



BAUBIOLOGIE BURKHARDT

Bistorfer Straße 9
38170 Uehrde
05332 8833665
www.baubiologie-burkhardt.de
info@baubiologie-burkhardt.de

Gutachten zur Raumlufthuntersuchung vom 4. Dezember 2025 auf Innenraumschadstoffe

Lessingstraße 11 - 31185 Söhlde



Mitglied im
Verband
Baubiologie



Berufsverband
Deutscher
Baubiologen e.V. **VDB**

Auftraggeber:

Frau Stephanie Schmidt, Lessingstraße 11, 31185 Söhlde

Objekt:

Wohnhaus, Lessingstraße 11, 31185 Söhlde

Untersuchung:

zwei Raumlufmessungen Formaldehyd, chlororganische Biozide, polychlorierte Biphenyle (PCB), Chloraromaten, ein Raumlufscreening flüchtige organische Verbindungen (VOC)

Ortstermin:

4.12.2025, ca. 15.00 - 17.30 Uhr

Anwesend zum Ortstermin:

Frau Stephanie Schmidt, Frau Sandra Schmidt (Auftraggeber),
Herr Markus Burkhardt (Baubiologe)

Laboranalysen:

Analytik Aurachtal, Wirtshöhe 6, 91086 Aurachtal

Berichterstellung:

19.12.2025

Verfasser:

Markus Burkhardt, Fa. Baubiologie Burkhardt

Bericht Nr.:

2512955-B

Anlagen:

Laborbericht Analytik Aurachtal

Der Untersuchungsbericht besteht aus 18 Seiten.

Gliederung

- 1. Vorbemerkungen**
- 2. Auftrag**
- 3. Randbedingungen und Vorgehensweise**
- 4. Probenahmeräume**
- 5. Formaldehyd**
 - 5.1 Allgemeine Informationen**
 - 5.2 Ergebnisse**
 - 5.3 Bewertungen**
- 6. Holzschutzmittel und Chloranisole**
 - 6.1 Allgemeine Informationen**
 - 6.2 Ergebnisse**
 - 6.3 Bewertungen**
- 7. Polychlorierte Biphenyle (PCB)**
 - 7.1 Allgemeine Informationen**
 - 7.2 Ergebnisse und Bewertungen**
- 8. VOC-Screening**
 - 8.1 Allgemeine Informationen**
 - 8.2 Ergebnisse und Bewertungen - Summenwert (TVOC)**
 - 8.3 Ergebnisse und Bewertungen - Einzelsubstanzen**
- 9. Empfehlungen**
- 10. Hinweise auf weitere Schadstoffvorkommen laut Baubeschreibung**
- 11. Messtechnik**

1. Vorbemerkungen

Die Raumlufmessungen wurden nach VDI 4300 Blatt 1, 2 und 4, VDI 4301 Blatt 2 sowie DIN (EN) ISO 16000 Teil 1, 2, 3, 5, 6, 12 und 32 durchgeführt.

Alle Gegebenheiten wurden objektiv und alleine aufgrund der Datenlage beurteilt.

2. Auftrag

Überprüfung des Objekts an der oben genannten Adresse hinsichtlich fertighaus-typischer Schadstoffe per stichprobenartiger Raumlufmessung auf Formaldehyd, Holzschutzmittel (u. a. Lindan, PCP, DDT, Dichlofluorid), Polychlorierte Biphenyle (PCB), Chlornaphthaline und Chloranisole (zwei Räume). Des Weiteren sollte ein Raumlufscreening auf flüchtige organische Verbindungen (VOC) erfolgen. Der Anlass für die Untersuchung war der Verdacht auf entsprechende Schadstoffbelastungen.

3. Randbedingungen und Vorgehensweise

Bei dem Untersuchungsobjekt handelt es sich um ein im Jahr 1977 beantragtes Fertighaus der Firma Streif an der oben genannten Adresse (Angaben laut Baubeschreibung). Nach Angabe von Frau Stephanie Schmidt hat sie das Gebäude erworben und im November 2025 bezogen. Seitdem würden sie und weitere Familienmitglieder unter gesundheitlichen Problemen bei Aufenthalt in den Räumlichkeiten leiden. Des Weiteren seien insbesondere im Badezimmer starke geruchliche Auffälligkeiten vorhanden.

Zur stichprobenartigen Beurteilung der Belastung durch fertighaustypische Schadstoffe wurden zwei Luftmessungen auf Formaldehyd, Holzschutzmittel (u. a. Lindan, PCP, DDT, Dichlofluorid), Polychlorierte Biphenyle (PCB) sowie Chloraromaten durchgeführt. Als Probenahmeräume wurden das Kinderzimmer im Erdgeschoss sowie das Atelier im Obergeschoss ausgewählt. Zudem sollte im Badezimmer im Erdgeschoss ein Raumlufscreening auf flüchtige organische Verbindungen (VOC) erfolgen. Weitere Substanzen waren nicht Gegenstand der Untersuchung.


In den Räumlichkeiten wurde laut Frau Schmidt am Vorabend der Untersuchung letztmalig ein Lüftungsvorgang durchgeführt und danach bis zur Untersuchung nicht mehr gelüftet. Für die Messung auf Holzschutzmittel und PCB wurde zu Beginn der Probenahme eine Nutzungssimulation durchgeführt.

Zum Zeitpunkt des Ortstermins betrug die Außentemperatur ca. 5 °C bei ca. 64 % Luftfeuchtigkeit. Weitere Probenahmebedingungen sind dem Laborbericht zu entnehmen.


Ergebnisse von Raumlufmessungen stellen eine Stichprobe der Belastung zum Zeitpunkt der Untersuchung dar und sind u. a. abhängig von Nutzerverhalten, Gebäudedichtigkeit, Feuchtigkeit und Temperatur.

4. Probenahmeräume

EG Kinderzimmer

Wandbelag	Tapete
Bodenbelag	Laminat
Deckenbelag	Holzvertäfelung
Möblierung	Bett, div. Schränke
Heizung	Heizkörper
Lüftung	manuell
Dichtigkeit Fenster	mittel
Bemerkungen	-
Foto Probenahme	

OG Atelier

Wandbelag	Tapete
Bodenbelag	Laminat
Deckenbelag	Tapete
Möblierung	Bett
Heizung	Heizkörper
Lüftung	manuell
Dichtigkeit Fenster	mittel
Bemerkungen	offene Verbindung zu Erdgeschoss
Foto Probenahme	

EG Badezimmer

Wandbelag	Fliesen
Bodenbelag	Fliesen
Deckenbelag	Holzvertäfelung
Möblierung	Schrank
Heizung	Heizkörper
Lüftung	Abluftventilator (bei Messung nicht in Betrieb)
Dichtigkeit Fenster	-
Bemerkungen	-
Foto Probenahme	

5. Formaldehyd

5.1 Allgemeine Informationen

Formaldehyd ist eine außerordentlich vielfältig eingesetzte Chemikalie, die in einer Fülle von Produkten des alltäglichen Gebrauchs enthalten ist und insofern auf vielen Wegen zur Belastung der Innenraumluft beitragen kann. Die wichtigsten Formaldehydquellen in Innenräumen sind Tabakrauch und Holzwerkstoffe, die mit Harnstoff-Formaldehydharzen verleimt wurden. Belastungen durch Formaldehyd werden u. a. mit folgenden gesundheitlichen Wirkungen in Zusammenhang gebracht:

- Reizung der Augen, Nase und oberen Atemwege
- Kopfschmerzen
- Übelkeit
- Kreislaufbeschwerden

Galt Formaldehyd lange Zeit lediglich als Krebsverdachtstoff, wurde es im Jahr 2016 als wahrscheinlich krebserzeugend (Kategorie 1B) für den Menschen eingestuft. Zudem kann die Substanz möglicherweise vererbare Mutationen (Kategorie 2) beim Menschen auslösen.

5.2 Ergebnisse

In der nachstehenden Tabelle sind die Ergebnisse der Raumlufmessungen auf Formaldehyd aufgeführt. Um Messwerte miteinander vergleichbar zu machen und unterschiedlichen Umgebungsbedingungen Rechnung zu tragen, wurden die gemessenen Werte auf Norm- und Extrembedingungen umgerechnet.

	EG Kinderzimmer	OG Atelier
Formaldehyd Messwert EG Kinderzimmer 22 °C, 37 %/ OG Atelier 20 °C, 39 %	61	59
Messwert umgerechnet auf Normbedingungen (23°C, 45 %)	72	78
Messwert umgerechnet auf Extrembedingungen (26°C, 60 %)	102	109

Alle Werte sind in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ angegeben.

5.3 Bewertungen

Für die Bewertung von Formaldehydkonzentrationen in der Raumluft existieren unterschiedliche Beurteilungshilfen und Richtwerte.

Bei dem Normal- und Auffälligkeitswert nach AGÖF (Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute) handelt sich um rein statistisch abgeleitete Vergleichswerte. Der Normalwert stellt eine „durchschnittliche“ Belastungssituation dar, die in der Regel auf eine oder mehrere Quellen zurückgeht, ohne jedoch ein ausreichendes Indiz für einen zwingenden Handlungsbedarf im Sinne einer Minimierung zu sehen. Der Auffälligkeitswert entspricht hingegen einer Überschreitung von in Innenräumen üblichen Konzentrationen und deutet damit auf die Existenz einer entsprechenden Emissionsquelle hin. Eine Belastung nach diesem Bewertungs-schema führt nicht zwangsweise zu körperlichen Beschwerden. Sie zeigt an, dass die nachgewiesene Konzentration gegenüber einer allgemeinen Konzentration statistisch erhöht ist.

Die Beurteilungswerte des VDB (Verband Deutscher Baubiologen) wurden erst in jüngster Zeit veröffentlicht und sind Bestandteil eines umfangreicheren Zertifizierungssystems für die baubiologische Bewertung von Gebäuden. Es wird unterschieden in die Kategorien „Zielwert“, „schadstoffarmes Wohnen“ und „nicht schadstoffarm, es besteht Handlungsbedarf“.

Als weitere Bezugswerte hat die Weltgesundheitsorganisation (WHO) 60 µg/m³ veröffentlicht, unter dem kein Anlass zur Besorgnis bzw. 100 µg/m³ oberhalb dessen Anlass zur Besorgnis gegeben sei.

Den gleichen Wert hat das Umweltbundesamt (UBA) beschlossen und sieht in einer Überschreitung von 100 µg/m³ eine über das übliche Maß hinausgehende, unerwünschte Belastung. Diese Konzentration sollte in der Innenraumluft nicht, auch nicht kurzzeitig oder unter ungünstigen raumklimatischen Bedingungen überschritten werden.

„Zielwert“ nach Kriterien für VDB-Zertifizierung (2019)	≤ 30
Normalwert AGÖF (2013)	35
„schadstoffarmes Wohnen“ nach Kriterien für VDB-Zertifizierung (2019)	30 - 60
Richtwert WHO - „unterhalb ist kein Anlass zur Besorgnis gegeben“ (2010)	60
„nicht schadstoffarm, es besteht Handlungsbedarf“ nach Kriterien für VDB-Zertifizierung (2019)	> 60
Auffälligkeitswert AGÖF (2013)	81
Richtwert WHO - „oberhalb ist Anlass zur Besorgnis gegeben“ (2010)	100
Richtwert UBA (2016)	100

Alle Werte sind in µg/m³ angegeben.

Die Raumlufkonzentrationen lagen in beiden Probenahmeräumen nach Umrechnung auf Normbedingungen gemäß Bewertungsmaßstäben des VDB im Bereich „nicht schadstoffarm, es besteht Handlungsbedarf“. Der Richtwert der WHO von 60 µg/m³ wird somit ebenfalls moderat überschritten. Der besonders kritische Schwellenwert von 100 µg/m³ (UBA, WHO) wird allerdings nicht erreicht.

Anhand der Umrechnungen ist zu erkennen, dass unter anderen raumklimatischen Umständen (z. B. durch Wetter, Temperierung des Gebäues) veränderte Raumlufbelastungen möglich sind.

Als typische Verursacher sind aufgrund der Bauweise und dem Baujahr insbesondere in der Bausubstanz vorhandene Holzfaserverplatten anzunehmen. Diese sind laut Baubeschreibung im Bereich der Decken, Böden (OG), der Abseite im Dachgeschoss, der nichttragenden Innenwände zwischen Badezimmer und Dusche sowie der äußeren Schichten der Außenwände zum Einsatz gekommen.

6. Holzschutzmittel und Chloranisole

6.1 Allgemeine Informationen

In Holzschutzmitteln wurden Substanzen wie z. B. Pentachlorphenol (PCP), Lindan und DDT lange Zeit als Fungizide bzw. Insektizide verwendet. Insbesondere in der Imprägnierung von Holzständerkonstruktionen und Spanplatten kamen sie zum Einsatz. Neben einer Vielzahl von gesundheitlichen Auswirkungen wie z. B. Asthma, Bronchitis, schnelle Ermüdbarkeit, Infektanfälligkeit sowie Schädigungen des Nervensystems, sind einige Holzschutzmittel als krebserregend eingestuft. Aufgrund zahlreicher Gesundheitsschäden wurde der größte Holzschutzmittelhersteller bereits in den 80er Jahren in erster Instanz wegen fahrlässiger Körperverletzung und Freisetzung von Giften verurteilt.

Chloranisole sind zunächst im Lebensmittelbereich im Zusammenhang mit dem sog. Korkgeschmack bei Wein auffällig geworden. In Fertighäusern sind sie oftmals für einen schimmelig-muffigen und lange anhaftenden Geruch verantwortlich. Sie werden durch Mikroorganismen aus chlorierten Stoffen (z. B. Holzschutzmitteln) gebildet. Geringe Konzentrationen gelten aus toxikologischer Sicht als unbedenklich.

6.2 Ergebnisse

In der folgenden Tabelle sind die Substanzen aufgeführt, die bei der Analyse detektiert wurden. Der vollständige Untersuchungsumfang ist dem Laborbericht zu entnehmen.

	EG Kinderzimmer	OG Atelier
Lindan	0,11	0,08
Pentachlorphenol (PCP)	< (Spuren)	< (Spuren)
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	< (Spuren)	< (Spuren)
Summe der detektierten Holzschutzmittel	0,11	0,08
2,4,6-Trichloranisol	0,0007	0,0005
2,3,4,6-Tetrachloranisol	0,015	0,013
Pentachloranisol	< (Spuren)	< (Spuren)

Alle Werte sind in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ angegeben; < \pm Messwert unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze

6.3 Bewertungen

In der folgenden Tabelle sind verschiedene Beurteilungswerte bzgl. Holzschutzmittel in der Raumluft aufgeführt.

Die Beurteilungswerte des VDB (Verband Deutscher Baubiologen) wurden erst in jüngster Zeit veröffentlicht und sind Bestandteil eines umfangreicheren Zertifizierungssystems für die baubiologische Bewertung von Gebäuden. Es wird unterschieden in die Kategorien „Zielwert“, „schadstoffarmes Wohnen“ und „nicht schadstoffarm, es besteht Handlungsbedarf“. Für die Einzelverbindungen Lindan und PCP wurden vom Umweltbundesamt (UBA) und der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern Vorsorge- und Eingreifwerte veröffentlicht. Wobei der Vorsorgewert als Größenordnung definiert wird, bei der bei einer Einzelstoffbetrachtung nach gegenwärtigem Erkenntnisstand auch dann keine gesundheitliche Beeinträchtigung zu erwarten ist, wenn ein Mensch diesem Stoff lebenslang ausgesetzt ist. Eine Überschreitung sei allerdings mit einer über das übliche Maß hinausgehenden, unerwünschten Belastung verbunden. Aus Gründen der Vorsorge sollte auch im Konzentrationsbereich zwischen Vorsorge- und Eingreifwert gehandelt werden, sei es durch technische und bauliche Maßnahmen am Gebäude oder durch verändertes Nutzerverhalten. Der Eingreif- bzw. Gefahrenwert ist ein wirkungsbezogener Wert, der sich auf die gegenwärtigen toxikologischen und epidemiologischen Kenntnisse zur Wirkungsschwelle eines Stoffes unter Einführung von Unsicherheitsfaktoren stützt. Er stellt die Konzentration eines Stoffes dar, bei deren Erreichen beziehungsweise Überschreiten unverzüglich zu handeln ist.

Summe der Holzschutzmittel - „Zielwert“ nach Kriterien für VDB-Zertifizierung (2019)	≤ 0,05
Summe der Holzschutzmittel - „schadstoffarmes Wohnen“ nach Kriterien für VDB-Zertifizierung (2019)	0,05 - 0,10
Summe der Holzschutzmittel - „nicht schadstoffarm, es besteht Handlungsbedarf“ nach Kriterien für VDB-Zertifizierung (2019)	> 0,10
Lindan - Vorsorgewert laut Oberste Baubehörde in Bayerischen Staatsministerium des Inneren (1995)	0,10
Pentachlorphenol (PCP) - Vorsorgewert UBA (1997)	0,10
Lindan - Eingreifwert laut Oberste Baubehörde in Bayerischen Staatsministerium des Inneren (1995)	1,00
Pentachlorphenol (PCP) - Gefahrenwert UBA (1997)	1,00

Alle Werte sind in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ angegeben.

Im Bereich der Holzschutzmittel wurde bei der Messung im Erdgeschoss das Insektizid Lindan oberhalb des Vorsorgewerts von $0,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ detektiert. Nach Kriterien des VDB liegt die Summe der Holzschutzmittel im Bewertungsbereich „nicht schadstoffarm, es besteht Handlungsbedarf“. Bei der Untersuchung im Oberschoss wird der Vorsorgewert mit $0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$ leicht unterschritten. Somit wird noch die Kategorie nach VDB „schadstoffarmes Wohnen“ erreicht. Bei beiden Analysen wurden zudem Spuren der Biozide Pentachlorphenol (PCP) und 2,3,4,6-Tetrachlorphenol nachgewiesen.

Des Weiteren wurden bei beiden Analysen verschiedene Chloraromaten festgestellt. Diese gelten zwar als gesundheitlich unbedenklich, können jedoch Geruchsprobleme hervorrufen. Der Referenzwert für die Geruchswahrnehmung von 1 (siehe Laborbericht) wird zwar bei beiden Messungen unterschritten, eine Geruchsbelästigung durch Chloranisole z. B. nach energetischen Sanierungen bzw. Erhöhung der Gebäudedichtigkeit oder bei höherer olfaktorischer Empfindlichkeit kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Auch hier sei erwähnt, dass veränderte raumklimatische Bedingungen die Raumluftkonzentrationen beeinflussen können.

Aufgrund der Bauweise und des Baujahrs können als wahrscheinlichste Ursache für die in der Raumluft nachweisbaren Insektizide, Fungizide und Chloraromaten Biozidbehandlungen von Holzbauteilen angenommen werden.

7. Polychlorierte Biphenyle (PCB)

7.1 Allgemeine Informationen

Aufgrund interessanter technischer Eigenschaften wie geringer Wasserlöslichkeit, guter elektrischer Isolierfähigkeit und guter Eignung als Weichmacher wurden PCB seit den 1930er Jahren verstärkt für vielfältige Zwecke eingesetzt. Wichtige Einsatzbereiche waren neben dauerelastische Dichtmassen auch Klebstoffe, Farb- und Brandschutzanstriche sowie Kondensatoren.

Die akute Toxizität von PCB ist vergleichsweise gering. Bedeutsam ist insbesondere die langfristige Aufnahme und Speicherung im Körper. Es gilt als krebbsverdächtig, reproduktions-, neuro- und immuntoxisch. Seit 1983 werden PCB in der Bundesrepublik Deutschland nicht mehr hergestellt.

7.2 Ergebnisse und Bewertungen

In der folgenden Tabelle ist das Ergebnis der Summe der PCB nach LAGA aufgeführt. In der Routineanalytik ist es nicht möglich, alle vorhandene PCB-Kongenere zu bestimmen. Daher werden 6 sog. Indikator- bzw. Leitkongenere bestimmt. Die Berechnung des Gesamtgehalts geht auf eine Empfehlung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) zurück.

Die Analyseergebnisse liegen unterhalb der Nachweisgrenze. Die detaillierten Messergebnisse sind dem Laborbericht zu entnehmen.

	EG Kinderzimmer	OG Atelier
PCB nach LAGA	<	<

Alle Werte sind in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ angegeben; < $\hat{=}$ Messwert unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze

Richtwert 1 - Vorsorgewert UBA (2025)	0,08
Richtwert 2 - Gefahrenwert UBA (2025)	0,8

Alle Werte sind in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ angegeben.

8. VOC-Screening

8.1 Allgemeine Informationen

Mit erhöhten Belastungen durch flüchtige organische Verbindungen (VOC) ist insbesondere nach dem Einbringen von lösemittelhaltigen Produkten wie z. B. Farben, Lacken und Klebern zu rechnen. Auch Einrichtungsprodukte wie etwa Holzwerkstoffplatten, Kunststoffe und Teppiche können bedeutende Mengen an flüchtigen Schad- und Geruchsstoffen abgeben. Weitere mögliche Belastungen durch VOC treten gelegentlich z. B. als Altlasten in älteren Gebäuden, durch den Einsatz von Reinigungsmitteln oder durch Verbrennungsprodukte auf.

Im Allgemeinen werden VOC-Belastungen u. a. mit folgenden gesundheitlichen Beschwerden in Zusammenhang gebracht:

- Reizungen an Haut und Schleimhaut
- Neurologische Symptome wie z. B. Müdigkeit, Kopfschmerzen, Störungen der Gedächtnisleistung und Konzentrationsfähigkeit
- Unangenehme Geruchs- und Geschmackswahrnehmungen

8.2 Ergebnisse und Bewertungen – Summenwert (TVOC)

Das Umweltbundesamt (UBA) bewertet die Summe der flüchtigen organischen Verbindungen (TVOC) nach dem untenstehenden Schema.

Stufe	Konzentrationsbereich	Bewertung
1	< 300 µg/m ³	<u>Hygienisch unbedenklich</u>
2	300 – 1.000 µg/m ³	<u>Hygienisch noch unbedenklich</u> sofern keine Richtwertüberschreitungen für Einzelstoffe bzw. Stoffgruppen vorliegen
3	1.000 – 3.000 µg/m ³	<u>Hygienisch auffällig</u> Nutzung nur befristet akzeptabel (< 12 Monat)
4	3.000 – 10.000 µg/m ³	<u>Hygienisch bedenklich</u> - Nutzung nur befristet akzeptabel (< 1 Monat) und bei verstärkter Lüftung
5	> 10.000 µg/m ³	<u>Hygienisch inakzeptabel</u> - Nutzung allenfalls vorübergehend täglich stundenweise unter starker Lüftung

	EG Badezimmer
TVOC nach UBA	119

Alle Werte sind in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ angegeben.

Die Summe der flüchtigen Verbindungen ist sehr gering und liegt im Bewertungsbereich „hygienisch unbedenklich“.

8.3 Ergebnisse und Bewertungen – Einzelsubstanzen

Für Arbeitsplätze, an denen mit Gefahrstoffen umgegangen wird, gelten Grenzwerte nach Gefahrstoffverordnung. Für sonstige Arbeits- und Wohnräume wurden vom Umweltbundesamt (UBA) toxikologisch und epidemiologisch begründete Richtwerte (RW 1, RW 2) für einige Einzelverbindungen sowie Substanzgruppen festgelegt. Die jeweiligen Richtwerte 1 und 2 nach UBA wurden bei keiner Messung erreicht. Möglicherweise hängen die stark wahrnehmbaren Geruchsauffälligkeiten eher mit mikrobiellen (z. B. Undichtigkeiten zum Abwassersystem) als mit chemischen Ursachen zusammen.

Die vollständigen Analyseergebnisse sind dem Laborbericht zu entnehmen.

Substanz	Messwerte	Referenzwerte			Typische Vorkommen
	EG Badezimmer	P 90	RW 1	RW 2	
-	-	-	-	-	-

Alle Werte sind in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ angegeben; - \triangleq keine Bezugswerte vorhanden; < \triangleq unterhalb der analytischen Nachweisgrenze

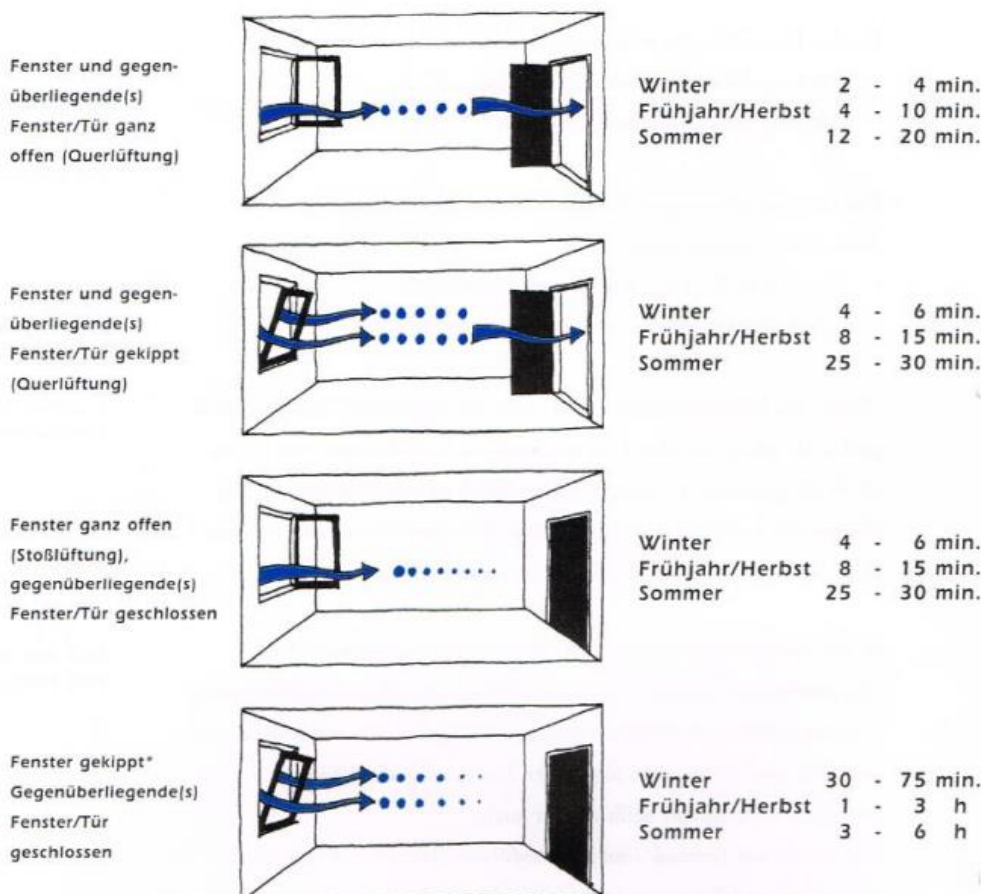
Der Auffälligkeitswert (P 90) nach AGÖF entspricht dem 90. Perzentilwert. Er beschreibt eine Überschreitung von in Innenräumen üblichen Konzentrationen und deutet damit auf die Existenz einer entsprechenden Emissionsquelle hin. Eine Belastung nach diesem Bewertungsschema führt nicht zwangsweise zu körperlichen Beschwerden. Sie zeigt an, dass die nachgewiesene Konzentration gegenüber einer allgemeinen Konzentration statistisch erhöht ist.

Der Richtwert 1 (RW 1 - Vorsorgewert) beschreibt die Konzentration eines Stoffes in der Innenraumluft, bei der bei einer Einzelstoffbetrachtung nach gegenwärtigem Erkenntnisstand auch dann keine gesundheitliche Beeinträchtigung zu erwarten ist, wenn ein Mensch diesem Stoff lebenslang ausgesetzt ist. Eine Überschreitung ist allerdings mit einer über das übliche Maß hinausgehenden, unerwünschten Belastung verbunden. Aus Gründen der Vorsorge sollte auch im Konzentrationsbereich zwischen Richtwert 1 und 2 gehandelt werden, sei es durch technische und bauliche Maßnahmen am Gebäude oder durch verändertes Nutzerverhalten.

Der Richtwert 2 (RW 2 - Eingreifwert) des Umweltbundesamtes ist ein wirkungsbezogener Wert, der sich auf die gegenwärtigen toxikologischen und epidemiologischen Kenntnisse zur Wirkungsschwelle eines Stoffes unter Einführung von Unsicherheitsfaktoren stützt. Er stellt die Konzentration eines Stoffes dar, bei deren Erreichen beziehungsweise Überschreiten unverzüglich zu handeln ist.

9. Empfehlungen

Als Übergangsmaßnahme lassen sich Raumluftbelastungen grundsätzlich durch ein angepasstes Lüftungsverhalten reduzieren. Ein kompletter Luftaustausch wird durch eine wenige Minuten andauernde Quer- oder Stoßlüftung erreicht. Die Fensterkippstellung führt in der Heizsaison bei einem geringen Luftwechsel zu unnötigen Wärmeverlusten. Die nachstehende Abbildung soll die ungefähre Dauer eines kompletten Luftaustauschs (bei normaler Fenster- und Raumgröße) in Abhängigkeit der Lüftungsart verdeutlichen. Prinzipiell sollte berücksichtigt werden, dass schwerflüchtige Verbindungen wie Holzschutzmittel die Eigenschaft haben, sich an andere Oberflächen und den Hausstaub anzulagern und sog. Sekundärkontaminationen zu bilden. Hier können Reduzierungsmaßnahmen darin bestehen, Einrichtungen und Oberflächen im Gebäude feucht bzw. per Staubsauger mit sog. HEPA-Filter zu reinigen.



Da moderate Raumluftbelastungen durch Formaldehyd, Holzschutzmittel und Chloraromaten nachweisbar sind, sollten aus baubiologischer Sicht nachhaltige Sanierungsmaßnahmen angedacht werden, auch wenn jeweilige Richt- und Gefahrenwerte nicht überschritten werden.

Es sei angemerkt, dass die Raumlufkonzentrationen bzw. Emissionen in Abhängigkeit mit raumklimatischen Bedingungen (z. B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Ozongehalt) stehen. Folglich können die Raumlufbelastungen variieren.

Eine ursächliche Verringerung von Raumlufbelastungen mit Formaldehyd kann in Fertighäusern in der Regel durch den Rückbau von alten Holzfaserplatten erreicht werden.

Reduzierungsmaßnahmen im Bereich Biozide und Chloraromaten zielen meistens darauf ab, Ausgasungen aus dem Holzständerwerk zu unterbinden. Dazu eignen sich z. B. spezielle Oberflächenbehandlungen (sog. Schadstoffmaskierungen). Häufig hat sich der in den Wänden und Decken befindliche Dämmstoff im Laufe der Zeit mit den entsprechenden Substanzen angereichert, kann somit selbst zum Träger von Schad- und Geruchsstoffen geworden sein und sollte in diesem Fall bei einer Sanierung berücksichtigt werden.

Eine andere Sanierungsvariante basiert auf der Abdichtung der Innenraumflächen mit speziellen Folien, um die Abgabe von problematischen Substanzen aus der Bausubstanz in den Innenraum zu verhindern. Auch mit der Verwendung von Materialien, die in der Lage sind, Luftschadstoffe zu binden bzw. umzuwandeln (z. B. Absorbervliese, spezielle Gipsfaserplatten), können nennenswerte Reduzierungen erreicht werden. Der vollständige und langfristige Erfolg derartiger Lösungen als alleinige Maßnahme sollte jedoch kritisch hinterfragt werden.

Eine weitere Möglichkeit zur nutzerunabhängigen Verringerung von Raumlufbelastungen kann in einer raumluftechnischen Anlage bestehen, die selbsttätig für einen regelmäßigen Luftaustausch sorgt.

Es empfiehlt sich generell, den Erfolg von Sanierungsmaßnahmen durch Kontrollmessungen zu überprüfen.

10. Hinweise auf weitere Schadstoffvorkommen laut Baubeschreibung

Gemäß Baubeschreibung wurden für die Außenfassade Asbestzementplatten verwendet. Ohne mechanische Beanspruchungen sind keine Freisetzungen von Asbestfasern zu erwarten. Sofern allerdings Sanierungsarbeiten geplant sind, dürfen diese nur von Firmen durchgeführt werden, die über die personellen und betrieblichen Voraussetzungen für den Umgang mit Asbest verfügen. Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 519) sind zu beachten.

Ähnlich verhält es sich mit der in der Baubeschreibung zufolge in Wänden und Decken befindlichen „Mineralfaserdämmstoffen“. Es handelt sich in der Regel um künstliche Mineralfasern (KMF), von denen bei der Nutzung des Gebäudes normalerweise ebenfalls keine Raumlufbelastungen oder gesundheitlichen Beeinträchtigungen ausgehen. Bei Sanierungen von älteren künstlichen Mineralfasern sind jedoch die entsprechenden technischen Regeln (TRGS 521) zu berücksichtigen.

11. Messtechnik

Messgerät	Hersteller	Einsatzgebiet
GFTB 200 (SNr. 34901571)	Greisinger	Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck
BPP 1-35 (SNr. 724)	GBA Group	Luftprobenahme Holzschutzmittel, polychlorierte Biphenyle (PCB)
BiVOC2 (SNr. 01V0407)	Umweltanalytik Holbach	Luftprobenahme Formaldehyd, Chloranisole, VOC

Uehrde, den 19. Dezember 2025



Markus Burkhardt
 Baubiologe IBN
 Baubiologischer Messtechniker IBN
 Fachberater für Schimmelpilzschäden TÜV