

**EMS-Geologen**  
Heidbrücker Straße 2  
26897 Esterwegen

info@ems-geologen.de  
www.ems-geologen.de

**Bankverbindung**  
IBAN:DE06 2904 0090  
0452 3478 00  
BIC: COBADEFFXXX

**Steuer-Nr.:**  
53/144/10644

# Kurzbewertung Chemische Untersuchungen

**Projekt Nr.:** 829-20

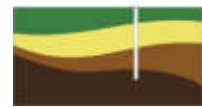
**Bauvorhaben:** Erneuerung der Eisbahnüberführung Nr.8  
Kornwestheim auf der Strecke 4800 bei Bahn-  
km 10,712

**Auftraggeber:** H. Klostermann Baugesellschaft mbH  
Auf den Kämpen 16  
59071 Hamm

**Bearbeiter:** Dipl. Geol. E. Thomes  
B.Sc. Geow. S. Meyer

**Datum:** 31.03.2021

**Inhalt:** Probe 20, Farbanstrich,  
Stahlkonstruktion  
„schwermetallhaltig“



## Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Zielstellung.....	3
2 Probennahme Probe 20, Farbanstrich.....	4
3 Bewertung der Ergebnisse.....	5
3.1 Probe 20, Farbanstrich.....	5
4 Zusammenfassung.....	5



## 1 Veranlassung und Zielstellung

Die DB Netz AG, Regionalbereich Südwest in Stuttgart plant die Erneuerung der Eisenbahnüberführung (Nr. 8) Kornwestheim auf der elektrifizierten Strecke 4800 Stuttgart – Bretten bei Bahn-km 10,712 in der Stadt Kornwestheim im Kreis Ludwigsburg (Bundesland Baden-Württemberg).

Das Kreuzungsbauwerk überführt die Bahnhofstraße und wurde in den Jahren 1901/1902 errichtet. Der Überbau besteht aus Schweißseisen (von vor 1900) und lagert auf Stahlbetonwiderlagern. Die lichte Höhe zwischen Straße und Unterkante Überbau beträgt ca. 7,15 m, die Breite beträgt ca. 25,5 m und die Stützweite liegt bei ca. 15,24 m. Die Brücke hat eine Länge von ca. 16,0 m und eine Grundfläche von 408 m<sup>2</sup>. An das Brückenbauwerk schließen an allen vier Widerlagerseiten Stützbauwerke (Schwergewichtsmauern bzw. Winkelstützwände aus Fertigteilen) an.

Die Bahnstrecken 4800 und 4801 verlaufen über das vorhandene Brückenbauwerk. Neben den Gleisen 401, 403 und 405 befindet sich auch die Weiche 456 auf dem Bauwerk.

Für den Neubau sind vier Überbauten vorgesehen, die in Stahlbetonbauweise hergestellt und unter Hilfsbrücken auf die neuen Widerlager geschoben werden. Die Überbauten werden jeweils ein Gleis bzw. eine Weiche überführen. Die Stützweite beträgt jeweils 14,30 m, die Bauhöhe maximal 1,68 m. Die Widerlager werden in massiver Bauweise als Stahlbetonweise ausgeführt und anschließenden mit den Flügelwänden monolithisch verbunden. Die Gründung der Eisenbahnüberführung erfolgt mittels Tiefgründung auf Mikrobohrpfählen.

Das Geologische Büro EMS-Geologen (Heidbrücker Straße 2, 26897 Esterwegen) wurde von der H. Klostermann Baugesellschaft mbH (Auf den Kämpen 16, 59071 Hamm) mit der Beprobung und Untersuchung von Abbruch- und Bodenmassen hinsichtlich der Wiederverwertbarkeit bzw. der Entsorgung beauftragt.

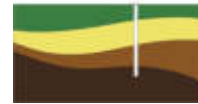


## 2 Probennahme Probe 20, Farbanstrich

Am 12.03.2021 wurden von Hr. Meyer (Geologisches Büro EMS-Geologen) vom Farbanstrich der Stahlkonstruktion aus mehreren Bereichen und Horizonten in Anlehnung an die LAGA PN 98 repräsentative Einzelproben entnommen und zu einer Laborprobe eingeeengt. Die Materialprobe wurde auf ihren Asbest- und Schwermetallgehalt hin von einem akkreditierten Labor untersucht. Die Probennahmeprotokolle sowie die Analytik sind dem Bericht als Anlage beigefügt.



*Abbildung 1: Probe 20, Farbanstrich, Stahlkonstruktion, EÜ Kornwestheim*



### 3 Bewertung der Ergebnisse

#### 3.1 Probe 20, Farbanstrich

Anhand der vorliegenden Ergebnisse kann die Materialprobe aufgrund der erhöhten Blei- und Zink-Werte in der Trockensubstanz als „schwermetallhaltig“ (gA) eingestuft werden. Asbest konnte nicht nachgewiesen werden. Etwaige Schutzmaßnahmen sind bei der Bearbeitung zu beachten.

### 4 Zusammenfassung

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse ist den folgenden Tabellen zu entnehmen:

**Tabelle 1: Zusammenfassung der Ergebnisse**

Bezeichnung	Bewertung	AVV	Bezeichnung nach KrWG	Einstufung	Entsorgung/Verwertung
Probe 20	„Schwermetallhaltig“	170409*	Metallabfälle, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.	Gefährlicher Abfall	Entsorgung/Beseitigung

Esterwegen, den 31.03.2021

Geologisches Büro  
 EMS-Geologen  
 für Partner im Erd-, Tief- und Bohr-  
 Heidarucker Str. 2 · 26897 Esterwegen  
 info@ems-geologen.de · www.ems-geologen.de

*E. Thomes*      *S. Meyer*

Dipl. Geol. E. Thomes

B.Sc. Geow. S. Meyer



# Probenahmeprotokoll

in Anlehnung an LAGA PN 98

## 1. Allgemeine Angaben

Bau-/Sanierungsvorhaben	:	Erneuerung der Eisbahnüberführung Nr.8 Kornwestheim auf der Strecke 4800 bei Bahn-km 10,712
Projekt-Nr.	:	829-20
Probenbezeichnung	:	020
Grund der Probenahme	:	Entsorgung/ Verwertung
Probenahmetag / Uhrzeit	:	12.03.2021 / 08:45 Uhr
Probenehmer / Firma	:	Meyer, EMS-Geologen
Anwesende Personen/ Firma	:	
Herkunft des Abfallmaterials (Anschrift)	:	Anstrich Stahlkonstruktion, EÜ Kornwestheim
Vermutete Schadstoffe	:	
Untersuchungsstelle	:	Bestand

## 2. Probenahme und Probenbeschreibung

Abfallart / Materialbeschreibung	:	Farbanstrich
Gesamtvolumen / Form der Lagerung	:	- / Bestand
Lagerungsdauer	:	Bestand
Einflüsse auf das Material	:	Witterung
Probenahmegerät	:	Farbschaber
Anzahl der Einzelproben je Mischprobe	:	20
Anzahl der Mischproben (MP)	:	1
Anzahl der Laborproben	:	1
Probentransport- u. Probenlagerung	:	-
EN-Nr.:	:	
Vor-Ort-Untersuchung	:	organoleptisch
Bemerkung / Lageplan	:	

Esterwegen, den 12.03.2021

Ort, Datum

*S. Meyer*

Unterschrift

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
www.agrolab.de

**AGROLAB Agrar&Umwelt** Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

EMS-Geologen  
Heidbrücker Str. 2  
26897 Esterwegen

Datum 22.03.2021  
Kundennr. 20104734

## PRÜFBERICHT 2096143 - 238217

Auftrag **2096143 Projekt: EÜ Kornwestheim**  
 Analysennr. **238217 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **16.03.2021**  
 Probenahme **12.03.2021**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **020 - Farbanstrich Stahlkonstruktion**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

### Materialprobe

Asbest		nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	--------------------	--	--	--------------------------------------

### Asbestart

Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	%	<0,008	0,008	BIA 7487: 1997-04
Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]	%	<0,008	0,008	BIA 7487: 1997-04
Protokoll zur BIA Auswertung		siehe Anlage		BIA 7487: 1997-04

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß		°			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	30	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	55600	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	5,42	0,06		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	25	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	71	2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	19	2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,020	0,02		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	2140	2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Originalsubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Trockensubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
www.agrolab.de

Datum 22.03.2021  
Kundennr. 20104734

## PRÜFBERICHT 2096143 - 238217

Kunden-Probenbezeichnung **020 - Farbanstrich Stahlkonstruktion**

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Beginn der Prüfungen: 16.03.2021

Ende der Prüfungen: 19.03.2021

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

*L. Gorski*

**AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526**  
**Kundenbetreuung**



**AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH**  
**Betriebsstätte Kiel**

**QMF (QM-Formblatt)**

Seite 1 von 6 Seiten

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang

25.02.2021

Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

MF-03344-DE

<b>Analysennummer:</b>	238217	<b>Auswertungsdatum:</b>	18.03.2021
------------------------	--------	--------------------------	------------

<b>Verfahrensparameter</b>	Formfaktor Amphibol	0,33
	Formfaktor Chrysotil	0,79
	Dichte Amphibol [g/cm <sup>3</sup> ]	3
	Dichte Chrysotil [g/cm <sup>3</sup> ]	2,6
	effektive Filterfläche [mm <sup>2</sup> ]	314
	Anzahl der ausgewerteten Bildfelder	38
	Fläche eines Bildfeldes [mm <sup>2</sup> ]	0,014
	Suspensionsvolumen [mL]	500
	Einwaage Asche Kolben [g]	0,0134
	<b>Anreicherungsfaktor</b>	1,534767545
	korrigierte Einwaage	0,021
	Abpipettiertes Teilvolumen [mL]	10

Auftragsdatum:

- ID1175 (1)
- ID1318 (2)
- ID1320 (3)

Analyse beendet

<b>Analyseergebnis</b>	Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	<NG
	Massenanteil Asbest WHO-Faser [%]	<NG
	Massenanteil Asbest nicht WHO-Fasern [%]	<NG

NG = 0,001%

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig

<b>Teilergebnis Chrysotil-Fasern</b>					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm <sup>3</sup> ]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Erstellt: Dr. M. Regenber	Geprüft: A. Heimbrecht	Freigabe: Anna Heller
---------------------------	------------------------	-----------------------

**AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH**  
**Betriebsstätte Kiel**

**QMF (QM-Formblatt)**

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang  
 Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

Seite 2 von 6 Seiten

25.02.2021

QMF\_504\_AAUK\_057\_03

<b>Analysennummer:</b>	238217	<b>Auswertungsdatum:</b>	18.03.2021
------------------------	--------	--------------------------	------------

<b>Teilergebnis Chrysotil-Fasern</b>					
<b>Fasernr.</b>	<b>Länge [µm]</b>	<b>Breite [µm]</b>	<b>Faser-Einzelvolumen [µm³]</b>	<b>Faser-Einzelmasse [g]</b>	<b>Faserart</b>
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					

Erstellt: Dr. M. Regenber	Geprüft: A. Heimbrecht	Freigabe: Anna Heller
<b>AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH</b>		

<b>Analysennummer:</b>	238217	<b>Auswertungsdatum:</b>	18.03.2021
------------------------	--------	--------------------------	------------

<b>Teilergebnis Chrysotil-Fasern</b>					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				

**AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH**  
**Betriebsstätte Kiel**

**QMF (QM-Formblatt)**

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang  
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

Seite 4 von 6 Seiten

25.02.2021

QMF\_504\_AAUK\_057\_03

**Analysennummer:**

238217

**Auswertungsdatum:**

18.03.2021

**Teilergebnis Amphibol-Fasern**

Fasernr.	Länge [ $\mu\text{m}$ ]	Breite [ $\mu\text{m}$ ]	Faser-Einzelvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					

Erstellt: Dr. M. Regenber

Geprüft: A. Heimbrecht

Freigabe: Anna Heller

**AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH**  
**Betriebsstätte Kiel**

**QMF (QM-Formblatt)**

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang  
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

Seite 5 von 6 Seiten

25.02.2021

QMF\_504\_AAUK\_057\_03

**Analysennummer:**

238217

**Auswertungsdatum:**

18.03.2021

**Teilergebnis Amphibol-Fasern**

Fasernr.	Länge [ $\mu\text{m}$ ]	Breite [ $\mu\text{m}$ ]	Faser-Einzelvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					

Erstellt: Dr. M. Regenber

Geprüft: A. Heimbrecht

Freigabe: Anna Heller

**AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH**  
**Betriebsstätte Kiel**

**QMF (QM-Formblatt)**

Seite 6 von 6 Seiten

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang

25.02.2021

Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

QMF\_504\_AAUK\_057\_03

<b>Analysennummer:</b>	238217	<b>Auswertungsdatum:</b>	18.03.2021
------------------------	--------	--------------------------	------------

<b>Teilergebnis Amphibol-Fasern</b>					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				

**Analyse Materialprobe : Veraschung und HCl Aufschluss**

Probe	238217	Tiegel Nr. :	
		Datum :	
		Bearbeiter :	JS

		<u>Kommentar</u>
<b>Initial Einwaage</b>		☒
Einwaage Tiegel	24,8749	
Einwaage Tiegel + Pr.	36,3037	
Einwaage Pr.	11,4288	
<b>Veraschung</b>		
Einwaage Tiegel + Asche	32,3215	
Einwaage Asche ges.	7,4466	
Verlust nach Veraschung	3,9822	
% Org. + Wasser	34,843553	
<b>HCl Aufschluß</b>		<b>REPORT</b>
Einwaage Filter		<u>Asbest</u> ( % in Residue )
Einwaage Filter +Residue		
Einwaage Residue		
Verlust nach Aufschluß		
% Material Solubil in säure		
% Total Residue		
Anreicherungsfaktor	1,5347675	

Erstellt: Dr. M. Regenber	Geprüft: A. Heimbrecht	Freigabe: Anna Heller
---------------------------	------------------------	-----------------------