

Ingenieurbüro Marienwerder GmbH  
Herr Meier

Alfred-Nobel-Straße 12

30926 Seelze

**Prüfbericht-Nr.: 2024P605652 / 1**

<b>Auftraggeber</b>	Ingenieurbüro Marienwerder GmbH
<b>Eingangsdatum</b>	18.07.2024
<b>Projekt</b>	Göttinger Landstraße / Göttinger Straße
<b>Material</b>	siehe Tabelle
<b>Auftrag</b>	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
<b>Verpackung</b>	PE-Beutel + MeOH-Vial
<b>Probenmenge</b>	siehe Tabelle
<b>unsere Auftragsnummer</b>	24603764
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	Kurier (GBA)
<b>Labor</b>	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
<b>Prüfbeginn / -ende</b>	18.07.2024 - 31.07.2024
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
<b>Bemerkung</b>	keine

Hildesheim, 31.07.2024

*Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.*

i.A. O. Christel  
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2024P605652 / 1

Göttinger Landstraße / Göttinger Straße

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

unsere Auftragsnummer		24603764	24603764	24603764
Probe-Nr.		001	003	005
Material		Mineralgemisch, Naturstein	Sand	Mineralgemisch
Probenbezeichnung		MP1	MP2	MP3
Probemenge		2,7 Kg	2,8 Kg	2,6 Kg
Probeneingang		18.07.2024	18.07.2024	18.07.2024
Zuordnung gemäß		Sand	Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	96,3 ---	95,7 ---	94,6 ---
TOC	Masse-% TM	0,44 Z0	0,24 Z0	0,44 Z0
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	<100 Z0	110 Z1
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PCB (6)	mg/kg TM	<0,020 Z0	<0,020 Z0	<0,020 Z0
Summe PAK (16)	mg/kg TM	124 >Z2	3,112 Z2 (Z1)	3,306 Z2 (Z1)
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Acenaphthylen	mg/kg TM	0,10 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Acenaphthen	mg/kg TM	2,5 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Fluoren	mg/kg TM	3,0 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Phenanthren	mg/kg TM	15 ---	0,13 ---	0,076 ---
Anthracen	mg/kg TM	6,0 ---	0,062 ---	<0,050 ---
Fluoranthren	mg/kg TM	21 ---	0,65 ---	0,51 ---
Pyren	mg/kg TM	17 ---	0,52 ---	0,66 ---
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	12 ---	0,31 ---	0,35 ---
Chrysen	mg/kg TM	11 ---	0,25 ---	0,33 ---
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	10 ---	0,30 ---	0,38 ---
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	4,7 ---	0,15 ---	0,18 ---
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	10 >Z2	0,28 Z0	0,30 Z0
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	6,1 ---	0,25 ---	0,29 ---
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	1,2 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	4,4 ---	0,21 ---	0,23 ---
Aufschluss mit Königswasser		---	---	---
Arsen	mg/kg TM	2,6 Z0	4,1 Z0	6,7 Z0
Blei	mg/kg TM	4,3 Z0	6,3 Z0	5,5 Z0
Cadmium	mg/kg TM	<0,10 Z0	0,12 Z0	0,15 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	5,1 Z0	6,4 Z0	7,4 Z0
Kupfer	mg/kg TM	64 Z1	9,8 Z0	45 Z1
Nickel	mg/kg TM	10 Z0	9,8 Z0	12 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	25 Z0	28 Z0	34 Z0
Eluat 10:1		---	---	---
pH-Wert		9,3 Z0	9,0 Z0	9,2 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	77 Z0	189 Z0	226 Z0
Chlorid	mg/L	0,88 Z0	11 Z0	1,8 Z0
Sulfat	mg/L	7,4 Z0	14 Z0	64 Z2
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Seite 2 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P605652 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2024P605652 / 1

Göttinger Landstraße / Göttinger Straße

unsere Auftragsnummer		24603764	24603764	24603764
Probe-Nr.		001	003	005
Material		Mineralgemisch, Naturstein	Sand	Mineralgemisch
Probenbezeichnung		<b>MP1</b>	<b>MP2</b>	<b>MP3</b>
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	0,68 Z0	2,9 Z0	1,4 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	1,7 Z0	4,4 Z0	4,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Seite 3 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P605652 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2024P605652 / 1

Göttinger Landstraße / Göttinger Straße

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

unsere Auftragsnummer		24603764	24603764
Probe-Nr.		007	009
Material		Kies-Sand-Gemisch	Sand mit Humus
Probenbezeichnung		MP4	MP5
Probemenge		2,7 Kg	2,7 Kg
Probeneingang		18.07.2024	18.07.2024
Zuordnung gemäß		Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	96,1	89,6
TOC	Masse-% TM	1,9	2,3
EOX	mg/kg TM	<1,0	<1,0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	<1,0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	<1,0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	<1,0
Summe PCB (6)	mg/kg TM	<0,020	<0,020
Summe PAK (16)	mg/kg TM	65,23	2,88
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	0,21	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	0,22	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	7,4	0,23
Anthracen	mg/kg TM	0,99	0,060
Fluoranthren	mg/kg TM	15	0,59
Pyren	mg/kg TM	10	0,49
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	6,8	0,22
Chrysen	mg/kg TM	5,7	0,19
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	5,7	0,26
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	2,3	0,11
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	4,1	0,20
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	3,4	0,27
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,71	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	2,7	0,26
Aufschluss mit Königswasser		---	---
Arsen	mg/kg TM	5,2	3,6
Blei	mg/kg TM	8,3	39
Cadmium	mg/kg TM	0,14	0,32
Chrom ges.	mg/kg TM	9,1	12
Kupfer	mg/kg TM	13	24
Nickel	mg/kg TM	18	9,2
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	<0,10
Thallium	mg/kg TM	<0,30	<0,30
Zink	mg/kg TM	34	78
Eluat 10:1		---	---
pH-Wert		9,6	8,5
Leitfähigkeit	µS/cm	196	78
Chlorid	mg/L	3,1	<0,60
Sulfat	mg/L	71	2,0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	<5,0

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Seite 4 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P605652 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2024P605652 / 1

Göttinger Landstraße / Göttinger Straße

unsere Auftragsnummer		24603764	24603764
Probe-Nr.		007	009
Material		Kies-Sand-Gemisch	Sand mit Humus
Probenbezeichnung		<b>MP4</b>	<b>MP5</b>
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	2,6 Z0	3,2 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	1,3 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	1,5 Z0	5,9 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Seite 5 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P605652 / 1

## Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	MU %	Methode
Trockenrückstand		Masse-%		DIN EN 14346: 2007-03 <sup>a</sup> 6
TOC	0,050	Masse-% TM	15	DIN EN 15936: 2012-11 <sup>a</sup> 5
EOX	1,0	mg/kg TM		DIN 38414-17: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM		DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> 6
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	26	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> 6
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	22	DIN ISO 17380: 2013-10 <sup>a</sup> 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM		DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> 6
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM		DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> 6
Summe PCB (6)	0,020	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 6
Summe PAK (16)		mg/kg TM		berechnet 6
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Fluoren	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Anthracen	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Pyren	0,050	mg/kg TM	27	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	27	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Chrysen	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	19,8	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	27	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Aufschluss mit Königswasser				DIN EN 13657: 2003-01 <sup>a</sup> 6
Arsen	1,0	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Blei	1,0	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	25	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	16	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Zink	1,0	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Eluat 10:1				DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> 6
pH-Wert			1	DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> 6
Leitfähigkeit	20	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11 <sup>a</sup> 6
Chlorid	0,60	mg/L	6,7	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5
Sulfat	0,50	mg/L	7	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	21	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 <sup>a</sup> 5
Phenolindex	5,0	µg/L	13	DIN EN ISO 14402: 1999-12 <sup>a</sup> 5
Arsen	0,50	µg/L	9	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Blei	1,0	µg/L	9	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cadmium	0,30	µg/L	15	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kupfer	1,0	µg/L	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Nickel	1,0	µg/L	8	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Quecksilber	0,20	µg/L	22	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5

Prüfbericht-Nr.: 2024P605652 / 1

Göttinger Landstraße / Göttinger Straße

Parameter	BG	Einheit	MU %	Methode
Zink	10	µg/L	9	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>

Die Messunsicherheit wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit  $k=2$  (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: <sub>6</sub>GBA Hildesheim <sub>5</sub>GBA Pinneberg

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Seite 7 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P605652 / 1