

DEKRA Automobil GmbH – Köthener Straße 33 – D-06118 Halle

Stadt Halle (Saale)
Fachbereich 24 – Immobilien- und Bewirtschaftungs-
management, Team Flut und Sonderaufgaben
Frau Annette Stoepel
Am Stadion 5
D- 06122 Halle

vorab per E-Mail: 

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien
Köthener Straße 33
D- 06118 Halle
Telefon +49.345.52359 - 600
Telefax +49.345.52359 - 699

Kontakt: Dr.-Ing. Erik Konitzer
Tel. direkt: +49.345.52359 - 604
Mobil: +49.160.97817867
E-Mail: erik.konitzer@dekra.com
Datum: 02.05.2015
Seite 1 von 7


Projekt- Nr. 552199400

**Untersuchungsbefund einer Materialprobenahme einschließlich laboranalytische
Faserbestimmung mittels REM /EDX sowie KI-Index und WHO-Kategorisierung**

**Untersuchungsobjekt: ehemaliges Raumflugplanetarium (Erdgeschoss)
D- 06108 Halle, Peißnitzinsel 4a**

Probenahmedatum: 24.03.2016 / Dr. Konitzer (PN)

Laborprüfzeiträume: 29.03.2016 bis 12.04.2016 (Labor DEKRA Stuttgart)

Sehr geehrte 

bezugnehmend auf Ihre Beauftragung vom 1.04.2016 (Auftrags-Nr. 4300034256) zu unserem Angebot vom 24.03.2016 (Nr. 2258492425) und möchten wir Ihnen heute die Ergebnisse zu o.g. Laboruntersuchungen als Befund darstellen.

Hintergrund dieser Untersuchung war eine Begehung des ehemaligen Raumflugplanetarium mit Frau Stoepel, Herrn Ronald Ruffert sowie Herrn Dr. Erik Konitzer am 24.03.2016, bei der eine Materialprobe einer unbekanntes, grau-weißen, faserförmigen Substanz vom Fußboden des Planetarium im Erdgeschoss entnommen wurden ist.

Die Kuppel des Planetariums ist mit einer massiv vorhanden weißen faserförmigen Isolierung hinten den Lochblechen ausgekleidet (siehe Fotodokumentation, Seite 2, Foto-Nr. 4). Außerdem befanden sich zum Zeitpunkt der Materialprobenahme am 24.03.2016 viele Heizungs- und Versorgungsleitungen im Deckenbereich des Erdgeschosses mit einer grauen Dämmung als faserförmige Ummantelung verpackt.

Aus sachverständiger Sicht wird vermutet, dass diese Ummantelung aus grauer Stein- und Schlackenwolle der ehemaligen DDR- Zementindustrie (Produktname: „Kamilit“) besteht. Aus diesem Grund wurde dem Auftraggeber empfohlen, diese Isolierung an mindestens 3 bis 5 Stellen laboranalytisch auf „Kamilit“ (KMF) untersuchen zu lassen.

DEKRA Automobil GmbH Handwerkstraße 15 D - 70565 Stuttgart Telefon (0711) 78 61-0 Telefax (0711) 78 61-2240 www.dekra.com	Sitz Stuttgart, Amtsgericht Stuttgart, HRB-Nr. 21039 Bankverbindungen: Commerzbank AG IBAN: DE84 6008 0000 0901 0051 00 / BIC: DRESDEFF600 BW-Bank IBAN: DE74 6005 0101 0002 0195 00 / BIC: SOLADEST600	Geschäftsführer: Dr. Gerd Neumann (Vorsitzender), Guido Kutschera, Wolfgang Linsenmaier, Johannes Vossebrecher
--	--	--

Der alte Dämmstoff mit dem Produktnamen „Kamilit“ stellt einen künstlichen mineralischen, faserförmigen Gefahrstoff dar, da er bekanntermaßen als krebserzeugender Dämmstoff der Kategorie 2 (Gruppenbezeichnung für Stein- und Schlackenwolle) eingestuft wurde.

Bewertungsgrundlagen

Künstliche Mineralfasern (KMF) werden als aus mineralischen Rohstoffen synthetisch hergestellte amorphe (glasige) Fasern verstanden. Sie umfassen Endlosfasern, Mineralwolle, keramische Fasern und Spezialfasern.

Charakteristisch für alle Fasern ist ihre nadelförmige Gestalt. Haben die Fasern solche Abmessungen, dass sie in die Lunge gelangen können, besteht die Möglichkeit zur Tumorerzeugung. Bezüglich der geometrischen Abmessungen sind dies entsprechend dem derzeitigen Erkenntnisstand folgende Dimensionen:

$$\begin{aligned} & \text{Länge} > 5 \mu\text{m} \\ & \text{Durchmesser} < 3 \mu\text{m} \\ & \text{Verhältnis Länge zu Durchmesser} > 3 : 1 \end{aligned}$$

Problematisch sind die Fasern, die aufgrund ihrer physikalisch-chemischen Eigenschaften gemäß Gefahrstoffverordnung als Gefahrstoff (TRGS 905) mit dem Kanzerogenitäts-Index KI < 30 und dementsprechend in die Kategorie 2, d.h. als krebserzeugend eingestuft werden.

Konkret sind dies Fasern, die aufgrund ihrer Größe als lungengängig beschrieben werden (WHO-Fasern) sowie durch ihre sehr hohe Biobeständigkeit eine lange Verweilzeit in den menschlichen Lungen besitzen.

Für Innenräume, die Künstliche Mineralfasern (KMF) bauseits enthalten, existiert in Deutschland kein gesetzlich bindender Grenzwert zum Schutz der Menschen, die sich in diesen Räumen aufhalten bzw. diese Räume nutzen.

Nach dem Stand der Technik ist bei fachgerecht eingebauten Produkten aus KMF in Anlehnung keine oder nur eine sehr geringe Tendenz zur Faserfreisetzung zu erwarten. Die Beurteilung orientiert sich an den für Asbest aufgestellten Richtwerten.

Der Kriterienkatalog der DEKRA Umwelt GmbH sieht bei einer üblichen Gebäudenutzung einen Beurteilungswert von **< 500 Fasern/m³** vor. Unter KMF fallen Mineralwollen (Glas-, Stein- und Schlackenwolle) sowie Keramikfasern. Die KMF können in verschiedenen Farben (von weiß über grau, gelb, ocker bis hin zu braun) auftreten.

Die Zustandsformen variieren von lose gestopfter oder eingeblasener Mineralwolle, schwach gebundenen Matten, kaschierten Matten bzw. Filzen bis hin zu gebundenen Formteilen, Akustik(decken)platten usw.

Mineralwollendämmstoffe werden im Bauwesen und Schiffbau für den Wärme-, Schall- und Brandschutz und zur Wärmeisolierung technischer Anlagen und Rohrleitungen eingesetzt.

Nicht alle Künstlichen Mineralfasern stellen zwingend ein größeres Problem in Bezug auf den Umgang und / oder die abfallrechtliche Situation dar. Nach derzeitigem Kenntnisstand fallen unter die kritischen KMF nur die, die vor ca. 1995/96-2000 produziert bzw. verbaut wurden.

KMF-Abfälle können allein aufgrund ihres Erscheinungsbildes selbst von einem Fachmann nicht mit dem jeweiligen Kanzerogenitäts-Index versehen und somit in eine für den Umgang mit KMF oder die Entsorgung relevante Kategorie eingestuft werden.

Beispielhafte Verwendungsbereiche sind:

- Rohre bzw. Leitungen
- Kabeltrassen
- abgehängte Decken
- Trockenbauwände
- Hohlböden
- Putze
- RLT-Anlagen
- Schalldämpfer usw.

Für eine korrekte Einstufung der KMF kann - sofern vorhanden - ggf. das Sicherheitsdatenblatt herangezogen werden oder es muss eine RFA-Untersuchung (wellenlängendispersive Röntgenspektrometrie) mit Abschätzung des Anteils der lungengängigen Fasern im REM / EDX (Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgenmikroanalyse) erfolgen. Ermittelt wird dadurch der Kanzerogenitäts-Index KI und somit die jeweilige Kategorie.

Für Sanierungsarbeiten kommen nur Firmen mit entsprechender Sachkunde (ggf. nach TRGS 524 „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“) in Frage.

Stoffeigenschaften	<p>Künstliche Mineralfasern sind künstlich hergestellte silikatische, glasig amorphe Fasern unterschiedlicher chemischer Zusammensetzung</p> <p>Vertreter der KMF sind die Glas- und Steinwollen (Verwendung v.a. für Dämmzwecke) sowie die Keramikfasern (für spezielle Isolierzwecke)</p> <p>Aufgrund einer asbestanalogen Wirkungsweise gibt es seit 1980 für KMF mit einem Durchmesser unter 1 µm den „begründeten Verdacht auf ein krebserzeugendes Potenzial“</p>
gesundheitliche Bedeutung	<p><u>akute Wirkung:</u> Reizungen von Haut, Augen, Rachenraum, Nasen- und Atemwege</p> <p><u>Langzeitwirkung:</u> Kanzerogenität (nach Inhalation lungengängiger Fasern)</p>
Beurteilungsgrundlagen	<p>„Inaugenscheinnahme“, Materialanalytik (KI-Bestimmung), Luftmessungen</p>
Verwendung	<p>Minerale Dämmstoffe (Glas-, Stein- und Schlackewolle) werden als lose Mineralwolle, schwach gebundene und kaschierte Matten oder als Formteile zur Wärme-, Kälte- und Schalldämmung sowie zum Brandschutz eingesetzt</p>

<p>Verwendung</p>	<p>KMF finden sich in verschiedenen Bereichen des Hochbaus, wie beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • als Dach- / Fassadendämmungen • in Hohlböden • in abgehängten Decken • in Trockenbauwänden • in Rohrleitungen • bei RLT- /ELT-Anlagen <p>1994 - Aufnahme des kanzerogenen Potenzials von KMF ins deutsche Gefahrstoffrecht</p> <p>1995 - EU-Richtlinie regelt Einführung unbedenklicher KMF- Ersatzstoffe</p> <p>1995/96 -Einführung Dämmstoffe „neuer“ Generation (nicht kanzerogen)</p> <p>2000 - Verwendungsverbot von KMF der „alten“ Generation</p>
<p>Orientierungswerte</p>	<p>< 500 Fasern/m³ - nicht erhöht bis gering erhöht</p> <p>≥ 500 Fasern/m³ - mäßig erhöht</p> <p>≥ 1.000 Fasern/m³ - deutlich erhöht</p> <p>mehrere 1.000 Fasern/m³ - stark erhöht</p>
<p>Regelungen</p>	<p>TRGS 521, GefStoffV, KrW-/AbfG</p>

Eine Relevanz der KMF als die Gesundheit beeinträchtigende Gebäudeschadstoffe (mit krebserzeugendem Potenzial) ergibt sich für Dämmstoffe der „alten“ Generation (Herstellung der KMF bis ca. 1996), welche auf der Partikelgestalt (Lungengängigkeit) und der biologischen Beständigkeit entsprechender Faserstäube beruht (analog zu Asbest).

Der im Analyzelabor zu bestimmende Kanzerogenitäts-Index KI (gemäß TRGS 905) mit der Formel:

KI = Na₂O [%] + K₂O [%] + B₂O [%] + CaO [%] + MgO [%] + BaO - 2 x Al₂O₃ [%]
(jeweils in Gew.-%) beschreibt hilfsweise die Löslichkeit der Fasern im biologischen Milieu (Biobeständigkeit).

Je kleiner der Kanzerogenitäts-Index KI, desto größer ist das kanzerogene Potenzial der Faser; KMF mit einem KI ≤ 30 werden in die „Kategorie 2“, d.h. als potenziell krebserzeugend eingestuft (vgl. nachstehende Tabelle).

Kanzerogenitäts-Index	Kategorie	Gefahrenpotenzial
$KI \leq 30$		„Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollten. Es bestehen hinreichende Anhaltspunkte zu der Annahme, dass die Exposition eines Menschen gegenüber dem Stoff Krebs erzeugen kann.“
$30 > KI < 40$		„Stoffe, die wegen möglicher krebserregender Wirkung beim Menschen Anlass zur Besorgnis geben, über die jedoch nicht genügend Informationen für eine befriedigende Beurteilung vorliegen. ...“
$KI \geq 40$		keine Einstufung als krebserzeugend

Materialprobe 1 – Staubprobe aus Dämmwolle Kuppelbereich Planetarium /EG

Probenahmedatum: 24.03.2016
 Probenbezeichnung: Nr. 9400-1 (Labor-Nr. 55108286001)
 Laboranalytik: IFA 7488 (REM /EDX sowie KI-Index und WHO-Fasern)
 Laborergebnis: lungengänge WHO-Fasern in Spuren nachweisbar,
 Kanzerogenitätsindex KI = 10
 (Kategorie 1B)

Die o.g. Einstufung der glasigen WHO-Fasern kann nach TRGS 905 (Ausgabe: März 2014) auch durch Kanzerogenitätsversuche mit intraperitonealer Applikation im Menschen oder durch Bestimmung der „in vivo-Biobeständigkeit“ erfolgen, welche die o.g. Einstufung des Materials in die Kategorien für krebserzeugende Stoffe in Anhang VI Nr. 4.2.1 der RL 67/548/EWG auf Basis des KI-Indexes bestätigen oder korrigieren können.

Zur Kategorie 1B gemäß CLP-Verordnung (vormals Kategorie 2 gemäß EU-Stoffrichtlinie) gehören Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollten. Es bestehen hinreichend Anhaltspunkte (geeignete Langzeittiersversuche) zu der begründeten Annahme, dass die Exposition eines Menschen gegenüber dem Stoff Krebs erzeugen kann.

Lungengängige Fasern sind in Ihrer Charakteristik Fasern, welche eine nadelförmige Gestalt aufweisen. Haben diese Fasern solche Abmessungen, dass sie in die Lunge gelangen können, so besteht die Möglichkeit zur Tumorerzeugung. Bezüglich dem derzeitigen Kenntnisstand sind dies eine Länge von $> 5 \mu\text{m}$ und einen Durchmesser von $< 3 \mu\text{m}$. Das Verhältnis zwischen Länge und Durchmesser sollte dabei $> 3:1$ betragen.

Die o.g. Laborergebnisse auf Künstliche Mineralfasern (KMF) sind entsprechend mit den Chemikalien- und Materialblindwerten korrigiert worden. Die in der o.g. Norm angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Das untersuchte Gebäude des ehemaligen Raumflugplanetariums wurde nach Angaben des Auftraggebers bisher nicht saniert. Es wurde im Jahr 2013 durch das Saalehochwasser stark geschädigt. Zum Zeitpunkt der Begehung am 24.03.2016 war es abgeschlossen.

Auswertung und Beurteilung

Am 24.03.2016 wurden auf Veranlassung der Stadt Halle bei einer Begehung eine Materialprobe vom Fußboden im Erdgeschoss des ehemaligen Raumflugplanetariums in Halle auf der Peißnitzinsel 4a entnommen und anschließend nach Absprache mit dem Auftraggeber auf Künstliche Mineralfasern (KMF) laboranalytisch untersucht.

Die Materialprobe vom Fußboden des Kuppelsaals (Faserstaubprobe aus Mineralwolle-dämmfasern) enthielt in Spuren lungengängige Fasern nach WHO-Definition. Der Kanzerogenitäts-Index lag bei 10 und ist damit in die Kategorie 1B einzustufen.

Die Rasterelektronenmikroskopische Untersuchung (REM /EDX) ergab die Zuordnung zu den Künstlichen Mineralfasern alter Generation. Asbestfasern wurden in o.g. Materialprobe nicht laboranalytisch (IFA 7487) nachgewiesen. Die Bestimmung des anorganischen Faseranteils (WHO) erfolgte unter Annahme einer Dichte der Fasern von ca. 2,6 g/cm³ und einem angenommenen Formfaktor von 0,785 (QMA 1248).

Um diesen Untersuchungsbefund zu belasten, ist es aus sachverständiger Sicht dringend notwendig, mindestens weitere zwei Staubprobennahmen im Kuppelsaal vom Fußboden sowie mindestens drei bis fünf Materialproben von Rohrisolierungen zu entnehmen und auf KMF alter Generation laboranalytisch untersuchen zu lassen. Bis zur endgültigen Feststellung der Innenraumkontamination sollte das gesamte Gebäude gesperrt bleiben.

Durch die zwischenzeitlich im Gebäude stattgefundenen Abbrucharbeiten ist aus sachverständiger Sicht davon auszugehen, dass der gesamte Innenraum des ehemaligen Raumflugplanetariums durch Künstliche Mineralfasern (KMF) alter Generation (Einstufung 1B - krebserzeugende Wirkung beim Menschen) hochgradig kontaminiert ist.

Bei Sanierungen, Umbauten, Demontagen, Instandhaltungen usw., bei denen der Umgang mit KMF zu besorgen ist, sind der zuständigen Aufsichtsbehörde gemäß § 19 GefStoffV die wesentlichen Rahmenbedingungen mitzuteilen.

Die Bestimmungen der technischen Sicherheitsvorkehrungen (TRGS der GefStoffV), des zulässigen Entsorgungsweges (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) und der Anforderungen an die Nachweisführung basieren insbesondere auf der gefahrstoffrechtlichen Einstufung der KMF (Kategorie 2: „Von einer krebserzeugenden Wirkung ist auszugehen“).

Krebserzeugende Gefahrstoffe bzw. Reststoffe und Abfälle sind in geeigneten, dicht verschließbaren und gekennzeichneten Behältern zu lagern, aufzubewahren und zu transportieren (z.B. reißfeste PE-Säcke oder BigBag`s).

Die Behälter sind im Umgang klar, eindeutig und sichtbar mindestens mit den folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- A) der Bezeichnung des Stoffes
- B) der Gefahrensymbole und der dazugehörigen Gefahrenbezeichnungen (Xn, Xi, R 49/38, S 53/45) sowie dem Hinweis "Inhalt kann krebserzeugende Faserstäube freisetzen". U.a. daraus ergibt sich zwangsläufig die Zuordnung der KMF-Abfälle zu den jeweiligen Abfallschlüsseln der Europäischen AbfallverzeichnisVO

Bei ASI-Arbeiten sollten die in einem Arbeits- und Sicherheitsplan bzw. in der TRGS 521 beschriebenen Arbeitsschutzmaßnahmen sowie die abfallrechtlichen Bestimmungen, z.B. nach den „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen bzw. Abfällen - Technische Regeln“ der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) für Bauschutt beachtet werden.

In der Anlage zu diesem Untersuchungsbefund erhalten Sie noch eine Empfehlung mit praktischen Hinweisen zum Umgang mit Produkten aus künstlichen Mineralfasern (alte KMF-Produkte) des Landesamtes für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit Berlin (LAGetSi), welche als Informationsblatt für sog. ASI-Arbeiten dient.

Schlussbestimmungen

Alle Einzelergebnisse der Untersuchungen des akkreditierten DEKRA- Labors aus Stuttgart (D-PL-11060-03-00) entnehmen Sie bitte der in der Anlage beigefügten Kopie des Prüfberichtes vom 14.04.2016 (Prüfbericht- Nr. 55108286).

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den o.g. Raum. Eine Übertragung dieser Ergebnisse auf andere Räume oder Gebäude ist ausgeschlossen. Eine auszugsweise Vervielfältigung bzw. Veröffentlichung des Untersuchungsbefundes darf nur nach schriftlicher Genehmigung der DEKRA oder des Verfassers erfolgen.

Halle, 02.05.2016

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Messstelle für Gefahrstoffe

- Anhang: Fotodokumentation des untersuchten ehemaligen Planetariums (2 Seiten)
DEKRA- Laborprüfbericht Nr. 55108286/2016 vom 14.04.2016 (3 Seiten)
..... Grundrisskizze des Raumflugplanetariums Halle, Peißnitzinsel (1 Seite)
LAGetSi- Handlungsanleitung für KMF bei Rückbauarbeiten (8 Seiten)
..... LAGetSi- Merkblatt für Kamilit bei Demontage bzw. Rückbau (8 Seite)

Fotodokumentation

(Dämmstoffmaterialien / 2 Seiten)

Objekt:

06108 Halle, Peißnitzinsel 4a
ehemaliges Planetarium



Foto-Nr. 01 – Ansicht Rohrisolierung Vorraum Planetarium im Erdgeschoss, links
(06108 Halle, Peißnitzinsel 4a, ehem. „Raumflugplanetarium“)

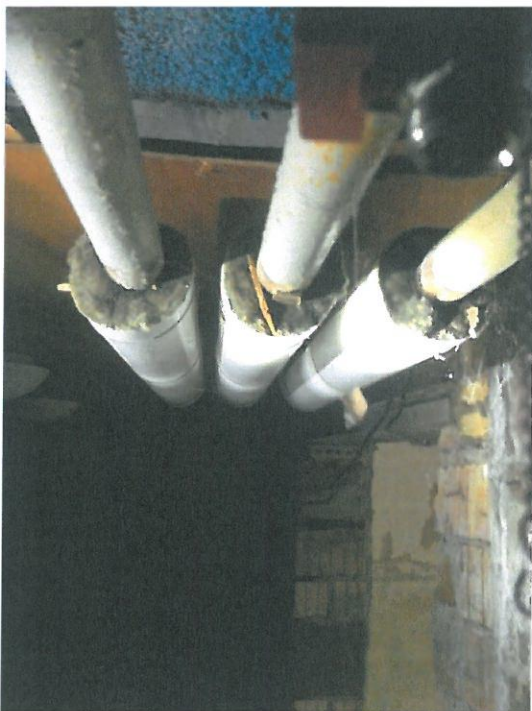


Foto-Nr. 02 – Ansicht Rohrisolierung Vorraum Planetarium im Erdgeschoss, rechts
(06108 Halle, Peißnitzinsel 4a, ehem. „Raumflugplanetarium“)



Foto-Nr. 03 – Ansicht Rohrisolierung Planetarium im Erdgeschoss, Anbau rechts
(06108 Halle, Peißnitzinsel 4a, ehem. „Raumflugplanetarium“)



Foto-Nr. 04 – Ansicht Kuppelisolierung unter Lochblech Planetarium im Erdgeschoss
(06108 Halle, Peißnitzinsel 4a, ehem. „Raumflugplanetarium“)

DEKRA - Laborprüfbericht

(Dämmstoffmaterial / 3 Seiten)

Objekt:

06108 Halle, Peißnitzinsel 4a
ehemaliges Planetarium

DEKRA Automobil GmbH Handwerkstr. 15 D-70565 Stuttgart

DEKRA Automobil GmbH
Umweltschutz - Messstelle
Herr Dr. Erik Konitzer
Köthener Str. 33
06118 Halle

DEKRA Automobil GmbH
Labor für Umwelt- und Produktanalytik
Handwerkstr. 15
70565 Stuttgart
Tel. +49.711.7861-3536
Fax +49.711.7861-3534

Ansprechpartner:
Dr. Peter Spengler
Telefon +49.711.7861-3508
E-Mail peter.spengler@dekra.com
Datum 14.04.2016
Seite 1 von 3

Prüfbericht-Nr.: 55108286

Projekt-Nr.: 552199400

Version 2, diese Version ersetzt Version 1

Auftraggeber: DEKRA Automobil GmbH
Umweltschutz - Messstelle
Herr Dr. Erik Konitzer
Köthener Str. 33
06118 Halle

Auftragsdatum: 24.03.2016

Probenehmer: Herr Dr. Konitzer

Probeneingang: 29.03.2016

Probenanzahl: 1 Probe

Untersuchungsumfang: Untersuchung von Materialproben

Prüfzeitraum: 29.03.2016 - 12.04.2016

Untersuchungsergebnis:

- siehe Folgeblatt/blätter -

DAkKS-akkreditiertes Analyselabor D-PL-11060-03-00 in Stuttgart und Halle.

Probe-Nr.:	55108286001			
Probenbezeichnung:	9400-1			
Probenart:	Material			
Probenahme:	24.03.2016			
Parameter	Einheit	Ergebnis	BG	Prüfverfahren
Kanzerogenitätsindex	-	10		IFA 7488 / QMA 1248
WHO-Fasern	in Spuren nachweisbar			IFA 7488 / QMA 1248
Einstufung in Kategorie	-	1B		IFA 7488 / QMA 1248
B ₂ O ₃	%	< 1	1	IFA 7488 / QMA 1248
Na ₂ O	%	4,5	1	IFA 7488 / QMA 1248
MgO	%	3,2	0,5	IFA 7488 / QMA 1248
Al ₂ O ₃	%	10,1	0,5	IFA 7488 / QMA 1248
K ₂ O	%	0,7	0,5	IFA 7488 / QMA 1248
CaO	%	21,4	0,5	IFA 7488 / QMA 1248
BaO	%	< 0,5	0,5	IFA 7488 / QMA 1248

Kanzerogenitätsindex (KI) entsprechend TRGS 905 (Ausgabe: März 2014)

Die Bewertung der glasigen WHO-Fasern¹ erfolgt nach den Kategorien für krebserzeugende Stoffe in Anhang VI der RL 67/548/EWG („EU-Stoffrichtlinie“, die durch die Verordnung [EG] Nr. 1272/2008 [„CLP-Verordnung“] ersetzt wurde) und auf der Grundlage des Kanzerogenitätsindex KI, der sich für die jeweils zu bewertenden WHO-Fasern aus der Differenz zwischen der Summe der Massengehalte (in v.H.) der Oxide von Natrium, Kalium, Bor, Calcium, Magnesium, Barium und dem doppelten Massengehalt (in v.H.) von Aluminiumoxid ergibt.

KI = Summe (Na, K, B, Ca, Mg, Ba-Oxide - 2x Al-Oxide)

Für KI ≤ 30: Kategorie 1B gemäß CLP-Verordnung (vormals Kategorie 2 gemäß EU-Stoffrichtlinie); Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollten. Es bestehen hinreichende Anhaltspunkte zu der Annahme, dass die Exposition eines Menschen gegenüber dem Stoff Krebs erzeugen kann. Diese Annahme beruht i.A. auf Folgendem: Geeignete Langzeit-Tierversuche, sonstige relevante Informationen.

Für KI > 30 und < 40: Kategorie 2 gemäß CLP-Verordnung (vormals Kategorie 3 gemäß EU-Stoffrichtlinie); Stoffe, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkung beim Menschen Anlass zur Besorgnis geben, über die jedoch nicht genügend Informationen für eine befriedigende Beurteilung vorliegen. Aus geeigneten Tierversuchen liegen einige Anhaltspunkte vor, die jedoch nicht ausreichen, um einen Stoff in Kategorie 1B (vormals Kategorie 2) einzustufen.

Für KI ≥ 40: Es erfolgt keine Einstufung als krebserzeugend

Die Einstufung der glasigen WHO-Fasern kann nach TRGS 905 auch durch Kanzerogenitätsversuche mit intraperitonealer Applikation oder durch Bestimmung der in vivo-Biobeständigkeit erfolgen, welche die Einstufung des Materials in die Kategorien für krebserzeugende Stoffe in Anhang VI Teil 3 Tab. 3.2 der CLP-Verordnung ([EG] Nr. 1272/2008) auf Basis des Kanzerogenitätsindex bestätigen oder korrigieren können.

BG: Bestimmungsgrenze

Erarbeitet:
Bearbeiter:

DEKRA Automobil GmbH – Handwerkstr. 15 – 70565 Stuttgart
Dr. Peter Spengler Telefon +49.711.7861-3508

¹ Lungengängige Fasern (WHO-Fasern): Charakteristisch für alle Fasern ist ihre nadelförmige Gestalt. Haben die Fasern solche Abmessungen, dass sie in die Lunge gelangen können, so besteht die Möglichkeit zur Tumorerzeugung. Bezüglich dem derzeitigen Kenntnisstand sind dies:
Länge: > 5 µm; Durchmesser: < 3 µm; Verhältnis Länge zu Durchmesser: > 3:1

Asbest	%	0,008	0,008	IFA 7487
--------	---	-------	-------	----------

Asbest (kein Asbest nachgewiesen) = Anorganischer Faseranteil (WHO)

Anmerkungen:

Die Bestimmung des anorganischen Faseranteils (WHO) erfolgte unter der Annahme einer Dichte der Fasern von ca. 2,6 g/cm³ und einem angenommenen Formfaktor von 0,785.

Hinweise:

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Proben. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes darf nur durch schriftliche Genehmigung des Prüflabors erfolgen. Chemikalien- und Materialblindwerte werden bei der Ergebnisermittlung berücksichtigt. Die Lagerfrist der Proben beträgt, sofern nicht anders vereinbart, maximal 6 Monate ab Probeneingang (Ausnahmen und spezifische Fristen sind in QMH geregelt).

Stuttgart, den 14. April 2016

DEKRA Automobil GmbH
Labor für Umwelt- und Produktanalytik


Leiter Chemische Labore

BG: Bestimmungsgrenze

Erarbeitet:
Bearbeiter:

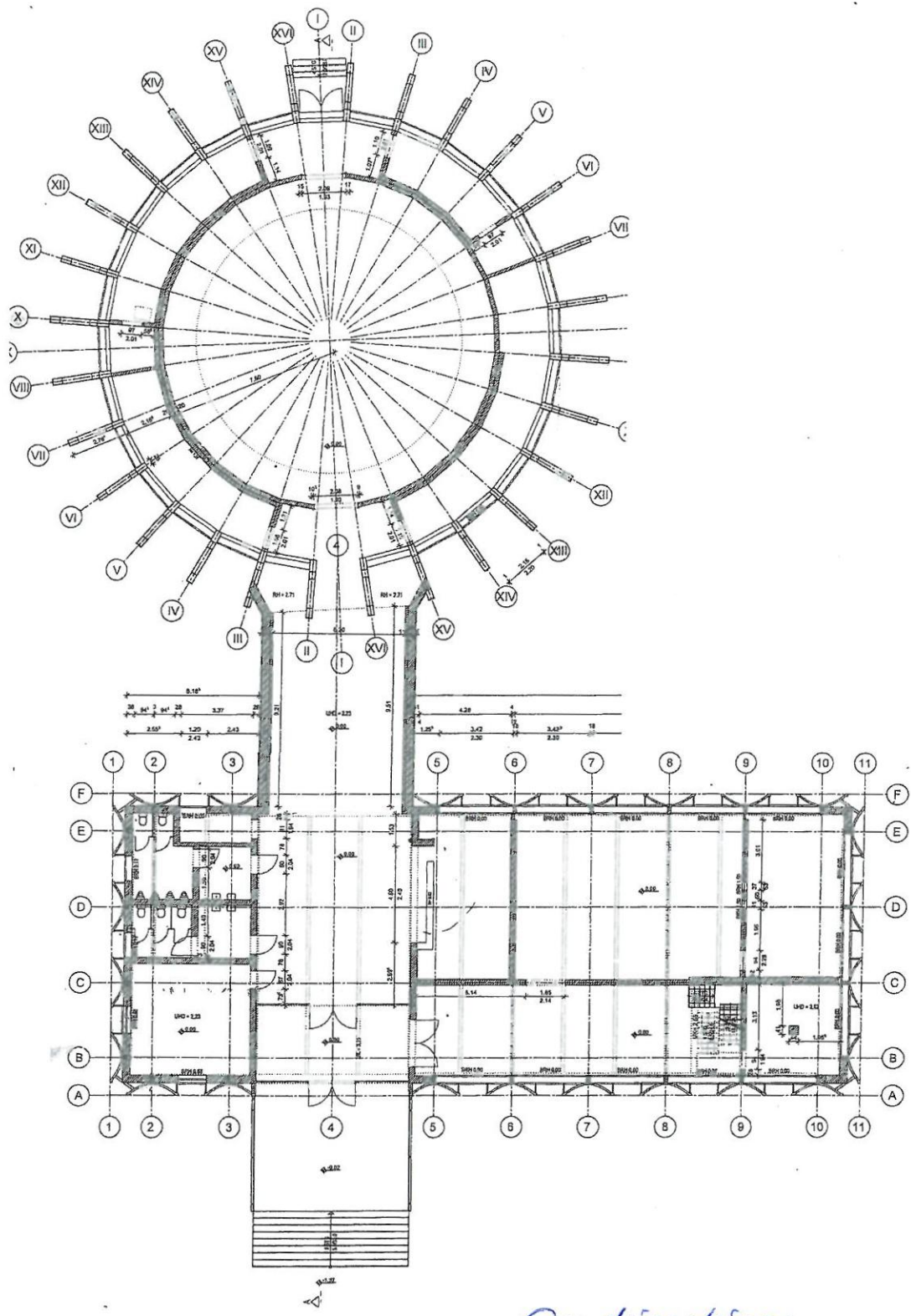
DEKRA Automobil GmbH – Handwerkstr. 15 – 70565 Stuttgart
Dr. Peter Spengler Telefon +49.711.7861-3508

Grundrisskizze

(Raumflugplanetarium / 1 Seite)

Objekt:

06108 Halle, Peißnitzinsel 4a
ehemaliges Planetarium



Grundrisskizze
 ehemaliges Raumflugplanetarium
 06108 Halle, Peißnitzinsel 4a
 (Besuchung am 24.03.2016)