



Leistungsverzeichnis

Ausgabe 12-1

Stand: 13.11.2013

ARGUK-Umweltlabor GmbH
Kreismühle 1, 61440 Oberursel
Tel.: 06171 / 71817
Fax: 06171 / 71804

Internet: www.arguk.de
Email: info@arguk.de

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Allgemeine Vorbemerkungen	6
1.1.	„Wir über uns“	6
1.2.	Verwendete Abkürzungen	8
2.	Allgemeine Hinweise	9
2.1.	Allgemeine Geschäftsbedingungen (Auszug)	9
2.2.	Preise & Bearbeitungsdauer	9
2.3.	Prüfberichtserstellung und Bewertung der Befunde	10
3.	Qualitätssicherung	11
3.1.	Interne Analytische Qualitätssicherung	11
3.2.	Externe Analytische Qualitätssicherung	11
4.	Consulting	12
4.1.	Ortsbegehungen / Vor-Ort-Diagnostik durch Sachverständigen	12
4.2.	Gutachterliche Bewertung von Prüfbefunden	12
4.3.	Gutachten durch vereidigten Sachverständigen	12
4.4.	Gutachterliche Stellungnahmen zu Prüfberichten anderer Institute	12
4.5.	Beratung von Architekten und Bauherren	12
4.6.	Beratung von Rechtsanwälten und Prozessparteien	12
4.7.	Außergerichtliche Schlichtung	12
4.8.	Veranstaltungen	12
5.	Innenraumschadstoffe: Standarduntersuchungen Raumluft / Hausstaub / Material	13
5.1.	Lösemittel, Reiz- & Riech- & hautirritative Stoffe	13
5.1.1.	Sehr Flüchtige und Flüchtige Organische Verbindungen	13
5.1.2.	Phenole	15
5.1.3.	Naphthaline	16
5.1.4.	Mono-Chlornaphthaline	16
5.1.5.	Isothiazolinone	16
5.1.6.	Passivrauch / Environmental Tobacco Smoke (ETS)	16
5.1.7.	Staubgetragene Allergene und Riech-, Reiz- & hautirritative Stoffe	17
5.1.8.	MOSH (mineral oil saturated hydrocarbons)	17
5.1.9.	Staubgetragene östrogenwirksame Stoffe	17
5.1.10.	Nitro-Moschus-Verbindungen	17
5.1.11.	Schwebstaub mittels Partikelzähler	17
5.1.12.	Kohlendioxid, Temperatur, relative Luftfeuchte	17
5.2.	Biozide	18
5.2.1.	Holzschutzmittel, Wollschutzmittel, Haushaltsbiozide, Desinfektionsmittel und Dimethylfumarat	18
5.2.2.	Holzschutzmittel, Wollschutzmittel und Haushaltsbiozide	18
5.2.3.	Ausgewählte Holzschutzmittel	18
5.2.4.	Wollschutzmittel und sonstige Haushaltsbiozide	19
5.2.5.	Sonstige Biozide	20

5.3.	Flammschutzmittel, Weichmacher und Kunststoff-Additive	21
5.3.1.	Bromierte & Trisphosphatische Flammschutzmittel / Weichmacher	21
5.3.2.	Polychlorierte Biphenyle [PCB].....	22
5.3.3.	Polychlorierte Terphenyle [PCT].....	23
5.3.4.	Polychlorierte Naphthaline	23
5.3.5.	Chlorparaffine	24
5.3.6.	Phthalate	25
5.3.7.	Alkyl-Phenole & Bisphenol A	25
5.4.	Teerölprodukte und Brandschadensprodukte	26
5.4.1.	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe [PAK]	26
5.4.2.	Brandgeruchsstoffe.....	26
5.4.3.	Brandrückstände.....	27
5.4.4.	Begutachtung 'Kalte Brandstellen' - Gesamtpaket	28
5.4.5.	Flüchtige Organische Brandgase I	28
5.5.	Biogene Stoffe	29
5.5.1.	Mikrobielle Flüchtige Organische Verbindungen [MVOC] & Schimmelpilz-Differenzierung.....	29
5.5.2.	Koloniebildende Einheiten [KBE] – ohne Differenzierung	29
5.5.3.	Hausstaub-Allergene (Milbe)	29
5.6.	Schwermetalle	30
5.6.1.	Ausgewählte Schwermetalle.....	30
5.6.2.	Schwermetall - Einzelelement	30
5.7.	Fasern.....	31
5.7.1.	Asbest und/oder Künstliche Mineralfasern [KMF]	31
5.7.2.	Kanzerogenitäts-Index (KI) von Künstlichen Mineralfasern	31
5.8.	Wohnungsschwärze (Fogging / Magic Dust).....	32
6.	Screening von Hausstaub / Material auf Innenraumschadstoffe.....	33
7.	Immobilien	34
7.1.	Kauf / Anmietung oder Verkauf / Vermietung einer Immobilie	34
7.1.1.	Immobilie zur gewerblichen Nutzung.....	34
7.1.2.	Immobilie zu privaten Wohnzwecken	34
7.2.	FertighausCheck.....	35
7.2.1.	Komplettpaket.....	35
7.2.2.	Grundpaket	35
7.2.3.	Zusätzliche Leistungen im Rahmen eines FertighausChecks.....	35
7.2.4.	Einzelne Positionen aus dem FertighausCheck	35
8.	Trinkwasser	37
8.1.	Schwermetalle	37
8.1.1.	Schwermetalle gesamt	37
8.1.2.	Schwermetall-Einzelelement	37

9. Boden, Bodenluft, Grund-, Oberflächen- & Abwasser.....	38
9.1. Probenvorbereitung & Prüfung auf Einzelparameter.....	38
9.1.1. Probenvorbereitung Boden.....	38
9.1.2. Probenvorbereitung Abwasser	38
9.1.3. Einzelparameter.....	39
9.1.4. Summenparameter	41
9.2. Altlasten-Erkundung & Deponie-Eignungsprüfungen.....	42
9.2.1. Boden & Bauschutt	42
10. Material - und Produktprüfungen	43
10.1. Schreddern	43
10.2. Besonders Besorgnis erregende Stoffe (SVHC) nach REACH.....	43
10.3. RoHS-Konformität.....	43
10.4. PAK für GS-Zeichen	43
10.5. Geruchsprüfung / Prüfung auf geruchsrelevante Stoffe	43
10.6. Weitere.....	43
11. Adsorbentien für die Probenahme und Geräte.....	44
11.1. Luftprobenahme.....	44
11.1.1. Lösemittel, RRH-Stoffe nach Pos. 5.1 und andere.....	44
11.1.2. PUF-Sammler nach Pos. 5.2, 5.3, 5.4.....	44
11.1.3. Sonstige	44
11.2. Reinigungsgeräte.....	44
11.3. Verpackung und Versand	44

Anhangsverzeichnis

Anhang A: Einzelparameter bzw. Stoffgruppen der Prüfgruppen

Anhang B: Probenahme durch ARGUK-Mitarbeiter

Anhang C: Begriffsbestimmungen

Anhang D: Schadstoff-Glossar (Auszug)

1. Allgemeine Vorbemerkungen

1.1. „Wir über uns“

Im Jahre 1990 hervorgegangen aus der Arbeitsgemeinschaft Umweltkontrolle e.V. ist die ARGUK-Umweltlabor GmbH mit Hauptsitz und Laborbetrieb in Oberursel bei Frankfurt/M als Unternehmen mit derzeit 8 festangestellten Mitarbeitern auf dem Gebiet der Umweltberatung, der Umweltanalytik, der Altlastenerkundung, der Material- und Produktprüfung sowie der Risikoabschätzung von Umweltchemikalien tätig.

Die Umweltberatung erstreckt sich auf das Wohn- bzw. Arbeitsumfeld, d.h. auf die Expositionsmedien Innenraumluft und Hausstaub sowie auf Emissionen aus Baustoffen und Einrichtungsgegenständen.

Die Analytik im Bereich „Innenraum“ umfasst die Prüfung von

- Luft
- Hausstaub
- Materialien und Baustoffe

Die Analytik im Bereich „Material- und Produktprüfung“ umfasst die Prüfung von

- Zubereitungen
- Zwischenprodukten
- Erzeugnissen / Bedarfsgegenständen

Die Analytik im Bereich „Boden und Altlastenerkundung“ umfasst die Prüfung von

- Wasser
- Abwasser
- Boden
- Bodenluft
- Baumaterial
- Bauschutt

Da die Prüfergebnisse Maßnahmen von erheblicher ökonomischer und politischer Tragweite nach sich ziehen können, legt die ARGUK-Umweltlabor GmbH besonderen Wert auf die Zuverlässigkeit und Nachprüfbarkeit ihrer Prüfergebnisse.

Als Mitglied der Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute (AGÖF) unterliegt die ARGUK-Umweltlabor GmbH den AGÖF-Qualitätsrichtlinien. Diese setzen Qualitätsanforderungen für die Analytik, Beratung und Bewertung. Darüber hinaus ist die ARGUK-Umweltlabor GmbH nach DIN EN ISO 9001-2008 zertifiziert.

Im Interesse einer hohen Qualität und Zuverlässigkeit der Prüfergebnisse werden eine geringe Fluktuation sowie eine hohe Motivation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter angestrebt. Die Auswahl der Mitarbeiter/innen sowie intensive interne und externe Fortbildungsmaßnahmen sorgen für ein gleichbleibend hohe Qualifikation des Personals und damit eine hohe Qualität der Prüfergebnisse.

Die Auftraggeber der ARGUK-Umweltlabor GmbH kommen überwiegend aus Deutschland, der Schweiz und Österreich und lassen sich gliedern in die Gruppen:

- private Auftraggeber
- Firmen mit interner Verwertung der Ergebnisse (z.B. „Gesundes Büro“)
- Architekten & Ingenieure (Tiefbau, Hochbau, Sanierung, Innenraum-/Schadstoffberatung)
- Sachverständige (öffentlich bestellt und vereidigt, Baubiologen)
- Baugutachter / Bausachverständige
- Kreise & Kommunen, Gerichte
- Hersteller von technischen Zwischen- und Endprodukten
- Importeure von Erzeugnissen und Bedarfsgegenständen
- Laborbetriebe, die bestimmte analytische Fragestellungen nicht angehen wollen bzw. können

Neben dem „normalen Tagesgeschäft“ engagiert sich die ARGUK-Umweltlabor GmbH in der Schadstoff-Forschung sowie in der Entwicklung von standardisierten Probenaufarbeitungs- und Analyseverfahren im Rahmen von u.a. VDI/DIN-Normen/Richtlinien.

Herausragende Aufmerksamkeit erfuhr die Arbeit der ARGUK-Umweltlabor GmbH:

1. Durch das Entdecken des Altlaststoffes EULAN WA neu in Innenräumen rund 10 Jahre nach Einstellung der Produktion dieses wegen seiner strukturellen Dioxinnähe hochproblematischen Mottenschutzmittels.
2. Durch das Aufdecken der Schadstoffbelastungen (PAK, PCB, DDT, Chlorpyrifos) in ehemaligen Wohnungen der Alliierten, was zu bundesweiten Schadstoffbewertungs- und Sanierungsanstrengungen in diesem Gebäudebestand (ca. 80.000 Wohnungen) führte.
3. Durch die Identifizierung der Stoffgruppe der Chloranisole als maßgebliche Quelle für lästige Gerüche in älteren Fertighäusern.
4. Nachweis von MOSH (*mineral oil saturated hydrocarbons*) in Büro- und Wohnungsstaub als bisher unbekannte Schadstoffbelastung.

Insgesamt garantiert die ARGUK-Umweltlabor GmbH eine schnelle und zuverlässige Erledigung von Aufträgen sowie ein stets offenes Ohr für diffizile Fragestellungen.

1.2. Verwendete Abkürzungen

Abkürzungen, deren Bedeutung sich aus der Verwendung im Text unmittelbar erschließen lässt, sind nicht in die folgende Liste aufgenommen.

a.a.	angelehnt an
AAS	Atomabsorptionsspektroskopie
BG	Bestimmungsgrenze des Analyseverfahrens
ECD	Elektroneneinfangdetektor
EP	Einzelprobe
EPA	Environmental Protection Agency
DEV	Deutsche Einheitsverfahren
FIA	Fließinjektionsanalyse
FID	Flammenionisationsdetektor
GC	Gaschromatographie
HPLC	High Pressure Liquid Chromatography (Hochdruck-Flüssigkeitschromatographie)
ICP	Inductive Coupled Plasma (Induktiv gekoppeltes Plasma)
IVDK	Informationsverbund Dermatologischer Kliniken
KBE	Koloniebildende Einheiten
mg	Milligramm (ein tausendstel Gramm)
MP	Mischprobe
MS	Massenspektrometer
MVOC	Microbiological Volatile Organic Compounds
µg	Mikrogramm (ein Millionstel Gramm)
ng	Nanogramm (ein Milliardenstel Gramm)
nVOC	Nonpolar Volatile Organic Compounds
PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
PGr.	Prüfgruppe (vgl. Anhänge A+B)
PnS	Probenahme-Set
PUF	Polyurethane Foam (PU-Schaum)
pVOC	Polar Volatile Organic Compounds
REM	Rasterelektronenmikroskop
RoHS	Restriction of Hazardous Substances
RRh	Reiz-, Riech- und hautirritative Stoffe
SPV	Standard-Prüfverfahren gemäß ARGUK-Qualitätssicherungshandbuch
Parameter	Stoffe / Stoffgemische
Stfgr.	Stoffgruppe(n)
TVOC	Total Volatile Organic Compounds
ΣVOC	Summe identifizierter VOC
VOC	Volatile Organic Compounds (Flüchtige Organische Verbindungen)
vVOC	Very Volatile Organic Compounds
WHO	World Health Organization

2. Allgemeine Hinweise

2.1. Allgemeine Geschäftsbedingungen (Auszug)

Die Prüfbefunde und ihre Bewertung unterliegen der Vertraulichkeit und werden Dritten nicht zugänglich gemacht. Das Probenmaterial bleibt Eigentum des Auftraggebers. Werden keine gesonderten Vereinbarungen getroffen, so gilt bei in diesem Zeitraum noch prüffähigen Proben eine Aufbewahrungsdauer von 3 Monaten als vereinbart. Eine Rücksendung der Proben innerhalb dieser 3 Monate erfolgt nur gegen Kostenübernahme durch den Auftraggeber. Für die sachgerechte Entsorgung der Proben können die Kosten dem Auftraggeber in Rechnung gestellt werden. Der Auftraggeber informiert das Labor über besondere Gesundheits- und Umweltgefahren, die von seinen Proben ausgehen können, soweit diese ihm bekannt sind oder bekannt sein müssten.

Die vollständigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen der ARGUK-Umweltlabor GmbH können im Internet unter www.arguk.de eingesehen werden.

2.2. Preise & Bearbeitungsdauer

Alle angegebenen Preise verstehen sich netto exklusive Mehrwertsteuer.

Mindestgebühr: Der Preis für einen Einzel-Auftrag beträgt in jedem Fall mind. 60,- €, auch wenn der Listenpreis darunter liegt.

Die Bearbeitungsdauer beträgt in der Regel 8 - 10 Arbeitstage ab Probeneingang bzw. Auftragserteilung.

Für eine beauftragte Bearbeitungsdauer (exkl. Sa, So u. Feiertagen) kürzer als die Regeldauer erheben wir einen Eilzuschlag auf den Normalpreis. Eine Vorabinformation über Prüfbefunde wahlweise per Telefon oder Fax oder Email ist hierin eingeschlossen. Eine Beauftragung / Auftragsannahme mit Eilbearbeitung kann nur nach vorheriger Absprache mit der Laborleitung erfolgen.

Eilzuschlag (Prüfergebnisse 48 h nach Probeneingang)

Normalpreis x 1,35

Eilzuschlag (Prüfergebnisse 96 h nach Probeneingang)

Normalpreis x 1,20

Sollen auch bei einer normalen Bearbeitungsdauer Prüfbefunde vorab telefonisch oder per Fax oder Email mitgeteilt werden, so bitten wir, dies im Anschreiben bzw. der Beauftragung bzw. dem Probenbegleitschein zu vermerken.

Bei Positionen (s. Kapitel 5 ff.), bei denen keine Probenahme durch einen ARGUK-Mitarbeiter eingeschlossen ist, eine solche aber durch den Auftraggeber gewünscht wird, erhöht sich der angegebene Preis um Zeit- und Fahrtaufwand. Die Durchführung einer Vor-Ort-Diagnostik kann eine Probenahme durch einen ARGUK-Mitarbeiter beinhalten.

Bei Beauftragung zur Prüfung mehrerer Proben bzw. Prüfung auf mehrere Parameter gewähren wir einen Mengenrabatt in Form eines prozentualen Nachlasses auf den Normalpreis.

Maßgeblich für die Berechnung der Höhe des Mengenrabattes ist die Anzahl der aus dem Prüfauftrag resultierenden Analysenproben.

Für artgleiche Proben mit jeweils gleichem Untersuchungsumfang gewähren wir einen Proben-Mengenrabatt:

Für eine Probe, die auf mehrere Parameter (= mehrere Artikelnummern) untersucht werden soll, gewähren wir einen Parameter-Mengenrabatt:

Proben sind kostenfrei dem ARGUK-Umweltlabor einzuliefern.

Zahlungsziel ist für Privatkunden 14 Tage nach Rechnungsstellung, für Wiederverkäufer 30 Tage nach Rechnungsstellung. Die Prüfberichte für Wiederverkäufer werden vorab als pdf-Datei per Email, die Originale gesammelt zum Monatsende verschickt. Bei kürzerem Versandmodus reduziert sich das Zahlungsziel auf 14 Tage. Bis zur Begleichung unserer Forderung bleiben die Prüfbefunde unser Eigentum, eine Verwendung der Befunde gegenüber Dritten ist bis zur vollständigen Begleichung unserer Forderung nicht gestattet. Bei Nicht-Abnahme der Befunde sind die Prüfkosten dennoch fällig.

2.3. Prüfberichtserstellung und Bewertung der Befunde

Prüfbefunde werden in einem Prüfbericht unter Angabe der Prüfverfahren mitgeteilt.

Prüfberichte für Wiederverkäufer enthalten keine Bewertung der Befunde.

Bei hauseigenen Parametern geben wir unsere ARGUK-Empfehlungswerte an. Eine Bewertung der Befunde kann gegen gesonderten Auftrag vorgenommen werden.

3. Qualitätssicherung

Die ARGUK-Umweltlabor GmbH ist nach der internationalen Norm DIN EN ISO 9001-2008 als Sachverständigenbüro und Labor für chemische und biologische Innenraum-Diagnostik, Innenraum-Schadstoffe und Geruchsbelastungen zertifiziert.

Als Mitglied der Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute (AGÖF) unterliegt die ARGUK-Umweltlabor GmbH dem Qualitätssicherungsverfahren der AGÖF. Dieses umfasst die Qualität von Beratung und Bewertung im Zusammenhang mit Innenraum-Untersuchungen.

In diesem Rahmen führt die ARGUK-Umweltlabor GmbH ein Qualitätssicherungshandbuch, in dem alle Zuständigkeiten und Arbeitsschritte von der Probenahme über die Prüfgut-/Probenbehandlung inkl. Analyse bis hin zur Prüfberichterstellung und Archivierung standardisiert festgelegt sind.

3.1. Interne Analytische Qualitätssicherung

Prüfungen durch das ARGUK-Umweltlabor erfolgen gemäß validierter Standardprüfverfahren, deren Kurzfassungen im Qualitätssicherungshandbuch festgehalten sind.

Die nach den Standard-Prüfverfahren des Qualitätssicherungshandbuches der ARGUK-Umweltlabor GmbH zu erzielende Präzision liegt zwischen 2% und 12%, die Richtigkeit zwischen 85% und 115%. Die mit Screening bezeichneten Posten (= Übersichtsanalysen) enthalten bezüglich der Probenaufreinigung abkürzende Abweichungen vom zugrundeliegenden Standard-Prüfverfahren, der Prüfumfang ist kleiner und die Bestimmungsgrenzen können höher sein. Die im Screening zu erreichende Präzision liegt daher zwischen 10% und 40%, die Richtigkeit zwischen 70% und 130%.

Die Archivierung von Prüfbefunden erfolgt gemäß den im Qualitätssicherungshandbuch der ARGUK-Umweltlabor GmbH festgehaltenen Kriterien.

Die Mitarbeiter der ARGUK-Umweltlabor GmbH nehmen regelmäßig an internen und externen Fortbildungen teil. Eine vollständige Übersicht zu Zeitpunkt, Dauer, Thema sowie Veranstalter der Fortbildungsmaßnahme kann auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

3.2. Externe Analytische Qualitätssicherung

Die ARGUK-Umweltlabor GmbH nimmt regelmäßig an Ringversuchen teil, die zu einzelnen Prüfverfahren angeboten werden. Ist dies über längere Perioden nicht der Fall, so wird mindestens alle zwei Jahre ein Probentausch mit anderen Analyseinstituten vereinbart und durchgeführt.

Zeiträume, Themen, Veranstalter und Ergebnisse von Ringversuchen und Probentausch sind im Qualitätssicherungshandbuch der ARGUK-Umweltlabor GmbH aufgeführt.

Die Originalzertifikate können in Form von Kopien (gegen Kostenerstattung) zur Verfügung gestellt werden.

Des Weiteren engagiert sich die ARGUK-Umweltlabor GmbH bei der Entwicklung von standardisierten Probenaufarbeitungs- und Analyseverfahren (z.B. als Mitglied im Verband Unabhängiger Prüflaboratorien / VUP).

4. Consulting

Die Sachverständigen der ARGUK-Umweltlabor GmbH stehen für die nachfolgenden Begutachtungen und Beratungstätigkeiten zur Verfügung.

4.1. Ortsbegehungen / Vor-Ort-Diagnostik durch Sachverständigen

Im Rahmen dieses Angebotes können wir durch In-Augenscheinnahme der Situation und weiterer sensorischer Eindrücke vor Ort diagnostische Aussagen zur vermuteten Art und zum vermuteten Ausmaß eines Schadstoffproblems machen. Auf dieser Grundlage können sinnvolle Untersuchungsstrategien entwickelt werden.

4.2. Gutachterliche Bewertung von Prüfbefunden

Über die Bewertung von Prüfbefunden anhand allgemeiner Orientierungs-/Richt- und Grenzwerte hinaus bieten wir deren besondere gutachterliche Bewertung im Kontext des jeweiligen Prüfanlasses an. Die gutachterliche Bewertung von Prüfbefunden schließt aktuelle Stoffinformationen ebenso ein wie konkrete Handlungsempfehlungen.

4.3. Gutachten durch vereidigten Sachverständigen

Neben unserer freien Gutachtertätigkeit fertigt unser von der IHK (Hannover u. Offenbach) „öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Innenraum-Schadstoffe“ Gutachten zur Verwendung überall dort an, wo die Einschaltung eines vereidigten Sachverständigen gefordert wird bzw. sinnvoll ist.

4.4. Gutachterliche Stellungnahmen zu Prüfberichten anderer Institute

Sofern Prüfberichte anderer Institute Fragen bezüglich der Befunde und/oder ihrer Bewertung aufwerfen, stehen wir für gutachterliche Stellungnahmen zur Verfügung.

4.5. Beratung von Architekten und Bauherren

Sollten sich im Zuge von Sanierungsarbeiten oder im Vorfeld einer Baumaßnahme Fragen zu Innenraum-Schadstoffen ergeben, stehen wir zur Beurteilung von möglichen Schadstoffquellen bzw. der analytischen Überprüfung von Baumaterialien gerne zur Verfügung.

4.6. Beratung von Rechtsanwälten und Prozessparteien

Sofern in Rechtsstreitigkeiten Schadstoffe und Gefährdungsabschätzungen durch Schadstoffe eine Rolle spielen, bieten wir unsere Beratung und Stellungnahme an.

4.7. Außergerichtliche Schlichtung

Bei Streitigkeiten zwischen Parteien kann eine Schlichtung zu einem schnelleren, kostengünstigeren und vielleicht auch angemessenerem Ergebnis führen. Beim Schwerpunkt Innenraum-Schadstoffe können wir als sachverständige Schlichter i.d.R. fachlich besser als z.B. ein Jurist den Konflikt beurteilen und einen Lösungsvorschlag unterbreiten. Dies kann eine Funktion als Mediator einschließen.

4.8. Veranstaltungen

Sofern ein konkreter Informationsbedarf hinsichtlich Schadstoffe besteht, bieten wir die Durchführung entsprechender Veranstaltungen in Form von Vorträgen und Seminaren an, z.B. bei der Weiterbildung von Architekten.

5. Innenraumschadstoffe: Standarduntersuchungen Raumluft / Hausstaub / Material

5.1. Lösemittel, Reiz- & Riech- & hautirritative Stoffe

5.1.1. Sehr Flüchtige und Flüchtige Organische Verbindungen

Umfasst die Positionen 5.1.1.4 (nVOC), 5.1.1.5 (pVOC), 5.1.1.6 (vVOC), 5.1.1.7 (Aldehyde), 5.1.1.9 (niedere und mittlere Fettsäuren) sowie den Summenparameter TVOC [= ca. 200 Parameter].

5.1.1.1. Gesamt und Profil

Raumluft:

3 x Probenahme auf Aktivkohle (Anasorb 747), 1 x auf XAD7 und 1 x auf DNPH-Kartusche. Bestimmung mittels GC/FID/ECD/MS sowie HPLC/UV. Sammelvolumen: Anasorb 2 x 70 L / 1 x 100 L (1-2 L/min); XAD7 100 L (1-2 L/min); DNPH 50 L (1-2 L/min); BG: 0,1-2 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 10106, 10306, 10602, 10906

Material:

Headspace-Extraktion und Flüssigextraktion: Probenahme s. Anhang B. Bestimmung mittels GC/FID/ECD/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,1-20 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 31106, 31206

Material:

Dynamische Emissionsprüfung: Probenahme s. Anhang B. 3 x Probenahme auf Aktivkohle (Anasorb 747), XAD7 und DNPH-Kartusche. Bestimmung mittels GC/FID/ECD/MS u. HPLC/UV. Sammelvolumen: materialabhängig; BG: materialabhängig. SPV: 31806

Material:

Statische Emissionsprüfung: für kleine Probenstücke / insbesondere Geruchsstoffemissionen. Identifizierung der 10 höchsten Signale mit Bibliotheksrecherche. Probenahme auf Aktivkohle (Anasorb 747) oder XAD4. Bestimmung mittels GC/MS. BG: materialabhängig. SPV: 32906

Material:

Statische Emissionsprüfung: für kleine Probenstücke / insbesondere Geruchsstoffemissionen. Identifizierung möglichst aller Signale mit Bibliotheksrecherche sowie Bestimmung des TVOC-Gehaltes. Probenahme auf Aktivkohle (Anasorb 747) oder XAD4. Bestimmung mittels GC/MS. BG: materialabhängig. SPV: 32906

5.1.1.2. Sehr Flüchtige & Unpolare & Polare Flüchtige Organische Verbindungen & Flüchtige Organische Verbindungen Gesamt (vVOC & nVOC & pVOC & TVOC)

Umfasst die Positionen 5.1.1.4 (nVOC), 5.1.1.5 (pVOC), 5.1.1.6 (vVOC) sowie den Summenparameter TVOC [= ca. 188 Parameter].

Raumluft:

3 x Probenahme auf Aktivkohle (Anasorb 747). Bestimmung mittels GC/FID/ECD/MS. Sammelvolumen: Anasorb 2 x 70 L / 1 x 100 L (1-2 L/min); BG: 1-2 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 10106, 10306

Material:

Headspace-Extraktion: Probenahme s. Anhang B. Bestimmung mittels GC/FID/ECD (eingeschränktes Substanzspektrum). Probenmenge: 2 g; BG: 1-20 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 31106

Material:

Dynamische Emissionsprüfung: Probenahme s. Anhang B. Probenahme auf Aktivkohle (Anasorb 747). Bestimmung mittels GC/FID/ECD/MS. Sammelvolumen: materialabhängig; BG: materialabhängig. SPV: 31806

5.1.1.3. Unpolare & Polare Flüchtige Organische Verbindungen & Flüchtige Organische Verbindungen Gesamt (nVOC & pVOC & TVOC)

Umfasst die Positionen 5.1.1.4 (nVOC), 5.1.1.5 (pVOC) sowie den Summenparameter TVOC [= ca. 172 Parameter].

Raumluft:

2 x Probenahme auf Aktivkohle (Anasorb 747). Bestimmung mittels GC/FID/ECD/MS. Sammelvolumen: Anasorb 1 x 70 L / 1 x 100 L (1-2 L/min); BG: 1-2 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 10106

Material:

Dynamische Emissionsprüfung: Probenahme auf Aktivkohle (Anasorb 747). Bestimmung mittels GC/FID/ECD/MS. Sammelvolumen: materialabhängig; BG: materialabhängig. SPV: 31806

5.1.1.4. Unpolare Flüchtige Organische Verbindungen (nVOC)

Umfasst in Anlehnung an VDI 2100, Blatt I-II Stoffe aus der Gruppe der Alkane, der Alkene, der flüchtigen Halogenkohlenwasserstoffe, der Terpene, der Aromaten, der Alkohole, der Aldehyde, der Ketone und der Carbonsäureester ab Siedepunkt 69°C (Hexan) bis zum Siedepunkt von 302°C (Heptadecan) [= ca. 94 Parameter]

Raumluft:

Probenahme auf Aktivkohle (Anasorb 747). Bestimmung mittels GC/FID/ECD/MS. Sammelvolumen: Anasorb 70 L (1-2 L/min); BG: 1-2 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 10106

Raumluft:

Probenahme auf Aktivkohle (Passivsammler ORSA). Bestimmung mittels GC/FID/ECD/MS. Expositionszeit: 14 Tage; BG: 2-5 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 10206

Material:

Dynamische Emissionsprüfung: Probenahme auf Aktivkohle (Anasorb 747). Bestimmung mittels GC/FID/ECD/MS. Sammelvolumen: materialabhängig; BG: materialabhängig. SPV: 31806

Einzelparameter aus 5.1.1.4

5.1.1.5. Polare Flüchtige Organische Verbindungen (pVOC)

Umfasst in Anlehnung an VDI 2100, Blatt I-II Stoffe ab Siedepunkt 103°C (Pentanal) bis zum Siedepunkt von 320°C (Tetradekansäureisopropylester) aus der Gruppe der Alkohole, der Glykole, der Glykolether, der Glykol-ester, der Aldehyde, der Ketone und der Siloxane [= ca. 78 Parameter].

Raumluft:

Probenahme auf Aktivkohle (Anasorb 747). Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 100 L (1-2 L/min); BG: 1-2 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 10106

Material:

Dynamische Emissionsprüfung: Probenahme auf Aktivkohle (Anasorb 747). Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: materialabhängig; BG: µg/g/h oder µg/m²/h, materialabhängig. SPV: 31806

Einzelparameter aus 5.1.1.5.

5.1.1.6. Sehr Flüchtige Organische Verbindungen PLUS (vVOC PLUS)

Umfasst Stoffe der vVOC ab Siedepunkt 24°C sowie die nVOC/pVOC bis zum Siedepunkt von 170°C [= ca. 77 Parameter].

Raumluft:

Probenahme auf Aktivkohle (Anasorb 747). Bestimmung mittels GC/FID/ECD. Sammelvolumen: (Anasorb) 70 L (1-2 L/min); BG: 1-10 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 10306

Einzelparameter aus 5.1.1.6

5.1.1.7. Aldehyde

Umfasst Formaldehyd (Methanal), Acetaldehyd (Ethanal), Propanal, Butanal, Pentanal, Hexanal, Heptanal, Octanal, Nonanal, Decanal, Undecanal sowie Benzaldehyd, Toluylaldehyd, 2-Methyl-Butanal, 3-Methyl-Butanal, 2-Ethyl-Hexanal [= 16 Parameter].

Raumluft:

Probenahme auf DNPH. Bestimmung mittels HPLC/UV. Sammelvolumen: 50 L (1-2 L/min); BG: 1 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 10602

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Headspace-Extraktion. Bestimmung mittels GC/FID (alle o.a. Stoffe außer Formaldehyd). Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 1 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 21306

Material:

Headspace-Extraktion. Bestimmung mittels GC/FID (alle o.a. Stoffe außer Formaldehyd). Probenmenge: 2 g; BG: 1 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 31106

Material:

Dynamische Emissionsprüfung: Probenahme auf DNPH. Bestimmung mittels HPLC/UV. Sammelvolumen: materialabhängig; BG: µg/g/h oder µg/m²/h, materialabhängig. SPV: 31816

Einzelparameter (außer Formaldehyd) aus 5.1.1.7.

5.1.1.8. Formaldehyd

Raumluft:

Probenahme auf DNPH. Bestimmung mittels HPLC/UV. Sammelvolumen: 50 L (1-2 L/min); BG: 1 µg/m³. SPV: 10602

Material:

Fest- oder Flüssigstoffe: Saure Destillation. Bestimmung mittels Photometrie. Probenmenge: 2 g; BG: 5 mg/kg. SPV: 31305

Material:

Fest- oder Flüssigstoffe: Extraktion nach LFGB § 64 B 82.02-1 / Jap. Law 112 (40 °C, 1h). Bestimmung mittels Photometrie. Probenmenge: 2 g; BG: 5 mg/kg. SPV: 31405

Pressspan:

WKI-Methode (orientierende Emissionsmessung). Bestimmung mittels Photometrie. Probenmenge: 10 x 10 cm; BG: 0,3 mg/100g atro. SPV: 30505

5.1.1.9. Niedere & Mittlere Fettsäuren (Carbonsäuren)

Umfasst Hexansäure, Heptansäure, Octansäure, 2-Ethyl-Hexansäure, Nonansäure, Decansäure, Undecansäure, Dodecansäure (= 8 Parameter).

Raumluft:

Probenahme auf XAD7. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 100 L (1-2 L/min); BG: 0,1 µg/m³ (Einzelparameter) SPV: 10906

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 1 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20906

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 1 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 31206

Material:

Dynamische Emissionsprüfung: Probenahme auf XAD7. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: materialabhängig; BG: µg/g/h oder µg/m²/h, materialabhängig. SPV: 31806

Einzelparameter aus 5.1.1.9

5.1.1.10. TVOC nach DGNB-Anforderung

Umfasst 24 Alkane, 8 Alkene, 20 Aromaten, 4 chlorierte Verbindungen, 12 Terpene, 3 Siloxane, 6 einwertige Alkohole, 9 Ester, 5 Ketone, THF, 34 Glykolether, 8 Aldehyde, 3 org. Säuren, 4 Fettsäureester, 3 Heterocyclen, 6 Weichmacher, 2 Phenole, 2 Acrylate, 5 Geruchsstoffe (MVOC), DIPN, 2-Butanonoxim (= ca. 160 Parameter).

Raumluft:

Probenahme auf TENAX. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 2 L (0,1 L/min); BG: 0,1 -10 µg/m³ (Einzelparameter) SPV: UAS

5.1.2. Phenole

5.1.2.1. Phenole I

Umfasst Phenol, m-, p-, o-Kresol, 6 Dimethylphenole, 3 Ethylphenole, 4 Trimethylphenole, 3 Propylphenole (= 20 Parameter).

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 300 L (2-3 L/min); BG: 0,005 µg/m³ (Einzelparameter) SPV: 10606

Material:

Dynamische Emissionsprüfung: Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: materialabhängig; BG: µg/g/h oder µg/m²/h, materialabhängig. SPV: 31806

Einzelparameter aus 5.1.2.1

5.1.2.2. Phenole II

Umfasst Phenol, m-, p-, o-Kresol (= 4 Parameter).

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 300 L (2-3 L/min); BG: 0,005 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 10606

Material:

Dynamische Emissionsprüfung: Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: materialabhängig; BG: µg/g/h oder µg/m²/h, materialabhängig. SPV: 31806

5.1.3. Naphthaline

Umfasst Naphthalin, 2 Mono- und 8 Dimethylnaphthaline {= 11 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 300 L (2-3 L/min); BG: 0,005 µg/m³ (Einzelparameter)
SPV: 10606

Material:

Dynamische Emissionsprüfung: Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: materialabhängig;
BG: µg/g/h oder µg/m²/h, materialabhängig. SPV: 31806

Einzelparameter aus 5.1.3

5.1.4. Mono-Chlornaphthaline

Umfasst 1-Chlornaphthalin und 2-Chlornaphthalin {= 2 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/ECD/MS. Sammelvolumen: 1000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5 L/min);
BG: 0,01 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 10706

Material:

Dynamische Emissionsprüfung: Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: materialabhängig;
BG: µg/g/h oder µg/m²/h, materialabhängig. SPV: 31806

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 1 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 31706

5.1.5. Isothiazolinone

Umfasst 5-Chlor-2-methyl-2,3-dihydroisothiazol-3-on [MCI], 2-Methyl-2,3-dihydro-isothiazol-3-on [MI], n-Octyl- [n-OI] und Benz- [BI] Isothiazolon {= 4 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf TENAX. Bestimmung mittels GC/MS. Nachweis beschränkt auf MI/MCI/n-OI. Sammelvolumen: 4 L (0,1-0,2 L/min);
BG: 0,02 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: UA005

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels HPLC/UV u. GC/MS.
Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 0,5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20706

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Nachweis beschränkt auf MI/MCI/n-OI.
Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 0,5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20706

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels HPLC/UV u. GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30706

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels HPLC/UV. Nachweis beschränkt auf MI/MCI/n-OI. Probenmenge: 2 g;
BG: 0,5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30706

5th1st6th Passivrauch / Environmental Tobacco Smoke (ETS)

Umfasst Nikotin und Kotonin {= 2 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf XAD-4. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 300 L (1 L/min); BG: 0,1 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 11006

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS; Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 1 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 40506

Wischprobe

Probenahme auf blindwert-kontrolliertem Wischtuch. Bestimmung mittels GC/MS. Wischfläche: 1 m²; BG: 0,1 µg/m² (Einzelparameter)
SPV: 40506

5.1.7. Staubgetragene Allergene und Riech-, Reiz- & hautirritative Stoffe

5.1.7.1. Staubgetragene Allergene

Umfasst Guanin als Indikator für das Milbenallergen (Typ 1) sowie - aus der Gruppe der 30 nach IVDK (2001) am häufigsten Kontaktallergien auslösenden Stoffe bzw. Stoffgruppen - Duftstoffmix I (8 Stoffe), Duftstoffmix II (4 Stoffe), 5-Chlor-2-methyl-2,3-dihydroisothiazol-3-on [MCI], 2-Methyl-2,3-dihydro-isothiazol-3-on [MI], Formaldehyd und Fettalkohole (C12-C18) {= 20 Parameter}.

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion u. Headspace-Extraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 5 g (7-Tage-Staub); BG: 0,1-1 mg/kg. SPV: 20906, 20706, 21405, 20702

5.1.7.2. Staubgetragene Riech-, Reiz- & hautirritative Stoffe

Umfasst Riech-, Reiz- & hautirritative Stoffe und TRIS-Phosphate {vgl. Anhang A, PGr. VI und X}: Aldehyde, Fettsäuren (C6-C18), Anhydride (Phthalsäureanhydrid, Hexahydrophthalsäureanhydrid/HHPA, Methylhexahydrophthalsäureanhydrid/MHHPA), n-Octyl- und Benz-Isouthiazolon sowie die 8 im Haushalt meistverwendeten Duftstoffe aus der Liste der gemäß EU-Kosmetikverordnung deklarierungspflichtigen Duftstoffe {= ca. 45 Parameter}.

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion u. Headspace-Extraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 5 g (7-Tage-Staub); BG: 0,1-1 mg/kg. SPV: 20906, 20406, 20306

5th1st8th MOSH (mineral oil saturated hydrocarbons)

Mineralöle gesättigter Kohlenwasserstoffe.

Raumluft:

Probenahme auf PUF/Glasfaserfilter. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 8000 L (30 L/min); BG: 1 µg/m³. SPV: 16906

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 5 g (7-Tage-Staub); BG: 100 mg/kg. SPV: 22806

5.1.9. Staubgetragene östrogenwirksame Stoffe

Untersuchung mittels eines biologischen Testsystems zur Detektion der summarischen Wirkung von östrogen-wirksamen Substanzen.

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion durch organisches Lösemittel, Überführung in wässriges Eluat. Bestimmung mittels Photometrie nach enzymatischer Reaktion. Kalibrierung und Quantifizierung über 17-β-Estradiol. Probenmenge: 5 g (7-Tage-Staub); BG: 50 pg/g

5.1.10. Nitro-Moschus-Verbindungen

Auf Anfrage

5.1.11. Schwebstaub mittels Partikelzähler

Auf Anfrage

5.1.12. Kohlendioxid, Temperatur, relative Luftfeuchte

Auf Anfrage

5.2. Biozide

5.2.1. Holzschutzmittel, Wollschutzmittel, Haushaltsbiozide, Desinfektionsmittel und Dimethylfumarat

Umfasst Organo-Chlor-Biozide u.a. {vgl. Anhang A, PGr. I}, Organo-Phosphor-Biozide (vgl. Anhang A, PGr. II) und Pyrethroide/Pyrethrum/Piperonylbutoxid (vgl. Anhang A, PGr. III), Desinfektionsmittel (vgl. Anhang A, PGr. IV) und Dimethylfumarat {= 67 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung in Anlehnung an VDI 4301 Blatt 3 u. Blatt 4.

Sammelvolumen: 2000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min); BG: 0,01-0,2 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 15106

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/FID/MS.

Sammelvolumen: 5 g (7-Tage-Staub); BG: 0,1-5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20106

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/FID/MS. Probenmenge: 5 g; BG: 0,5-5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30106

Einzelparameter aus 5.2.1

5.2.2. Holzschutzmittel, Wollschutzmittel und Haushaltsbiozide

Umfasst Organo-Chlor-Biozide u.a. (vgl. Anhang A, PGr. I), Organo-Phosphor-Biozide (vgl. Anhang A, PGr. II) und Pyrethroide/Pyrethrum/Piperonylbutoxid (vgl. Anhang A, PGr. III) {= 61 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung in Anlehnung an VDI 4301 Blatt 3 u. Blatt 4.

Sammelvolumen: 2000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min); BG: 0,01-0,2 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 15106

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/FID/MS.

Sammelvolumen: 5 g (7-Tage-Staub); BG: 0,1-5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20106

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/FID/MS. Probenmenge: 5 g; BG: 0,5-10 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30106

5.2.3. Ausgewählte Holzschutzmittel

5.2.3.1. Organo-Chlor-Biozide

Umfasst Tetrachlorphenol, PCP, beta-HCH, Lindan (gamma-HCH), delta-HCH, Hexachlorbenzol (HCB), Quintozen, Chlorthalonil, Heptachlor, Heptachlorepoxyd, Dichlofluanid, Tolyfluanid, Endosulfan 1+2, Endosulfansulfat, Aldrin, Dieldrin, Endrin, Endrinaledehyd, DDT und seine Abkömmlinge, Chlordan, Toxaphen, Methoxychlor, EULAN WA neu, Furmecycloxy, Propiconazol, Tebuconazol (vgl. Anhang A, Prüfgruppe I) {= 31 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung in Anlehnung an VDI 4301 Blatt 3.

Sammelvolumen: 1000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min); BG: 0,005-0,05 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 15106

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/MS.

Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 0,1-0,5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20106

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,5-1 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30106

5.2.3.2. Sieben häufig verwendete Holzschutzmittel

Umfasst PCP, Lindan, Chlorthalonil, Dichlofluanid, Tolyfluanid, Endosulfane (Endosulfan 1+2, Endosulfansulfat), Permethrin {= 7 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung in Anlehnung an VDI 4301 Blatt 3.

Sammelvolumen: 1000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min); BG: 0,005-0,05 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 15106

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/MS.

Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 0,1-0,5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20106

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,5-1 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30106

5.2.3.3. PCP, Lindan und Tetrachlorphenol

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung in Anlehnung an VDI 4301 Blatt 3.
Sammelvolumen: 500 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min); BG: 0,01 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 15106

Hausstaub:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/MS.
Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 0,1 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20106

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/MS.
Probenmenge: 2 g; BG: 0,5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30106

5.2.4. Wollschuttmittel und sonstige Haushaltsbiozide

5.2.4.1. Pyrethroide, Pyrethrum, Piperonylbutoxid

Umfasst Transfluthrin, Allethrin, Resmethrin, Tetramethrin, Phenothrin, Cyhalothrin, Cyphenothrin, Permethrin, Cyfluthrin, Cypermethrin (Isomergemisch), Alpha-Cypermethrin, Fenvalerat, Deltamethrin, Piperonylbutoxid und Pyrethrum (vgl. Anhang A, PGr. III) {= 14 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung in Anlehnung an VDI 4301, Blatt 4.
Sammelvolumen: 5000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min); BG: 0,05-0,2 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 15106

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/FID/MS.
Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 0,5-2 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20106

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/FID/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 2,5-10 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30106

5.2.4.2. Organo-Phosphor-Biozide

Umfasst Phoxim, Heptenophos, Propetamphos, Diazion, Chlorpyrifos-Methyl, Fenchlorphos, Fenitrothion, Malathion, Chlorpyrifos, Parathion-Ethyl, Bromophos-Methyl, Phenthoat, Methidathion, Tetrachlorvinphos und Phosalon und (vgl. Anhang A, PGr. II) ohne Dichlorvos {= 15 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung in Anlehnung VDI 4301 Blatt 3.
Sammelvolumen: 2000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min); BG: 0,02-0,2 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 15106

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/FID/MS.
Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 0,1-1,0 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20106

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/FID/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,5-10 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30106

5.2.4.3. Dichlorvos

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung in Anlehnung an VDI 4301 Blatt 3. Sammelvolumen: 500 L (nur kl. PUF: 3-4 L/min); BG: 0,05 µg/m³. SPV: 15106

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/FID/MS.
Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 0,5 mg/kg. SPV: 20106

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/FID/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 2,5 mg/kg. SPV: 30106

5.2.4.4. Ausgewählte Wollschutzmittel

Umfasst die Stfgr. DDT und seine Abkömmlinge, EULAN WA neu sowie die Stoffe Dieldrin, Methoxychlor und Permethrin {=10 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung in Anlehnung an VDI 4301 Blatt 3 und Blatt 4.

Sammelvolumen: 2000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min); BG: 0,01-0,2 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 15106

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/MS.

Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 0,1-5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20106

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,5-10 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30106

5.2.4.5. Desinfektionsmittel

Umfasst Triclosan, Dichlorphen, Hexachlorphen, o-Phenylphenol und 4-Chlor-3-Methylphenol (vgl. Anhang A, PGr. IV) {=5 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung in Anlehnung an VDI 4301 Blatt 3. Sammelvolumen: 1000 L (nur kl. PUF: 5-8 L/min);

BG: 0,1-5 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 15106

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/FID/MS.

Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 0,1 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20106

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/FID/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 1 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30106

5.2.5. Sonstige Biozide

5.2.5.1. Dimethylfumarat

Raumluft:

Probenahme auf Aktivkohle (Anasorb 747). Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 100 L (1-2 L/min); BG: 1 µg/m³
SPV: 10106

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub);
BG: 0,1 mg/kg. SPV: 20106

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,02 mg/kg. SPV: 30106

5.2.5.2. Carbolineum

Siehe 5.4.1 PAK

5.2.5.3. Schwermetallische Holzschutzmittel

Siehe 5.6 Schwermetalle

5.3. Flammschutzmittel, Weichmacher und Kunststoff-Additive

5.3.1. Bromierte & Trisphosphatische Flammschutzmittel / Weichmacher

5.3.1.1. Gesamt

Umfasst Bromierte Flammschutzmittel (vgl. Anhang A, PGr. V) und Trisphosphatische Flammschutzmittel / Weichmacher (vgl. Anhang A, PGr. VI) {= 33 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung in Anlehnung an VDI 4301 Blatt 3.

Sammelvolumen: 4000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min); BG: 0,005 – 0,05 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 15306, 15406

Hausstaub:

Probenahme m. Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS

Probenmenge: 5 g (7-Tage-Staub); BG: 0,1-0,5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20306, 20406

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Probenmenge: 5 g; BG: 0,5-5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30306, 30406

Einzelparameter / Stoffgruppe aus 5.3.1

5.3.1.1. Bromierte Flammschutzmittel

Umfasst Tetrabrom-Bisphenol A [TBBPA], Polybromierte Biphenyle (PBB 101, 118, 138, 153, 167, 180, 194, 206, 209), Polybromierte Diphenylether (PBDE 47, 85, 99, 100, 154, 183, 196, 197, 203, 209), Tribromphenylalylether [TBPAE], Hexabromcyclododecan [HBCDD], Hexabrombenzol [HBB] und Pentabromethylbenzol [PBEB] (vgl. Anhang A, PGr. V) {= 24 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung in Anlehnung an VDI 4301 Blatt 3.

Sammelvolumen: 4000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min); BG: 0,01 – 0,05 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 15306

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS.

Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 0,5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20306

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD und GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,5-5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30306

5.3.1.2. Einer Verbotsverordnung unterliegende Bromierte Flammschutzmittel

Umfasst Pentabromdiphenylether (PeBDE 85, 99, 100), Octabromdiphenylether (OBDE 196, 197, 203), Decabromdiphenylether (DBDE 209) sowie die technischen Gemische Hexabrombiphenyl [HxBB], Octabrombiphenyl [OBB] und Decabrombiphenyl [DBB] {= 10 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung in Anlehnung an VDI 4301 Blatt 3.

Sammelvolumen: 4000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min); BG: 0,01 – 0,05 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 15306

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS.

Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 0,5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20306

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD und GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,5-5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30306

5.3.1.3. Trisphosphatische Flammschutzmittel / Weichmacher

Umfasst Tributyl-phosphat [TBP], Tris-(2-Chloroethyl)-phosphat [TCEP], Tris-(Chlorisopropyl)-phosphat [TCPP], Tris(Dichlorpropyl)-phosphat [TdCPP], Tris-(2-butoxyethyl)phosphat [TBEP], Triphenylphosphat [TPP], Triethylhexyl-phosphat [TEHP], Phenyl-Kresyl-phosphat [PKP] und Trikresylphosphat [TKP] (vgl. Anhang A, PGr. VI) {= 9 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 4000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min);

BG: 0,005 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 15406

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS.

Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 0,1 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20406

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,5-5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30406

5.3.2. Polychlorierte Biphenyle [PCB]

5.3.2.1. Gesamt

Umfasst PCB 28, 52, 101, 138, 153 und 180 (Indikator-PCB sowie PCB-Gesamt nach DIN 51527) (vgl. Anhang A, PGr. VII) und KoPCB 77, 81, 126, 169, 105, 114, 118, 123, 156, 157, 167 und 189 (gemäß WHO) (= 19 Parameter).

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Sammelvolumen: 50.000 L (gr. PUF: 30 L/min); BG: 0,00002 µg/m³ (Einzelkongener). SPV: 15206, 16406

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Probenmenge: 10 g (7-Tage-Staub); BG: 0,0002 mg/kg (Einzelkongener). SPV: 20206, 21706

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Probenmenge: 10 g; BG: 0,002 mg/kg (Einzelkongener) SPV: 30206, 31906

Wischprobe:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Wischfläche: 1 m²; BG: 0,001 µg/m² (Einzelkongener) SPV: 40206, 40406

5.3.2.2. PCB nach DIN 51527 plus PCB 118

Umfasst PCB 28, 52, 101, 138, 153 und 180 (Indikator-PCB sowie PCB-Gesamt nach DIN 51527) sowie PCB 118 (vgl. Anhang A, PGr. VII) (= 8 Parameter).

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Sammelvolumen: 4000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min); BG: 0,0002 µg/m³ (Einzelkongener). SPV: 15206

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 0,005 mg/kg (Einzelkongener). SPV: 20206

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,05 mg/kg (Einzelkongener). SPV: 30206

Wischprobe:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Wischfläche: 1 m²; BG: 0,001 µg/m² (Einzelkongener). SPV: 40206

5.3.2.3. Koplanare PCB gemäß WHO

Umfasst KoPCB 77, 81, 126, 169, 105, 114, 118, 123, 156, 157, 167 und 189 (= 12 Parameter).

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Sammelvolumen: 50.000 L (gr. PUF: 70 L/min); BG: 0,00002 µg/m³ (Einzelkongener). SPV: U.A.

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Probenmenge: 10 g (7-Tage-Staub); BG: 0,0002 mg/kg (Einzelkongener). SPV: U.A.

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Probenmenge: 10 g; BG: 0,002 mg/kg (Einzelkongener). SPV: U.A.

Wischprobe:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Wischfläche: 1 m²; BG: 0,001 µg/m² (Einzelkongener). SPV: U.A.

5.3.2.4. PCB gemäß PCB-Abfallverordnung (2012)

Umfasst Polychlorierte Biphenyle [PCB], Polychlorierte Terphenyle [PCT], Polychlorierte Diphenylmethane [PCDM] und Polybromierte Diphenylmethane [PBDM] (= 4 Parameter).

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Probenmenge: 10 g; BG: 5 mg/kg (ges. PCB gem. PCB Abfallverordnung 2012, Grenzwert 50 mg/kg). SPV: 32006

5.3.3. Polychlorierte Terphenyle [PCT]

Umfasst die technischen Gemische Aroclor 5432, 5442 und 5460 {= 3 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Sammelvolumen: 4000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min); BG: 0,05 µg/m³ (gesamt). SPV: 16506

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Probenmenge: 5 g (7-Tage-Staub); BG: 0,5 mg/kg (gesamt). SPV: 21906

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,5 mg/kg (gesamt). SPV: 32106

5.3.4. Polychlorierte Naphthaline

Umfasst die Chlorierungsgrad-Gruppe der Di-, Tri-, Tetra-, Penta-, Hexa- und Heptachlornaphthaline sowie Octachlornaphthalin (vgl. Anhang A, PGr. VIII) {= 7 Parameter}.

5.3.4.1. Polychlorierte Naphthaline differenziert nach Chlorierungsgrad-Gruppen

{ = 7 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Sammelvolumen: 4000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min); BG: 0,005 µg/m³ (pro Chlorierungsgradgruppe). SPV: 16806

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 0,1 mg/kg (pro Chlorierungsgradgruppe). SPV: 21206

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,1 mg/kg (pro Chlorierungsgradgruppe) SPV: 32206

5.3.4.2. Polychlorierte Naphthaline als Summenwert

{ = 1 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Sammelvolumen: 4000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min); BG: 0,005 µg/m³. SPV: 16806

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 1 mg/kg. SPV: 21206

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 1 mg/kg. SPV: 32206

5.3.5. Chlorparaffine

Umfasst Chlorparaffine der Kettenlängen C10-C20 (vgl. Anhang A, PGr. VIII).

5.3.5.1. Chlorparaffine: differenziert nach C10-C13 / C14-C17 / C18-C20

{ = 3 Parameter.}.

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS.
Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 10 mg/kg (pro Stfgr.). SPV: 20806

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 50 mg/kg (pro Stfgr.). SPV: 31006

5.3.5.2. Chlorparaffine: C10-C13 oder C14-C17 oder C18-C20

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/ECD. Nachweis beschränkt auf C10-C13.
Sammelvolumen: 4000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min); BG: 100 ng/m³. SPV: 15806

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS.
Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 10 mg/kg je Gruppe. SPV: 20806

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 50 mg/kg je Gruppe. SPV: 31006

5.3.5.3. Chlorparaffine: C10-C20 als Summenwert

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS.
Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 10 mg/kg. SPV: 20806

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD u. GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 50 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 31006

5.3.6. Phthalate

5.3.6.1. Gesamt

Umfasst Dimethyl-/[DMP], Diethyl-/[DEP], Dipropyl-/[DPP], Dimethoxyethylphthalat [DMOEP], Di-i-butyl-/[DiBP], Di-n-butyl-/[DBP], Di-i-pentyl-/[DiPeP], n-Pentyl-i-Pentylphthalat, 1,2-Benzoldicarbonsäure-Dipentylester (v/l) [DiPeP (v/l)], Di-n-pentyl-/[DPeP], Di-i-hexyl-/[DiHxP], Dihexyl-/[DHxP], Benzylbutyl-/ [BzBP], Di-i-heptyl-/[DiHpP], Di-heptyl-/[DHpP], Di-2-ethylhexyl-/[DEHP], Di-2-ethylhexyl-tere-/[DEHTP], Di-2-propylheptyl-/[DPHP], Di-i-octyl-/[DiOP], Di-octyl-/[DOP], Di-i-nonyl-/[DiNP], Di-nonyl-/[DNP], Di-i-decyl-/ [DiDP], Didecyl-/[DDP], Di-n-undecylphthalat [DUDP], Di-i-tridecylphthalat [DiTP], Di-C₇-C₁₁-verzweigte und lineare Alkyl-Phthalate [DHNUP] (vgl. Anhang A, PGr. IX) {=27 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf XAD4. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 200 L (1-2 L/min); BG: 0,025 µg/m³ (Einzelparameter)
SPV: 15506

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub);
BG: 5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20506

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30506

Einzelparameter aus 5.3.6.1.

5.3.6.2. Ausgewählte Phthalate I (meistverwendete)

Umfasst Dimethyl-/[DMP], Diethyl-/[DEP], Di-i-butyl-/[DiBP], Di-n-butyl-/[DBP], Benzylbutyl-/[BzBP], Di-i-heptyl-/ [DiHpP], Di-2-ethylhexyl-/[DEHP], Di-2-ethylhexyl-tere-/[DEHTP], Di-i-octyl-/[DiOP], Di-i-nonyl-/[DiNP] und Di-i-decyl-phthalat/[DiDP] (vgl. Anhang A, PGr. IX) {= 12 Parameter}

Raumluft:

Probenahme auf XAD4. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 200 L (1-2 L/min); BG: 0,025 µg/m³ (Einzelparameter)
SPV: 15506

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub);
BG: 5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20506

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30506

5.3.6.3. Ausgewählte Phthalate II (SVHC-Kandidaten)

Umfasst Dimethoxyethylphthalat [DMOEP], Dibutyl-/[DBP], Di-i-butyl-/[DiBP], Di-i-pentyl- [DiPeP], n-Pentyl-i-pentyl-, 1,2-Benzoldicarbonsäure-Dipentylester (v/l) [DiPeP (v/l)], Di-n-pentyl- [DiPeP], Benzylbutyl-/[BzBP], Di-2-ethylhexyl-/[DEHP], Di-C₇-C₁₁-verzweigte und lineare Alkyl-Phthalate (DHNUP) {= 10 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf XAD4. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 200 L (1-2 L/min); BG: 0,025 µg/m³ (Einzelparameter)
SPV: 15506

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub);
BG: 5 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20506

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 50 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30506

5.3.6.4. Phthalate gemäß EU-Richtlinie 2005/84/EG „Verbotsphthalate“

Umfasst Di-(Ethylhexyl-/[DEHP], Dibutyl-/[DBP], Benzylbutyl-/[BzBP], Di-i-nonyl-/[DiNP], Di-i-decyl-/[DiDP] und Di-i-octyl-phthalat/[DiOP] {= 6 Parameter}.

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g. BG: 50 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30506

5.3.7. Alkyl-Phenole & Bisphenol A

Umfasst Iso-Octylphenol, Iso-Nonylphenol und Bisphenol A {= 3 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 4000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min);
BG: 0,1 µg/m³. SPV: 11906

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub);
BG: 1 mg/kg. SPV: 22306

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 1 mg/kg. SPV: 32306

5.4. Teerölprodukte und Brandschadensprodukte

In Anlehnung an die „Richtlinien zur Brandschadenssanierung“ (VdS 2357: 2007-04(05)) bieten wir unter Kapitel 5.4.4 „Begutachtung kalter Brandstellen“ ein Gesamtpaket an, das die Frage nach der Arbeitssicherheit während der Sanierung, der Materialentsorgung sowie der unbedenklichen Wiederbenutzung des betroffenen Gebäudes (Freigabe, Sanierungserfolgskontrolle) beantworten hilft.

5.4.1. Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe [PAK]

5.4.1.1. PAK nach EPA-Liste

Umfasst die Stoffe gemäß Prüfgruppe XI (vgl. Anhang A) {= 16 Parameter}.

Raumluft:

2 x Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumina: 4000 L (gr. PUF, 30 L/min); 350 L (kl. PUF, 2-3 L/min); BG: 0,005 µg/m³ (Naphthalin); 0,0001 µg/m³ (übrige). SPV: 12002

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,02 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 20606

Material / Brandruß:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,1 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30606

Wischprobe:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Wischfläche: 1 m²; BG: 3 ng/m² (Einzelparameter). SPV: 40206

5.4.1.2. PAK nach EPA Liste (außer Naphthalin)

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 4000 L (gr. PUF, 30 L/min); BG: 0,0001 µg/m³. SPV: 10606

5.4.1.3. Naphthalin

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 300 L (kl. PUF, 2-3 L/min); BG: 0,005 µg/m³. SPV: 10606

5.4.1.4. Benzo[a]pyren (BaP)

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 4000 L (gr. PUF: 30 L/min; kl. PUF: 5-8 L/min); BG: 0,0001 µg/m³. SPV: 12002

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,02 mg/kg SPV: 20606

Flächenstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger zur Sanierungskontrolle bei Parkettkleber-Sanierungen. Flächenbezogene Beurteilung. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: vollständig von der beprobten Fläche (ca. 40 m²); BG: 0,01 µg/m² SPV: 20606

Material / Brandruß:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,1 mg/kg. SPV: 30606

Wischprobe:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Wischfläche: 1 m²; BG: 3 ng/m². SPV: 40206

5.4.2. Brandgeruchsstoffe

5.4.2.1. Brandgeruchsstoffe I (Gesamtpaket)

Umfasst Naphthalin, 2 Mono-Methylnaphthaline, 8 Dimethylnaphthaline, Phenol, m-, p-, o-Kresol, 6 Dimethylphenole, 3 Ethylphenole, 4 Trimethylphenole, 3 Propylphenole, 5 Guajacole und Syringol {= 37 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 300 L (2-3 L/min); BG: 0,005 µg/m³ (Einzelparameter) SPV: 10606

Material:

Dynamische Emissionsprüfung: Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: materialabhängig; BG: µg/g/h oder µg/m²/h, materialabhängig. SPV: 31806

5.4.2.2. Brandgeruchsstoffe II (eingeschränktes Paket)

Umfasst Naphthalin, 2 Mono-Methylnaphthaline, 8 Dimethylnaphthaline, Phenol, m-, p-, o-Kresol, 6 Dimethylphenole, 3 Ethylphenole, 4 Trimethylphenole und 3 Propylphenole {= 30 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 300 L (2-3 L/min); BG: 0,005 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 10606

Material:

Dynamische Emissionsprüfung: Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: materialabhängig; BG: µg/g/h oder µg/m²/h, materialabhängig. SPV: 31806

5.4.2.3. Brandgeruchsstoffe III (Richtwert-regulierte Stoffe)

Umfasst Naphthalin, Phenol, m-, p- und o-Kresol {= 5 Parameter}.

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 300 L (2-3 L/min); BG: 0,005 µg/m³ (Einzelparameter) SPV: 10606

Material:

Dynamische Emissionsprüfung: Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: materialabhängig; BG: µg/g/h oder µg/m²/h, materialabhängig. SPV: 31806

5.4.3. Brandrückstände

5.4.3.1. Brandrückstände I

Umfasst Parameter aus den Stoffgruppen der Polychlorierten Dibenzodioxine und -furane [PCDD/PCDF], Pentachlor- und Hexachlorbenzol, Octachlorstyrol, Polychlorierte Biphenyle [PCB/Indikatorkongenere] sowie Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe [PAK-EPA] {= 42 Parameter}.

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 10 g (Altstaub). BG: PCDD/F: 0,004 mg/kg (Summe Tetra- bis Octa-CDD/F) / Chlorbenzole: 0,0001 mg/kg (je Penta-, Hexa-) / PAK: 0,8 mg/kg (Summe EPA) / PCB: 0,001 mg/kg (gesamt). SPV: 20206, 20606, 22606, UAV

Material / Brandruß:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 10 g; BG: PCDD/F: 0,004 mg/kg (Summe Tetra- bis Octa-CDD/F) / Chlorbenzole: 0,0001 mg/kg (je Penta-, Hexa-) / PAK: 0,008 mg/kg (Summe EPA) / PCB: 0,001 mg/kg (gesamt) SPV: 30206, 30606, 32506, UAV

Wischprobe:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Wischfläche: 1 m²; BG: PCDD/F: 4,0 ng/m² (Summe Tetra- bis Octa-CDD/F) / Chlorbenzole: 0,1 ng/m² (je Penta-, Hexa-) / PAK: 50 ng/m² (Summe EPA) / PCB: 1,5 ng/m² (gesamt). SPV: 40206

5.4.3.2. Brandrückstände II

Umfasst Parameter aus den Stoffgruppen Pentachlor- und Hexachlorbenzol, Octachlorstyrol, Polychlorierte Biphenyle [PCB/Indikatorkongenere] sowie Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe [PAK-EPA] {= 22 Parameter}.

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 10 g (Altstaub); BG: Chlorbenzole: 0,0001 mg/kg, / PAK: 0,8 mg/kg (Summe EPA) / PCB: 0,001 mg/kg (gesamt). SPV: 20206, 20606, 22606

Material / Brandruß:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 10 g; BG: Chlorbenzole: 0,0001 mg/kg (je Penta-, Hexa-) / PAK: 0,008 mg/kg (Summe EPA) / PCB: 0,001 mg/kg (gesamt). SPV: 30206, 30606, 30906, 32506

Wischprobe:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Wischfläche: 1 m²; BG: Chlorbenzole: 0,1 ng/m² (je Penta-, Hexa-) / PAK: 50 ng/m² (Summe EPA) / PCB: 1,5 ng/m² (gesamt). SPV: 40206

5.4.3.3. Dioxine & Furane

Umfasst Parameter aus den Stoffgruppen der Polychlorierten Dibenzodioxine und -furane [PCDD/PCDF] {= 8 Parameter}. Die Bestimmung erfolgt quantitativ. Analog kann die Bestimmung der bromierten Vertreter [PBDD/PBDF] erfolgen.

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 10 g (Altstaub); BG: PCDD/F: 0,004 mg/kg (Summe Tetra- bis Octa-CDD/F). SPV: UAV

Material / Brandruß:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 10 g; BG: PCDD/F: 0,004 mg/kg (Summe Tetra- bis Octa-CDD/F) SPV: UAV

Wischprobe:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Wischfläche: 1 m²; BG: PCDD/F: 4 ng/m² (Summe Tetra- bis Octa-CDD/F) SPV: UAV

5.4.4. Begutachtung 'Kalte Brandstellen' - Gesamtpaket

Gesamtpaket in Anlehnung an die „Richtlinien zur Brandschadenssanierung“ (VdS 2357: 2007-04(05)):

- Arbeitssicherheit während der Sanierung
- Materialentsorgung
- Wiederbenutzung des Gebäudes

5.4.5. Flüchtige Organische Brandgase I

Umfasst Parameter der Stoffgruppen Alkane, Aromaten, Chlorkohlenwasserstoffe, Alkohole und Ketone.

Raumluft:

2 x Probenahme auf Aktivkohle. Bestimmung mittels GC/FID/ECD/MS. Sammelvolumen: 1 x 70 L / 1 x 100 L (1-2 L/ min);
BG: 1 µg/m³. SPV: 10306

5.4.5.1. Flüchtige Organische Brandgase II

Umfasst Aldehyde nach Pos. 5.1.1.7.1.

Raumluft:

Probenahme auf DNPH. Bestimmung mittels HPLC/UV. Sammelvolumen: 50 L (1-2 L/min); BG: 1 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 10602

5.4.5.2. Flüchtige Organische Brandgase III

Umfasst Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe [PAK-nach EPA] (vgl. Anhang A, PGr. XI), 2 Monomethylnaphthaline, 8 Dimethylnaphthaline, Phenol, m-, p-, o-Kresol, 6 Dimethylphenole, 3 Ethylphenole, 4 Trimethylphenole, 3 Propylphenole, 5 Guajacole und Syringol (= 52 Parameter).

Raumluft:

2 x Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumina: 4000 L (gr. PUF, 30 L/min); 300 L (kl. PUF, 2-3 L/min);
BG: 0,0001 - 0,005 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 12002

5.4.5.3. Schwerflüchtige Organische Brandprodukte I

Umfasst Polychlorierte Dibenzodioxine u. -furane [PCDD/PCDF], Pentachlor- und Hexachlorbenzol, Octachlorstyrol, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe [PAK-nach EPA] sowie Polychlorierte Biphenyle [PCB / Indikator kongenere].

Siehe 5.4.3.1 Brandrückstände I

5.4.5.4. Schwerflüchtige Organische Brandprodukte II

Umfasst Pentachlor- und Hexachlorbenzol, Octachlorstyrol, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe [PAK-EPA] sowie Polychlorierte Biphenyle [PCB/Indikator kongenere].

Siehe 5.4.3.2 Brandrückstände II

5.5. Biogene Stoffe

5.5.1. Mikrobielle Flüchtige Organische Verbindungen [MVOC] & Schimmelpilz-Differenzierung

Umfasst die MVOC-Vertreter 2-Pentanol, 1-Octen-3-ol, 2-Methylfuran, 3-Methylfuran, Dimethylsulfid, Dimethyldisulfid, Dimethylsulfoxid, 2-Methyl-isoborneol, Geosmin, 2/3-Methyl-1-butanol, 2-Methyl-1-propanol, 1-Decanol, 3-Octanol, 3-Octanon und 2-Heptanon sowie die Schimmelpilz-Differenzierung nach Gattung/Art insbesondere der Aspergillus- und auch der Penicillium-Arten.

5.5.1.1. Mikrobielle Flüchtige Organische Verbindungen [MVOC]

Umfasst die Stoffe 2-Pentanol, 1-Octen-3-ol, 2-Methylfuran, 3-Methylfuran, Dimethylsulfid, Dimethyldisulfid, Dimethylsulfoxid, 2-Methyl-isoborneol, Geosmin, 2/3-Methyl-1-butanol, 2-Methyl-1-propanol, 1-Decanol, 3-Octanol, 3-Octanon und 2-Heptanon (= 15 Parameter).

Raumluft:

Probenahme auf TENAX-Sammler. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: 2 L (0,2 L/min); BG: 4-27 ng/m³ (Einzelparameter). SPV: UA008

5.5.1.2. Schimmelpilz-Sporen

Schimmelpilz-Differenzierung nach Gattung/Art insbesondere der Aspergillus- und auch der Penicillium-Arten bzw. Gesamtgehalts-Bestimmungen.

Raumluft:

Probenahme auf Nährboden. Bis zu 12 Tage Anzucht auf DG 18 bei 24°C, MEA bei 37°C. Morphologische Bestimmung. Sammelvolumen: 2 x 100 L (100 L / min); BG: 10 KBE/m³ (Einzelparameter). SPV: UAs13

Raumluft:

Probenahme auf spezialbeschichtetem Objektträger. Direktmikroskopie, qualitative und quantitative (Gruppen-)Bestimmung. Sammelvolumen: 1 x 200 L (30 L / min); BG: 15 KBE/m³ (Einzelparameter). SPV: UAs13

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bis zu 12 Tage Anzucht auf DG 18 bei 24°C, MEA bei 37°C. Verdünnungsreihe; Morphologische Bestimmung. Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 2000 KBE/g. SPV: UAs13

Material:

Flüssigextraktion. Bis zu 12 Tage Anzucht auf DG 18 bei 24°C, MEA bei 37°C. Verdünnungsreihe; Morphologische Bestimmung. Probenmenge: 2 g; BG: 1000-2000 KBE/g. SPV: UAs13

Material:

Flüssigextraktion. 12 Tage Anzucht auf DG 18 bei 24°C. Morphologische Bestimmung. Probenmenge: 2 g; BG: 1000-2000 KBE/g. SPV: UAs13

Material:

Probenahme mittels RODAC-Abklatschprobe. Bis zu 12 Tage Anzucht auf DG 18 bei 24°C. Morphologische Bestimmung. Beprobungsfläche: 24 cm²; BG: 0 KBE/24 cm². SPV: UAs13

Klebefilmpräparat:

Direktmikroskopie. SPV: UAs13

5.5.1.3. Biogene Partikel

Umfasst die Schimmelpilze Stachybotrys sp., Chaetomium sp. u.a.

Raumluft:

Probenahme auf beschichtetem Objektträger. Morphologische Bestimmung. Sammelvolumen: 200 L (100 L / min), BG: 15 KBE / m³. SPV: 18113

5.5.2. Koloniebildende Einheiten [KBE] – ohne Differenzierung

Umfasst die Auszählung der KBE (Schimmelpilze, Hefen oder Bakterien).

Material:

Probenahme mittels RODAC-Abklatschprobe. Bis zu 12 Tage Anzucht auf DG 18 bei 24°C. Quantitative Bestimmung. Beprobungsfläche: 24 cm²; BG: 0 KBE/24 cm². SPV: UAs13

Material:

Probenahme mittels CASO-Abklatschprobe. Bis zu 3 Tage Anzucht auf CASO bei 30°C. Quantitative Bestimmung. Beprobungsfläche: 24 cm²; BG: 0 KBE/24 cm². SPV: UAs13

5.5.3. Hausstaub-Allergene (Milbe)

Umfasst Guanin als Anzeiger für einen Befall mit Hausstaubmilben.

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels HPLC/UV-Detektion. Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: 50 mg/kg. SPV: 20702

5.6. Schwermetalle

5.6.1. Ausgewählte Schwermetalle

Umfasst Antimon, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kobalt, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zinn {= 10 Elemente}.

Raumluft:

Probenahme auf Glasfaserfilter. Mikrowellenaufschluss. Bestimmung mittels ICP/MS.

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Mikrowellenaufschluss. Bestimmung mittels ICP/MS. Probenmenge: 2 g (Altstaub); BG: von 0,25 mg/kg (Quecksilber) bis 5 mg/kg (Blei). SPV: UA201

Material:

Mikrowellenaufschluss. Bestimmung mittels ICP/MS. Probenmenge: 2 g; BG: von 0,25 mg/kg (Quecksilber) bis 5 mg/kg (Blei) SPV: UA201

5.6.2. Schwermetall - Einzelelement

Umfasst das beauftragte Element aus Pos. 5.6.1., weitere auf Anfrage.

Raumluft:

Probenahme auf Glasfaserfilter.

Hausstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger.

Material:

Mikrowellenaufschluss

5.7. Fasern

5.7.1. Asbest und/oder Künstliche Mineralfasern [KMF]

Raumluft:

Probenahme auf Goldfilter. Bestimmung mittels REM. Sammelvolumen: 3800 L (7,8 L/ min); BG: 100 Fasern/m³. SPV: UA016;
Sammeler wird gestellt

Staub:

aus Nachtspeicheröfen. Probenahme auf Carbonatfilterkartusche. Bestimmung mittels REM.
Probenmenge: 2 g (Altstaub); BG: semiquantitatives Verfahren. SPV: UA017

Material:

Materialien aus Kunststoff, Teerleber o.ä.. Bestimmung mittels REM.
Probenmenge: 5 g; BG: qualitatives Verfahren. SPV: UA018

Material:

grobfaseriges Material wie Zementfaserplatten. Bestimmung mittels Lichtmikroskop.
Probenmenge: 10 g; BG: qualitatives Verfahren. SPV: 30112

Material:

Probenahme mittels Stempelprobe. Fasercharakterisierung. Bestimmung mittels REM
Probenmenge: 1 Stempel; BG: semiquantitatives Verfahren. SPV: 30112

5.7.2. Kanzerogenitäts-Index (KI) von Künstlichen Mineralfasern

Umfasst die Bestimmung des Kanzerogenitäts-Index von künstlichen Mineralfasern und die Einstufung des Ergebnisses in eine der Kategorien „frei von Krebsverdacht“, „krebsverdächtig“ und „krebserzeugend“.

Material:

Mikrowellenaufschluss. Bestimmung mittels ICP/MS (inklusive Bor!). Probenmenge: 10 g. SPV: UA021

5.8. Wohnungsschwärze (Fogging / Magic Dust)

Umfasst die fogging-typischen Stoffe aus der Gruppe der Alkane/Paraffine (C14-C31), Fettalkohole, Fettsäuren und Fettsäureester sowie die Weichmacher Phthalate, Adipate, Fumarate, Trimellitate, Citrate, Butyrate und Glykole. Lichtabsorption des Extraktes und Gesamt-Flächenbeladung [= ca. 56 Parameter].

Wischprobe & Altstaub:

Probenahme mit blindwert-geprüftem Wischtuch bzw. Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Wischfläche: 1 m²; Probenmenge: 2 g (Altstaub); BG: 0,1 µg/m² bzw. 1 mg/kg. SPV: 40106, 21006

Wischprobe:

Probenahme mit blindwert-geprüftem Wischtuch. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Wischfläche: 1 m²; BG: 0,1 µg/m² SPV: 40106

Altstaub:

Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g (Altstaub); BG: 1 mg/kg. SPV: 21006

Material:

Entnahme von Material (Tapeten, Lack, Polsterung). Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 1 mg/kg. SPV: 31006

Kerzenabbrand:

Wischprobe: Sammeln des Rußniederschlags an kalter Oberfläche. Probenahme mit blindwert-geprüftem Wischtuch. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. BG: 0,1 µg/Abbrand. SPV: 40106

Zusätzlich Benzo[a]pyren (BaP) in Wischprobe

Zusätzlich Benzo[a]pyren (BaP) in Hausstaub

*Zur Probenahme verwenden Sie bitte blindwertkontrollierte Wischtücher, die Sie von uns beziehen können (siehe Pos. 11)
Die Untersuchung von Wischproben mit fremden (inhaltsstoff-unbekannten) Wischtüchern erfordert mindestens die Untersuchung des entsprechenden Blindwerts, dies kann bei zu erwartendem zu hohem Aufwand (z.B. bei imprägnierten Feuchte-tüchern) jedoch abgelehnt werden! Auch PU-Schäume eignen sich nicht als Ersatz!*

6. Screening von Hausstaub / Material auf Innenraumschadstoffe

Screening bedeutet eine Übersichtsanalyse. Die Probenaufreinigung enthält abkürzende Abweichungen von den zugrundeliegenden ARGUK-Standard-Prüfverfahren, der Prüfumfang ist kleiner und die Bestimmungsgrenzen können höher sein. Die im Screening zu erreichende Präzision liegt deshalb bei 10-40%, die Richtigkeit bei 70-130%. Analysenwerte im Bereich der doppelten BG können bis 80% vom wahren Wert abweichen.

Bei Aufgabenstellungen, die eine hohe Belastbarkeit von Prüfergebnissen erfordern, ist zu empfehlen, auf die exakten Prüfungen in den Einzelkapiteln zurückzugreifen.

- Organo-Chlor-Biozide (u.a.): analog 5.2.3.1.
- Organo-Phosphor-Biozide: analog 5.2.4.2.
- Pyrethroide, Pyrethrum, Piperonylbutoxid: analog 5.2.4.1.
- Phthalate (meistverwendete): analog 5.3.6.2.
- Polychlorierte Biphenyle (PCB): analog 5.3.2.2.
- Tris-Phosphate: analog 5.3.1.4.
- Bromierte Flammschutzmittel: analog 5.3.1.2.
- RRh-Stoffe: analog 5.1.7.2

Für alle angeführten Screening-Pakete / -Groß-Pakete [Einzelparameter der Prüfgruppen s. Anhang A] gilt:

- Hausstaub: Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion.
Bestimmung mittels GC/ECD/MS. Probenmenge: 5 g (7-Tage-Staub)
- Material: Bestimmung mittels GC/ECD/MS. Probenmenge: 2 g

Paket 1: Biozid-Screening	Hausstaub / Material
Umfass Parameter aus: Prüfgruppe I: Organo-Chlor-Biozide Prüfgruppe II: Organo-Phosphor-Biozide Prüfgruppe III: Pyrethroide, Pyrethrum, Piperonylbutoxid [ges. 54 Parameter/Stfg.]	
Paket 2: Weichmacher-/Flammschutzmittel-Screening	Hausstaub / Material
Umfass Parameter aus: Prüfgruppe V: Phthalate (meistverwendete) Prüfgruppe VI: Polychlorierte Biphenyle (PCB) Prüfgruppe VII: Tris-Phosphate Prüfgruppe VIII: Bromierte Flammschutzmittel [ges. 32 Parameter/Stfg.]	
Paket 3: RRh-(reiz-, riech-, hautirr. Stoffe)-Screening	Hausstaub / Material
Umfass Parameter aus: Prüfgruppe VII: Tris-Phosphate Prüfgruppe X: RRh-Stoffe {ges. 36 Parameter/Stfg.}	
Groß-Paket A	Hausstaub / Material
Paket 1 und Paket 2 {ges. 86 Parameter}	
Groß-Paket B	Hausstaub / Material
Paket 1 und Paket 3 {ges. 90 Parameter}	
Groß-Paket C	Hausstaub / Material
Paket 2 und Paket 3 {ges. 68 Parameter}	
Groß-Paket D	Hausstaub / Material
Paket 1 , Paket 2 und Paket 3 {ges. 122 Parameter}	
PAK (16 EPA) in beliebiger Kombination mit Paket /Groß-Paket	Hausstaub / Material
BaP in beliebiger Kombination mit Paket / Groß-Paket	Hausstaub / Material

7. Immobilien

7.1. Kauf / Anmietung oder Verkauf / Vermietung einer Immobilie

Umfasst im Vorfeld von Kauf oder Anmietung einer Immobilie die Begehung des Gebäudes mit dem Ziel:

- Abschätzen des Risikos einer Belastung der Immobilie mit (Innenraum-)Schadstoffen
- gegebenenfalls Aufzeigen denkbarer Nutzungseinschränkungen bzw. möglicher gesundheitlicher bzw. ökonomischer Konsequenzen

Leistungen:

- Klärung der Vornutzung des Gebäudes / Grundstücks
- Gebäudebegehung/Vor-Ort-Diagnose (organoleptisch): In-Augenscheinnahme der erkennbaren Materialien, olfaktorische Prüfung

Weitergehende Schritte (nicht im Leistungsumfang enthalten):

- Beprobung / laboranalytische Prüfung von Verdachtsmaterial / Hausstaub / Raumluft / Erdreich

7.1.1. Immobilie zur gewerblichen Nutzung

Preis: pauschal je nach Größe / Alter / Vornutzung der Immobilie

7.1.2. Immobilie zu privaten Wohnzwecken

Preis: pauschal je nach Größe / Alter / Vornutzung der Immobilie

7.2. FertighausCheck

7.2.1. Komplettpaket

2 Raumlufthaus mit Analyse auf Formaldehyd

1 Raumlufthaus auf **Holzschutzmittel** Pentachlorphenol [PCP], 2,3,4,5-Tetrachlorphenol [TeCP], gamma-Hexachlorcyclohexan [g-HCH/Lindan], gamma-Pentachlorcyclohexan [g-PCH], Chlorthalonil, Dichlofluanid, Tolyfluanid, Endosulfan 1+2, die **geruchsaktiven Chlordanisole** 2,4,6-Trichloranisole [TCA], 2,3,4,6-Tetrachloranisole [2,3,4,6-TeCA] und Pentachloranisole sowie **1- und 2-Chlornaphthalin** {14 Parameter}

1 Hausstaub mit Screening-Analyse auf die Stoffe gemäß **Screening-Groß-Paket A** (siehe Pos. 6; PGr. I, II, III, V, VI, VII, IX) {= 86 Parameter}.

Paket ges.

Raumlufthaus (2 Proben): Probenahme auf DNPH-Sammler. Bestimmung des Formaldehydgehalts mittels HPLC/UV. Sammelvolumen: 2 x 60 L (1-2 L/min); BG: 1 µg/m³. SPV: 10602

Raumlufthaus (1 Probe): Probenahme auf PUF. Bestimmung des Gehaltes an 8 Holzschutzmitteln in Anlehnung an VDI 4301 Blatt 1. Sammelvolumen: 2000 L (gr. PUF: 30 L/min); kl. PUF 5-8 L/min); BG: 0,01 - 10 µg/m³ (Einzelparame-ter). Bestimmung des Gehaltes an Chlordanisolen/Chlornaphthalin GC/ECD/MS bzw. FID. BG: 0,0001 µg/m³ (Einzelsubst. Chlordanisole); 0,025 µg/m³ (Chlornaphthalin); 0,005 µg/m³ (PCP, TeCP, Lindan, g-PCH). SPV: 15106 u. 10706

Hausstaub (1 Probe): Probenahme mit Haushaltsstaubsauger. Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/ECD/FID. Probenmenge: 2 g (7-Tage-Staub); BG: vgl. Anhang A, PGr. I, II, III, V – VIII. SPV: 20106

Zusätzliche Proben: siehe 7.2.3

Zur-Verfügung-Stellung eines ProbenahmeSets: auf Anfrage

7.2.2. Grundpaket

Umfasst die 3 Raumlufthaus nach 7.2.1.

Paket ges.

Raumlufthaus (2 Proben): Bestimmung des Gehaltes an Formaldehyd.

Raumlufthaus (1 Probe): Bestimmung des Gehaltes an 8 Holzschutzmitteln u. Chlordanisole/Chlornaphthalin.

Zusätzliche Proben: siehe 7.2.3

Zur-Verfügung-Stellung eines ProbenahmeSets: auf Anfrage

7.2.3. Zusätzliche Leistungen im Rahmen eines FertighausChecks

Raumlufthaus:

Bestimmung des Gehaltes an Formaldehyd.

Berge-Formel:

Umrechnung des Formaldehyd-Messwertes nach Berge-Formel auf Standard-Bedingungen 23°C und 45% rel. Luftfeuchte (Schätzwert).

Raumlufthaus:

Bestimmung des Gehaltes an 8 Holzschutzmitteln und Chlordanisolen/Chlornaphthalinen.

Hausstaub:

Bestimmung des Gehaltes der Stoffe gem. Screening-Großpaket A (siehe 6.1).

Plausibilitätsprüfung:

Falls vor Ort Unklarheiten über Angaben zum Lüftungszustand oder mögliche Manipulationen der Probenahmebedingungen bestehen, kann unter Verwendung unserer Datenbank mit einem Datenpool von mehreren hundert Objekten eine Plausibilitätskontrolle der Messwerte durchgeführt werden. Die Einteilung erfolgt in „Plausibel – wenig plausibel – und nicht plausibel“. Für die Einschätzung muss uns Hersteller und Baujahr bekannt sein, zu den Messwerten müssen Raumtemperatur und rel. Luftfeuchte angegeben werden. Diesen Service bieten wir ausschließlich unseren Kunden an, die die entsprechende Analytik in unserem Haus beauftragt haben.

7.2.4. Einzelne Positionen aus dem FertighausCheck

7.2.4.1. 8 Holzschutzmittel, Chlordanisole und Chlornaphthaline

Umfasst die 8 Holzschutzmittel Pentachlorphenol [PCP], 2,3,4,5-Tetrachlorphenol [TeCP], gamma-Hexachlorcyclohexan [g-HCH/Lindan], gamma-Pentachlorcyclohexan [g-PCH], Chlorthalonil, Dichlofluanid, Tolyfluanid, Endosulfan 1+2, die geruchsaktiven Chlordanisole 2,4,6-Trichloranisole [TCA], 2,3,4,6-Tetrachloranisole [2,3,4,6-TeCA] und Pentachloranisole sowie 1+2-Chlornaphthalin {14 Parameter}.

Raumlufthaus:

Probenahme auf PUF. Sammelvolumen: 2000 L (15 L/min)
Bestimmung des Gehaltes an 8 Holzschutzmitteln in Anlehnung an VDI 4301 Blatt 1. BG: 0,01 - 0,1 µg/m³ (Einzelparame-ter)
Bestimmung des Gehaltes an Chlordanisolen/Chlornaphthalin GC/ECD/MS bzw. FID. BG: 0,0001 µg/m³ (Einzelsubst. Chlordanisole) /0,025 µg/m³ (Chlornaphthalin); 0,005 µg/m³ (PCP, TeCP, Lindan, g-PCH). SPV: 15106, 10706

7.2.4.2. 4 Holzschutzmittel, Chloranisole, Chlornaphthaline

Umfasst die Holzschutzmittel Pentachlorphenol [PCP], 2,3,4,5-Tetrachlorphenol [TeCP], gamma-Hexachlorcyclohexan [g-HCH/Lindan], gamma-Pentachlorcyclohexen [g-PCH], die geruchsaktiven Chloranisole 2,4,6-Trichloranisol [TCA], 2,3,4,6-Tetrachloranisol [2,3,4,6-TeCA] und Pentachloranisol sowie 1-+2-Chlornaphthalin (= 9 Parameter).

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung in Anlehnung an VDI 4301 Blatt 1. Sammelvolumen: 2000 L (30 L/min);
BG: 0,0001 - 0,1 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 15106

Material:

Extraktion mit erniedrigter Bestimmungsgrenze (bei Sekundärquellen); BG: 0,001 - 0,1 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30106; 31706

7.2.4.3. 8 Holzschutzmittel

Umfasst die Analyse auf Pentachlorphenol [PCP], 2,3,4,5-Tetrachlorphenol [TeCP], gamma-HCH [Lindan], gamma-Pentachlorcyclohexen [g-PCH], Chlorthalonil, Dichlofluanid, Tolyfluanid und Endosulfane (= 8 Parameter).

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung in Anlehnung an VDI 4301 Blatt 1. Sammelvolumen: 1000 L (30 L/min);
BG: 0,005 - 0,01 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 15106

7.2.4.4. Chloranisole, Chlornaphthaline

Umfasst die Analyse auf 2,4,6-Trichloranisol [TCA], 2,3,4,6-Tetrachloranisol [2,3,4,6-TeCA] und Pentachloranisol sowie 1-+2-Chlornaphthalin (= 5 Parameter).

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/ECD/MS bzw. FID. Sammelvolumen: 2000 L (30 L/min);
BG: 0,0001 µg/m³ (Einzelsubst. Chloranisole) / 0,025 µg/m³ (Chlornaphthalin). SPV: 10706

Material:

Extraktion mit erniedrigter Bestimmungsgrenze (bei Sekundärquellen); BG: 0,001 - 0,01 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 31706

Material:

Dynamische Emissionsprüfung: Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: materialabhängig;
BG: in ng/g/h bzw. ng/m²/h, materialabhängig. SPV: 31806

7.2.4.5. Chloranisole

Umfasst 2,4,6-Trichloranisol [2,4,6-TCA], 2,3,4,6-Tetrachloranisol [2,3,4,6-TeCA] und Pentachloranisol [PCA] (= 3 Parameter).

Raumluft:

Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/ECD/FID. Sammelvolumen: 2000 L (gr. PUF: 25 L/min; kl. PUF: 5 L/min);
BG: 0,0001 µg/m³ (Einzelparameter). SPV: 10706

Material:

Dynamische Emissionsprüfung: Probenahme auf PUF. Bestimmung mittels GC/MS. Sammelvolumen: materialabhängig;
BG: in ng/g/h bzw. ng/m²/h, materialabhängig. SPV: 31806

Material:

Flüssigextraktion (bei Primärquellen). Bestimmung mittels GC/ECD/FID. Probenmenge: 2 g; BG: 0,1 mg/kg (Einzelparameter).
SPV: 31706

Material:

Extraktion mit erniedrigter Bestimmungsgrenze (bei Sekundärquellen). BG: 0,001 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 31706

8. Trinkwasser

8.1. Schwermetalle

8.1.1. Schwermetalle gesamt

Umfasst die 5 Schwermetalle Blei, Kupfer, Nickel, Cadmium und Eisen.

Wasser:

Probenahme s. Anhang B, C. Bestimmung mittels ICP/MS. Probenmenge: 1 L; BG: Blei 0,001 mg/L / Kupfer 0,02 mg/L / Nickel 0,05 mg/L / Cadmium 0,0005 mg/L / Eisen 0,05 mg/L. SPV: UA035

8.1.2. Schwermetall-Einzelement

Umfasst das Schwermetall Blei oder Kupfer oder Nickel oder Cadmium oder Eisen.

Wasser:

Probenahme s. Anhang B, C. Bestimmung mittels ICP/MS. Probenmenge: 1 L; BG: Blei 0,001 mg/L / Kupfer 0,02 mg/L / Nickel 0,05 mg/L / Cadmium 0,0005 mg/L / Eisen 0,05 mg/L. SPV: UA035

9. Boden, Bodenluft, Grund-, Oberflächen- & Abwasser

Vorbemerkungen:

- I Mindestgebühr: Der Preis für einen Einzel-Auftrag beträgt in jedem Fall mind. 60,- €, auch wenn der Listenpreis darunter liegt.
- II Hinweise zu Probenahme und Probenmenge können den Anhängen B und C entnommen werden.

9.1. Probenvorbereitung & Prüfung auf Einzelparameter

9.1.1. Probenvorbereitung Boden

9.1.1.1. Anfertigen eines Eluates

SPV: DIN 38414-S4

9.1.1.2. Anfertigen eines Königswasser-Aufschlusses

SPV: DIN 38414-S7

9.1.1.3. Anfertigen eines CAL bzw. CaCl_2 -Auszuges

9.1.1.3.1 SPV: VDLUFAM Methodenbuch I (1991) A 6.2.1.1

9.1.2. Probenvorbereitung Abwasser

9.1.2.1. Anfertigen eines Königswasser-Aufschlusses

SPV: DIN 38414-S7

9.1.3. Einzelparameter

9.1.3.1. Einzelparameter im Boden

pH-Wert	SPV: 60203	
Trockenrückstand (105°C)	SPV: 60211	DIN 38414-S2
Abdampfrückstand (180°C)	SPV: 60211	DIN 38414-S3
Glührückstand (450°C)	SPV: 60211	DIN 38414-S3
Glühverlust (800°C)	SPV: 60211	DIN 38414-S3
Cyanid, gesamt	SPV: 60105	a.a. DIN EN ISO 11262 1994-06
Cyanid, leicht freisetzbar	SPV: 60105	a.a. DIN EN ISO 11262 1994-06
Fluorid	SPV: UA024	
Sulfat	SPV: UA025	DIN ISO 11048 1997-05 (wasser- u. säurelöslich)
Phosphat, gesamt	SPV: 60305	DIN 38414 T-12 1986-11 (KW)
Stickstoff, gesamt	SPV: 60104	DIN ISO 11261 1997-05 (Kjeldahl)
Ammonium	SPV: UA026	DIN EN 38405 E-5 (CaCl ₂ -Auszug)
Kalium	SPV: UA027	DIN EN ISO 11885 E-22 (CAL-Auszug)
Natrium	SPV: UA028	DIN EN ISO 11885 E-22 (CAL-Auszug)
Calcium	SPV: UA029	DIN EN ISO 11885 E-22
Magnesium	SPV: UA030	DIN EN ISO 11885 E-22
Aluminium	SPV: UA031	DIN 38406 E-29 1999-05 (KW)
Antimon	SPV: 60308	DIN EN ISO 11969 D-18 1996-11 (KW)
DIN 38405 D-32-1 2005 (KW)		
Arsen	SPV: 60408	DIN EN ISO 11969 D-18 1996-11 (KW)
Blei	SPV: 60108	DIN ISO 11466 / DIN 11047
Bor	SPV: UA032	
Cadmium	SPV: 60108	DIN ISO 11466 / DIN 11047
Chrom, gesamt	SPV: 60108	DIN ISO 11466 / DIN 11047
Kobalt	SPV: 60108	DIN ISO 11466 / DIN 11047
Kupfer	SPV: 60108	DIN ISO 11466 / DIN 11047
Mangan	SPV: 60108	DIN ISO 11466 / DIN 11047
Molybdän	SPV: UA033	
Nickel	SPV: 60108	DIN ISO 11466 / DIN 11047
Quecksilber	SPV: 60608	DIN EN 1483 E-12
Silber	SPV: UA034	DIN 38406 E-18
Selen	SPV: UA035	DIN 38405 D-23 1994-10
Thallium	SPV: UA036	DIN 38406 E-26 1997-07
Vanadium	SPV: UA037	
Zink	SPV: 60108	DIN ISO 11466 / DIN 11047
Zinn	SPV: 51108	

9.1.3.2. Einzelparameter in Wasser

Bodeneluat / Wasser / Abwasser.

pH-Wert	SPV: 50203	DIN 38404-C5 1984-01
Leitfähigkeit	SPV: 50303	DIN EN 2788-C8 1993-01
Trockenrückstand (105°C)	SPV: 50211	DIN 38409 H-1 1987-01
Abdampfrückstand (180°C)	SPV: 50211	DIN 38409 H-1 1987-01
Glührückstand (450°C)	SPV: 50211	DIN 38409 H-1 1987-01
Glühverlust (800°C)	SPV: 50211	DIN 38409 H-1 1987-01
Färbung	SPV: 50705	DIN EN ISO 7887 C-1-2 1994-12
Trübung	SPV: 50805	DIN EN ISO 7027 C-2 Ab. 5 2000-04
Chlorid	SPV: 50405 SPV: UA038	DIN EN ISO 10304-1 D-19 1995-04 DIN EN ISO 10304-1 D-19 1995-04
Cyanid, gesamt	SPV: 50105	DIN 38405 D13-1 1981-02
Cyanid, leicht freisetzbar	SPV: 50105	DIN 38405 D13-2 1981-02
Fluorid	SPV: 50103 SPV: UA039	DIN 38405 D-4 1985-07 DIN EN ISO 10304-1 D-19 1995-04
Nitrat	SPV: 50505 SPV: UA040	DIN 38405 D-9 1979-05 DIN EN ISO 10304-1 D-19 1995-04
Nitrit	SPV: 50905 SPV: UA041	DIN EN 26777 D-10 1993-04 DIN EN ISO 10304-1 D-19 1995-04
Sulfat	SPV: 50605 SPV: UA042	DIN 38405 D-5 1985-01 DIN EN ISO 10304-1 D-19 1995-04
Ortho-Phosphat	SPV: UA043	DIN EN ISO 10304-1 D-19 1995-04
Phosphat, gesamt	SPV: 51005	DIN EN 1189 D-11-4 1996-12
Stickstoff, gesamt	SPV: UA044 SPV: 50104	DIN 38409 H-12 (berechnet) DIN EN 25663 H-11 (Kjeldahl) 1993-11
Ammonium	SPV: 50305	DIN 38406 E-5 1983-10
Kalium	SPV: UA045	DIN 38406 E-13 1992-07
Natrium	SPV: UA046	DIN 38406 E-14 1992-07
Calcium	SPV: UA047	DIN 38406 E-3 2002-03
Magnesium	SPV: UA048	DIN 38406 E-3 2002-03
Aluminium	SPV: UA049	DIN 38406 E-29 1999-05
Antimon	SPV: 51208	DIN 38405 D-32-1 2005
Arsen	SPV: 50208	DIN EN ISO 11969 D-18 1996-11
Blei	SPV: UA050	DIN 38406 E-6 1998-07
Bor	SPV: UA051	DIN EN ISO 11885 E-22
Cadmium	SPV: UA052	DIN EN ISO 5961 E-19
Chrom, gesamt	SPV: 50508	DIN EN 1233 E-10
Chrom (VI)	SPV: 51105	DIN 38405 D-24
Eisen	SPV: 50608	DIN 38406 E-32 2000-05
Kobalt	SPV: 51308	DIN 38406 E-24 1993-03
Kupfer	SPV: 50708	DIN 38406 E-7 1991-09
Mangan	SPV: 51408	DIN 38406 E-33 1998-04
Molybdän	SPV: UA053	
Nickel	SPV: 50808	DIN 38406 E-11 1991-09
Quecksilber	SPV: 50908	DIN EN 1483 E-12
Silber	SPV: UA054	DIN 38406 E-18
Selen	SPV: UA055	DIN 38405 D-23 1994-10
Thallium	SPV: UA056	DIN 38406 E-26 1997-07
Vanadium	SPV: UA057	
Zink	SPV: 51008	DIN 38406 E-8
Zinn	SPV: 51108	

9.1.4. Summenparameter

9.1.4.1. Summenparameter im Boden

AOX	SPV: UA058	DIN 38414-S-18 1989-11
EOX	SPV: 60107	a.a. DIN 38414-S-17 1989-11
TOC	SPV: UA059	DIN ISO 10694 1996-08
Phenol-Index	SPV: 60205	a.a. DIN 38409 A-16-3 1984-06
KW.-Index H53 gesamt	SPV: 60106	E DIN EN 14039 2000-12
KW diff. nach LAGA	SPV: 60106	E DIN EN 14039 2000-12
KW.-Index H56	SPV: 60111	a.a. DEV H-56 (46. Lieferung 2000)
PAK nach EPA	SPV: 60306	a.a. Merkbl. Nr.1, LUA NRW 1994)
PCB	SPV: 60206	a.a. E DIN ISO 10382 1998-02
LHKW	SPV: 60406	Handb. Altlasten, Bd.7, T. 4, HUG 2000
BTEX	SPV: 60406	Handb. Altlasten, Bd.7, T. 4, HUG 2000
Chlorphenole	SPV: 60506	a.a. DIN EN ISO 12673 F-15 1997-02
Chlorbenzole	SPV: 60506	a.a. DIN EN ISO 6468 F-1 1996-12

9.1.4.2. Summenparameter in Wasser

Bodeneluat / Wasser / Abwasser.

AOX	SPV: UA060	DIN EN 1485 H-14 1996-11
EOX	SPV: 50207	DIN 38409 H-8 1984-09
POX	SPV: UA061	DIN EN 1485 H-14 1996-11
CSB	SPV: UA062	DIN 38409 H-41-1 1980-12
DOC	SPV: UA063	DIN EN 1484 H-3 1997-04
TOC	SPV: UA064	DIN EN 1484 H-3 1997-04
Phenol-Index	SPV: 50205	a.a. DIN 38409 H-16-3 1984-06
KW.-Index H53 gesamt	SPV: 50306	a.a. DIN EN ISO 9377-2 H-53 2001-07
KW diff. nach LAGA	SPV: 50306	a.a. DIN EN ISO 9377-2 H-53 2001-07
KW.-Index H56	SPV: 50111	DEV H-56 (46. Lieferung 2000)
PAK nach EPA	SPV: 50406	a.a. DIN 38407 F-18 1999-05 (HPLC)
PCB	SPV: 50506	a.a. DIN 38407-3 F-3 1998-07
LHKW	SPV: 50106	a.a. DIN EN ISO 10301-3 F-4 1997-08
BTEX	SPV: 50206	a.a. DIN 38407 F-9 1991-05
Chlorphenole	SPV: 50606	a.a. DIN EN ISO 12673 F-15 1997-02
Chlorbenzole	SPV: 50706	a.a. DIN EN ISO 6468 F-1 1996-12

9.1.4.3. Differenzierung von Mineralöl-Kohlenwasserstoffen im Boden

Umfasst die Analyse auf Leichtöl, Diesel, Heizöl, Ottokraftstoff.

Boden: Analyse:

Quantitative Bestimmung mit Alterungsabschätzung. Bestimmung mittels Headspace GC/FID. Probenmenge: 10 g. SPV: 60406

Boden: Analyse:

Quantitative Bestimmung ohne Alterungsabschätzung. Bestimmung mittels Headspace GC/FID. Probenmenge: 10 g. SPV: 60406

9.2. Altlasten-Erkundung & Deponie-Eignungsprüfungen

9.2.1. Boden & Bauschutt

9.2.1.1. Parameterliste Bodenschutzverordnung

Parameterliste gemäß 'Verordnung zur Durchführung des Bundesbodenschutzgesetzes (Bodenschutz- und Altlastenverordnung [BodSchV]) vom 01.03.1999. Die dort beschriebenen bzw. vorgeschlagenen Prüfverfahren kommen zur Anwendung.

Analyse:

Preis auf Anfrage

9.2.1.2. Parameterliste LAGA

Parameterliste gemäß Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von Mineralischen Abfällen - technische Regeln für die Verwertung (Stand 04.02.2004). Die dort beschriebenen bzw. vorgeschlagenen Prüfverfahren kommen zur Anwendung.

Analyse:

10. Material - und Produktprüfungen

10.1. Schreddern

Umfasst das Schreddern eines kompletten Prüfgutes wie z.B. von Kunststoff und/oder Elektronikbauteile mit geringem Metallanteil als Vorbereitung für die chemische Analyse (Metallbestandteile werden vorher soweit möglich entfernt).

Anfertigen einer Probe

nach Aufwand

10.2. Besonders Besorgnis erregende Stoffe (SVHC) nach REACH

Umfasst in einem ersten Schritt die Risikoanalyse für das theoretische Vorkommen von SVHC in einem Produkt / Erzeugnis. Abhängig vom Ergebnis der Risikoanalyse sind ggf. weitere chemische Materialanalysen notwendig.

Material: Sichtung und Prüfung von Unterlagen
incl. Risikoanalyse und Prüfempfehlung

Material: Analyse: substanzabhängig

10.3. RoHS-Konformität

Umfasst gemäß **EU-Richtlinie 2002/95/EG** die Parameter Blei, Quecksilber, Cadmium, Chrom VI, Polybromierte Biphenyle [PBB], Polybromierte Diphenylether [PBDE]. Prüfung auf das Vorhandensein nach RoHS-Richtlinie relevanter Komponenten oberhalb 1/10 des jeweiligen Grenzwertes.
[Grenzwerte: Cadmium 0,01 Gew.%; alle anderen 0,1 Gew.%.]

Material:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels ICP/MS (Metalle) sowie GC/ECD (PBB/PBDE).
Probenmenge: 5 g bzw. verkaufsfertiges Produkt. Bestimmungsgrenze: Cd 0,001 Masse%, alle anderen 0,01 Masse%.
SPV: 30306, UA066

10.4. PAK für GS-Zeichen

Umfasst gemäß Information vom 29.11.2011 der Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik – ZLS zusätzlich zu den 16 PAK nach EPA-Liste noch Benzo[e]pyrene **und** Benzo[j]fluoranthene

Material: Analyse:

Flüssigextraktion. Bestimmung mittels GC/MS. Probenmenge: 2 g; BG: 0,1 mg/kg (Einzelparameter). SPV: 30606

10.5. Geruchsprüfung / Prüfung auf geruchsrelevante Stoffe

Umfasst unterschiedliche Beurteilungsmöglichkeiten des Geruchs eines Produktes z.B. in Anlehnung an VDI 4320 durch ein zertifiziertes Geruchsprüferteam, VDA 270, dynamische und statische Emissionsprüfungen u.a.

Material: Prüfung: auf Anfrage

10.6. Weitere

Weitere Materialprüfungen zu den folgenden Prüfparametern finden Sie in den jeweiligen Kapiteln der Preisliste:

- Verbotsphthalate nach **EU-Richtlinie 2005/84/EG**
- Phthalate / Weichmacher (erweiterte Prüfliste für Produktprüfungen auf Anfrage)
- Bromierte Flammschutzmittel nach **ChemVerbotsV**
- Kurzkettige Chlorparaffine nach **ChemVerbotsV** Chlorparaffine der Kettenlängen C10-13.
- PCB gemäß **PCB-Abfallverordnung (2012)**
- Endokrine Stoffe wie Nonylphenol, Bisphenol A.

11. Adsorbentien für die Probenahme und Geräte

Der Mindestbestellwert beträgt 10,00 €. Zu den Kosten für Adsorbentien kommen Kosten für Verpackung und Versand. Für Eilzustellungen wird ein Aufschlag für den Versand berechnet. **Einwegprodukte** können leider nicht zurückgenommen werden. Für die **Ausleihe** von Materialien gilt eine max. Dauer von 3 Wochen, danach werden die Materialien zum Neuwert berechnet. Lieferantenbedingte Abweichungen der nachfolgend angegebenen Preise sind möglich und sollten ggf. vor der Bestellung angefragt werden. **Mindestbestellwert: 10,- €**

11.1. Luftprobenahme

11.1.1. Lösemittel, RRH-Stoffe nach Pos. 5.1 und andere

Anasorb 747-Sammler VOC	Einweg
DNPH-Sammler Aldehyde	Einweg
XAD 7 – Sammler Carbonsäuren	Einweg
TENAX – Sammler VOC	Ausleihe Set á 3 Stück inkl. 1 Adapter
ORBO 5.2-Sammler Aromatische Amine	Einweg
ORSA-Passivsammler nVOC	Einweg
Radiello-Passivsammler Aldehyde	Einweg

11.1.2. PUF-Sammler nach Pos. 5.2, 5.3, 5.4

Bitte **bei der Bestellung den zu bestimmenden Parameter angeben**, da die PUF-Sammler vor der Probenahme mit internem Standard dotiert werden.

PUF-Sammler (klein) Naphthaline, Phenole, Tris-Phosphate	Einweg
PUF-Sammler (groß) Biozide, PCB, Chloranisole, 15 EPA-PAK	Kauf
Glashalter (zu PUF-Sammler groß)	Kauf
PUF-Sammler (groß) In Aludose <u>oder</u> mit Glashalter (bitte angeben)	Ausleihe mit Reinigung
PUF-Sammler (groß)	Reinigung Fremdware
XAD 4 Sammler Phthalate	Einweg

11.1.3. Sonstige

Goldporenfilter (im Filterhalter) Asbest / KMF	Einweg
Nährböden/Abklatschböden	Einweg
Wischtücher (blindwertkontrolliert) Fogging, Brandrückstände	Einweg

11.2. Reinigungsgeräte

Luftreiniger icleen HEPA	Verleih 5-10 Tage	
Luftreiniger icleen HEPA	Verleih > 10 Tage	Pro weiteren Tag
H1-Feinstaub-Sauger	Verleih 5-10 Tage	
H1-Feinstaub-Sauger	Verleih > 10 Tage	Pro weiteren Tag

11.3. Verpackung und Versand

Brief	pauschal
Päckchen	pauschal
Paket	pauschal

Anhang A: Einzelparameter bzw. Stoffgruppen der Prüfgruppen

A.1 Lösemittel und RRH-Stoffe nach Pos. 5.1

Lösemittel (VOC)	CAS-Nr.	vVOC Plus	nVOC	pVOC	BG Luft
Probenahme Raumlufte 5.1.1.1 – 5.1.1.8					
Adsorbens		Anasorb 747	Aktivkohle	XAD 4 / Anasorb 747	
Probenahmevolumen [L]		70	100	100	
Volumenstrom [L/Min]		1-2	1-2	1-2	
Alkane					
Hexan	110-54-3	X	X		1
Heptan	142-82-5	X	X		1
3-Methylhexan	589-34-4	X	X		1
Octan	111-65-9	X	X		1
2,2,4-Trimethylpentan	540-84-1	X	X		1
Nonan	111-84-2	X	X		1
Decan	124-18-5	X	X		1
Undecan	1120-21-4		X		1
Dodecan	112-40-3		X		1
Tridecan	629-50-5		X		1
Tetradecan	629-59-4		X		1
Pentadecan	629-62-9		X		1
Hexadecan	544-76-3		X		1
2,2,4,4,6,8,8-Heptamethylnonan	4390-04-9		X		1
Heptadecan	629-78-7		X		1
Cycloalkane					
Methylcyclopentan	96-37-7	X	X		1
Cyclohexan	110-82-7	X	X		1
Methylcyclohexan	108-87-2	X	X		1
Alkene					
1-Octen	111-66-0	X	X		1
1-Nonen	124-11-8	X	X		1
1-Decen	872-05-9	X	X		1
Trimeres isobuten	7756-94-7		X		1
4-Vinylcyclohexen	100-40-3	X	X		1
4-Phenylcyclohexen	4994-16-5		X		1
Aromaten					
Benzol	71-43-2	X	X		1
Toluol	108-88-3	X	X		1
o-Xylol	95-47-6	X	X		1
m-p-Xylol	1330-20-7	X	X		1
1,2,3-Trimethylbenzol	526-73-8	X	X		1
1,2,4-Trimethylbenzol	95-63-6	X	X		1
1,3,5-Trimethylbenzol	108-67-8	X	X		1
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	527-53-7		X		1
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	95-93-2		X		1
Ethylbenzol	100-41-4	X	X		1
Styrol	100-42-5	X	X		1
2-Ethyltoluol	611-14-3	X	X		1
3-Ethyltoluol	620-14-4	X	X		1
4-Ethyltoluol	622-96-8	X	X		1
1,2-Diethylbenzol	135-01-3		X		1
1,3-Diethylbenzol	141-93-3		X		1
1,4-Diethylbenzol	105-05-5		X		1
n-Propylbenzol	103-65-1	X	X		1
i-Propylbenzol	98-82-8	X	X		1
1,3-Di-i-Propylbenzol	99-62-7		X		1
1,4-Di-i-Propylbenzol	100-18-5		X		1
n-Butylbenzol	104-51-8		X		1
n-Hexylbenzol	1077-16-3		X		1
n-Octylbenzol	16358-32-0		X		1
n-Decylbenzol	104-72-3		X		1
p-Cymol	99-87-6	X	X		1
Indan	496-11-7		X		1

Konzentration in Mikrogramm/m³; BG: Bestimmungsgrenze bei empfohlenen Sammelvolumina, bei vVOC PLUS für höher siedende Verbindungen erhöht



Lösemittel (VOC)	CAS-Nr.	vVOC Plus	nVOC	pVOC	BG Luft
Terpene					
+/- Menthol	15356-60-2	-	X	-	1
1,8-Cineol	470-82-6	-	X	-	1
alpha-Cetone (i-Methyl-alpha-Ionon)	127-51-5	-	X	-	1
alpha-Ionon	127-41-3	-	X	-	1
alpha-Pinen	80-56-8	-	X	-	1
alpha-Terpinen	99-86-5	X	X	-	1
alpha-Terpineol	98-55-5	X	X	-	1
beta-Citronellol	106-22-9	-	X	-	1
beta-Pinen	127-91-3	-	X	-	1
Bornylacetat	5655-61-8	-	X	-	1
Camphen	79-92-5	-	X	-	1
Campher	76-22-2	-	X	-	1
delta-3-Caren	13466-78-9	X	X	-	1
dihydro-Myrcenol	18479-58-8	-	X	-	1
endo-Borneol	507-70-0	-	X	-	1
Eugenol	97-53-0	-	X	-	1
gamma-Terpinen	99-85-4	X	X	-	1
Geraniol	106-24-1	-	X	-	1
Geranylacetat	105-87-3	-	X	-	1
iso-Eugenol	97-54-1	-	X	-	1
Isophoron	78-59-1	-	X	-	1
Lilial	80-54-6	-	X	-	1
Limonen	138-86-3	X	X	-	1
Linalool	78-70-6	-	X	-	1
Linalylacetat	115-95-7	-	X	-	1
Longifolen	475-20-7	-	X	-	1
Verbenon	1196-01-6	-	X	-	1
LHKW					
Chloroform	67-66-3	-	X	-	1
Tetrachlorkohlenstoff	56-23-5	-	X	-	1
1,1,1-Trichlorethan	71-55-6	-	X	-	1
Trichlorethen	79-01-6	-	X	-	1
Tetrachlorethen (PER, Perchlorethylen)	127-18-4	-	X	-	1
1,2-Dichlorbenzol	95-50-1	-	X	-	1
1,3-Dichlorbenzol	541-73-1	-	X	-	1
1,4-Dichlorbenzol	106-46-7	-	X	-	1
Einwertige Alkohole					
Methanol	67-56-1	X	-	-	1
Ethanol	64-17-5	X	-	-	1
1-Propanol	71-23-8	X	-	-	1
2-Propanol	67-63-0	X	-	-	1
2-Methyl-1-Propanol	78-83-1	X	-	-	1
2-Methyl-2-Propanol (tert.-Butanol)	75-65-0	X	-	-	1
1-Butanol	71-36-3	X	-	X	1
3-Methyl-1-Butanol	123-51-3	X	-	X	1
1-Pentanol	71-41-0	X	-	X	1
2-Propyl-1-Pentanol	58175-57-8	-	-	X	1
1-Hexanol	111-27-3	X	-	X	1
2-Ethyl-1-Hexanol	104-76-7	-	-	X	1
1-Heptanol	111-70-6	-	-	X	1
1-Octanol	111-87-5	-	-	X	1
1-Octen-3-ol	3391-86-4 (Racem.)	-	-	X	1
1-Nonanol	143-08-8	-	-	X	1
2-Nonanol	628-99-9 (Racemat)	-	-	X	1
Benzylalkohol	100-51-6	-	-	X	1
2-Phenyl-Ethanol	60-12-8	-	-	X	1
Carbonsäureester					
Butylformiat	592-84-7	X	-	X	1
Methylacetat	79-20-9	X	-	-	1
Ethylacetat	141-78-6	X	X	-	1
n-Propylacetat	109-60-4	X	X	-	1
i-Propylacetat	108-21-4	X	X	-	1
n-Butylacetat	123-86-4	X	X	-	1
i-Butylacetat	110-19-0	X	X	-	1
2-Ethylhexylacetat	103-09-3	-	-	X	1
n-Butylpropionat	590-01-2	X	-	X	1
Methylacrylat	96-33-3	X	X	-	1
Ethylacrylat	140-88-5	X	X	-	1
Butylacrylat	141-32-2	X	X	-	1
Methylmethacrylat	80-62-6	X	-	X	1
Dimethylsuccinat	106-65-0	-	-	X	1
Dibutylmaleinat	105-76-0	-	-	X	1
Dimethyladipat	627-93-0	-	-	X	1
Diisobutyladipat	141-04-8	-	-	X	1
Dimethylpimelat	1732-08-7	-	-	X	1
TEXANOL (2,2,4-Trimethyl-1,3-Pentandiol- monoisobutyrat)	25265-77-4 (Isomerengemisch)	-	-	X	1
TXIB (2,2,4-Trimethyl-1,3-Pentandiol- diisobutyrat)	6846-50-0	-	-	X	1
Methylbenzoat	93-58-3	-	-	X	1
Dimethylphthalat	131-11-3	-	-	X	1
Diethylphthalat	84-66-2	-	-	X	1
Di n-butylphthalat	84-74-2	-	-	X	1
Di-i-butylphthalat	84-69-5	-	-	X	1

Konzentration in Mikrogramm/m³; BG: Bestimmungsgrenze bei empfohlenen Sammelvolumina, bei vVOC PLUS für höher siedende Verbindungen erhöht



Lösemittel (VOC)	CAS-Nr.	vVOC Plus	nVOC	pVOC	Aldehyde	BG Luft
Probenahme Raumlufte 5.1.1.1 – 5.1.1.8						
Adsorbens		Anasorb 747	Aktivkohle	XAD 4 / Anasorb 747	DNPH	
Probenahmevermögen [L]		70	70	100	50	
Volumenstrom [L/Min]		1-2	1-2	1-2	1-2	
Mehrwertige Alkohole						
1,2-Propylenglykol (1,2-PG)	57-55-6			X		1
Dipropylenglykol (DPG)	25265-71-8			X		1
2,2,4-Trimethyl-1,3-Pentandiol	144-19-4			X		1
Ether Mehrwertige Alkohole						
Ethylenglykolmonomethylether (EGME, ehem. EGMM)	109-86-4	X	-	-	-	1
Ethylenglykolmonoethylether (EGEE, ehem. EGME)	110-80-5	-	-	X	-	1
Ethylenglykolmonoisopropylether (EGiPE, ehem. EGMP)	109-59-1	-	-	X	-	1
Ethylenglykolmonobutylether (EGBE, ehem. EGMB)	111-76-2	-	-	X	-	1
Ethylenglykolmonophenylether (EGPE, ehem. EGMP)	122-99-6	-	-	X	-	1
Ethylenglykoldiphenylether (EGDPE, ehem. EGDP)	104-66-5	-	-	X	-	1
Diethylenglykolmonomethylether (DEGME, ehem. DEGMM)	111-77-3	-	-	X	-	1
Diethylenglykolmonoethylether (DEGEE, ehem. DEGME)	111-90-0	-	-	X	-	1
Diethylenglykolmonobutylether (DEGBE, ehem. DEGMB)	112-36-7	-	-	X	-	1
Triethylenglykolmonobutylether (TEGBE, ehem. TEGMB)	112-34-5	-	-	X	-	1
Propylenglykolmonomethylether (2PG1ME, ehem. PGMM)	107-98-2	-	-	X	-	1
Propylenglykolmonopropylether (2PG1PE, ehem. PGMP)	1569-01-3	-	-	X	-	1
1,2-Propylenglykolmonobutylether (2PG1BE, ehem. PGMB)	5131-66-8	-	-	X	-	1
1,2-Propylenglykolmonotert-butylether (2PG1tBE, ehem. PGMtB)	57018-52-7	-	-	X	-	1
Dipropylenglykolmonomethylether (DPGME, ehem. DPGMM)	34590-94-8	-	-	X	-	1
Dipropylenglykolmonobutylether (DPGBE, ehem. DPGMB)	29911-28-2	-	-	X	-	1
Tripropylenglykolmonomethylether (TPGME, ehem. TPGMM)	25498-49-1	-	-	X	-	1
Tripropylenglykolmonobutylether (TPGBE, ehem. TPGMB)	55934-93-5	-	-	X	-	1
EtherEster - mehrwertiger Alkohole						
Ethylenglykolmonomethyletheracetat (EGMEA, eh. EGMA)	110-49-6	X	-	X	-	1
Ethylenglykolmonoethyletheracetat (EGEEA, ehem. EGMEA)	111-15-9	X	-	X	-	1
Ethylenglykolmonobutyletheracetat (EGBEA, ehem. EGMB)	112-07-2	-	-	X	-	1
Diethylenglykolmonobutyletheracetat (DEGBEA, ehem. DEGBMA)	124-17-4	-	-	X	-	1
Propylenglykolmonomethyletheracetat (PG1MEA2A, ehem. PG1MA)	108-65-6	X	-	X	-	1
Dipropylenglykolmonomethyletheracetat (DPGMEA, ehem. DPGMA)	88917-22-0	-	-	X	-	1
Aldehyde (bevorzugtes Adsorbens DNPH)						
Formaldehyd	50-00-0	-	-	-	X	1
Acetaldehyd	75-07-0	-	-	-	X	1
Propanal	123-38-6	-	-	-	X	1
Butanal /	123-72-8 /	-	-	-	X	1
2-Methyl-Propanal	78-84-2	-	-	-	-	1
2-Ethyl-1-Hexanal	123-05-7	-	-	(X)	X	1
Pentanal	110-62-3	X	-	(X)	X	1
Hexanal	66-25-1	X	-	(X)	X	1
Heptanal	111-71-7	X	-	(X)	X	1
Octanal	124-13-0	X	-	(X)	X	1
Nonanal	124-19-6	-	-	(X)	X	1
Decanal	112-31-2	-	-	(X)	X	1
Undecanal	112-44-7	-	-	-	X	1
2-Methyl-Butanal	96-17-3	-	-	-	X	1
3-Methyl-Butanal	590-86-3	-	-	-	X	1
Benzaldehyd	100-52-7	-	-	X	X	1
Tolylaldehyd	104-87-0	-	-	X	X	1
Furfural	98-01-1	-	-	X	-	1
Ketone						
2-Butanon	78-93-3	X	X	-	-	1
4-Methyl-2-Pentanon	108-10-1	-	X	-	-	1
2-Hexanon	591-78-6	X	-	X	-	1
2-Heptanon	110-43-0	X	-	X	-	1
3-Heptanon	106-35-4	X	-	X	-	1
3-Octanon	106-68-3	X	-	X	-	1
Acetophenon	98-86-2	-	-	X	-	1
Benzophenon	119-61-9	-	-	X	-	1
Cyclohexanon	108-94-1	X	-	X	-	1
3,3,5-Trimethyl-Cyclohexanon	873-94-9	-	-	X	-	1
N-Methyl-2-Pyrrolidon	872-50-4	-	-	X	-	1
Siloxane						
Hexamethylcyclotrisiloxan (D3)	541-05-9	X	-	X	-	1
Octamethylcyclotetrasiloxan (D4)	556-67-2	X	-	X	-	1
Decamethylcyclopentasiloxan (D5)	541-02-6	-	-	X	-	1
Dodecamethylcyclohexasiloxan (D6)	540-97-6	-	-	X	-	1

Konzentration in Mikrogramm/m³; BG: Bestimmungsgrenze bei empfohlenen Sammelvolumina, bei vVOC PLUS für höher siedende Verbindungen erhöht



Reizstoffe: Fettsäuren	CAS-Nr.	Carbonsäuren		BG Raumluf
Probenahme Raumluf 5.1.1.9				
Adsorbens		XAD-7		
Probenahmevolumen [L]		100		
Volumenstrom [L/Min]		1-2		
Carbonsäuren				
Hexansäure	124-62-1	X		0,1
Heptansäure	111-14-8	X		0,1
Octansäure	124-07-2	X		0,1
2-Ethyl-Hexansäure	149-57-5	X		0,1
Nonansäure	112-05-0	X		0,1
Decansäure	334-48-5	X		0,1
Undecansäure	112-37-8	X		0,1
Dodecansäure	143-07-7	X		0,1

Konzentration in Mikrogramm/m³; BG: Bestimmungsgrenze bei empfohlenen Sammelvolumina, bei vVOC PLUS für höher siedende Verbindungen erhöht

Riechstoffe: Phenole	CAS-Nr.	Phenole I	Phenole II	BG Raumluf
Probenahme Raumluf 5.1.2.1.1. und 5.1.2.2.1				
Adsorbens		PUF klein	PUF klein	
Probenahmevolumen [L]		300	300	
Volumenstrom [L/Min]		2-3	2-3	
Phenole				
Phenol	108-95-2	X	X	5
o-Methylphenol (o-Kresol)	95-48-7	X	X	5
m-Methylphenol (m-Kresol)	108-39-4	X	X	5
p-Methylphenol (p-Kresol)	106-44-5	X	X	5
2,3-Dimethylphenol	526-75-0	X	-	5
2,4-Dimethylphenol	105-67-9	X	-	5
2,5-Dimethylphenol	95-87-4	X	-	5
2,6-Dimethylphenol	576-26-1	X	-	5
3,4-Dimethylphenol	95-65-8	X	-	5
3,5-Dimethylphenol	108-68-9	X	-	5
2,3,5-Trimethylphenol	697-82-5	X	-	5
2,4,6-Trimethylphenol	527-60-6	X	-	5
3,4,5-Trimethylphenol	527-54-8	X	-	5
o-Ethylphenol	90-00-6	X	-	5
m-Ethylphenol	620-17-7	X	-	5
p-Ethylphenol	123-07-9	X	-	5
2-Isopropylphenol	88-69-7	X	-	5
2-Propylphenol	644-35-9	X	-	5
4-Propylphenol	645-56-7	X	-	5

Konzentration in Nanogramm/m³; BG: Bestimmungsgrenze bei empfohlenen Sammelvolumina

Riechstoffe: Naphthaline	CAS-Nr.	Naphthaline	Mono-Chlor-naphthaline	BG Raumluf
Probenahme Raumluf 5.1.3.1.1. und 5.1.4.1.1.				
Adsorbens		PUF klein	PUF gr.	PUF kl.
Probenahmevolumen [L]		300	1000	1000
Volumenstrom [L/Min]		2-3	25	5
Naphthaline				
Naphthalin	91-20-3	X	-	5
1-Methyl-Naphthalin	90-12-0	X	-	5
2-Methyl-Naphthalin	91-57-6	X	-	5
1,2-Dimethyl-Naphthalin	65338-08-1	X	-	5
1,3-Dimethyl-Naphthalin	111495-85-3	X	-	5
1,4-Dimethyl-Naphthalin	571-58-4	X	-	5
1,5-Dimethyl-Naphthalin	571-61-9	X	-	5
1,6-Dimethyl-Naphthalin	575-43-9	X	-	5
1,8-Dimethyl-Naphthalin	569-41-5	X	-	5
2,6-Dimethyl-Naphthalin	96789-56-9	X	-	5
2,7-Dimethyl-Naphthalin	582-16-1	X	-	5
Mono-Chlornaphthaline				
1-Chlornaphthalin	90-13-1	-	X	10
2-Chlornaphthalin	91-58-7	-	X	10

Konzentration in Nanogramm/m³; BG: Bestimmungsgrenze bei empfohlenen Sammelvolumina, bei vVOC für höher siedende Verbindungen erhöht

Prüfgruppe	CAS-Nr.	Allergene 5.1.7.1	RRH 5.1.7.2*	Screening Paket 3 Hausstaub / Material	BG Staub
Probenahme: Hausstaub					
Guanin	73-40-5	X	-	-	50
Duftstoffmix I					
alpha-Amyl-Zimtaldehyd	122-40-7	X	-	-	0,05
Eichenmoos	90028-68-5	X	-	-	0,5
Eugenol	97-53-0	X	-	-	0,05
Geraniol	106-24-1	X	-	-	0,05
Hydroxycitronellal	107-75-5	X	-	-	0,05
Isoeugenol	97-54-1	X	-	-	0,05
Zimtaldehyd	104-55-2	X	-	-	0,05
Zimtalkohol	104-54-1	X	-	-	0,05
Duftstoffmix II (Auszug)					
Citral	5392-40-5	X	-	-	0,1
Cumarin	91-64-5	X	-	-	0,1
Farnesol	4602-84-0	X	-	-	0,1
Lyrar	31906-04-4	X	-	-	0,1
PGr. X: RRH-Stoffe: Fettalkohole, Aldehyde u.a.:					
Fettalkohole					
Dodecanol	112-53-8	X	X	X	1
Tetradecanol	112-72-1	X	X	X	1
Hexadecanol	36653-82-4	X	X	X	1
Octadecanol	112-92-5	X	X	X	1
Aldehyde					
Formaldehyd	50-00-0	X	-	-	0,1
Acetaldehyd	75-07-0	-	X	-	0,1
Propanal	123-38-6	-	X	-	0,1
2-Methyl-1-Propanal	78-84-2	-	X	-	0,1
Butanal	123-72-8	-	X	-	0,1
3-Methyl-1-Butanal	590-86-3	-	X	-	0,1
2-Methyl-1-Butanal	96-17-3	-	X	-	0,1
Pentanal	110-62-3	-	X	-	0,1
Hexanal	66-25-1	-	X	-	0,1
Heptanal	111-71-7	-	X	-	0,1
Octanal	124-13-0	-	X	-	0,1
Nonanal	124-19-6	-	X	-	0,1
Decanal	112-31-2	-	X	-	0,1
Undecanal	112-44-7	-	X	-	0,1
Fettsäuren (C6-C18):					
Hexansäure	124-62-1	-	X	X	1
Heptansäure	111-14-8	-	X	X	1
Octansäure	124-07-2	-	X	X	1
Nonansäure	112-05-0	-	X	X	1
Decansäure	334-48-5	-	X	X	1
Undecansäure	112-37-8	-	X	X	1
Dodecansäure	143-07-7	-	X	X	1
Tridecansäure	638-53-9	-	X	X	1
Tetradecansäure	544-63-8	-	X	X	1
Pentadecansäure	1002-84-2	-	X	X	1
Hexadecansäure	57-10-3	-	X	X	1
Heptadecansäure	506-12-7	-	X	X	1
Linol/Linolensäure	60-33-3/463-40-1	-	X	X	1
Ölsäure	112-80-1	-	X	X	1
Octadecansäure	57-11-4	-	X	X	1
Anhydride:					
Hexahydrophthalsäureanhydrid (HHPA)	85-42-7	-	X	-	
Methylhexahydrophthalsäureanhydrid (MHHPA)	25550-51-0	-	X	-	
Phthalsäureanhydrid	85-44-9	-	X	-	0,5
Isothiazolinone:					
Benz-Isothiazolon	2634-33-5	-	X	-	1
MCI	26172-55-4	X	-	-	1
MI	2682-20-4	X	-	-	1
n-Octyl-Isothiazolon	26530-20-1	-	X	-	1
Duftstoffe (meistverwendet, EU-K):					
alpha-Ceton (Alpha-Methyl-Ionon)	127-51-5	-	X	X	0,1
Amyl-Zimtaldehyd	122-40-7	-	X	X	0,1
Benzylsalicylat	118-58-1	-	X	X	0,1
Citronellol	106-22-9	-	X	X	0,1
Hexyl-Zimtaldehyd	101-86-0	-	X	X	0,1
Lilial (2-(4-tert-Butylbenzyl)propionaldehyd)	80-54-6	-	X	X	0,1
Limonen	7705-14-8	-	X	X	0,1
Linalool	78-70-6	-	X	X	0,1
EU-K: Deklarationspflichtig nach EU Kosmetikverordnung					

*: Enthält zusätzlich auch Trisphosphate Prüfgruppe. VI:

A.2 Nach Position 5.2, 5.3 und 5.4

Prüfgruppe	CAS-Nr.	Standard- Prüfverfahren	Screening Hausstaub / Material	BG Staub Standard / Screening
PGr. I: Organo-Chlor-Biozide u.a.				
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	4901-51-3	X	X	0,1
2,4'-DDD	53-19-0	X	X	0,1
2,4'-DDE	3547-04-4	X	X	0,1
2,4'-DDT	789-02-6	X	X	0,1
4,4'-DDD	72-54-8	X	X	0,1
4,4'-DDE	72-55-9	X	X	0,1
4,4'-DDT	50-29-3	X	X	0,1
Aldrin	309-00-2	X	X	0,1
beta-HCH	319-85-7	X	X	0,1 / 2
Chlordan	12789-03-6	X	X	0,1 / 1
Chlorthalonil	1897-45-6	X	X	0,1
delta-HCH	319-86-8	X	-	0,1
Dichlofluanid	1085-98-9	X	X	0,2
Dieldrin	60-57-1	X	X	0,1
Endosulfan 1+2	115-29-7	X	X	0,1
Endosulfansulfat	1031-07-8	X	X	0,1
Endrin	72-20-8	X	X	0,1
Endrinaldehyd	7421-93-4	X	X	0,1
EULAN WA neu (Wirkstoff: PCSD/PCAD)	-	X	X	5,0
Furmecyclo	60568-05-0	X	-	2,0
gamma-HCH (Lindan)	58-89-9	X	X	0,1
Heptachlor	76-44-8	X	X	0,1
Heptachlorepoxyd	1024-57-3	X	X	0,1
Hexachlorbenzol (HCB)	118-74-1	X	X	0,1
Methoxychlor	72-43-5	X	X	0,1
PCP	87-86-5	X	X	0,1
Propiconazol	60207-90-1	X	X	1,0 / 5
Quintozen	82-68-8	X	X	0,1
Tebuconazol	60-57-1	X	-	2,0
Tolyfluanid	731-27-1	X	X	0,1
Toxaphen	8001-35-2	X	X	2,0 / 10
PGr. II: Organo-Phosphor-Biozide				
Bromophos-Methyl	2104-96-3	X	X	0,5
Chlorpyrifos	2921-88-2	X	(X)	0,5
Chlorpyrifos-Methyl	5598-13-0	X	X	0,5
Diazinon	95-48-7	X	X	0,5
Fenchlorphos	200-84-3	X	X	0,5
Fenitrothion	122-14-5	X	X	0,5
Heptenophos	23560-59-0	X	X	0,5 / 5
Malathion	121-75-5	X	X	0,5 / 5
Methidathion	950-37-8	X	X	0,5 / 5
Parathion-Ethyl	56-38-2	X	(X)	0,5
Phenthoat	2597-03-7	X	X	0,5 / 5
Phosalon	2310-17-0	X	-	0,5
Phoxim	14816-18-3	X	-	0,5
Propetamphos	31218-83-4	X	X	0,5
Tetrachlorvinphos	22248-79-9	X	X	0,5
Dichlorvos		X	-	0,5
PGr. III: Pyrethroide, Pyrethrum, Piperonylbutoxid				
Allethrin	584-79-2	x	X	0,5 / 5
alpha-Cypermethrin	67375-30-8	X	X	0,5
Cyfluthrin	68359-37-5	X	X	0,5
Cyhalothrin	68085-85-6	X	X	0,5
Cypermethrin	52315-07-8	X	X	0,5
Cyphenothrin	39515-40-7	X	X	0,5
Deltamethrin	52918-63-5	X	X	0,5
Fenvalerat	51630-58-1	X	X	0,5
Permethrin	52645-53-1	X	X	0,5
Phenothrin	26002-80-2	X	X	0,5 / 5
Piperonylbutoxid	51-03-6	X	-	2,0
Pyrethrum	8003-34-7	X	X	2,0 / 10
Resmethrin	10453-86-8	X	-	0,5
Tetramethrin	7696-12-0	X	X	0,5
Transfluthrin	118712-89-3	x	X	0,5
PGr. IV: Desinfektionsmittel				
4-Chlor-Kresol	59-50-7	X	-	0,5
Dichlorphen	97-23-4	X	-	0,5
Hexachlorophen	70-30-4	X	-	0,5
o-Phenylphenol	90-43-7	X	-	0,5
Triclosan	3380-34-5	X	-	0,5
PGr. V: Bromierte Flammschutzmittel				
Hexabrombenzol [HBB]	87-82-1	X	-	0,5
Hexabromcyclododecan [HBCDD] (R)	25637-99-4	X	X	0,5
Pentabrommethylbenzol [PBEB]	85-22-3	X	-	0,5
Tetrabrom-Bisphenol A [TBBPA]	79-94-7	X	X	0,5
Tribrom-phenylallylether [TBPAE]	49690-94-0	X	-	0,5

(R): SVHC-Kandidat nach REACH

BG: Bestimmungsgrenze des Standard-Prüfverfahrens in mg/kg; (X) Substanzen überlagern im Screening-Verfahren

Prüfgruppe	CAS-Nr.	Standard- Prüfverfahren	Screening Hausstaub / Material	BG Staub
PGr. V: Bromierte Flammschutzmittel				
Polybromierte Biphenyle (PBB):				
HxBB techn. Gemisch enthält:		X	-	
PeBB 101	67888-96-4	X	-	0,5
PeBB 118	6788-97-5	X	-	0,5
HxBB 153	59080-40-9	X	-	0,5
HxBB 167	67888-99-7	X	-	0,5
HpBB 180	84303-49-1	X	-	0,5
OBB techn. Gemisch enthält:				
OBB 194	67889-00-3	X	-	0,5
NBB 206	69278-62-2	X	-	0,5
DBB 209	13654-09-6	X	-	0,5
Polybromierte Diphenylether (PBDE):				
PeBDE techn. Gemisch enthält:		X	X (Summe)	
TeBDE 47	5436-43-1	X	-	0,5
PeBDE 85	182346-21-0	X	-	0,5
PeBDE 99	60348-60-9	X	-	0,5
PeBDE 100	189084-64-8	X	-	0,5
OBDE techn. Gemisch enthält:				
HxBDE 154	207122-15-4	X	-	0,5
HeBDE 183	207122-16-5	X	-	0,5
OBDE 196	32536-52-0	X	-	0,5
OBDE 197	32536-52-0	X	-	0,5
OBDE 203	32536-52-0	X	-	0,5
DBDE techn. Gemisch enthält:				
NBDE	63936-56-1	X	X (Summe)	0,5
DBDE 209 (R)	1163-19-5	X	-	0,5
PGr. VI: TRIS-Phosphate				
Di-Phenyl-Kresyl-Phosphat [PKP]	26444-49-5	X	X	0,1
Tributylphosphat (TBP)	126-73-8	X	X	0,1
Trikresylphosphat [TKP]	1330-78-5	X	X	0,1
Triphenylphosphat [TPP]	115-86-6	X	X	0,1
Tris-(2-butoxyethyl)-phosphat [TBEP]	78-51-3	X	X	0,1
Tris-(2-chloroethyl)-phosphat [TCEP] (R)	115-96-8	X	X	0,1
Tris-(2-ethylhexyl)-phosphat [TEHP]	78-42-2	X	X	0,1
Tris-(Chlorisopropyl)-phosphat [TCPP]	13674-84-5	X	X	0,1
Tris-(Dichlorpropyl)-phosphat [TDCPP]	13674-87-8	X	X	0,1
PGr. VII: Polychlorierte Biphenyle (PCB)				
PCB-28	7012-37-5	X	X	0,01
PCB-52	35693-99-3	X	X	0,01
PCB-101	37680-73-2	X	X	0,01
PCB-138	35065-28-2	X	X	0,01
PCB-153	35065-27-1	X	X	0,01
PCB-180	35065-29-3	X	X	0,01
PCB-Gesamt*	7012-37-5	X	X	0,2
PCB-118	31508-00-6	X	-	0,01
PGr. VIII: PCB-Ersatzstoffe				
Chlorparaffine (Summe C10-C20) [CP]	-	X	-	10
Chlorparaffine (Summe C10-C13) [CP] (R)	-	X	-	10
Chlorparaffine (Summe C14-C17) [CP]	-	X	-	
Chlorparaffine (Summe C18-C20) [CP]	-	X	-	
Polychlorierte Naphthaline (gesamt) [PCN]	-	X	-	1,0
PGr. IX: Phthalate				
Dimethylphthalat [DMP]	131-11-3	X	X	5
Diethylphthalat [DEP]	84-66-2	X	X	5
Dipropylphthalat [DPP]	131-16-8	X	-	5
Dimethoxyethylphthalat [DMOEP] (R)	117-82-8	X	-	5
Di-i-butylphthalat [DiBP] (R)	84-69-5	X	X	5
Di-n-butylphthalat [DBP] (R)	84-74-2	X	X	5
Di-i-pentylphthalat [DiPP] (R)	605-50-5	X	-	5
n-Pentyl-i-Pentylphthalat(R)	776297-69-9	X	-	5
1,2-Benzoldicarbonsäure-Dipentylester (v/l) [DiPeP (v/l)] (R)	84777-06-0	X	-	5
Di-n-pentylphthalat [DPeP] (R)	131-18-0	X	-	5
Di-i-hexylphthalat [DiHxP]	146-50-9	X	-	5
Di-n-hexylphthalat [DHxP]	84-75-3	X	-	5
Butylbenzylphthalat [BBzP] (R)	85-68-7	X	X	5
Di-i-heptylphthalat [DiHpP]	71888-89-6	X	X	5
Di-n-heptylphthalat [DHpP]	3848-21-3	X	-	5
Di-2-ethylhexylphthalat [DEHP] (R)	117-81-7	X	X	5
Di-2-ethylhexyl-terephthalat [DEHTP]	6422-86-2	X	X	5
Di-2-Propylheptylphthalat [DPHP]	53306-54-0	X	X	5
Di-i-octylphthalat [DiOP]	27554-26-3	X	X	5
Di-n-octylphthalat [DOP]	117-84-0	X	-	5
Di-i-nonylphthalat [DiNP]	28553-12-10	X	X	5
Di-n-nonylphthalat [DNP]	84-76-4	X	-	5
Di-i-decylphthalat [DiDP]	26761-40-0	X	X	5
Di-n-decylphthalat [DDP]	84-77-5	X	-	5
Di-n-undecylphthalat [DUDP]	3648-20-2	X	-	5
Di-i-tridecylphthalate [DiTP]	27253-26-5	X	-	5
Di-C7-C11-verzweigte und lineare [DHNUP] (R)	68515-48-0/-49-1	X	-	5
R: SVHC-Phthalate nach REACH Pos 5.3.6.3				

BG: Bestimmungsgrenze des Standard-Prüfverfahrens in mg/kg, * Berechnung nach DIN 51527; Summe multipliziert mit dem Faktor 5

Prüfgruppe	CAS-Nr.	Standard- Prüfverfahren	Screening Hausstaub / Material	BG Staub
PGr. X: RRH-Stoffe: Fettalkohole, Aldehyde u.a.				
Dodecanol	112-53-8	X	X	1
Tetradecanol	112-72-1	X	X	1
Hexadecanol	36653-82-4	X	X	1
Octadecanol	112-92-5	X	X	1
Acetaldehyd	75-07-0	X	-	0,1
Propanal	123-38-6	X	-	0,1
2-Methyl-1-Propanal	78-84-2	X	-	0,1
Butanal	123-72-8	X	-	0,1
3-Methyl-1-Butanal	590-86-3	X	-	0,1
2-Methyl-1-Butanal	96-17-3	X	-	0,1
Pentanal	110-62-3	X	-	0,1
Hexanal	66-25-1	X	-	0,1
Heptanal	111-71-7	X	-	0,1
Octanal	124-13-0	X	-	0,1
Nonanal	124-19-6	X	-	0,1
Decanal	112-31-2	X	-	0,1
Undecanal	112-44-7	X	-	0,1
Hexansäure	124-62-1	X	X	1
Heptansäure	111-14-8	X	X	1
Octansäure	124-07-2	X	X	1
Nonansäure	112-05-0	X	X	1
Decansäure	334-48-5	X	X	1
Undecansäure	112-37-8	X	X	1
Dodecansäure	143-07-7	X	X	1
Tridecansäure	638-53-9	X	X	1
Tetradecansäure	544-63-8	X	X	1
Pentadecansäure	1002-84-2	X	X	1
Hexadecansäure	57-10-3	X	X	1
Heptadecansäure	506-12-7	X	X	1
Linol-/Linolensäure	60-33-3/ 463-40-1	X	X	
Ölsäure	112-80-1	X	X	1
Octadecansäure	57-11-4	X	X	1
Phthalsäureanhydrid	85-44-9	X	-	0,5
Benz-Isotiazolon	2634-33-5	X	-	1
n-Octyl-Isotiazolon	26530-20-1	X	-	1
Amyl-Zimtaldehyd	122-40-7	X	X	0,1
Benzylsalicylat	118-58-1	X	X	
alpha-Ceton (Alpha-Methyl-Ionon)	127-51-5	X	X	0,1
Citronellol	106-22-9	X	X	0,1
Hexyl-Zimtaldehyd	101-86-0	X	X	0,1
Lilial (2-(4-tert-Butylbenzyl)propionaldehyd)	80-54-6	X	X	0,1
Limonen	7705-14-8	X	X	0,1
Linalool	78-70-6	X	X	0,1
PGr. XI: Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK - 16 EPA)				
Naphthalin	91-20-3	X	-	0,1
Acenaphthylen	208-96-8	X	-	0,1
Acenaphthen	83-32-9	X	-	0,1
Fluoren	86-73-7	X	-	0,1
Phenanthren	85-01-8	X	-	0,1
Anthracen (R)	120-12-7	X	-	0,1
Fluoranthren	206-44-0	X	-	0,1
Pyren	129-00-0	X	-	0,1
Benzo[a]anthracen	218-01-9	X	-	0,1
Chrysen	56-55-3	X	-	0,1
Benzo[b]fluoranthren	205-99-2	X	-	0,1
Benzo[k]fluoranthren	207-08-9	X	-	0,1
Benzo[a]pyren	50-32-8	X	-	0,2
Indeno[123-cd]pyren	193-39-5	X	-	0,1
Dibenzo[a,h]anthracen	53-70-3	X	-	0,1
Benzo[ghi]perylen	191-24-2	X	-	0,1
R: SVHC-Kandidat nach REACH				

BG: Bestimmungsgrenze des Standard-Prüfverfahrens in mg/kg

A.3 Übersicht Brandgeruchstoffe und Brandrückstände

Brandgeruchstoffe I bis III, Raumluft	5.4.2.1.	5.4.2.2.	5.4.2.3.	BG Raumluft
Probenahme Raumluft 5.4.2.				
Adsorbens	PUF klein	PUF klein	PUF klein	
Probenahmevolumen [L]	300	300	300	
Volumenstrom [L/Min]	2-3	2-3	2-3	
Phenole				
Phenol	X	X	X	5
o-Methylphenol (o-Kresol)	X	X	X	5
m-Methylphenol (m-Kresol)	X	X	X	5
p-Methylphenol (p-Kresol)	X	X	X	5
2,3-Dimethylphenol	X	X	-	5
2,4-Dimethylphenol	X	X	-	5
2,5-Dimethylphenol	X	X	-	5
2,6-Dimethylphenol	X	X	-	5
3,4-Dimethylphenol	X	X	-	5
3,5-Dimethylphenol	X	X	-	5
2,3,5-Trimethylphenol	X	X	-	5
2,4,6-Trimethylphenol	X	X	-	5
3,4,5-Trimethylphenol	X	X	-	5
o-Ethylphenol	X	X	-	5
m-Ethylphenol	X	X	-	5
p-Ethylphenol	X	X	-	5
2-Isopropylphenol	X	X	-	5
2-Propylphenol	X	X	-	5
4-Propylphenol	X	X	-	5
2-Methoxyphenol (Guajacol)	X	-	-	5
2-Methoxy-4-methylphenol (4-Methyl-Guajacol)	X	-	-	5
2-Methoxy-4-ethylphenol (4-Ethyl-Guajacol)	X	-	-	5
2,6-Dimethoxy-Phenol (Syringol)	X	-	-	5
2-Methoxy-4-(2-Propenyl)-Phenol (Eugenol)	X	-	-	5
2-Methoxy-4-(1-Propenyl)-Phenol (Isoeugenol)	X	-	-	5
2-Methoxyphenol (Guajacol)	X	-	-	5
Naphthaline				
Naphthalin	X	X	X	5
1-Methyl-Naphthalin	X	X	-	5
2-Methyl-Naphthalin	X	X	-	5
1,2-Dimethyl-Naphthalin	X	X	-	5
1,3-Dimethyl-Naphthalin	X	X	-	5
1,4-Dimethyl-Naphthalin	X	X	-	5
1,5-Dimethyl-Naphthalin	X	X	-	5
1,6-Dimethyl-Naphthalin	X	X	-	5
1,8-Dimethyl-Naphthalin	X	X	-	5
2,6-Dimethyl-Naphthalin	X	X	-	5
2,7-Dimethyl-Naphthalin	X	X	-	5

Konzentration in Nanogramm/m³; BG: Bestimmungsgrenze bei empfohlenen Sammelvolumina

Brandrückstände 5.4.3. / 5.4.4.	5.4.3.1. 5.4.4.1.	5.4.3.2. 5.4.4.2.	5.4.3.3.	BG
Matrix: Material, Hausstaub, Wischtuch				
Polychlorierte Dibenzodioxine und -furane [PCDD/PCDF]	X	-	X	0,004
Pentachlorbenzol	X	X	-	0,0001
Hexachlorbenzol	X	X	-	0,0001
Octachlorstyrol	X	X	-	0,0001
Polychlorierte Biphenyle [PCB/Indikatorkongenere]	X	X	-	0,001
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe [PAK]	X	X	-	0,8

Konzentration in mg/kg; BG: Bestimmungsgrenze bei empfohlenen Sammelvolumina

Anhang B: Probenahmen durch ARGUK-Mitarbeiter

B.1 Grundsätzliches zu Probenahmen

Probenahmen durch Mitarbeiter des ARGUK-Umweltlabors erfolgen nach anerkannten externen Richtlinien und Regelwerken sowie internen Standard-Arbeitsvorschriften gemäß Qualitätssicherungshandbuch der ARGUK-Umweltlabor GmbH.

B.2 Probenahmen an und in Gebäuden

B.2.1 Raumluft

Die Probenahme von Raumluft erfolgt nach oder in Anlehnung an folgende Richtlinien bzw. Regelwerke bzw. Standard-Arbeitsvorschriften:

- VDI 4300 Blatt 1: Allgemeine Messstrategie für Innenraumluft-Verunreinigungen
- VDI 4300 Blatt 2: Allgemeine Messstrategie für Dioxin, PCP, PAK
- VDI 4300 Blatt 3: Allgemeine Messstrategie für Formaldehyd
- VDI 4300 Blatt 4: Allgemeine Messstrategie für PCP/Lindan
- VDI 4300 Blatt 6: Allgemeine Messstrategie für VOC
- ARGUK 01 PN: Probenahme von Raumluft zur Bestimmung des Formaldehyd-Gehaltes
- ARGUK 02 PN: Probenahme von Raumluft zur Bestimmung des Aldehyd/Keton-Gehaltes
- ARGUK 03 PN: Probenahme von Raumluft zur Bestimmung des VOC-Gehaltes
- ARGUK 04 PN: Probenahme von Raumluft zur Bestimmung des Organochlorpestizid-, PCB- und PAK-Gehaltes, des Phenole-Gehaltes sowie des bromaromatischen und trisphosphatischen Flammschutzmittel-Gehaltes
- ARGUK 05 PN: Probenahme von Raumluft zur Bestimmung des Isothiazolinon-Gehaltes
- ARGUK 06 PN: Probenahme von Raumluft zur Bestimmung des KBE-Gehaltes

B.2.2 Hausstaub / Bodenstaub

Die Probenahme von Hausstaub / Bodenstaub erfolgt nach oder in Anlehnung an folgende Richtlinien bzw. Regelwerke bzw. Standard-Arbeitsvorschriften:

- VDI-Richtlinie 4300 Blatt 8: Probenahme von Hausstaub
- ARGUK 16 PN: Probenahme von Hausstaub

B.2.3 Bau- und Einrichtungsmaterial

Die Probenahme von Bau- und Einrichtungsmaterial erfolgt nach oder in Anlehnung an folgende Richtlinien bzw. Regelwerke bzw. Standard-Arbeitsvorschriften:

- ARGUK 21 PN: Probenahme von Holz
- ARGUK 22 PN: Probenahme von Teppichboden
- ARGUK 23 PN: Probenahme von Dauerelastischen Fugenmassen

B.2.4 Rohwasser, Trinkwasser

Die Probenahme von Rohwasser, Trinkwasser erfolgt nach oder in Anlehnung an folgende Richtlinien bzw. Regelwerke bzw. Standard-Arbeitsvorschriften:

- Empfehlungen des Stadtgesundheitsamtes Frankfurt/M
- Trinkwasserverordnung

B.3 Probenahmen außerhalb von Gebäuden (Boden)

Die Probenahme von Boden erfolgt nach oder in Anlehnung an folgende Richtlinien bzw. Regelwerke bzw. Standard-Arbeitsvorschriften:

- Handbuch der Bodenuntersuchung (Kapitel 2.3.1.b), Zürich 2000

B.4 Probenahmen im Rahmen von Material- und Produktprüfungen

Die Probenahme im Rahmen von Materialprüfungen oder Prüfungen von für den Handel bestimmten Zwischen- und Endprodukten erfolgt mit Blick auf:

- Materialart, Produktaufbau, bestimmungsgemäßem Gebrauch der Produkte
- Verwendungsabsichten der Befunde durch die Auftraggeber
- rechtliche Vorgaben

B.5 Sonstige Probenahmen

Die angewandten Richtlinien bzw. Regelwerke bzw. Standard-Arbeitsvorschriften bei der Beprobung von sonstigen Prüfgegenständen können im Einzelfall erfragt werden.

Anhang C: Begriffsbestimmungen

Anlass der Prüfung: Dasjenige, was der Kunde hinsichtlich möglicher Schadstoffbelastungen „...untersucht und begutachtet...“ haben möchte, um damit eine für ihn wichtige Entscheidung treffen zu können.

Prüfgut: Grundgesamtheit, über die nach (1) Festlegung der Prüfparameter [= Prüfauftrag], (2) Beprobung und (3) Untersuchung / Prüfung / Analyse eine Aussage getroffen werden soll. *(Bemerkung: Das Prüfgut ist entweder der vollständige 'Gegenstand des Kunden-interesses' (z.B. 'dieser Schlafzimmerschrank') oder eine aus dem 'Gegenstand des Kundeninteresses' fachgerecht abgeleitete Fragestellung (z.B. die Raumluft-Belastung eines mutmaßlich prekären Zimmers (worst-case) eines Fertighauses)*

Prüfauftrag: Auftrag zur Durchführung einer Untersuchung, von deren Ergebnissen sich der Auftraggeber verspricht, dass sie ihm helfen können, eine für ihn wichtige Entscheidung zu treffen.

Prüfparameter (synon. Untersuchungsparameter): Die zu untersuchenden Eigenschaften oder Inhaltsstoffe eines Prüfgutes.

Probe: Teilmenge einer definierten Grundgesamtheit; Letztere ist das Prüfgut. *(Bemerkung: Außer für den Fall, das die Probenmenge gleich dem Prüfgut ist (in den allermeisten Fällen ist dies nicht der Fall), gilt: Eine Probe ist immer eine Stichprobe. Sie sollte den Anforderungen an eine Zufallsstichprobe entsprechen und damit die Grundgesamtheit / das Prüfgut repräsentieren)*

Probenahme (synon. Probenentnahme, Beprobung): Vorgang der Gewinnung einer [kleineren] Teilmenge (= Probe) aus einer [größeren] Grundmenge (=Prüfgut). Sinn und Zweck einer Probenahme ist in der Regel die repräsentative Abbildung der laut Prüfauftrag interessierenden Eigenschaften / Bestandteile einer Grundgesamtheit durch eine Teilmenge. Dabei ist zu beachten:

- a) Eingrenzung des Risikos einer Kontamination des Prüfgutes / der Probe bei der Probenahme,
- b) stoffliche Varianz [~ homogene / heterogene Zusammensetzung] des Prüfgutes,
- c) zeitlichen Varianz [~ kontinuierliche / diskontinuierliche Veränderung] des Prüfgutes.

Probenahmestrategie: Die angenommener Maßen beste Herangehensweise unter Berücksichtigung von

- a) Beschaffenheit des Prüfgutes,
- b) den Untersuchungs-/Prüfparametern / Analyten,
- c) Aufwandsgrößen (z.B. geplante Gesamt-Kosten),
- d) technischer Machbarkeit,
- e) fachlicher Richtigkeit.

Probenahmeplan: Konkretisierung der Probenahmestrategie in Form von festen Arbeitsschritten bis hin zum Erlangen / Vorliegen der Probe/n.

Probenahmeparameter: Randbedingungen bei der Probenahme; z.B. Temperatur, rel. Luftfeuchte, Luftdruck, Lüftungszustand.

Probenbezeichnung: Frei wählbarer Name für eine Probe.

Probenart: Unscharfer Begriff, der i.d.R.

- a) Auskunft gibt über die materielle Beschaffenheit einer Probe bzw. des zugehörigen Prüfgutes (z.B. 'Hausstaubprobe', 'Raumluftprobe') und/oder
- b) Auskunft gibt über das Zustandekommen einer Probe (z.B. 'Mischprobe') und/oder
- c) Auskunft gibt über ihren Verwendungszweck (z.B. 'Analysenprobe', 'Rückstellprobe') und/oder
- d) Auskunft gibt über die Qualität (z.B. Zufallsstichprobe oder nicht).

Mischprobe: Probe, die nach Vereinigen und Homogenisieren von Einzelproben entstanden ist.

Sammelprobe: Probe, die nach Vereinigen und Homogenisieren von Mischproben entstanden ist.

Rückstellprobe: Probe, deren Bearbeitung eventuell noch erfolgen soll, bisher aber noch nicht beauftragt wurde bzw. noch nicht konkret geplant ist.

Laborprobe: Teil einer Probe (Einzel-, Misch-, Sammelprobe). Aus der Laborprobe werden, sofern es für einzelne Analyseverfahren und/oder -schritte notwendig ist, einzelne Analysenproben gewonnen.

Analysenprobe: Teil einer Laborprobe. Analysenproben werden genommen, sofern es für einzelne Analyseverfahren und/oder -schritte notwendig ist.

Probenansprache: Beschreibung einer Probe mittels allgemeiner Kategorien wie z.B. Art, Größe, Gewicht, Farbe, Geruch, Textur.

Probenvorbereitung: Die im Vorfeld einer Untersuchung / Prüfung / Analyse notwendigen Arbeitsschritte (z.B. Mischen, Trocknen, Sieben, Zerkleinern, Aufschließen, Eluieren, Extrahieren).

Prüfverfahren (synon. Analyseverfahren): Standardisierte Vorgehensweise zur Bestimmung des Prüfparameters im Prüfgut. Enthält Angaben über die Probenahme und das Analysenprinzip.

Analyt/en: Diejenigen Stoffe / Stoffgruppen, auf die hin im Rahmen einer Analyse untersucht wird.

Matrix: Diejenigen Bestandteile einer Probe, die nicht Analyten / Prüfparameter sind.

Konzentration / Gehalt: Gefundene Menge eines Analyten / Prüfparameters in der Probe, angegeben als Einheitsvolumen (L oder m³) oder Einheitsmasse (g oder kg). *(Bemerkung: Wird, - wie nach fachlich richtiger Probenahme begründet -, von einem repräsentativen Verhältnis von Probe zu Prüfgut ausgegangen, so kann die für die Probe bestimmte Konzentration auf das Prüfgut übertragen werden)*

Präzision: Verfahrenskenngröße (in %), die beschreibt, in welchem Ausmaß Analysenwerte voneinander abweichen können, die voneinander unabhängig mit einem definierten Analyseverfahren ermittelt wurden.

Richtigkeit: Verfahrenskenngröße (in %), die beschreibt, in welchem Ausmaß ein mit einem definierten Analyseverfahren ermittelter Analysenwert von einem vorgegebenen („richtigen“) Wert abweichen kann.

BG (Bestimmungsgrenze; vgl. jedoch Nachweisgrenze): Kleinste bestimmbare Menge eines Analyten/Prüfparameters. Immer abhängig von dem gewählten Analyse-/Prüfverfahren.

Nachweisgrenze (vgl. jedoch BG): Analytische Grenze, unterhalb derer nicht mehr mit höherer als 50%er Sicherheit entschieden werden kann, ob ein Analyt/Prüfparameter Bestandteil einer Probe ist oder nicht. Immer abhängig von dem gewählten Analyse- / Prüfverfahren.

Prüfbericht: Die zur Mitteilung an den Auftraggeber bestimmte Darstellung der Prüfergebnisse.

Bewertung (von Prüfergebnissen): Den Ergebnissen eine Bedeutung verleihen, z.B. mittels In-Beziehung-Setzen zu Grenz-, Richt-, Orientierungswerten; diese stellen dann die Bewertungsgrundlagen dar.

Anhang D: Schadstoff-Glossar (Auszug)

In diesem Glossar sind Kurzinformationen zu Innenraum-Schadstoffen zusammengefasst. Weiterführende Informationen können im Internet auf unserer Webseite unter www.arguk.de recherchiert werden.

Aldehyde: Überwiegend leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe wie z.B. Formaldehyd, Acetaldehyd, Hexanal; Vorkommen in Pressspan (Formaldehyd); als Abbauprodukt von Naturölen in Linoleum, Oberflächenbehandlungsmitteln, Farben und Lacken (Leitkomponente: Hexanal); Textilimprägnierung. Aldehyde stellen häufig geruchsintensive und z.T. schleimhautreizende Substanzen dar; gesundheitliche Auswirkungen wie Augen- und Atemwegsreizungen, Husten, Kopfschmerzen, (bei Geruchsbelästigung) Benommenheit.

Allergene: Allergien und Asthma zählen mit steigender Tendenz zu den häufigsten Krankheiten in vielen Teilen der Welt. Die Wahrscheinlichkeit für die Ausbildung einer Allergie im Kindesalter steigt mit der elterlichen Veranlagung. Wenn beide Elternteile zu Allergien neigen beträgt die Wahrscheinlichkeit ca. 60-100% für die Ausbildung einer Allergie des Kindes. Diese Wahrscheinlichkeit erhöht sich mit zunehmender Exposition gegenüber Allergenen, aber auch mit dem Ausmaß der Desinfektionsmittel-Anwendungen. Zu den wichtigsten Auslösern für Allergien und Asthma zählt die Allergen-Belastung des Hausstaubes durch Hausstaubmilben, Hunde, Katzen oder auch Küchenschaben. Dabei muss die Allergenquelle nicht immer offensichtlich sein. In ca. 20% aller Katzen-freien Wohnungen wurden z.B. hohe Gehalte an Katzenallergen festgestellt, die wahrscheinlich durch Besucher in die Wohnung eingetragen wurden. Deshalb ist die wohnraumhygienische Überwachung des Allergeingehaltes im Hausstaub für die umfassende Gesundheitsvorsorge unabdingbar.

Asbest: Anorganische, nicht flüchtige Fasern; Vorkommen in Dämmmaterialien (Spritzasbest), Platten (Promasbest, Eternit), Asbestpappen unter Fußböden, in Nachtspeicheröfen vor 1976, PVC-Platten; Asbestfasern sind als krebsauslösend eingestuft.

Benzo[a]pyren (BaP): Eines der am längsten bekannten und bestuntersuchten Karzinogene. Wird u.a. für den Zusammenhang zwischen Zigarettenrauchen und dem Auftreten von Lungenkrebs verantwortlich gemacht. Auch Leitkomponente der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK). Unter Annahme des für Steinkohlenteer typischen Konzentrationsmusters der einzelnen PAK-Komponenten kann durch die alleinige Bestimmung von BaP z.B. in einem teerhaltigen Parkettkleber auf die PAK-Konzentration geschlossen werden.

Bisphenol A: Ein Kunststoff-Additiv. Verbreitete Verwendung als Antioxidans für Weichmacher und als Fungizid. Auch ein Zwischenprodukt bei der Herstellung von Epoxid-, Polycarbonat-, Phenol-Harzen, Gerbstoffen und Farbstoffen. Durch Bindungsfähigkeit an Östrogenrezeptoren potenzielle hormonelle Wirkung (endokrine Disruptoren).

Blei: Blei ist ein bläulich-graues, weiches und dehnbares Schwermetall (chemisches Symbol Pb) und im Innenraum in teilweise hohen Konzentrationen im Hausstaub nachzuweisen. Besonders für Kinder stellt die Blei-Aufnahme über den Hausstaub noch vor dem Trinkwasser (insbesondere bei Wasserleitungen aus Blei) den zweitwichtigsten Expositionspfad dar - nur über die Nahrung wird ein noch größerer Anteil der Tagesdosis aufgenommen. Da sich trotz der Verminderung der Blei-Abgabe an die Atmosphäre durch den Einsatz von bleifreiem Benzin im Innenraum keine deutliche Abnahme der durchschnittlichen Hausstaubkonzentrationen feststellen lässt, muss davon ausgegangen werden, dass in bundesdeutschen Haushalten noch bedeutende Quellen vorhanden sind. Diese finden sich wahrscheinlich in Anstrichen und Grundierungen, in denen Blei als Pigment oder Rostschutzmittel eingesetzt wurde. Auch in Teppich- und PVC-Böden konnte Blei nachgewiesen werden. Besonders für Kinder ist Blei ein äußerst gefährlicher Stoff, da es wegen seines neurotoxischen Potenzials einen erheblichen negativen Einfluss auf die (früh)kindliche Entwicklung (Reaktionsvermögen, Gestalt- und Detaillierung, Gesamt- und Verbal-IQ, kognitive Entwicklung) hat, die auch im Erwachsenenalter persistieren kann. Beim erwachsenen Menschen stehen Effekte auf das hämatopoetische System und den Blutdruck im Vordergrund. Ein Schwellenwert, ab dem Blei ungefährlich ist, kann nicht angegeben werden.

Camphechlor: Siehe Toxaphen.

Carbolineum: Öliges, wasserunlösliches, brennbares, braunrotes und teerig riechendes Gemisch aus Steinkohlenteer-Bestandteilen. Enthält u.a. Naphthalin, Acenaphthen, Fluoren, Phenanthren, Anthracen, Fluoranthren, Pyren, Benzo[a]anthracen, Chrysen, Phenole, Kresole, Chinoline usw. Verwendung als konservierendes Anstrichmittel für Eisenbahnschwellen, Telegraphenstangen, Pfähle, Mauern etc. Carbolineum ist stark hautreizend und bei längerer Einwirkung krebserregend. Die Dämpfe reizen die Atemwege. Die Anwendung in Innenräumen ist seit 1978 nicht mehr zulässig.

Chloranisole: In Reinsubstanz feste Verbindungen, die in die Raumluft abgegeben schon in niedrigsten Konzentrationen unangenehmen Geruch verbreiten können. Verbindung mit der niedrigsten Geruchsschwelle: 2,4,6-Trichloranisole (TCA) (2 ng/m³). Chloranisole verursachen den unerwünschten Korkgeschmack im Wein, werden seit kurzer Zeit aber auch mit dem muffig-schimmeligen Fertighausgeruch in Verbindung gebracht, der bei Fertighäusern älterer Bauart auftreten kann. Durch die Ähnlichkeit des Aromas mit dem von Schimmelpilz befallenen Räumen kann fälschlicherweise ein Schimmelpilzschaden vermutet werden.

Chlorparaffine: Kurz- bis langkettige Paraffine (verzweigte und unverzweigte Kohlenwasserstoffe, Alkane) mit einem Chlorierungsgrad von 15-70%. Verwendung u.a. als Flammenschutzmittel, Weichmacher für PVC und Lackrohstoffe, sowie als Anstrichmittel in Schmierflüssigkeiten und Metallbearbeitungsölen. Durch ihre schlechte Abbaubarkeit sind sie mittlerweile in allen Umweltbereichen (Wasser, Boden, Tiere, menschliches Fettgewebe) in Spuren nachweisbar. Kurzkettenige Vertreter (10-13 Kohlenstoffatome, 58% chloriert) stehen im Verdacht, Tumorwachstum zu fördern. Deren Verwendung in der metallverarbeitenden Industrie und zum Fetten von Leder wurde in der EU 2002 verboten. Verbleibende Verwendungen werden von der EU zurzeit geprüft.

DEHP (Di-2-ethylhexylphthalat): DEHP gehört zu der Gruppe der Phthalate und wird in großen Mengen als Weichmacher für Kunststoffe eingesetzt (siehe Weichmacher für Produktbeispiele). Die akute Giftigkeit von DEHP ist gering und die Substanz ist nicht als erbgutschädigend eingestuft. Nach einer neueren Studie wird die erhöhte Konzentration von DEHP im Hausstaub mit dem Auftreten von Asthma - insbesondere bei Kleinkindern - in Verbindung gebracht. In Abhängigkeit zur Dosis kann DEHP aber schädliche Wirkungen auf Hoden, Niere oder Leber haben. Im Tierversuch zeigt DEHP hormonelle Wirksamkeit, beeinträchtigt die Fortpflanzungsfähigkeit und führt zu Entwicklungsstörungen an den Geschlechtsorganen männlicher Nachkommen. Die tolerierbare tägliche Aufnahmemenge wird nach neuesten Untersuchungen viel stärker ausgeschöpft als bisher angenommen. Dazu tragen besonders Lebensmittel bei, deren Verpackungen DEHP enthalten - das DEHP diffundiert während der Lagerung in das Produkt und wird beim Verzehr aufgenommen. Ein weiteres Medium, in dem sich in der häuslichen Umgebung DEHP anreichern kann ist der Hausstaub, der auf Kunststoffflächen wie z.B. PVC-Böden zu liegen kommt. Während eine DEHP-Aufnahme über die Nahrung schwer zu umgehen ist, sollten zusätzliche Expositionen über andere Pfade wie z.B. den Hausstaub vermieden werden. Dies trifft vor allem für Kleinkinder zu, die viel am Boden krabbeln und im Vergleich zum Erwachsenen mehr Staub über die Atemluft und den Mund aufnehmen. Kleinkinder reagieren auf Beeinflussung ihres Hormonsystems dazu besonders empfindlich. Für Erwachsene stellt die DEHP-Belastung des Hausstaubes in der Regel ein geringeres Expositionsrisiko dar, da erhöhte Konzentrationen in der Raumluft auf Grund des niedrigen Dampfdruckes von DEHP eher nicht auftreten. Das Bundesinstitut für Risikobewertung hat im September 2003 das Europäische Chemikalienbüro um eine Revision der laufenden Risikobewertung von DEHP gebeten.

Desinfektionsmittel: Durch einen erhöhten Einsatz von Desinfektionsmitteln kann das menschliche Immunsystem beeinträchtigt werden. Es können sich auch resistente Keime im Wohnbereich entwickeln, deren Bekämpfung im Erkrankungsfalle erschwert würde. Das antimikrobiell wirksame Triclosan (internationaler Freiname) kann mit „Dioxinen“ verunreinigt sein.

Dichlofluorid: Ersatzstoff für PCP, besonders in Holzschutzmitteln als Fungizid eingesetzt; mögliche Schädigungen des Nerven- und Immunsystems bei Aufnahme über die Atmung.

Dioxin: Siehe PCDD/PCDF.

Endokrine Disruptoren: Substanzen mit hormoneller, oftmals östrogenen Aktivität. Sie stehen im Verdacht, das intern geregelte Hormonsystem im menschlichen Körper (aber auch aller anderen Wirbeltiere) von außen zu beeinflussen und gesundheitliche Störungen hervorzurufen. Potenziell hormonell wirkende Stoffe sind z.B. PCB, Nonylphenole, Bisphenol A, Dioxine und Fungizide, Herbizide und Insektizide (vor allem DDT).

ETS (Environmental Tobacco Smoke): Sammelbezeichnung für Passivrauch-Belastung. Als Leitparameter für ETS gelten Nikotin und Cotinin, die in der Raumluft und im Hausstaub gemessen werden können, sowie aromatische Amine wie Anilin und Toluidin, deren Messung in der Raumluft erfolgt. Aromatische Amine sind als krebserzeugend eingestuft. Sie liegen im sog. Nebenstromrauch (= Passivrauch) in 10-20facher Konzentration gegenüber dem Hauptstromrauch (= Aktivrauch) vor. Nach eigenen Untersuchungen liegt in Nichtraucher-Innenräumen der Nikotin-Gehalt im Hausstaub bei weniger als 1 mg/kg, bei Raucher-Haushalten kann die Konzentration mehr als 100 mg/kg enthalten.

EULAN WA neu: Siehe PCSD/PCAD.

Fettsäuren: Die aus der Ernährungsberatung bekannten Fettsäuren sind chemische Bausteine von Fetten und Ölen. Im Innenraum werden sie meist als trocknende Öle bei Versiegelung von Oberflächen eingesetzt. Beim Abbau dieser Verbindungen entstehen u.a. Aldehyde und niedere Fettsäuren, die oft sehr unangenehm riechen und zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen wie Reizerscheinungen führen können.

Flammenschutzmittel, bromierte: Einsatz als Flammenschutzmittel z.B. in Kunststoffen oder Anstrichen. Toxikologisch am besten erforscht sind die Polybromierten Diphenylether (PBDE), die auch am häufigsten im Hausstaub nachzuweisen sind. PBDE sind eindeutig leberschädigend. Diskutiert werden ein entwicklungsschädigendes Potential gegenüber dem Gehirn sowie die Möglichkeit der Fruchtschädigung im Mutterleib.

Flammenschutzmittel, trisphosphatische: Verwendung in verschiedenen Einrichtungs- und Baumaterialien (z.B. Holz, Teppiche, Farben, Flammshotts, Tapeeten, Schaumstoffe und Matratzen, Montageschäume), auch als Weichmacher. Für den Menschen liegen keine abschließenden Aussagen zu gesundheitlichen Auswirkungen vor. Zu den beobachteten Auswirkungen beim Menschen zählen Sensibilisierung, akute Reizerscheinungen der Haut und der Schleimhäute sowie neurotoxische Effekte wie Kopfschmerzen, Müdigkeit, Geschmacksverlust und Lähmungen. Bei Ratten wurden neurotoxische und krebserzeugende Wirkungen festgestellt.

Flüchtige organische Verbindungen: Siehe VOC.

Fogging: Mit dem Begriff „Fogging“ wird die plötzliche Schwarzfärbung von Wand- und Deckenflächen durch Staubbiederschlag in Wohnungen beschrieben. Für eine Beteiligung an der Entstehung von Fogging werden folgende Faktoren diskutiert: Vorausgegangene Renovierungsarbeiten bzw. Neubau; verringerte Luftfeuchte während der Heizphase (Wintermonate); Bauphysikalische Gegebenheiten wie kalte Außenwände, Wärmebrücken, Dachschrägen als Prallwand für den mit warmer Heizungsluft aufsteigenden Staub; isolierende Oberflächen wie Vinyltapete, Laminatfußboden; elektrostatische Effekte an Kunststoffoberflächen; Ruß- und Staubquellen wie Zigarettenrauch, Kerzen, Essenszubereitung, chemische Teppichreinigung u.a. Eine plausible Erklärung ist oft schwierig, da die genannten Einflussgrößen auch in anderen Wohnungen vorliegen, ohne dass dort das Fogging-Phänomen auftritt. In den meisten Fällen kommt es innerhalb einiger Tage bis Wochen zu sichtbaren Ablagerungen, seltener dauert es hingegen Jahre. Hinweise auf eine Gesundheitsgefährdung durch den Niederschlag sind nicht bekannt. Die Untersuchung einer Wischprobe bietet in einer ersten Annäherung einen Erklärungsversuch.

Formaldehyd: Vertreter aus der Klasse der Aldehyde; Vorkommen in Pressspan, Holzleim, als Imprägnier- und Desinfektionsmittel (z.B. in Textilien, Vorhängen, Vliesstoffen, Reinigungsmitteln, Kosmetika); gesundheitliche Auswirkungen: Reizungen der Augen- und Atemwegsschleimhäute, Kopfschmerzen, Sensibilisierung, im Tierversuch krebserzeugend.

Isocyanate: Monomere Ausgangssubstanzen für die Herstellung z.B. von Polyurethan-Hartschäumen. Verwendung als Montageschäume, aber auch Lacke und Versiegelungen; gesundheitliche Auswirkungen: Reizungen der Augen- und Atemwegsschleimhäute, Kopfschmerzen, sensibilisierend.

Isothiazolinone: Konservierungsstoffe, bis vor kurzem ein Gemisch aus einer chlorierten und einer nicht chlorierten Verbindung im Verhältnis 3:1 der Komponenten 5-Chlor-2-methyl-2,3-dihydroisothiazol-3-on (MCI) und 2-Methyl-2,3-dihydroisothiazol-3-on (MI). Neuerdings werden verstärkt MI und Benzisothiazolon angewendet. Einsatz aufgrund ihrer starken bakteriziden und fungiziden Wirkung als Konservierungsstoff (Produktbeispiel Kathon® CG) von Dispersionsfarben, Kosmetika, Befeuchterwasser von Klimaanlage, wässrige Sanierlösungen und Flüssig- und Tubenwaschmittel. MCI ist ein starkes Kontaktallergen und wirkt noch in geringsten Konzentrationen sensibilisierend bei direktem oder luftgetragenen Kontakt mit der Haut.

KBE (Koloniebildende Einheiten): Keimfähige mikrobiologische Zellen (Schimmelpilzsporen, Bakterienzellen), die auf Nährböden anwachsen und dort mit dem bloßen Auge sichtbare und damit zählbare Kolonie bildende Einheit der Keimzahl eines Mediums.

Kohlendioxid: Farbloses, geruchloses, unbrennbares Gas. Schlüsselverbindung im Kohlenstoffkreislauf der Natur: Von Pflanzen wird Kohlendioxid zusammen mit Wasser mit Hilfe der Sonnenenergie (Photosynthese) in energiereichere Kohlenhydrate überführt - dabei wird Sauerstoff frei. Die Kohlenhydrate werden von tierischen Organismen aufgenommen und im Stoffwechsel als Energielieferant verwendet. Dabei werden sie wieder zu Wasser und Kohlendioxid abgebaut, und das Kohlendioxid wird durch die Atmung an die Außenluft abgegeben. In geschlossenen Räumen, in denen sich viele Menschen aufhalten, kann es deshalb zu stark erhöhten Kohlendioxid-Konzentrationen kommen. Obwohl Kohlendioxid nicht eigentlich giftig ist (natürliche Außenluft-Konzentration ca. 350 ppm, MAK-Wert 5000 ppm), ist seine Konzentration in der Innenraumluft mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen korreliert. In verschiedenen Studien wurden bei erhöhten Kohlendioxid-Werten unter anderem Beschwerden der oberen Atemwege (Halsbeschwerden, Nase, Nebenhöhlen) sowie Kurzatmigkeit und Atemnot festgestellt. Dabei ist nicht das Kohlendioxid Auslöser der Beschwerden, sondern andere Schadstoffe, deren Konzentrationen mit der des Kohlendioxids korreliert sind. Abhilfe schafft meistens eine ausreichende Belüftung. Aus der Messung des Kohlendioxid-Gehaltes eines Innenraumes kann ein Gefährdungspotenzial abgeleitet und das Lüftungsverhalten der Bewohner dokumentiert werden.

Koplanare PCB: Koplanare PCB sind in PCB-Gemischen mit hohem Chlorierungsgrad enthalten. Koplanare PCB sind dioxinähnliche Verbindungen. Ihre Giftigkeit kann deshalb analog zum Verfahren bei Dioxin- und Furangemischen in Toxizitäts-Äquivalente des 2,3,7,8-TCDD ("Seveso-Dioxin") ausgedrückt und bewertet werden.

Künstliche Mineralfasern (KMF): Gruppe unterschiedlicher, künstlich hergestellter Fasern (z.B. Glasfasern, Keramikfasern, Steinwolle); Verwendung als Dämmmaterial, Akustik-Deckenplatten; Vertreter der KMF stehen im Verdacht, krebserzeugend zu sein.

Lindan: Siehe PCP.

MVOC (Microbial Volatile Organic Compounds): Mikrobiologisch erzeugte flüchtige organische Verbindungen. Werden als Stoffwechselprodukte z.B. von Schimmelpilzen abgegeben. Dazu zählen Stoffe aus Substanzklassen wie Alkohole, Aldehyde, Ketone, Ether, Terpene, aromatische Verbindungen und Schwefelverbindungen. Indikator für verdeckten Schimmelpilzbefall.

Naphthalin: Geruchsintensive Substanz („Mottenpulver“) und wichtiger Ausgangsstoff für die Herstellung von Farbstoffen, Gerbstoffen, Insektiziden und Pharmaka. Hauptwirkstoff von Motenpulver/-kugeln, in denen es als Atemgiftstoff zu Insektenabwehr eingesetzt wird. Naphthalin ist krebserregend.

Nikotin / Cotinin: Bestandteil des Zigaretten- und Zigarrenrauchs; Messung erfolgt in der Raumluft und im Hausstaub im Rahmen des Nichtraucherschutzes (Passivrauch-Parameter). Siehe Environmental Tobacco Smoke (ETS).

Nitro-Moschus-Verbindungen: Werden als Duftstoffe in Parfüms und Kosmetika eingesetzt. Es sind langlebige Substanzen und reichern sich im menschlichen Organismus an. Im Tierversuch zeigen sie bei chronischer Belastung entwicklungs- und leberschädigende Wirkungen. Für Menschen mit Duftstoff-Allergien oder MCS-Patienten sind solche Geruchsstoffe als sehr bedenklich anzusehen.

Nonylphenol: Verwendung in der Herstellung von Tensiden, Emulgatoren, Antioxidantien, Fungiziden, Bakteriziden, PVC und Polystyrol. Besitzt leicht phenolischen Geruch, auch Abbauprodukt von Tensiden (Ethoxylaten). Hormonell wirksame Substanz (endokrine Disruptoren).

Organo-Chlor-Pestizide: Gelten als langlebige (persistente), hochgiftige Umweltchemikalien. Sie sind weit verbreitet und reichern sich im menschlichen Körper an. In dieser Gruppe befinden sich neben typischen Holzschutzmitteln sowie Insektiziden zum Schutz von Schurwolle gegen Motenfraß auch Pestizide unterschiedlichster Einsatzgebiete. Einige von ihnen sind schon lange mit Produktions- und / oder Anwendungsverböten belegt und befinden sich noch immer in beachtlichen Konzentrationen im Hausstaub.

Orthochlorkresol: Zur Gruppe der Chlorkresole bzw. Chlormethylphenole gehörend. Farblose, Phenol- oder Kresolartig riechende Kristalle; Siedepunkt: 235°C. Anwendung und Innenraum-Quellen: Als Antiseptika, Desinfektionsmittel und zur Konservierung von Leder (Pentachlorphenol-Ersatz). Mögliches Vorkommen in Textilien, Leim, Klebstoff, Tinte, Papiererzeugnisse und Anstrichmittel. Gefährdungspotenzial: Haut- und schleimhautreizend, sensibilisierend (allergische Kontaktdermatitis).

PAK (Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe): Mittel- bis schwerflüchtige Kohlenwasserstoffe; Entstehungsprodukt unvollständiger Verbrennung; enthalten in Verbrennungsabgasen, Tabakrauch, aber auch in alten Holzschutzmitteln (Carbolineum) oder in Parkettklebern auf Teerbasis. Ein Teil der PAKs sind als krebserzeugend eingestuft. Als Leitkomponente für den Nachweis und die Beurteilung eines PAK/Teer-Vorkommens dient das als krebserzeugend eingestufte Benzo[a]pyren (BaP).

PCB (Polychlorierte Biphenyle): Gruppe schwerflüchtiger Organo-Chlor-Verbindungen. PCBs wurden vorwiegend in den 60er bis 70er Jahren als Weichmacher und Flammschutzmittel in Farben, Lacken, dauerelastischen Dichtungsmassen, in Kondensatoren als Dielektrikum, z.T. auch in Pressspan-Furnieren eingesetzt. PCB sind langlebige Substanzen und reichern sich im menschlichen Organismus an. In der BRD ist ihre Anwendung in offenen Systemen seit 1978 untersagt. Das toxische Potenzial der PCB umfasst ein weites Spektrum und ist abhängig vom Chlorierungsgrad der Gemische. Im Vordergrund stehen bei chronischer Belastung entwicklungstoxische, immunotoxische, neurotoxische, hautverändernde und lebertoxische Wirkungen. PCB mit koplanarer Struktur sind darüber hinaus dioxinähnliche Substanzen und als solche vergleichbar mit der Giftigkeit von Dioxinen (PCDD/PCDF). PCB können in das Hormonsystem eingreifen (endokrine Disruptoren).

PCDD/PCDF (Polychlorierte Dibenzodioxine / Polychlorierte Dibenzofurane („Dioxine“)): Schwer-flüchtige Organo-Chlor-Verbindungen, die bei unvollständiger Verbrennung chlorierter Verbindungen (z.B. PVC) bzw. in Herstellungsprozessen als unerwünschtes Nebenprodukt entstehen. Sie sind extrem toxisch und wirken darüber hinaus vermutlich als nicht genotoxisches Karzinogen. Die Toxizität des 2,3,7,8-Tetrachlordibenzo[1,4]dioxin (2,3,7,8-TCDD) („Seveso-Gift“) und toxischer Vertreter der PCDD) dient als Referenzwert, die Toxizitäten der im Vergleich weniger toxischen Kongenere werden als 2,3,7,8-TCDD-TE-Werte (Toxizitäts-Äquivalente) angegeben.

PCP (Pentachlorphenol)/ Lindan: Schwerflüchtige Organo-Chlor-Verbindungen. Vorkommen von PCP als pilzwidriger Wirkstoff (Fungizid) in Holzschutzmitteln, Leder, Schwertextilien wie Zeltplanen, selten in Teppichböden oder Linoleum; Vorkommen von Lindan zur Insektenvernichtung in Holzschutzmitteln, Schädlingsbekämpfung, auch z.T. in älteren Gipskartonplatten nachgewiesen; PCP ist i.d.R. mit Dioxinen (PCDD/PCDF) verunreinigt. PCP ist seit Dez. 1989 als krebserzeugend verboten; gesundheitliche Auswirkungen v.a. auf das Nerven- und Immunsystems

PCSD/PCAD (Polychlorierte Sulfonamid-Diphenylether / Polychlorierte Amino-Diphenylether): Schwer-flüchtige Organo-Chlor-Verbindungen; Wirkstoffe von EULAN WA neu bzw. EULAN U 33 der Fa. Bayer AG. Die Gruppe der PCSD/PCAD wurde bis Ende der 80er Jahre als Mottenschutzmittel in Schurwollen-Bodenbelägen („Eulanisierung“) oder in Tierpräparaten eingesetzt. Eine Aufnahme ist über belastete Fasern möglich. Die Giftigkeit der PCSD/PCAD ist vergleichbar mit der von PCP und DDT. Eine strukturelle Ähnlichkeit mit den PCDD („Dioxinen“) lässt überdies auf ein erhöhtes toxikologisches Gefährdungspotenzial schließen.

Permethrin: Schwerflüchtige Organo-Chlor-Verbindung. Vertreter aus der Klasse der Pyrethroide; insektizider Wirkstoff; Vorkommen in Holzschutzmitteln, in Schurwollteppichen (die mit neueren EULAN-Produkten behandelt wurden), bei der Schädlingsbekämpfung, in Insektenvernichtungssprays; gesundheitliche Auswirkungen v.a. durch Aufnahme Permethrin-haltiger Fasern/Stäube über die Atmung oder durch direkte Aufnahme bei Kleinkindern; bei akuter Vergiftung: Kribbeln oder Taubheit der Haut, Reizung der Atemwegsschleimhäute, Kopfschmerzen, Schwindel; bei chronischer Belastung: Schädigung des Nervensystems.

Pestizide: Aus dem engl. Sprachgebrauch übernommene Bezeichnung für Schädlingsbekämpfungsmittel. Dazu zählen im Sinne der Gefahrstoffverordnung Zubereitungen, die Pflanzenschutzmittel sind oder solchen, die dazu bestimmt sind, Schadorganismen unschädlich zu machen, zu vernichten oder ihrer Einwirkung vorzubeugen. Dazu zählen u.a. Mittel gegen Hygieneschädlinge wie Fliegen, Mücken, Wanzen, Flöhe, Vorratsschädlinge wie Ratten, Mäuse, Käfer, Schaben, Motten, sowie Mittel zum Schutz von Holz und sonstigen Materialien. Wichtige Wirkstoffe in Pestiziden sind zum Beispiel PCP, Lindan, Permethrin, Dichlorfluandiol oder PCSD.

Phenole: Mittel- bis schwerflüchtige Kohlenwasserstoffe, z.T. chloriert (z.B. PCP). Zum Teil sehr geruchsintensive Substanzen, typisches Vorkommen bei Brandgeruch. Einsatz auch als Desinfektionsmittel sowie Imprägniermittel im Holzschutz, Carbolineum, Teer.

Phosphorsäureester: Werden bevorzugt bei Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen eingesetzt. Es handelt sich hierbei um nervenschädigende Substanzen, die auch beim Menschen zu neurotoxischen Effekten führen können. Aufgrund einer aktuellen Initiative der amerikanischen Umweltschutzbehörde EPA soll z.B. deshalb die Anwendung des Insektizids Chlorpyrifos drastisch eingeschränkt werden.

Phthalate: Phthalate zählen zu den schwerflüchtigen organischen Verbindungen (SVOC) und werden als Weichmacher u.a. in PVC, Farben, Lacken und Kunststoffen eingesetzt. Siehe Weichmacher für weitere Produktbeispiele. Für PVC wird überwiegend Di-2-ethylhexylphthalat (DEHP) verwendet. Die akute Toxizität von Phthalaten ist gering, aber sie können ähnlich wie Hormone wirken und damit die Fortpflanzungsorgane verändern und das Immunsystem beeinträchtigen. Das erhöhte Vorkommen von n-Butylbenzylphthalat im Hausstaub wird mit dem Auftreten von Rhinitis und Ekzemen bei Kindern in Verbindung gebracht.

Phthalsäureanhydrid (PSA): PSA leitet sich von der Phthalsäure ab, deren Ester stellen die Phthalate dar. Siedepunkt 285 °C; Dampfdruck 20 hPa bei 150°C. Anwendung und Innenraum-Quellen: Stark verbreiteter Einsatz bei Oberflächenbeschichtungen wie Alkydharzlacke, Klarlacke, Parkettversiegelung, Furniere. Produktionsmenge 1994: 206 000t. Gefährdungspotenzial: Reizend, Sensibilisierung der Atemwege, Auslöser des Anhydridasthma. Charakteristische Symptome: Husten, teilweise verzögert einsetzend. Das Risiko der Fruchtschädigung ist nicht abschließend beurteilt.

Polychlorierte Naphthaline (Halowaxe): Zusatz von PCB-Gemischen und eigenständiger PCB-Ersatz. Toxikologie ähnlich der PCB.

Pyrethroide: Eine Gruppe schwerflüchtiger, synthetischer Organo-Chlor-Verbindungen (z.B. Permethrin, Deltamethrin, Cypermethrin u.a.), die der Struktur des natürlichen Insektizids Pyrethrum ähneln, daher vorwiegender Einsatz als Schädlingsbekämpfungsmittel, z.T. auch als Holzschutzmittel. Gesundheitliche Auswirkungen v.a. durch Aufnahme belasteter Fasern/Stäube (Kleinkinder); Schädigung des Nervensystems.

Pyrethrum: Ein natürliches Insektizid, das aus den Blütenköpfen verschiedener Chrysanthemum-Arten gewonnen wird und aus sechs Hauptwirkstoffen Pyrethrin I+II, Cinerin I+II, Jasmolin I+II besteht. Reines Kontaktgift, das rasch ins Nervensystem von Insekten gelangt. In Verbindung mit einem Synergist (meist Piperonylbutoxid) werden Entgiftungsmechanismen der Insekten gehemmt und wirken damit tödlich. Im Gegensatz zu den Pyrethroiden wird Pyrethrum bei Sonneneinstrahlung schnell abgebaut.

Schimmelpilz-Sporen: Der Fortpflanzung dienende Fruchtkörper des Schimmelpilzes, die in die Umgebungsluft abgegeben werden. Schimmelpilze sind Mikroorganismen und kommen nahezu überall vor. Für verstärktes Wachstum in Innenräumen wird vor allem Feuchtigkeit benötigt, die durch Einwirkungen von außen (z.B. in den Wänden aufsteigende Bodenfeuchtigkeit oder permanente Befeuchtung der Außenwand) oder innen (z.B. schlechte Raumbelüftung, Kondenswasserbildung) auftreten können. Gesundheitliche Beeinträchtigungen können durch Aufnahme der luftgetragenen Sporen auftreten. Dabei beeinflussen die Größe der Emissionsquelle, die Schimmelpilzart und deren toxische und allergische Potenz, sowie die Zeitdauer der Exposition die Wirkung. Bekannte Krankheitsbilder sind Pilzallergien, Asthma, exogen-allergische Alveolitis, chronische Sinusitis, Sick Building Syndrome (SBS), Mykosen und andere. Dabei sind Atemwegsbeschwerden, Hautreizungen, Kopfschmerzen, Konzentrationsschwäche und Augenirritationen häufige Symptome. Schimmelpilzsporen können durch Luftprobenahme und Anzucht auf Nährböden nachgewiesen werden. Dabei wird zunächst die Gesamtkeimzahl (KBE) ermittelt, die Bestimmung der Arten gibt Aufschluss auf mögliche Ursachen bzw. über einen Eintrag mit der Außenluft.

Sick-Building-Syndrom (SBS): Begriff für gesundheitliche Beschwerden, die innerhalb eines bestimmten Gebäudes – meist jüngerer Bauart und klimatisiert – auftreten. Zu den Befindlichkeitsstörungen zählen z. B. Reizungen der Schleimhäute, Kopfschmerzen, Schwindel, Müdigkeit. Die Ursachen werden in dem „kranken“ Gebäude vermutet: ungünstiges Raumklima, z. B. durch Keime in der Luft wegen mangelhafter Reinigung und Wartung der Klimaanlage, toxische Einflüsse (z. B. Ausdünstungen der Fußboden-, Decken- und Wandbeläge) sowie elektromagnetische Felder (z. B. Leitungen oder elektrische Geräte).

Staub / Schwebstaub: In Innenräumen können erhöhte Staubkonzentrationen u.a. zu Atemwegsbeschwerden führen. Maßgeblich daran beteiligt sind die Feinstäube, die in der Luft suspendiert sind und sich nur sehr schwer oder gar nicht auf den Boden absetzen. Neben der Gesamtmasse des Staubes pro Volumen ist daher zur Beurteilung auch die Partikelkonzentration wichtig.

Schwermetalle: Vielfältiges Vorkommen im Innenraum: Antimon als Flammschutzmittel in Textilien; Arsen in Holzschutzmitteln, Tierpräparaten, PVC; Blei als Farb- und Lackpigment, Trinkwasserrohre, Straßenstaub, Schlacke; Cadmium aus Tabakrauch, PVC, Farbpigment; Chrom in Leder, Holzschutzmitteln, Textilimprägnierung, Schlacke; Kupfer in Leder, Teppichböden, Trinkwasserrohren, Pigmente, als Holzschutzmittel, Schlacke; Nickel im Tabakrauch, Leder, PVC; Quecksilber in Holzschutzmitteln, Farben, Textilimprägnierung; Zinn in Holzschutzmitteln, in PVC, Leder, Tapeten. Gesundheitliche Gefährdung durch eine chronische Belastung: Schädigung des Nerven- und Immunsystems, Leberschädigung, Blutveränderung, Allergien, Krebsentstehung.

Steinkohlenteer: Wichtigstes Nebenprodukt der trockenen Destillation von Steinkohle. Kompliziertes Gemisch aus ca. 10.000 Einzelsubstanzen; die meisten kommen nur in winzigen Prozentbruchteilen vor. Mengenmäßig wichtige Bestandteile >1% sind u.a. Naphthalin, Phenanthren, Fluoranthren, Pyren, Acenaphthylene, Fluoren, Chrysen, Anthracen. Zwischenprodukt zur Gewinnung technisch wichtiger Produkte wie Naphthalin, Phenol, Benzol etc., die als Rohstoffe in der Farbstoff- und Arzneimittel-Industrie verwendet werden. Einzelne Bestandteile des S. wie z.B. PAK bzw. Benzo[a]pyren sind dafür verantwortlich, dass S. und S.-haltige Materialien wie z.B. ältere Parkettkleber als krebserregend eingestuft sind (MAK-Liste III A1).

Tolyfluanid: Ersatzstoff für PCP, besonders in Holzschutzmitteln als Fungizid eingesetzt; mögliche Schädigungen des Nerven- und Immunsystems bei Aufnahme über die Atmung.

Trimellitsäure-Anhydrid: Farblose Kristalle, Schmelzpunkt 165-168°C, Siedepunkt 240-245°C. Anwendung und Innenraum-Quellen: Zur Herstellung von Kunstharzen, Klebstoffen, Weichmachern, Druckfarben. Bindemitteln für wasserverdünnbare Lacke. Gefährdungspotenzial: Dämpfe und Stäube wirken stark reizend auf Haut, Augen und Schleimhäute; Sensibilisierung der Atemwege.

Ugilec 141: PCB-Ersatzstoff, Einsatz als Flammschutzmittel und Weichmacher, toxikologisch nur sehr unzureichend untersucht.

VOC (engl. Volatile Organic Compounds - Flüchtige organische Verbindungen): Große Gruppe unterschiedlicher Kohlenwasserstoffe wie Aliphaten (u.a. Heptan, Decan), Aromaten (u.a. Benzol, Toluol), chlorierte Kohlenwasserstoffe (u.a. TRI, PER), Terpene (u.a. Limonen, Pinen), Carbonyle (Aldehyde, Ketone), Alkohole, Glykole, Säuren und Ester; häufige Verwendung als Lösemittel in Farben und Lacken, Teppichböden, Möbel u.a.; gesundheitliche Auswirkungen: Kopfschmerzen, Benommenheit, Übelkeit, Reizungen der Atemwege; z.T. starke Geruchsbelästigungen.

Weichmacher: Weichmacher werden Kunststoffen zugesetzt, um sie weich und biegsam zu machen. Sie sind dabei nicht fest im Kunststoff gebunden, sondern wandern an die Oberfläche und dunsten dort aus oder werden z.B. durch Wasser gelöst. Als Weichmacher werden heute hauptsächlich Phthalate - darunter das DEHP - Chlorparaffine und Trisphosphate eingesetzt, früher auch PCBs. Die Produktpalette, in denen Weichmacher vorhanden sind, ist immens. Einige Beispiele: PVC-Boden und andere Haushaltsgegenstände aus PVC (Tischdecken, Tapeten, Teppiche, Duschvorhänge, Regenjacken, Plastikspielzeug, Gummistiefel), Kabelummantelungen, Schläuche, Farben, Kleber. Viele Weichmacher können ähnlich wie Hormone wirken (endokrine Wirkung) und damit die Fortpflanzungsorgane verändern oder das Immunsystem schwächen.

Weiterführende Artikel / Schadstoffdiskussionen siehe www.arguk.de.