator, (Konkretisierung zu § 3 BaustellV), August 2001, (BArbBl. 8/2001 S. 101)
- TRGS 440 Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen durch Gefahrstoffe am Arbeitsplatz: Ermitteln von Gefahrstoffen und Methoden zur Ersatzstoffprüfung Ausgabe März 2001/Fassung März 2002
- TRGS 300 „Sicherheitstechnik“ Ausgabe Januar 1994 (BArbBl. 1/1994 S. 39; 5/1995 S. 39)
- TRGS 524 „Sanierung und Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ Ausgabe März 1998 (BArbBl. 3/1998 S. 60)
- TRGS 531 „Gefährdung der Haut durch Arbeiten im feuchten Milieu (Feuchtarbeit)“ September 1996 (BArbBl. 9/1996 S. 65)
- TRGS 551 Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material Ausgabe Juli 1999
- TRGS 560 „Luftrückführung beim Umgang mit krebserzeugenden Gefahrstoffen“ Ausgabe Mai 1996 (BArbBl. 5/1996 S. 54)
- TRGS 710 „Biomonitoring“ Ausgabe Februar 2000 (BArbBl.2/2000 S. 60)
- TRGS 900 Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz – "Luftgrenzwerte" Ausgabe Oktober 2000/ Fassung September 2002
- BGV A1 Allgemeine Vorschriften vom 1. April 1977 in der Fassung vom 1. Juli 1991 Aktualisierte Fassung 2000
- BGV C22 Bauarbeiten vom 1. April 1977 in der Fassung vom 1. April 1993, Aktualisierte Fassung 2002
- BGI 504-0 Anhaltspunkte für die Auswahl der im Rahmen der speziellen arbeitsmedizinischen Vorsorge zu untersuchenden Personen – Allgemeiner Teil – , 1998
- BGR 128 Kontaminierte Bereichen, April 1997, Auflage 2000, Aktualisierte Fassung 2002
- BGR 189 Einsatz von Schutzkleidungen, April 1994
- BGR 190 Einsatz von Atemschutzgeräten, Oktober 1996
- BGR 191 Einsatz von Fußschutz, April 2001, Aktualisierte Fassung 10.2001
- BGR 192 Einsatz von Augen- und Gesichtsschutz, Juli 2001
- BGR 193 Benutzung von Kopfschutz, Januar 2000, Aktualisierte Fassung 2002
- BGR 194 Einsatz von Gehörschützern, Mai 2000
- BGR 195 Einsatz von Schutzhandschuhen, April 1994 Aktualisierende Fassung 1995
- BGR 197 Benutzung von Hautschutz, April 2001
- Leitfaden der arbeitsmedizinischen Betreuung von Arbeitnehmern in kontaminierten Bereichen – Arbeitsmedizinischer Dienst der Tiefbau-Berufsgenossenschaft –
- WINGIS 2.2/ GISBAU Gefahrstoffinformationssystem der Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft
- BIA-Report Gefahrstoffliste 2002, Gefahrstoffe am Arbeitsplatz, HVBG
- LAGA / Europäischen Abfallkatalog
- Taschenatlas der Toxikologie, Franz-Xaver Reichl, G.Thieme Verlag, ISBN 3-13-108971-7, 1997
- GESTIS / HVBG Lehrbuch der Toxikologie, BI Wissenschaftsverlag, ISBN 3-411-16321-6, Mannheim 1994
- Handbuch der Bauchemikalien, Rühl Kluger, ECOMED Sicherheit, ISBN 3-609-75308-0
- Handlungsanleitung für das Entfernen von PAK-haltigen Parkettklebern, Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft
- GESTIS Gefahrstoffinformationssystem der gewerblichen Berufsgenossenschaften/ HVBG
- Datenbank des HVBG
- Handbuch Gebäude-Schadstoffe für Architekten, Sachverständige und Behörden, Gerd Zwiener, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, ISBN 3-481-01176-8, Köln 1997
- Seminar „Rückbau von Gebäuden und Anlagen“, FH Neubrandenburg, LM-Chem. Dieter Quantz, Juni 1996
- Eine deutschlandweite Studie zur inneren und äußeren Exposition gegenüber aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) am Arbeitsplatz, Preuss, Rossbach, Müller, Angerer, Gefahrstoffe-Reinhaltung der Luft 2003 Nr.1/2
- Merkblatt zur Entsorgung von teerhaltiger Dachpappe, SBB Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH
- Handlungshilfe "Umsetzung der Baustellenverordnung", Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit Berlin (LAGetSi)

Zuständige Behörden



**Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz
und technische Sicherheit Berlin – LAGetSi –**

Alt-Friedrichsfelde 60
10315 Berlin

Tel.: (030) 9021 - 0
Fax: (030) 9021 5418

E-Mail: gefahrstoffe@lagetsi.verwalt-berlin.de

Herr Klug, Tel. (030) 9021 5447
Herr Stettnisch, Tel. (030) 9021 5653

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung

Württembergische Straße 6
10707 Berlin

Tel.: (030) 90 - 0
Fax: (030) 9012 7331

zur Einstufung von Abfällen in Berlin:

Herr Kenneweg, Tel. (030) 90 25-2179,
Herr Berger, Tel. (030) 90 25-2192,

SBB Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH

Berliner Straße 27a
14467 Potsdam

Info-Telefon (0331) 27 93-27
Fax (0331) 27 93-20