

**Holzschutz-technische Bewertung Schadstoff-Analytik (Alt-HSM)**  
Stoffliche Ermittlung / Gefahrenanalyse

Objekt / Bauvorhaben:	Ev. Kirche Vogelsberg
Auftraggeber:	Ev. Kirchgemeinde Vogelsberg c/o Ev. Pfarramt Großbrennbach Platz der Demokratie 1, 99610 Großbrennbach
Anlass / Maßnahme:	Planung / Kostenschätzung
Bauwerksbereich:	Kircheninnenraum / Dachstuhl
Angaben zu den Proben	① Dichtungsbahn Südwand innen ② Putzmörtel Südwand innen ③ Spanplatte Säulenverkleidung ④ Holzmischprobe Dachstuhlhölzer ⑤ Holzprobe Dachschalung ⑥ Dachunterdeckung (Dachpappe)
Proben entnommen (Name / Datum)	⑦- ⑨ Abklatschproben Säulenverkleidungen Schimmelpilze DI Schleder / 12.03.2020
Prüflabor:	①- ⑥ Dr. Ronald Fischer AUb Bad Berka ⑦- ⑨ Institut für Umweltmedizin Dipl.-Biol. Stumm Erfurt
Prüfbericht (vom / Nr.)	06.04.2020 / 20-2860 ①- ⑥ 24.04.2020 / 13065-3 bis 13065-5 ⑦- ⑨

1

**Zusammenfassung und Einstufung der Prüfergebnisse:**

Prüfberichte als Anlage

**Probe 1: Innenabdichtung unter Innenputz**

Parameter	Prüfwert [mg/kg TS]	Asbest
PAK / BaP	37.620 / 1.290	nicht nachgewiesen

**Probe 2: Putzmörtel Innenwand Süd**

Parameter	Prüfwert [mg/kg TS]
PAK / BaP	123 / 8,3
Chlorid	19,1
Sulfat	90,0

**Probe 3: Spanplatte Säulenverkleidung mit Anstrich**

Parameter	Prüfwert [mg/kg TS]
Formaldehyd (HCHO)	160 [1,6 mg/100g]
Blei	160
Chrom (ges.)	32,2
Zink	5.750

## Probe 4: Dachstuhlkonstruktionshölzer (Mischprobe)

Parameter	Prüfwert [mg/kg TS]
DDT	< 0,06
Lindan	< 0,4
PCP	1,7
PCN	< 0,5
PAK / BaP	45,3 / 1,8

## Probe 5: Dachschalung

Parameter	Prüfwert [mg/kg TS]
DDT	< 0,06
Lindan	< 0,4
PCP	< 0,1
PCN	< 0,5
PAK / BaP	1,8 / < 0,1

## Probe 6: Dachunterdeckung (Dachpappe)

Parameter	Prüfwert [mg/kg TS]	Asbest
PAK / BaP	22.460 / 688	nicht nachgewiesen

2

## Holzgutachterliche Bewertung:

### Grundlagen:

1. Musterbauordnung (MBO) und Landesbauordnungen (LBO) § 13 – Schutz gegen schädliche Einflüsse (...chemische Einflüsse / Gefahren)
2. WTA-Merkblatt 1-8 Dekontaminierung von Holzschutzmittel belasteten Holz Teil 1: Ermittlung und Gefährdungsbeurteilung / 10.2013/D
3. WTA-Merkblatt 1-6 „Probennahme am Holz - Untersuchungen hinsichtlich Pilze, Insekten, Holzschutzmitteln, Holzalter und Holzarten“
4. TRGS 524 Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen
5. TGRS 551 Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material
6. TRGS 905 – Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe
7. PCP-Richtlinie 10-1996
8. Umgang mit Holzschutzmittelbelasteten Bauteilen, Gegenständen und Materialien – HSM-Handlungsanleitung LAGetSi 09-2007
9. Umgang mit teerhaltigen Materialien im Hochbau – PAK-Handlungsanleitung LAGetSi 09-2008
10. Mazeration historischer Dachkonstruktionen – Abschlussbericht 08-2010 [MATE] / Abschlussbericht 01-2012 [MAKETUR]
11. Chemikalien-Verbotsverordnung
12. Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung)
13. Gefahrstoffe 2015 / Mit aktuellen Arbeitsplatzgrenzwerten
14. Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (GefStoffV)
15. Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (BaustellV)
16. PAK – Umweltschädlich! Giftig! Unvermeidbar? – Hintergrundpapier Bundesumweltamt (11/2012)

Bewertung:

Bewertungskriterien:

Chlororganische Holzschutzmittelwirkstoffe

Belastung mit PCP / DDT (Holz) Belastung mit PCP / DDT (Staub)	Belastung mit Lindan (Holz) Belastung min Lindan (Staub)	Bewertung
≤ 1 mg/kg TS	≤ 0,3 mg/kg TS	Hintergrundbelastung
bis 30 mg/kg TS 1-2 mg/kg TS	bis 5 mg/kg TS ≤ 1mg/kg TS	gering belastet
30 – 200 mg/kg TS 2-5 mg/kg TS	5 – 30 mg/kg TS 1-3 mg/kg TS	deutlich belastet
200 – 1000 mg/kg TS 5-30 mg/kg TS	30 – 100 mg/kg TS 3-15 mg/kg TS	hohe Belastung
über 1000 mg/kg TS > 30 mg/kg TS	über 100 mg/kg TS > 15 mg/kg TS	sehr hohe Belastung

Quelle: WTA-Merkblatt 1-8-2013/D | Bremer Umweltinstitut 1995

PAP / BaP

TRGS 551 „Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material“:

PAK-haltige Gefahrstoffe – Konzentration Benzo(a)pyren [BaP] ≥ 50 mg/kg TS

a. Untersuchungsbereich Südwand



Bild 1: bauseitiger Öffnungsbereich Putz Südwand – stark durchfeuchtetes Mauerwerk: Versuch der Sanierung teerhaltige Dichtungsbahn verputzt



Bild 2: Detailansicht zu Bild 1  
Gelber Pfeil: teerhaltige Welltafeln  
Roter Pfeil: Innenputz

Die **Dichtungsbahnen (Welltafeln)** sind sehr stark mit **PAK belastet**, der Einstufungsgrenzwert der TRGS 551 für die Leitkomponente BaP wurde mit dem Messwert von 1.290 mg/kg TS um das 25,8-fache überschritten. **Die Teerwelltafeln sind nicht asbesthaltig.**

**Abfallklassifizierung Dichtungsplatten: 17 03 03**

Auch der **Innenputz ist durch PAK kontaminiert**, der Prüfwert für BaP mit 8,3 mg/kg TS liegt deutlich unter dem Einstufungswert von 50 mg/kg TS der TRGS 551.

**Abfallklassifizierung Putzmörtel: 17 09 03**  
**Zuordnungswert LAGA Bauschutt: > Z 2**  
**Zuordnungswert für Deponien (DepV): DK I**

Für den Abbruch des Innenputzes und der Dichtungsbahnen ist ein A+S-Plan gemäß TRGS 551 und 524 zu erstellen. Weiterhin ist die PAK-Handlungsanleitung zu beachten.

**b. Spanplatten Säulenverkleidungen**



Bild 3: Ansicht Säule Nordseite

Die **Säulenverkleidung** besteht aus **Spanplatten**, die farbig gefasst sind. Die Formaldehyd-Belastung der Spanplatten ist als gering einzustufen.

**Durch die Beschichtung (Anstrich) sind die Säulenverkleidungen (vermutlich auch die gesamte Deckenverkleidung) durch Blei und Zink kontaminiert.**

5

**Abfallklassifizierung: 17 04 02 A IV**

Für den Abbruch / Rückbau der Innenverkleidungen (Säulen, Decke) ist eine detaillierte Handlungsanweisung zu erstellen.

Probleme mit den schadstoffhaltigen Beschichtungen entstehen nur bei der Bearbeitung (schleifen, sägen), wodurch die Anwendung / Berücksichtigung der TRGS 505 (Blei) und TRGS 561 (Tätigkeiten mit krebserzeugenden Metalle und ihren Verbindungen) erforderlich wird.

**c. Dachstuhlkonstruktion / Dachschalung incl. Unterdeckung**

Die **Dachstuhlkonstruktionshölzer sind nicht durch chlororganische Holzschutzmittel-Wirkstoffe belastet**. Der Prüfwert für PCP in der HMP von 1,7 mg/kg ist als Hintergrundbelastung / Verunreinigung einzustufen. Auch die Prüfwerte für PAK in den Konstruktionshölzern und der Dachschalung sind als Hintergrundbelastung bzw. als Verunreinigung/Umweltbelastung einzustufen. Die Prüfwerte bezogen auf die Leitkomponente BaP liegen deutlich unter dem Grenzwert bzw. unter der Nachweisgrenze.

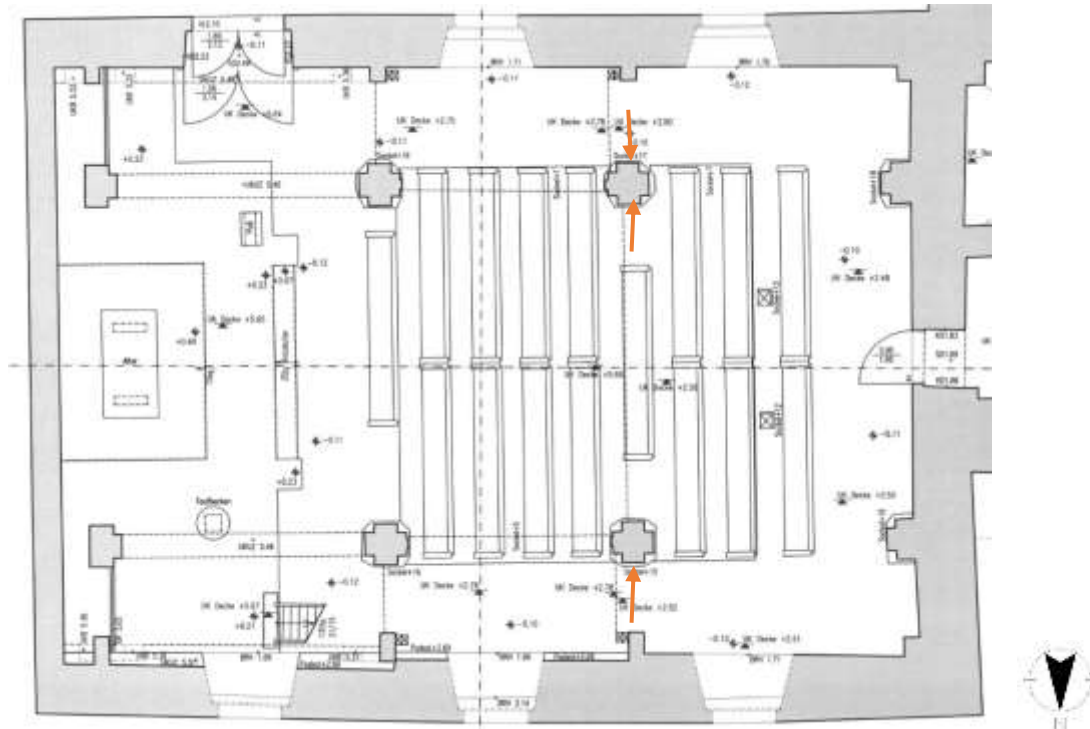
Die **Dachunterdeckung weist einen sehr hohen PAK-Wert** (Summe gem. EPA), wie auch einen sehr hohen BaP-Wert auf. Der BaP-Wert (688 mg/kg TS) liegt das fast 14-fache über dem Grenzwert. Die Dachunterdeckung ist astbestfrei.

**Abfallklassifizierung Dachunterdeckung: 17 03 03**  
**Abfallklassifizierung Dachschalung: 17 04 04 A IV**

Bei Sanierungsarbeiten am Dach (Neueindeckung) ist für die Abbrucharbeiten, sp. Dachunterdeckung, eine A+S-Handlungsanleitung zu erarbeiten.

## Schimmelpilzbefall

Im Bericht zum Klima-Monitoring 2018/2019 wurden die besonderen klimatischen Bedingungen in der Kirche dargestellt. Insbesondere die permanent hohen Luftfeuchten haben einen wesentlichen Einfluss auf die auf Bauteiloberflächen (Stützenverkleidungen) und Kunst-/Kulturgut erkennbaren Schimmelpilzbildungen.



6

Im Rahmen der aktuellen Untersuchungen zu Gebäudeschadstoffen wurden von den mittleren Säulenverkleidungen (braune Pfeile) Abklatschproben entnommen und dem Institut für Umweltmedizin Mikrobiologisches Labor Dipl.-Biol. Rainer Stumm zur mykologischen Untersuchung übergeben. Die Ergebnisse sind im Prüfbericht 13065 vom 24.04.2020 dargestellt.

Die objektbezogenen Proben tragen die Labor-Nr. 13065-3, 13065-4 und 13065-5 – die Proben 13065-1 und 13065-2 gehören zu einem anderen Projekt und wurden versehentlich mit im Prüfbericht aufgelistet.

In den **Oberflächenproben wurden erhöhte Kontaminationen mit wachstumsfähigen Schimmelpilzen** nachgewiesen. Bei den nachgewiesenen Arten handelt es sich um gute Sporenbildner, das heißt, das auch von einer Schimmelpilzbelastung der Raumluft im Kircheninnenraum ausgegangen werden kann. Es handelt sich um typische Innenraumpilze. Die Untersuchungen geben keinen Aufschluss auf die vorhandene Luftkeimzahl (Schimmelpilzbelastung der Raumluft). Die Konzentration und die Expositionsdauer sind entscheidende Faktoren für mögliche gesundheitliche Probleme für allergen veranlagte Personen.

Das Schimmelpilz-Problem ist in das Gesamtsanierungskonzept zu integrieren, wobei den bauklimatischen und baulich-konstruktiven Mängeln und Schäden das Primat der Sanierung zuzuordnen ist.

Bei Fragen bzw. Unklarheiten bitte Rückruf unter 0151 – 46428049

Nohra, 2020-05-22

The image shows a handwritten signature in blue ink, which appears to be 'f. Schleder'. To the right of the signature is a circular blue ink stamp. The stamp contains the text 'Dipl.-Ing. Bernd Schleder' and 'Holzschutzgutachter' in the center. The outer ring of the stamp contains the text 'IngenieurBüro Holzschutz in der Denkmalpflege' and 'Schleuder | Holzschutzgutachter | IBHD'.

Dipl.-Ing. Bernd Schleder  
Öbuv. SV f. Holzschutz (IHK Erfurt)  
Sachkunde gem. DGUV-Regel 101-004

**Anlage: Prüfbericht Nr. 20-2860 Dr. Ronald Fischer AUb Bad Berka**

Dr. Ronald Fischer  
Chemische Analytik und Umweltberatung



Dr. Ronald Fischer AÜb - Hexenbergstraße 4 - 99438 Bad Berka  
ISB Schleder Holzschutz  
Herrenstraße 45

99428 Nohra



06.04.2020

## PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: 20- 2860

Probenart : Materialproben  
Projekt / Veranlassung : Evangelische Kirche Vogelsberg  
Entnahmeort / Bezeichnung : Probe P1 bis Probe P6  
Probenehmer : Auftraggeber  
Datum Probenahme : 12.03.2020  
Datum Probeneingang : 23.03.2020  
Probenummer : 2860 / 01 bis 05

Bearbeitungszeitraum: 23.03.2020 bis 06.04.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAKKS".

Seite 1 von 5 Seiten zum Prüfbericht vom 06.04.2020

Dr. Ronald Fischer AÜb  
Hexenbergstraße 4  
99438 Bad Berka

Tel.: 03 84 58 / 49 66 06  
Fax.: 03 84 58 / 49 66 11  
mobil: 0172 / 3 64 66 87  
Mail:  
info@labor-fischer.de  
Internet:  
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor  
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AÜb

Analyse organischer und  
anorganischer Stoffe in  
Wasser und Feststoffen  
Umweltberatung  
Altlastengutachten  
Sanierungsbetreuung  
Stoffstrommanagement  
Raumluftuntersuchung  
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00  
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822  
IBAN: DE33 8204 0000  
0456 9992 00



**Dr. Ronald Fischer**  
 Chemische Analytik und Umweltberatung



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 20- 2860

**PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)**

Probenummer: **2860 / 01**  
 Probenbezeichnung: **Probe P1 - Dichtungsbahn Südwand innen**  
**Evangelische Kirche Vogelsberg**

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
<b>PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen</b>	<b>37620 mg/kg TS</b>	<b>Merkblatt LUA NRW Nr. 1 - DAkkS</b>
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	99 mg/kg	
Acenaphthylen	< 10 mg/kg	
Acenaphthen	239 mg/kg	
Fluoren	879 mg/kg	
Phenanthren	9630 mg/kg	
Anthracen	2830 mg/kg	
Fluoranthan	8040 mg/kg	
Pyren	5920 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	2750 mg/kg	
Chrysen	2020 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	1340 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	971 mg/kg	
Benzo (a) pyren	1290 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	781 mg/kg	
Dibenz(a,h)anthracen	214 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	814 mg/kg	

Probenummer: **2860 / 02**  
 Probenbezeichnung: **Probe P3 - Spanplatte Säulenverkleidungen**  
**Evangelische Kirche Vogelsberg**

Königswasseraufschluss: **DIN ISO 11486 - DAkkS**

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
<b>Formaldehyd (HCHO)</b>	<b>160 mg/kg</b>	<b>Hausmethode: SOP 623-01 (N) - FV</b>
<b>Arsen (As)</b>	<b>3,0 mg/kg TS</b>	<b>DIN EN ISO 11885 - DAkkS</b>
<b>Blei (Pb)</b>	<b>160 mg/kg TS</b>	<b>DIN EN ISO 11885 - DAkkS</b>
<b>Cadmium (Cd)</b>	<b>1,1 mg/kg TS</b>	<b>DIN EN ISO 11885 - DAkkS</b>
<b>Chrom-gesamt (Cr)</b>	<b>32,2 mg/kg TS</b>	<b>DIN EN ISO 11885 - DAkkS</b>
<b>Kupfer (Cu)</b>	<b>5,1 mg/kg TS</b>	<b>DIN EN ISO 11885 - DAkkS</b>
<b>Nickel (Ni)</b>	<b>&lt; 10 mg/kg TS</b>	<b>DIN EN ISO 11885 - DAkkS</b>
<b>Quecksilber (Hg)</b>	<b>&lt; 0,36 mg/kg TS</b>	<b>DIN EN 1483 - E12 - DAkkS</b>
<b>Zink (Zn)</b>	<b>5750 mg/kg TS</b>	<b>DIN EN ISO 11885 - DAkkS</b>

Dr. Ronald Fischer  
 Chemische Analytik und Umweltberatung



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 20-2860

Probenummer: **2860 / 03**  
 Probenbezeichnung: **Probe P4 - Holzmischprobe Dachstuhl  
 Evangelische Kirche Vogelsberg**

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
<b>Summe Hexachlorcyclohexan</b>	<b>&lt; 0,4 mg/kg TS</b>	DIN ISO 10382
Einzelsubstanzen:		
alpha - Hexachlorcyclohexan	< 0,1 mg/kg TS	
beta - Hexachlorcyclohexan	< 0,1 mg/kg TS	
delta - Hexachlorcyclohexan	< 0,1 mg/kg TS	
gamma - Hexachlorcyclohexan (Lindan)	< 0,1 mg/kg TS	
<b>Hexachlorbenzol</b>	<b>&lt; 0,1 mg/kg TS</b>	DIN ISO 10382
<b>Summe DDT und Abbauprodukte</b>	<b>0,0 mg/kg TS</b>	DIN ISO 10382
2,4-Dichloro(p)henyl(d)ichloroethylen	< 0,1 mg/kg TS	
4,4-Dichloro(p)henyl(d)ichloroethylen	< 0,1 mg/kg TS	
2,4-Dichloro(p)henyl(d)ichloroethan	< 0,1 mg/kg TS	
4,4-Dichloro(p)henyl(d)ichloroethan	< 0,1 mg/kg TS	
2,4-Dichloro(p)henyltrichloroethan	< 0,1 mg/kg TS	
4,4-Dichloro(p)henyltrichloroethan	< 0,1 mg/kg TS	
<b>Pentachlorphenol (PCP)</b>	<b>1,7 mg/kg</b>	nach Altholzverordnung
<b>PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen</b>	<b>45,3 mg/kg TS</b>	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	1,2 mg/kg	
Acenaphthylene	< 0,1 mg/kg	
Acenaphthen	0,8 mg/kg	
Fluoren	0,5 mg/kg	
Phenanthren	7,4 mg/kg	
Anthracen	3,7 mg/kg	
Fluoranthren	11,5 mg/kg	
Pyren	7,8 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	1,6 mg/kg	
Chrysen	3,0 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthren	1,5 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthren	1,9 mg/kg	
Benzo (a) pyren	1,8 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	1,3 mg/kg	
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,1 mg/kg	
Benzo(ghi)perylene	1,5 mg/kg	
<b>Polychlorierte Naphthaline</b>	<b>&lt; 0,5 mg/kg TS</b>	Merkblatt 1 des LUA-NRW- DAkkS

10

**Dr. Ronald Fischer**  
 Chemische Analytik und Umweltberatung



Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 20-2860

Probenummer: **2860 / 04**  
 Probenbezeichnung: **Probe P5 - Holzprobe Dachschalung  
 Evangelische Kirche Vogelsberg**

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
<b>Summe Hexachlorcyclohexan</b>	<b>&lt; 0,4 mg/kg TS</b>	DIN ISO 10382
Einzelsubstanzen:		
alpha - Hexachlorcyclohexan	< 0,1 mg/kg TS	
beta - Hexachlorcyclohexan	< 0,1 mg/kg TS	
delta - Hexachlorcyclohexan	< 0,1 mg/kg TS	
gamma - Hexachlorcyclohexan (Lindan)	< 0,1 mg/kg TS	
<b>Hexachlorbenzol</b>	<b>&lt; 0,1 mg/kg TS</b>	DIN ISO 10382
<b>Summe DDT und Abbauprodukte</b>	<b>&lt; 0,6 mg/kg TS</b>	DIN ISO 10382
2,4-Dichlorodiphenyldichlorethylen	< 0,1 mg/kg TS	
4,4-Dichlorodiphenyldichlorethylen	< 0,1 mg/kg TS	
2,4-Dichlorodiphenyldichlorethan	< 0,1 mg/kg TS	
4,4-Dichlorodiphenyldichlorethan	< 0,1 mg/kg TS	
2,4-Dichlorodiphenyltrichlorethan	< 0,1 mg/kg TS	
4,4-Dichlorodiphenyltrichlorethan	< 0,1 mg/kg TS	
<b>Pentachlorphenol (PCP)</b>	<b>&lt; 0,1 mg/kg</b>	nach Altholzverordnung
<b>PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen</b>	<b>1,8 mg/kg TS</b>	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,1 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,1 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,1 mg/kg	
Fluoren	< 0,1 mg/kg	
Phenanthren	0,8 mg/kg	
Anthracen	0,2 mg/kg	
Fluoranthren	0,5 mg/kg	
Pyren	0,2 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,1 mg/kg	
Chrysen	0,7 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthren	< 0,1 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthren	< 0,1 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< 0,1 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,1 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,1 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	< 0,1 mg/kg	
<b>Polychlorierte Naphthaline</b>	<b>&lt; 0,5 mg/kg TS</b>	Merkblatt 1 des LUA-NRW- DAkkS

11

**Dr. Ronald Fischer**  
 Chemische Analytik und Umweltberatung



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 20- 2860

Probenummer: **2860 / 05**  
 Probenbezeichnung: **Probe P6 - Dachunterdeckung /Dachpappe**  
**Evangelische Kirche Vogelsberg**

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
<b>PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen</b>	<b>22460 mg/kg TS</b>	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	206 mg/kg	
Acenaphthylen	< 10 mg/kg	
Acenaphthen	201 mg/kg	
Fluoren	656 mg/kg	
Phenanthren	6410 mg/kg	
Anthracen	1400 mg/kg	
Fluoranthren	4610 mg/kg	
Pyren	3160 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	1580 mg/kg	
Chrysen	1140 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthren	771 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthren	607 mg/kg	
Benzo (a) pyren	688 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	387 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	127 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	327 mg/kg	

12

  
 Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)  
 (Leiter der Prüfstelle)



Dr. Ronald Fischer  
Chemische Analytik und Umweltberatung



Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 - 99438 Bad Berka

ISB Schleder Holzschutz  
Herrenstraße 45

99428 Nohra



Dr. Ronald Fischer AUB  
Hexenbergstraße 4  
99438 Bad Berka

31.03.2020

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06  
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11  
mobil: 0172 / 3 64 66 87  
Mail:  
info@labor-fischer.de  
Internet:  
www.labor-fischer.de

## PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: 20- 2861

Analytik nach LAGA-Richtlinie "Anforderungen an die stoffliche  
Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen"  
(vom 06.11.1997)

Akkreditiertes Labor  
für chemische Analytik

13

Probenart : Bausubstanz  
Projekt / Veranlassung : Evangelische Kirche Vogelsberg  
Entnahmeort / Bezeichnung : Probe P2 - Putzmörtel Südwand  
Probenehmer : Auftraggeber  
Datum Probenahme : 12.03.2020  
Datum Probeneingang : 23.03.2020  
Probenummer : 2861 / 01  
Aussehen / Farbe: Putzmörtel, grau

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und  
anorganischer Stoffe in  
Wasser und Feststoffen  
Umweltberatung  
Altlastengutachten  
Sanierungsbetreuung  
Stoffstrommanagement  
Raumluftuntersuchung  
Emissionsmessung

Bearbeitungszeitraum: 23.03.2020 bis 31.03.2020

Bankverbindung:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung  
gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.  
Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu  
entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer  
schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.  
Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".

Commerzbank Weimer  
BLZ.: 820 400 00  
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE 33 022  
IBAN: DE33 8204 0000  
0456 9992 00

Seite 1 von 3 Seiten zum Prüfbericht vom 31.03.2020

**Dr. Ronald Fischer**  
 Chemische Analytik und Umweltberatung



Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 20- 2861

**PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)**

Probenummer: **2861 / 01**  
 Probenbezeichnung: **Probe P2 - Putzmörtel Südwand  
 Evangelische Kirche Vogelsberg**

Königswasseraufschluss: **DIN ISO 11466 - DAkkS**  
 Trockenrückstand: **DIN ISO 11465 - DAkkS**

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
<b>EOX</b>	<b>&lt; 0,5 mg/kg TS</b>	<b>DIN 38409 - H8 - DAkkS</b>
<b>MKW (C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub>)</b>	<b>&lt; 50 mg/kg TS</b>	<b>DIN EN 14039 - DAkkS</b>
<b>MKW (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)</b>	<b>&lt; 50 mg/kg TS</b>	<b>DIN EN 14039 - DAkkS</b>
<b>PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen</b>	<b>123 mg/kg TS</b>	<b>Merklblatt LUA NRW Nr. 1 - DAkkS</b>
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	0,8 mg/kg TS	
Acenaphthylen	< 0,1 mg/kg TS	
Acenaphthen	1,3 mg/kg TS	
Fluoren	2,0 mg/kg TS	
Phenanthren	20,5 mg/kg TS	
Anthracen	3,7 mg/kg TS	
Fluoranthren	24,6 mg/kg TS	
Pyren	20,4 mg/kg TS	
Benzo (a) anthracen	10,5 mg/kg TS	
Chrysen	6,4 mg/kg TS	
Benzo (b) fluoranthren	8,7 mg/kg TS	
Benzo (k) fluoranthren	4,9 mg/kg TS	
Benzo (a) pyren	8,3 mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	4,2 mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	1,2 mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	5,0 mg/kg TS	
<b>PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen</b>	<b>&lt; 0,012 mg/kg TS</b>	<b>DIN ISO 10382 - DAkkS</b>
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	

14

**Dr. Ronald Fischer**  
 Chemische Analytik und Umweltberatung



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 20- 2861

**PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)**

Probenummer: **2861 / 01**  
 Probenbezeichnung: **Probe P2 - Putzmörtel Südwand  
 Evangelische Kirche Vogelsberg**

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	7,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Blei (Pb)	< 10 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	14,8 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Kupfer (Cu)	13,6 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Nickel (Ni)	14,2 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	< 0,06 mg/kg TS	DIN EN 1483 - E12 - DAkkS
Zink (Zn)	107 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS

**PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)**

Eluat: **DIN EN 12457 - 4 - DAkkS**

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	8,79	DIN 38404 - 5 - DAkkS
Elektrische Leitfähigkeit	465 µS/cm	DIN EN 27888 - DAkkS
Chlorid	19,1 mg/l	DIN EN ISO 10304-1- D20 - DAkkS
Sulfat	90,0 mg/l	DIN EN ISO 10304-1- D20 - DAkkS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409 - H16 - DAkkS
Arsen (As)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Blei (Pb)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Kupfer (Cu)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Nickel (Ni)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN 1483 - E12 - DAkkS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS

  
 Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)  
 (Leiter der Prüfstelle)



Seite 3 von 3 Seiten zum Prüfbericht vom 31.03.2020

Dr. Ronald Fischer  
 Chemische Analytik und Umweltberatung



Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 20-2861

**Zuordnung des Materials nach LAGA - Bauschutt (Stand 06.11.1997)**

Probenummer: **2861 / 01**  
 Probenbezeichnung: **Probe P2 - Putzmörtel Südwand  
 Evangelische Kirche Vogelsberg**  
 Datum Probenahme: **12.03.2020**

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Messwert	Zuordnungswert LAGA - Bauschutt			
<b>im Feststoff:</b>										
EOX	mg/kg	1	3	5	10	< 0,5	Z 0			
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	< 50	Z 0			
PAK	mg/kg	1	5	15	75	123				> Z 2
PAK in Einzelteil	mg/kg	1	20	50	100	123				> Z 2
PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	< 0,012	Z 0			
Arsen	mg/kg	20	30	50	100	7,1	Z 0			
Blei	mg/kg	100	200	300	1000	< 10	Z 0			
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	< 0,5	Z 0			
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	14,6	Z 0			
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	13,6	Z 0			
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	14,2	Z 0			
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	< 0,06	Z 0			
Zink	mg/kg	120	300	600	1500	107	Z 0			
<b>im Eluat:</b>										
pH-Wert		12,5	12,5	12,5	12,5	8,79	Z 0			
Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	465	Z 0			
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	19,1		Z 1.1		
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	80,0		Z 1.1		
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	< 10	Z 0			
Arsen	µg/l	10	10	40	50	< 1	Z 0			
Blei	µg/l	20	40	100	100	< 5	Z 0			
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	< 0,5	Z 0			
Chrom	µg/l	15	30	75	100	< 5	Z 0			
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	< 5	Z 0			
Nickel	µg/l	40	50	100	100	< 5	Z 0			
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,2	Z 0			
Zink	µg/l	100	100	300	400	< 5	Z 0			



Dr. Ronald Fischer  
Chemische Analytik und Umweltberatung



Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 - 99438 Bad Berka

ISB Schleder Holzschutz  
Herrenstraße 45

99428 Nohra



26.03.2020

## PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: 20- 2862

Materialprüfung auf Asbesthaltigkeit

Probenart :	Materialproben
Projekt / Veranlassung :	Evangelische Kirche Vogelsberg
Entnahmeort / Bezeichnung :	Probe P1 - Dichtungsbahn Südwand Innen Probe P6 - Dachunterdeckung /Dachpappe Auftraggeber
Probenehmer :	
Datum Probenahme :	12.03.2020
Datum Probeneingang :	23.03.2020
Probennummer :	2860 / 01 2860 / 05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probennahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS". Im Unterauftrag vergebene Prüfungen sind mit "- FV" gekennzeichnet.

Seite 1 von 2 Seiten zum Prüfbericht vom 26.03.2020

Dr. Ronald Fischer AUB  
Hexenbergstraße 4  
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06  
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11  
mobil: 0172 / 3 64 66 87  
Mail:  
info@labor-fischer.de  
Internet:  
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor  
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und  
anorganischer Stoffe in  
Wasser und Feststoffen  
Umweltberatung  
Altlastengutachten  
Sanierungsbetreuung  
Stoffstrommanagement  
Raumlüftungsuntersuchung  
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimer  
BLZ.: 820 400 00  
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822  
IBAN: DE33 8204 0000  
0456 9992 00

17

**Dr. Ronald Fischer**  
 Chemische Analytik und Umweltberatung



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 20-2882

**PRÜFERGEBNISSE Asbestbestimmung**

Prüfverfahren VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5:2017-06 und WHO-Fasern gemäß CRB REM PA 14:2018-07

Prüfstelle: **CRB Analyse Service GmbH, 37177 Hardegsen**

Die Massenanteile Asbest wurden gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5 in Mengenklassen eingeteilt: Klasse 1 (Spuren von Asbest nachgewiesen), Klasse 2 (1-5 %), Klasse 3 (5-20 %), Klasse 4 (20-50 %) und Klasse 5 (> 50%).

Bei dieser Einteilung handelt es sich um nicht validierte Schätzungen.

**Verwendete Abkürzungen:**

- KL** Mengenkategorie Asbest (Gesamtgehalt Asbest)
- KMF** Künstliche Mineralfasern
- WHO-Fasern** Fasern mit einem Durchmesser  $D < 3 \mu\text{m}$ , einer Länge  $L > 5 \mu\text{m}$  und einem Längen / Durchmesser Verhältnis  $L / D > 3$  (gem. TRGS 905)
- Proben-typ** MP - Untersuchung als normale Materialprobe (Bruchflächenuntersuchung bzw. Direktpräparation); Nachweisgrenze 1,0 Masseprozent  
 SP - Untersuchung als Streupräparat einer Material- oder Staubprobe  
 Nachweisgrenze 0,1 Masseprozent

Probennummer: **2860 / 01**  
 Probenbezeichnung: **Probe P1 - Dichtungsbahn Südwand innen**

Asbest	KL	KMF	WHO-Fasern	Probenbeschreibung <small>Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes</small>	Proben-typ
nicht nachgewiesen		nicht nachgewiesen		Feststoff - C (organisch) + mineralische Bestandteile	SP

Probennummer: **2860 / 05**  
 Probenbezeichnung: **Probe P6 - Dachunterdeckung /Dachpappe**

Asbest	KL	KMF	WHO-Fasern	Probenbeschreibung <small>Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes</small>	Proben-typ
nicht nachgewiesen		nicht nachgewiesen		Feststoff - C (organisch) + mineralische Bestandteile	SP

  
 Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)  
 (Leiter der Prüfstelle)





Institut für Umweltmedizin  
Mikrobiologisches Labor  
Dipl.-Biol. Rainer Stumm

Heinrich-Heine-Straße 3  
99096 Erfurt  
Tel. 0361 60 16 809

Institut für Umweltmedizin, Heinrich-Heine-Straße 3, 99096 Erfurt

ISB Schleder Holzschutz  
Herrenstraße 45

99428 Nohra

Erfurt, den 24.04.2020

## Prüfbericht Mykologische Umgebungsuntersuchung Auftragsnummer 13065

Auftraggeber: Dipl.-Ing. B. Schleder  
Probenehmer: Auftraggeber  
Probenahme am: 24.03.2020  
Probenort: Vogelsberg, Ev. Kirche

Untersuchungsmaterial: Malzextrakt Agar (Oberflächenkontakt (Abklatsch-) Probe  
DG-18 Agar  
Bearbeitungsdatum : 24.03. - 23.04.2020

Prüfverfahren: SOP 14.2-12

\*SOP= Standardanweisung des mikrobiologischen Labors des Institutes für Umweltmedizin

Direktabdruck auf Nährböden,  
Kultivierung bei 22 und 30 °C  
Zählung und Differenzierung:  
Kulturmorphologisch, mikroskopisch

Hinweis: Die Differenzierung erfolgt außerhalb des Akkreditierten Bereiches.

1. **Abklatschproben** Seite 2 Prüfbericht 13065, 24.04.2020

Labor-Nr.	13065-1	13065-3
KbE /24 cm <sup>2</sup>	Bild 1	Bild 2
<b>Schimmelpilze gesamt</b>	<b>32</b>	<b>37</b>
<i>Acremonium</i> sp.	+	+
<i>Rhizopus stolonifer</i>	+	
<i>Penicillium</i> sp.	++	+
<i>Cladosporium spec.</i>	+	++
		(Mglw. Sporen von <i>Serpula lacrimans</i> )

Labor-Nr.	13065-3	13065-4	13065-5
KbE /24 cm <sup>2</sup>	Säule Mitte Süd außen	Säule Mitte Süd innen	Säule hinten Nord außen
<b>Schimmelpilze gesamt</b>	<b>66</b>	<b>102</b>	<b>62</b>
<i>Acremonium</i> sp.	+		++
<i>Fusarium</i> sp.		+	
<i>Penicillium</i> sp.		+	
<i>Cladosporium spec.</i>	++	+++	++
Steriles Mycelium	+	++	+

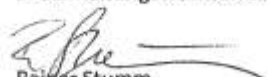
**2. Beurteilung**

In den Oberflächenproben wurden erhöhte Kontaminationen mit wachstumsfähigen Schimmelpilzen nachgewiesen.

Die nachgewiesenen Arten sind z.T. gute Sporenbildner, so daß eine Belastung der Innenraumluft nicht auszuschließen ist.

Die nachgewiesenen Arten kommen typischerweise in Innenräumen, aber auch in der Umgebung vor. Sie können abhängig von Konzentration und Expositionsdauer gesundheitliche Probleme verursachen. Insbesondere können sie allergenes Potential besitzen.

In der Probe 2 wurden Sporen, wie sie typisch für Hausschwamm sind, gefunden. Inwieweit diese in der Kultur gewachsen sind oder aus dem Anflug stammen, ist bislang nicht zu entscheiden.

  
 Rainer Stumm,  
 Laborleitung