



## Übersicht der Schadstoffanalysen

Name	untersuchte Schadstoffe	Art	Preis
Screening 1 (Pestizide) Paket 1	Organo-Chlor-Pestizide, polychlorierte Diphenylether, Organo-Phosphorpestizide, Pyrethroide / Pyrethrine	Staub	€ 269,--
Screening 2 (Übersichtsanalyse) Paket B	Organo-Chlor-Pestizide, <b>polychlorierte Biphenyle, Phthalate</b> , polychlorierte Diphenylether, Organo-Phosphorpestizide, Pyrethroide / Pyrethrine, <b>brom. Flammschutzmittel, TRIS-Phosphate</b>	Staub	€ 399,--
Screening 3 (Wohngifte) Paket B + BaP	Organo-Chlor-Pestizide, polychlorierte Biphenyle, Phthalate, polychlorierte Diphenylether, Organo-Phosphorpestizide, Pyrethroide / Pyrethrine, brom. Flammschutzmittel, TRIS-Phosphate, <b>Polyzyklisch aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzo(a)pyren)</b>	Staub	€ 449,--
Screening 4 (Fertighaus) Paket D	Organo-Chlor-Pestizide, polychlorierte Biphenyle, Phthalate, polychlorierte Diphenylether, Organo-Phosphorpestizide, Pyrethroide / Pyrethrine, brom. Flammschutzmittel, TRIS-Phosphate, <b>Riech und Reizstoffe</b>	Staub	€ 519,--
Screening 5 (Wohneigentum) Paket D + BaP	Organo-Chlor-Pestizide, Organo-Phosphorsäureester, Pyrethroide, Pyrethrum, Piperonylbutoxid, Phthalate, polychlorierte Biphenyle, brom. Flammschutzmittel, polychlorierte Diphenylether (Summe-PCSD), TRIS-Phosphate, <b>Riech und Reizstoffe, Polyzyklisch aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzo(a)pyren)</b>	Staub	€ 569,--
Screening 6 (Sanierungsscreening) Paket D+ EPA-PAK	Organo-Chlor-Pestizide, Organo-Phosphorsäureester, Pyrethroide, Pyrethrum, Piperonylbutoxid, Phthalate, polychlorierte Biphenyle, brom. Flammschutzmittel, polychlorierte Diphenylether (Summe-PCSD), TRIS-Phosphate, Riech und Reizstoffe, <b>polyzyklisch aromatische Kohlenwasserstoffe (16 EPA-PAK)</b>	Staub	€ 599,--
Screening 7 (Komplettscreening) Paket D+ EPA-PAK+Desinfektionsmittel	Organo-Chlor-Pestizide, Organo-Phosphorsäureester, Pyrethroide, Pyrethrum, Piperonylbutoxid, Phthalate, polychlorierte Biphenyle, brom. Flammschutzmittel, polychlorierte Diphenylether (Summe-PCSD), TRIS-Phosphate, Riech und Reizstoffe, <b>polyzyklisch aromatische Kohlenwasserstoffe (16 EPA-PAK), Desinfektionsmittel</b>	Staub	€ 729,--
Leichtflüchtige Lösemittel	Aromatische Kohlenwasserstoffe, Terpen-Kohlenwasserstoffe, Alkane, Alkene, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Aldehyde, Ketone und andere (ca. 60 Einzelverbindungen)	Luft	€ 199,--
PVC-Böden	Zinn (Summengehalt beinhaltet auch organ. Zinnverbindungen wie TBT), DEHP (Weichmacher)	Material oder Staub	€ 199,--
Formaldehyd	Formaldehydgehalt in Materialien (WKI-Methode)	Material	€ 249,--
Organische Zinnverbindungen	Monobutylzinn (MBT), Dibutylzinn (DBT), Tributylzinn (TBT)	Material oder Staub	€ 319,--
Parkettkleber	PAK (Benz(a)pyren) Leitkomponente	Material	€ 129,--
Parkettkleber	PAK (Benz(a)pyren) Leitkomponente	Staub	€ 129,--
Holzschutzmittel	Pentachlorphenol (PCP), Lindan (gamma-HCH), Chlorthalonil, Dichlofluanid, Tolyfluanid, Endosulfan 1+2, Permethrin, 2,4'-DDE, 4,4'-DDE, 2,4'-DDD, 4,4'-DDD, 2,4'-DDT, 4,4'-DDT u.a.	Material oder Staub	€ 169,--
Wollschutzmittel	Methoxychlor, PCSD, gamma-HCH (Lindan), Permethrin, 2,4'-DDE, 4,4'-DDE, 2,4'-DDD, 4,4'-DDD, 2,4'-DDT, 4,4'-DDT	Material oder Staub	€ 169,--
Asbest	Asbestbestandteile, Asbestart LM (REM-Analyse EUR 250,--)	Material	ab € 119,--
Isothiazolinone	MCI, 2-Methyl-2,3-dihydro-isothiazol-3-on [MI], n-Octyl- [n-OI]	Material	€ 269,--
Brandrückstände	PAK (polyzyklisch aromatische Kohlenwasserstoffe) PCB (polychlorierte Biphenyle), PCDD/PCDF "Dioxine" (semiquantitativ), polybromierte Flammschutzmittel	Material oder Staub	€ 699,--
Trinkwasser	Blei, Kupfer, Zink, Cadmium, Eisen	Wasser	€ 159,--
Trinkwasser	Eisen, Färbung und Trübung	Wasser	€ 79,--
Schimmelpilze	Pilzbestimmung qualitativ und quantitativ	Material oder Staub	€ 169,--
Schimmelpilze	Pilzbestimmung über MVOC-Messung (bei verdecktem Schimmelpilz) – Probenahmepumpe anfordern	Luft	€ 329,--
Milben	Hausstaubmilbenbestimmung über Guaningehalt als Allergengradbestimmung	Staub	€ 169,--

(alle Analysenpreise gelten pro Probe inkl. gesetzl. MwSt)

*optional:*

Folgende Gruppen können zu jeder der o.g. Parameter-Listen hinzugenommen werden, (sofern ausreichend Probenmenge vorhanden)

Gruppe XIV: a.) coplanare PCB (12 Kongenere gem. WHO und Berechnung der 2,3,7,8-TCDD-TEQ (Toxizitätsäquivalente nach WHO)  
b.) Berechnung eines 2,3,7,8-TCDD-TEQ-Erwartungsbereichs aus dem PCB-Gesamtgehalt und dem PCB-Chlorierungsgrad

Gruppe XV: 7 Schwermetalle

Gruppe XVI: Organo-Zinn-Verbindungen / TBT

Gruppe XVII: Hausstaub-Allergene (Katze, Hausstaub-Milbe, Schabe)

(alle Analysenpreise gelten pro Probe inkl. gesetzl. MwSt)

Weiterhin bieten wir (fast) jede Analyse auf Schadstoffe wie z.B. Dioxine, Schwermetalle und viele andere Stoffe an. Preise für individuelle Analysen erfragen Sie am besten per e-mail oder telefonisch.

**Hinweise zur Probenahme:**

Der eine Woche lang ausliegende Hausstaub im Wohnraum wird mit neuem Beutel gründlich abgesaugt, in Alufolie verpackt und an uns mit dem Vermerk folgender Daten:

- Name
- Anschrift
- Datum der Probenahme
- Ort der Probenahme
- gewünschte Untersuchung
- Rechnungsadresse

an uns geschickt. Materialproben bitte ebenfalls in Alufolie verpackt einsenden. Bitte senden Sie uns den Hausstaub in einem Staubsaugerbeutel aus Papier. Bei Verwendung eines Staubsaugerbeutels aus Vliesstoff müssen wir den Staub herausaugen in einen Papierbeutel, weswegen ein Aufpreis von 15.- Euro anfällt.

Wenn Sie den Wohnraum beschreiben, können wir Ihnen eventuell bessere Hinweise auf das Vorkommen der gefundenen Substanzen geben.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer umfangreichen Homepage im Internet.

## **Ingenieurbüro Oetzel**

### **Umweltanalytik**

Motzstr.4

34117 Kassel

Tel.: 0561/26569

Fax: 0561/ 2889586

Internet: <http://www.umweltanalytik.com>

eMail: [info@umweltanalytik.com](mailto:info@umweltanalytik.com)



Schwerflüchtige Organische Verbindungen	Bestimmungsgrenze [µg/g]	Kosten, inkl. MWSt. [€]
<b>Gruppe I: Organo-Chlor-Pestizide u.a.</b>		<b>199.-</b>
PCP	0,1	
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	0,2	
beta-HCH	0,1	
gamma-HCH (Lindan)	0,1	
delta-HCH	0,2	
HCB	0,1	
Quintozen	0,1	
Chlorthalonil	0,1	
Furmecyclox	2,0	
Heptachlor	0,1	
Dichlofluanid	0,2	
Tolyfluanid	0,1	
Endosulfan 1+2	0,1	
Endosulfansulfat	0,1	
2,4'-DDE	0,1	
4,4'-DDE	0,1	
2,4'-DDD	0,1	
4,4'-DDD	0,1	
2,4'-DDT	0,1	
4,4'-DDT	0,1	
Dieldrin	0,1	
Tebuconazol	0,1	
Heptachlorepoxyd	0,1	
Aldrin	0,1	
Endrin	0,1	
Endrinaldehyd	0,1	
Methoxychlor	0,5	
Mirex	0,1	
Pentachlorbenzol	0,1	
Pentachloranisol	0,1	
4-Nitrophenol	0,1	
Propiconazol	1,0	
Summe PCSD/PCAD	1,0	
<b>Gruppe II: Organo-Phosphorsäureester</b>		<b>279.-</b>
Heptenophos	0,5	
Omethoat	0,1	
Fenchlorphos	0,5	
Malathion	0,5	
Methidathion	1,0	
Fenitrothion	1,0	
Propetamphos	0,5	
Diazinon	0,5	
Chlorpyrifos-Methyl	0,1	
Chlorpyrifos	0,1	
Parathion-Ethyl	0,1	
Bromophos-Methyl	0,1	
<b>Gruppe III: Pyrethroide/Pyrethrum</b>		<b>199.-</b>
Allethrin	0,5	
Resmethrin	0,5	
lambda-Cyhalothrin	0,5	
Tetramethrin	0,5	
Phenothrin	0,5	
Cyphenothrin	0,5	
Cyhalothrin	0,5	
Permethrin	0,5	
Cyfluthrin	0,5	
Cypermethrin	0,5	
Fenvalerat	0,5	
Deltamethrin	0,5	
Piperonylbutoxid	2,0	
Pyrethrum	1,5	



Schwerflüchtige Organische Verbindungen	Bestimmungsgrenze [µg/g]	Kosten, inkl. MWSt. [€]
<b>Gruppe IV: Moschus-Verbindungen</b>		<b>auf Anfrage</b>
Nitro-Moschus-Ambrette	0,2	
Nitro-Moschus-Xylol	0,2	
Nitro-Moschus-Keton	0,2	
<b>Gruppe V: Phthalate</b>		<b>199.-</b>
Dimethylphthalat	10	
Diethylphthalat	10	
Bis(2-Methylpropyl)phthalat	10	
Di-n-butylphthalat	10	
Benzylbutylphthalat	10	
Di-2-ethylhexylphthalat (DEHP)	10	
Di-n-octylphthalat	10	
Phthalsäureanhydrid	5	
<b>Gruppe VI: PCB</b>		<b>199.-</b>
PCB-28	0,02	
PCB-52	0,02	
PCB-101	0,01	
PCB-138	0,01	
PCB-153	0,01	
PCB-180	0,01	
PCB-Gesamt	0,4	
<b>Gruppe VII: PAK-Leitsubstanz</b>		<b>129.-</b>
Benzo[a]pyren	0,02	
<b>Gruppe VIII: Bromierte Flammschutzmittel</b>		<b>299.-</b>
Tetrabrom-Bisphenol A	0,5	
polybromierte Biphenyle	0,5	
polybromierte Diphenylether	0,5	
Tribrom-phenylallylether	0,5	
Tribrom-Benzoessäureallylester	0,5	
Hexabrombenzol	0,5	
Pentabromethylbenzol	0,5	
<b>Gruppe IX: TRIS-Phosphate</b>		<b>199.-</b>
Tris-(2-chloroethyl)-phosphat	0,3	
Tris-(Chlorisopropyl)-phosphat	0,3	
Tris-(Di-chlor-isopropyl)-phosphat	0,3	
Tris-(2,3-Di-brompropyl)-phosphat	0,3	
Triphenylphosphat	0,5	
Tris-(2-butoxyethyl)-phosphat	0,5	
<b>Gruppe X: PCSD/PCAD/PCAcD</b>		<b>159.-</b>
Tri-+ Tetra-Chlor-PCSD (Chlorierungsgrad-Gruppe)	0,2	
Penta- + Hexa-Chlor-PCSD	0,2	
Tri-+ Tetra-Chlor-PCAD	0,2	
Penta- + Hexa-Chlor-PCAD	0,2	
Tri-+ Tetra-Chlor-PCAcD*	0,2	
Summe PCSD/PCAD/PCAcD	1,0	
<b>Gruppe XI: Desinfektionsmittel</b>		<b>199.-</b>
Triclosan	1,0	
Dichlorphen	1,0	
Hexachlorophen	1,0	
o-Phenylphenol	1,0	
<b>Gruppe XII: div. Stoffe und Stoff-Gemische</b>		<b>auf Anfrage</b>
Ugilec	1,0	
Toxaphen	1,0	
Chlor-Paraffine	5,0	
Chlordan	1,0	
Nonylphenol	5,0	
Bisphenol A	5,0	



Schwerflüchtige Organische Verbindungen	Bestimmungsgrenze [µg/g]	Kosten, inkl. MWSt. [€]
<b>Gruppe XIII: PAK</b>		<b>229.-</b>
Naphthalin	0,5	
Acenaphthen	0,5	
Acenaphthylen	0,5	
Anthracen	0,5	
Fluoren	0,5	
Phenanthren	0,5	
Fluoranthen	0,5	
Pyren	0,5	
Benzo[a]anthracen	0,5	
Chrysen	0,5	
Benzo[b]fluoranthen	0,5	
Benzo[k]fluoranthen	0,5	
Benzo[a]pyren	0,02	
Dibenzo[a,h]anthracen	0,5	
Benzo[ghi]perylen	0,5	
Indeno[123-cd]pyren	0,5	

Weitere Parameter	Bestimmungsgrenze [µg/g]	Kosten, inkl. MWSt. [€]
<b>Gruppe XIV: coplanare PCB</b>		<b>499.-</b>
PCB-77	0,0003	
PCB-81	0,0003	
PCB-126	0,0003	
PCB-169	0,0003	
PCB-105	0,002	
PCB-114	0,002	
PCB-118	0,002	
PCB-123	0,002	
PCB-156	0,002	
PCB-157	0,002	
PCB-167	0,002	
PCB-189	0,002	
<b>Gruppe XV: Schwermetalle</b>		<b>199.-</b>
Arsen	2	
Blei	5	
Cadmium	0,2	
Chrom	5	
Kupfer	5	
Nickel	5	
Quecksilber	0,25	
Zinn	2	
Antimon (zusätzlich)	2	
<b>Gruppe XVI: Organo-Zinn-Verbindungen</b>		<b>auf Anfrage</b>
Tributylzinn (TBT)	0,1	
<b>Gruppe XVII: Hausstaub-Allergene</b>		<b>auf Anfrage</b>
Der p1 (Milbe)	0,2	
Der f 1 (Milbe)	0,2	
Mite g 2 (Milbe)	0,1	
Fel d 1 (Katze)	0,1	
Bla g 2 (Küchenschabe)	0,2	



## Erläuterungen zu den Schadstoff-Gruppen:

### **Gruppe I: Organo-Chlor-Pestizide u.a.**

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 Mottenfraß 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..

### **Gruppe II: Organo-Phosphorsäureester**

Phosphorsäureester werden bevorzugt bei Schädlingsbekämpfungsmassnahmen eingesetzt. Es handelt sich hierbei um nervenschädigende Substanzen, die auch beim Menschen zu neurotoxischen Effekten führen können.

### **Gruppe III: Pyrethroide/Pyrethrum**

Pyrethroide werden zur Schädlingsbekämpfung, aber auch z.B. in Wolle zum Mottenschutz verwendet. Über viele Wirkstoffe liegen nur unzureichende Informationen zur Auswirkung auf die menschliche Gesundheit vor.

### **Gruppe IV: Moschus-Verbindungen**

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.

### **Gruppe V: Phthalate**

Phthalate werden als Weichmacher u.a. in Farben, Lacken und Kunststoffen eingesetzt. Für PVC wird überwiegend DEHP verwendet. DEHP ist leberschädigend. Eine hormonähnliche Wirkung ist zumindest für Testorganismen nachgewiesen. Epidemiologisch zeigt sich für Kinder in Wohnungen mit PVC (DEHP)-Bodenbelägen ein verdoppeltes Asthma-Bronchiale-Risiko.

Phthalsäureanhydrid als Lackkomponente stellt eine sensibilisierende Substanz dar (Auslöser des sog. Anhydrid-Astmas). Es wird bei neuen Möbeln häufiger mit einem zeitversetzt auftretenden starken Husten beobachtet.

### **Gruppe VI: PCB**

PCBs wurden vorwiegend in den 60er bis 70er Jahren als Weichmacher und Flammschutzmittel in Farben, Lacken, dauerelastischen Dichtungsmassen, in Kondensatoren als Dielektrikum 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 Potential der PCB umfasst ein weites Spektrum und ist abhängig vom Chlorierungsgrad der Gemische. Im Vordergrund stehen bei chronischer Belastung entwicklungs- und lebertoxische, immunotoxische, neurotoxische, hautverändernde und lebertoxische Wirkungen. PCB mit coplanarer Struktur sind darüber hinaus dioxinähnliche Substanzen und als solche vergleichbar mit der Giftigkeit von Dioxinen.

PCB können in das Hormonsystem eingreifen.

### **Gruppe VII: PAK-Leitsubstanz**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sind Produkte unvollständiger Verbrennung. Sie sind enthalten in Verbrennungsabgasen, Tabakrauch, aber auch in alten Holzschutzmitteln (Carbolineum) oder in Parkett-Klebern auf Teerbasis. Ein Teil der PAKs sind als krebserzeugend eingestuft. Als Leitkomponente für den Nachweis und die Beurteilung eines PAK/Teer-Vorkommens dient das krebserzeugende Benzo[a]pyren.

### **Gruppe VIII: Bromierte Flammschutzmittel**

Bromierte aromatische Verbindungen werden als Flammschutzmittel z.B. in Kunststoffen oder Anstrichen eingesetzt. Toxikologische Daten sind Mangelware. Am besten sind die Polybromierten Diphenylether (PBDE) erforscht, die auch am häufigsten im Hausstaub nachzuweisen sind. PBDE ist demnach eindeutig leberschädigend. Diskutiert wird ein entwicklungsschädigendes Potential gegenüber dem Gehirn sowie die Möglichkeit der Fruchtschädigung im Mutterleib.



## Erläuterungen zu den Schadstoff-Gruppen:

### **Gruppe IX: TRIS-Phosphate**

Tris-Phosphate werden als Flammschutzmittel oder/und als Weichmacher in Farben und Lacken, Glasfasertapeten, in Ortsschäumen, in Schaumstoffmatratzen eingesetzt. Sie können reizend auf die Schleimhäute der Augen und Atemwege wirken und stellen sensibilisierende Substanzen dar. Es werden auch neurotoxische Effekte wie Kopfschmerzen, Müdigkeit, Geschmacksverlust, Lähmungen diskutiert.

### **Gruppe X: PCSD/PCAD/PCAcD**

Die Gruppe der PCSD/PCAD wurde bis Ende der 80er Jahre als Mottenschutzmittel in Schurwolle-Bodenbelägen ("Eulanisierung") eingesetzt. Ihre Giftigkeit ist vergleichbar mit der von PCP und DDT. Eine strukturelle Ähnlichkeit der PCSD/PCAD mit den PCDD ("Dioxine") lässt überdies auf ein erhöhtes toxikologisches Gefährdungspotential schließen.

### **Gruppe XI: Desinfektionsmittel**

Desinfektionsmittel können wie Triclosan mit "Dioxinen" verunreinigt sein. Durch einen erhöhten Einsatz von Desinfektionsmitteln kann das menschliche Immunsystem beeinträchtigt werden oder es können sich resistente Keime entwickeln, deren Bekämpfung im Erkrankungsfalle erschwert würde.

### **Gruppe XII: div. Stoffe und Stoff-Gemische**

In dieser Gruppe befinden sich a) chlorierte Stoffgemische wie die Chlorparaffine und Ugilec, die als Flammschutzmittel und Weichmacher zum Einsatz kommen und toxikologisch nur sehr unzureichend untersucht sind, b) chlorierte Stoffgemische wie Toxaphen und Chlordan, die als hochgiftig und langlebig weitgehend aus dem Verkehr gezogen sind sowie c) Stoffgemische und Stoffe, wie Nonylphenol und Bisphenol A, deren hormonelle Wirksamkeit eindeutig belegt ist und die gegenwärtig noch als Kunststoff-Additive Verwendung finden.

### **Gruppe XIII: PAK**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sind Produkte unvollständiger Verbrennung. Sie sind enthalten in Verbrennungsabgasen, Tabakrauch, aber auch in alten Holzschutzmitteln (Carbolineum) oder in Parkett-Klebern 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 (s. Gr. VII)

### **Gruppe XIV: coplanare PCB**

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

### **Gruppe XV: Schwermetalle**

Schwermetalle im Hausstaub können aus ganz unterschiedlichen Quellen stammen. Neben dem Eintrag über den Außenstaub (u.a.: Blei) können auch Metall-Pigmente (Chrom, Kupfer, Nickel) in Teppichen, Tierpräparate (Arsen), PVC (Zinn, Caesium), Holzschutzmittel (Arsen, Quecksilber, Zinn) Boden-Schlacken (Blei, Chrom, Kupfer) zu erhöhtem Schwermetall-Vorkommen beitragen. Antimon kann als Flammschutzmittel z.B. in Polsterbezügen vorkommen.

### **Gruppe XVI: Organo-Zinn-Verbindungen**

Tributylzinn (TBT) kann neben anderen organischen Zinn-Verbindungen als technische Verunreinigung in PVC enthalten sein. Für Organo-Zinn-Verbindungen werden neben toxischen Effekten auf das Immunsystem, das Nervensystem und die Leber insbesondere auch hormon-ähnliche Wirkungen diskutiert.

### **Gruppe XVII: Hausstaub-Allergene**

Im Hausstaub vorkommende Allergene können häufig unerkannt Ursache für allergische Reaktionen der Bewohner darstellen. So werden in ca. 20% katzenfreier Wohnungen hohe Gehalte an Katzenallergenen festgestellt, die z.B. durch Besucher in die Wohnung eingetragen wurden.



## Erläuterungen zur Probenahme:

### Raumluft

#### Aktive Probenahme

Zusammenfassung: Bei Raumluftmessungen soll der betreffende Raum ungelüftet und nutzungsüblich beheizt sein. Für die Untersuchung auf Formaldehyd, Lösemittel und andere leichtflüchtige Verbindungen genügt eine Dauer von mind. 6 Stunden, besser über Nacht, in der der Raum nicht gelüftet werden sollte. Bei schwerflüchtigen Kohlenwasserstoffen wie PCP/Lindan, PCB u.a. sollte mindestens über 24 Stunden nicht gelüftet werden. Während dieser Zeit sollte das Rauchen in den zu untersuchenden Räumen unterlassen werden.

Die Dauer der Probenahme beträgt bei den flüchtigen Substanzen ca. 30-60 min, bei den schwererflüchtigen z.T. mehrere Stunden. Für Asbest-Raumluftmessungen sind es 8 Stunden.

#### Passive Probenahme

Zusammenfassung: Bei unregelmäßiger Schadstoff-Freisetzung oder zu großer Fahrt-Entfernung kann die Probenahme auf flüchtige Kohlenwasserstoffe, insbesondere Lösemittel, auch mittels Passivsammler vorgenommen werden. Hier beträgt die Probenahmedauer zwischen 7 und 14 Tagen. Ein Passivsammler mit näheren Erläuterungen wird auf Anfrage zugesandt.

### Material

#### Hausstaub

Zusammenfassung: Die Untersuchung von Hausstaub eignet sich für die Überprüfung einer Innenraum-Belastung insbesondere bei Verdacht einer Belastung durch schwerflüchtige Verbindungen wie PCP, Lindan, Permethrin, PCBs, PAK, Phthalate u.a.. Hierzu wird Hausstaub, der eine Woche in der Wohnung auslag, nur von den begehbaren Bodenflächen in einen neuen Staubsaugerbeutel aufgesaugt. Dabei sollte kein älterer Staub und nicht von Schränken, Balken oder unter den Möbeln entnommen werden. Die Probenahme kann entweder über den gesamten Wohnbereich erfolgen oder auch getrennt für einzelne Räume, wenn unterschiedlich behandelte Materialien vorhanden sind. Der Staubsaugerbeutel wird mit einem Klebestreifen verschlossen und mit einem Begleitschreiben eingesandt. Bitte senden Sie uns den Hausstaub in einem Staubsaugerbeutel aus Papier. Bei Verwendung eines Staubsaugerbeutels aus Vliesstoff müssen wir den Staub herausaugen in einen Papierbeutel, weswegen ein Aufpreis von 15.- Euro anfällt.

Für die Untersuchung von Allergenen in Staubproben im Rahmen der Quellenbeprobung versenden wir auf Anfrage einen speziellen Aufsatz für Ihren Staubsauger, mit dem Sie Verdachtsflächen ca. 2 min lang gründlich absaugen.

#### Holz

Zusammenfassung: Für Holzspäne wird von der Holzoberfläche mit einem Elektrohobel oder scharfen Messer an mehreren Stellen Material bis zu einer Tiefe von max. 1-2 mm (insg. mindestens 5 g) entnommen und in Alufolie verpackt. Bei Mangel an Probenmaterial genügen auch schon geringere Mengen, die aber dennoch an mehreren Stellen wegen möglicher ungleichmäßiger Verteilung der interessierenden Substanzen zu entnehmen sind. Die Art der Probenahme sollte gegebenenfalls in Rücksprache mit dem Labor erfolgen.

Für die Untersuchung von Formaldehyd sollten die Einzelproben mindestens 15x15 cm groß sein.

#### Pressspan

Zusammenfassung: Für die Untersuchung von Pressspan auf die Formaldehyd-Emission wird bei der WKI-Methode ein Probenstück von ca. 15x15 cm benötigt, bei der Gasanalysemethode ein Stück von 60x40 cm.





## Verschiedene Materialien

Zusammenfassung: Von verdachtsweise belasteten Materialien wie Teppichen, Leder, Linoleum, Gipskarton, Tapeten u.a. werden möglichst ca. 5x5 cm große Stücke entnommen und in Alufolie verpackt. Bei Mangel an Probenmaterial genügen auch schon geringere Mengen, die aber dennoch an mehreren Stellen wegen möglicher Ungleichmäßigkeit der interessierenden Inhaltsstoffe zu entnehmen sind.

## Boden

Zusammenfassung: Bei Bodenproben sollte die Probenmenge ca. 1 kg betragen, auf eine repräsentative Probenahme ist zu achten. Entsprechend der zu untersuchenden Parameter kann z.B. eine Kühlung der Proben bzw. eine möglichst vollständige Füllung der Gefäße notwendig sein. Bodenproben sind i.d.R. in Glasbehältnissen aufzubewahren.

## Lebensmittel und Trinkwasser

Zusammenfassung Lebensmittel: Bei Lebensmittel-Proben sollte die Menge ca. 0,5-1 kg betragen, bei homogenem Material wie Öle oder Säfte genügen auch kleinere Mengen

Zusammenfassung Trinkwasserproben:

Trinkwasser-Stagnationsprobe/-Standwasserprobe: Das Wasser sollte vor der Probenahme mindestens 4 Stunden bewegungslos in der Leitung gestanden haben. Es empfiehlt sich in den meisten Fällen, die Probenahme sehr früh am Morgen durchzuführen, bevor andere Hausbewohner mit morgendlicher Aktivität das Messergebnis beeinflussen können.

Trinkwasser-Tagesmischprobe: In einer ersten Annäherung kann mit Hilfe der Tagesmischprobe ermittelt werden, wie viel Blei über den Tag verteilt mit dem Trinkwasser aufgenommen wird. Dazu wird nach jeder Entnahme von Trinkwasser zu Genusszwecken (Kaffee-, Teewasser, Kochen) ca. eine Tasse Wasser entnommen, die in *einem* gesonderten Gefäß *gesammelt* wird. Diese Mischprobe wird dann untersucht.