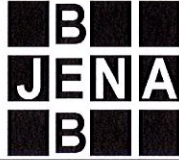


BEB Jena Consult GmbH  
Spitzweidenweg 107  
07743 Jena  
Tel.: 03641-4527-0



Rudolstadt, Theater  
Funktionsanbau Großes Haus  
Prüfbericht EUROFINS Umwelt Ost GmbH

Datum: 16.09.2015

Bericht Nr.  
5234/03/15/2

Anlage Nr. 8

## Anlage 8: Prüfbericht Altlastenuntersuchung

Projekt Nr. 6004709: Mindestuntersuchungsprogramm  
gemäß LAGA M20 - Richtlinie für  
Bauschutt / Boden auf unspezifischen  
Verdacht (1 Mischprobe-Bauschutt,  
1 Mischprobe-Boden)

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**BEB Jena Consult GmbH  
Spitzweidenweg 107****07743 Jena**

**Titel:** Prüfbericht zu Auftrag 61516364  
**Prüfberichtsnummer:** Nr. 6004709514

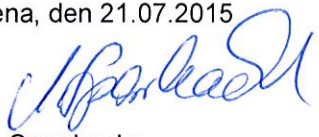
**Projektnummer:** Nr. 6004709  
**Projektbezeichnung:** Theater Rudolstadt, Anbau Großes Haus  
**Probenumfang:** 1 Probe  
**Probenart:** Feststoff  
**Probenehmer:** Auftraggeber  
**Probeneingang:** 10.07.2015  
**Prüfzeitraum:** 10.07.2015 - 20.07.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 21.07.2015



A. Sperrhake  
Prüfleitung und QMB  
03641 / 4649 - 59



Projekt: Theater Rudolstadt, Anbau Großes Haus

Untersuchung nach LAGA Bauschutt 1997 Z-Werte für RC-Baustoffe/nicht aufbereiteter Bauschutt

Probenbezeichnung	P1 Auffüllungen aus Bohrungen
Labornummer	615058543
Methode	

Parameter	Einheit	BG		
-----------	---------	----	--	--

## Feststoff :

Trockensubstanz (AN-LG004 /u)	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	94,5
Aussehen (AN-LG004 /u)	ohne		DIN EN ISO 14688-1	Boden mit Bauschutt
Färbung visuell (AN-LG004 /u)	ohne		DIN EN ISO 14688-1	braun
Geruch (AN-LG004 /u)	ohne		DIN EN ISO 14688-1	leicht erdig
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	90
EOX (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17	< 1

## Feststoff im Königswasseraufschluss :

Arsen (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	10,9
Blei (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	26
Cadmium (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2
Chrom (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	32
Kupfer (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	22
Nickel (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	29
Quecksilber (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,07	DIN EN 1483	0,44
Zink (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	75

## PAK

Naphthalin (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthylen (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,08
Acenaphthen (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoren (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Phenanthren (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,72
Anthracen (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,33
Fluoranthren (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	2,9
Pyren (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	2,5
Benz(a)anthracen (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	1,8
Chrysen (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	1,5
Benzo(b)fluoranthren (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	2,2
Benzo(k)fluoranthren (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,73
Benzo(a)pyren (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	1,6
Dibenz(a,h)anthracen (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,25
Benzo(g,h,i)perylene (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	1,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	1,1
Summe PAK (EPA) (AN-LG004 /u)	mg/kg TS		berechnet	16,8
Summe PAK (15), ohne Naphthalin (AN-LG004 /u)	mg/kg TS		berechnet	16,8



Projekt: Theater Rudolstadt, Anbau Großes Haus

Untersuchung nach LAGA Bauschutt 1997 Z-Werte für RC-Baustoffe/nicht aufbereiteter Bauschutt

Probenbezeichnung	P1 Auffüllungen aus Bohrungen
Labornummer	615058543
Methode	

Parameter	Einheit	BG		
-----------	---------	----	--	--

Eluat :

pH-Wert 25°C (AN-LG004 /u)	ohne		DIN 38404-C5	9,7
Leitfähigkeit 25°C (AN-LG004 /u)	µS/cm	5	DIN EN 27888	120
Färbung visuell (AN-LG004 /u)	ohne		DIN EN ISO 7887	leicht braun
Trübung visuell (AN-LG004 /u)	ohne		qualitativ	stark
Geruch (AN-LG004 /u)	ohne		DEV B1/2	ohne
Chlorid (AN-LG004 /u)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	< 1
Sulfat (AN-LG004 /u)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	17
Phenolindex (nach Wasserdampfdestillation) (AN-LG004 /u)	µg/l	10	DIN EN ISO 14402	<10
Arsen (AN-LG004 /u)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2	11
Blei (AN-LG004 /u)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2	<1
Cadmium (AN-LG004 /u)	µg/l	0,3	DIN EN ISO 17294-2	<0,3
Chrom gesamt (AN-LG004 /u)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2	8
Kupfer (AN-LG004 /u)	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2	7
Nickel (AN-LG004 /u)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2	<1
Quecksilber (AN-LG004 /u)	µg/l	0,2	DIN EN 1483	<0,2
Zink (AN-LG004 /u)	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2	<10

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

u: Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**BEB Jena Consult GmbH  
Spitzweidenweg 107****07743 Jena**

**Titel:** Prüfbericht zu Auftrag 61516364  
**Prüfberichtsnummer:** Nr. 6004709515

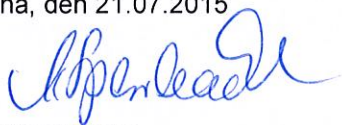
**Projektnummer:** Nr. 6004709  
**Projektbezeichnung:** Theater Rudolstadt, Anbau Großes Haus  
**Probenumfang:** 1 Probe  
**Probenart:** Boden  
**Probenehmer:** Auftraggeber  
**Probeneingang:** 10.07.2015  
**Prüfzeitraum:** 10.07.2015 - 20.07.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 21.07.2015



A. Sperrhake  
Prüfleitung und QMB  
03641 / 4649 - 59



Projekt: Theater Rudolstadt, Anbau Großes Haus

Untersuchung nach LAGA Boden 2004 Z-Werte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung		P2 natürlicher Boden aus Bohrungen
			Labornummer	Methode	

Feststoff :

Trockensubstanz (AN-LG004 /u)	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	95,4
Aussehen (AN-LG004 /u)	ohne		DIN EN ISO 14688-1	Boden mit mineralischen Bestandteilen
Färbung visuell (AN-LG004 /u)	ohne		DIN EN ISO 14688-1	braun
Geruch (AN-LG004 /u)	ohne		DIN EN ISO 14688-1	erdig
pH-Wert (AN-LG004 /u)	ohne		DIN ISO 10390	7,8
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	< 40
EOX (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17	< 1
TOC (AN-LG004 /u)	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 13137	0,2

Feststoff im Königswasseraufschluss :

Arsen (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	13,3
Blei (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	15
Cadmium (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2
Chrom (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	34
Kupfer (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	22
Nickel (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	42
Quecksilber (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,07	DIN EN 1483	0,09
Zink (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	82



Projekt: Theater Rudolstadt, Anbau Großes Haus

Untersuchung nach LAGA Boden 2004 Z-Werte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen

Untersuchung nach LAGA Boden 2004 Z-Werte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen				Probenbezeichnung	P2 natürlicher Boden aus Bohrungen
Parameter	Einheit	BG	Labornummer	Methode	615058544
PAK					
Naphthalin (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05
Acenaphthylen (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05
Acenaphthen (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05
Fluoren (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05
Phenanthren (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05
Anthracen (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05
Fluoranthren (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05
Pyren (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05
Benz(a)anthracen (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05
Chrysen (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05
Benzo(b)fluoranthren (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05
Benzo(k)fluoranthren (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05
Benzo(a)pyren (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren (AN-LG004 /u)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287		< 0,05
Summe PAK (EPA) (AN-LG004 /u)	mg/kg TS		berechnet		(n. b. *)
Summe PAK (15), ohne Naphthalin (AN-LG004 /u)	mg/kg TS		berechnet		(n. b. *)

Projekt: Theater Rudolstadt, Anbau Großes Haus

Untersuchung nach LAGA Boden 2004 Z-Werte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen

Untersuchung nach LAGA Boden 2004 Z-Werte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen				Probenbezeichnung	P2 natürlicher Boden aus Bohrungen
Parameter	Einheit	BG	Labornummer	Methode	615058544
Eluat :					
pH-Wert 25°C (AN-LG004 /u)	ohne		DIN 38404-C5		9,1
Leitfähigkeit 25°C (AN-LG004 /u)	µS/cm	5	DIN EN 27888		67,5
Chlorid (AN-LG004 /u)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1		< 1
Sulfat (AN-LG004 /u)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1		8
Arsen (AN-LG004 /u)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2		4
Blei (AN-LG004 /u)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2		<1
Cadmium (AN-LG004 /u)	µg/l	0,3	DIN EN ISO 17294-2		<0,3
Chrom gesamt (AN-LG004 /u)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2		<1
Kupfer (AN-LG004 /u)	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2		<5
Nickel (AN-LG004 /u)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2		<1
Quecksilber (AN-LG004 /u)	µg/l	0,2	DIN EN 1483		<0,2
Zink (AN-LG004 /u)	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2		<10

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen  
 Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

u: Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.