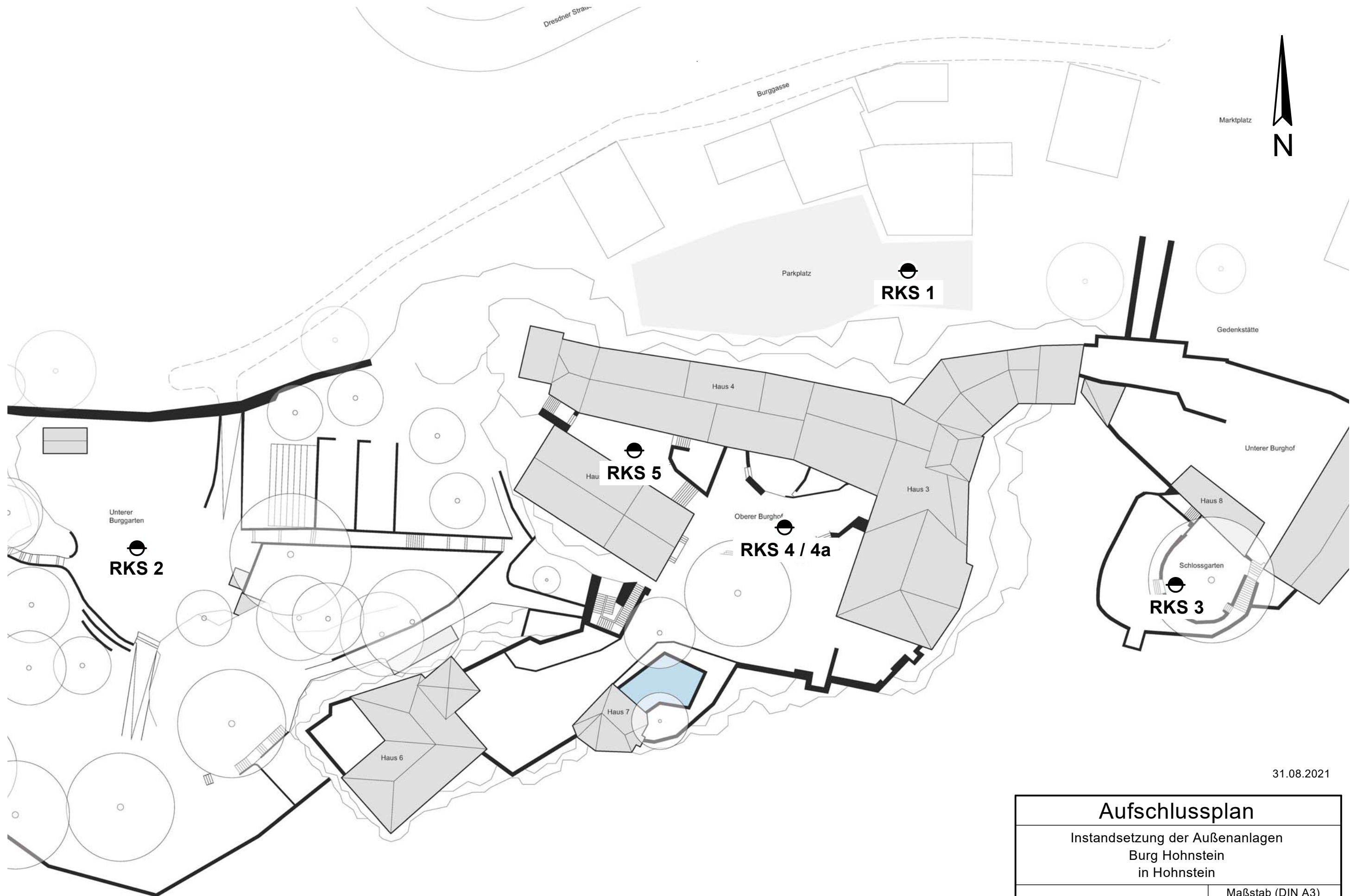


Quelle: Geoportal Sachsenatlas

Ingenieurbüro Köbsch Klagenfurter Straße 60 01279 Dresden Tel.: 0351 / 251 44 66 Fax.: 0351 / 252 58 38	<h2>Übersichtsplan</h2>		Maßstab (DIN A4) 1 : 10.000
	Instandsetzung der Außenanlagen Burg Hohnstein in Hohnstein		Baugrundgutachten AZ 21/096
			Anlage Nr. 1



31.08.2021

Aufschlussplan

Instandsetzung der Außenanlagen
Burg Hohnstein
in Hohnstein

Ingenieurbüro Köbsch
Klagenfurter Straße 60
01279 Dresden
Tel.: 0351 / 251 44 66
Fax.: 0351 / 252 58 38

Maßstab (DIN A3)
1 : 500

Baugrundgutachten
AZ 21/096

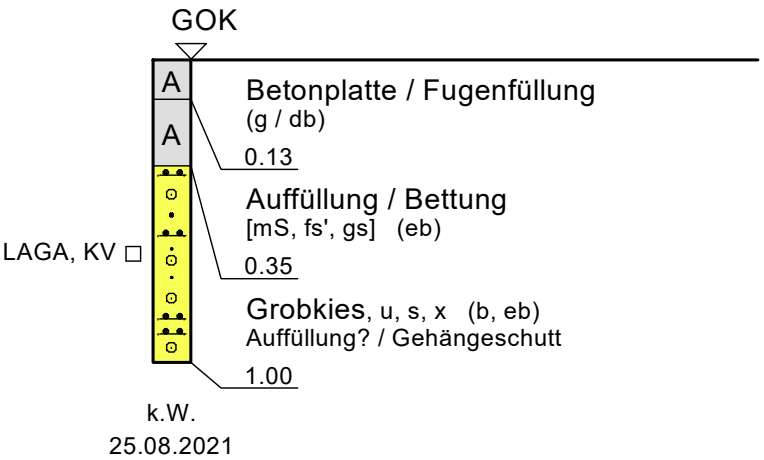
Anlage Nr.
2

Legende:

● RKS - Rammkernsondierung

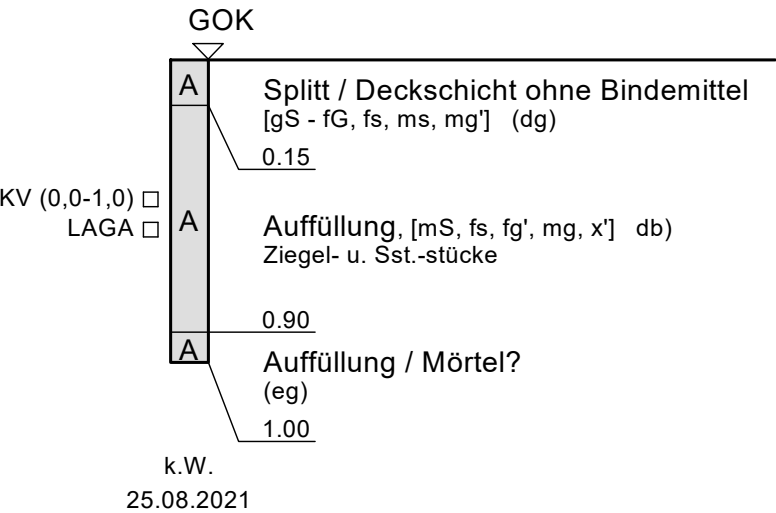
RKS 1

Parkplatz



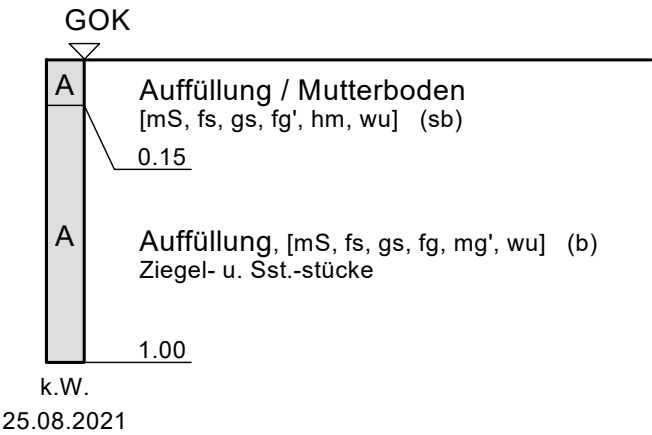
RKS 2

unterer Burggarten



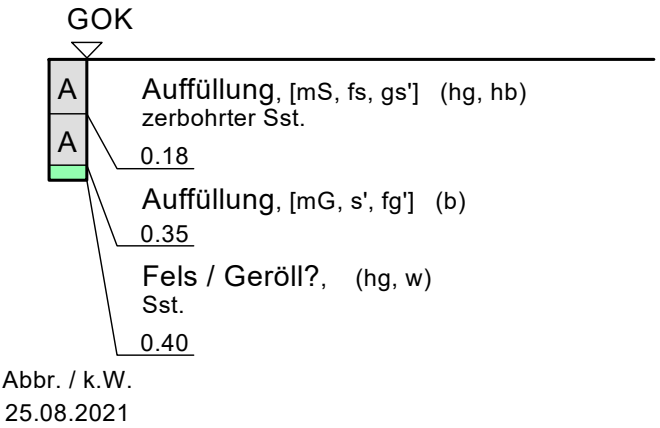
RKS 3

Schlossgarten



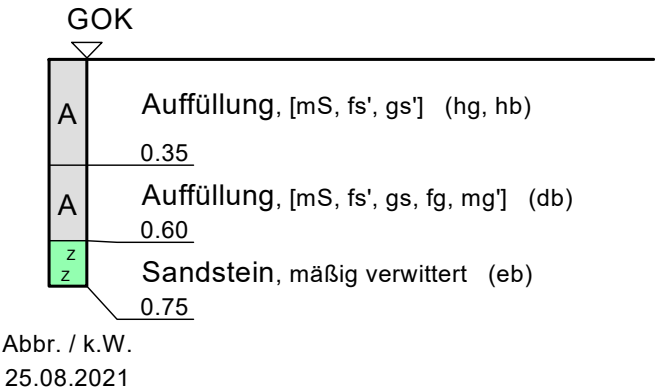
RKS 4

oberer Burghof



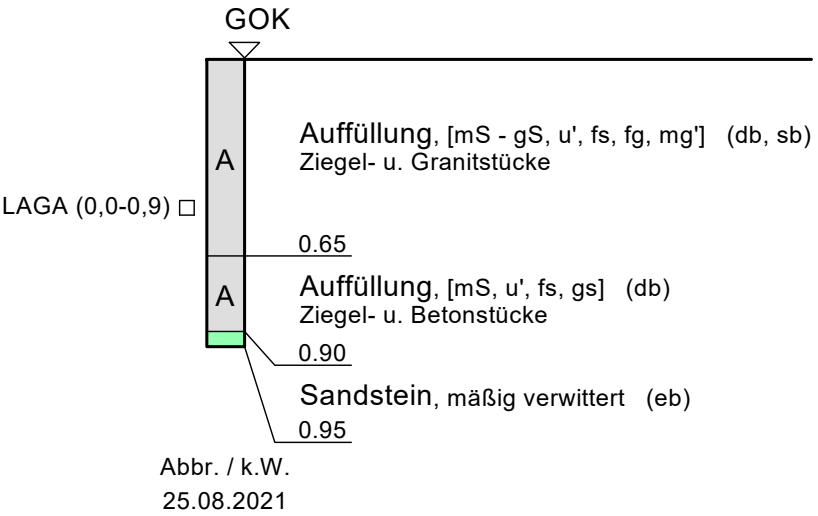
RKS 4a

oberer Burghof



RKS 5

oberer Burghof



31.08.2021

Legende:

LAGA - Mischprobe LAGA Richtlinie M20
KV - Bodenprobe Kornverteilung

Aufschlussprofile		
Instandsetzung der Außenanlagen Burg Hohnstein in Hohnstein		
Ingenieurbüro Köbsch Klagenfurter Straße 60 01279 Dresden Tel.: 0351 / 251 44 66 Fax.: 0351 / 252 58 38	Maßstab d.H. (DIN A3) 1 : 25	
	Baugrundgutachten AZ 21/096	
	Anlage Nr. 3	

Bodenarten nach DIN 4022

Bodenart	Beimengungen
G Kies	g kiesig
gG Grobkies	gg grobkiesig
mG Mittelkies	mg mittelkiesig
fG Feinkies	fg feinkiesig
S Sand	s sandig
gS Grobsand	gs grobsandig
mS Mittelsand	ms mittelsandig
fS Feinsand	fs feinsandig
U Schluff	u schluffig
T Ton	t tonig
H Humus, Torf	h humos, torfig
fG Mudde (Faulschlamm)	org organisch
X Steine	x steinig
Y Blöcke	y mit Blöcken
A Auffüllung	ho holzig
	ko kohlig
	wu mit Wurzeln
	gli glimmerhaltig

Bodenarten nach DIN 4023

(genetisch geordnet, stark erweitert)

Bodenbildung

Mu Mutter-/Oberboden

Windablagerungen

Lö Löß
Löl Lößlehm

Hangablagerungen

L Hanglehm
Lx Hangschutt
Gl Gehängelehm
Gx Gehängeschutt

Eisablagerungen

Mg Geschiebemergel
Lg Geschiebelehm

Flussablagerungen

Fs Flusssand
Fg Flusskies
Fx Flussgeröll
Al Auelehm
At Aueton
As Auesand
Tl Tallehm
Ts Talsand

Schmelzwasserbildungen

Ss Schmelzwassersand
Sg Schmelzwasserkies

Sonstiges

* / - stark
' schwach
Abbr. Abbruch wegen zu großer Festigkeit

Farbe, Farbtiefe

(a) blau
(b) braun
(e) gelb
(g) grau
(n) grün
(r) rot
(s) schwarz
(w) weiß
(u) bunt
(h) hell
(d) dunkel

Verwitterungszustand

nach FSVG Merkblatt

VU unverwitterter Fels
VA angewitterter Fels
VE entfestigter Fels
VZ zersetzter Fels

nach DIN EN ISO 14689-1

Stufe 0 frisch
Stufe 1 schwach verwittert
Stufe 2 mäßig verwittert
Stufe 3 stark verwittert
Stufe 4 vollst. verwittert
Stufe 5 zersetzt

Bodengruppe nach DIN EN ISO 14688-1/2

(informativ, hier nicht verwendet)

Bodenart Hauptbestandteil (Nebenbestandteil)

Kies Gr (gr)
Sand Sa (sa)
Schluff Si (si)
Ton Cl (cl)
Steine Co (co)
Blöcke Bo (bo)
Organisch Or (or)
Auffüllung Mg (-)
kann in fein F(f), mittel M(m) oder grob C(c) unterteilt werden

Bodengruppen nach DIN 18196

GE eng gestufte Kiese
GW weit gestufte Kies-Sand-Gemische
GI intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische
SE eng gestufte Sande
SW weit gestufte Sand-Kies-Gemische
SI intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
GU Kies-Schluff-Gemische (5-15% ≤ 0,063mm)
GÜ Kies-Schluff-Gemische (15-40% ≤ 0,063mm)
GT Kies-Ton-Gemische (5-15% ≤ 0,063mm)
GÜ Kies-Ton-Gemische (15-40% ≤ 0,063mm)
SU Sand-Schluff-Gemische (5-15% ≤ 0,063mm)
SÜ Sand-Schluff-Gemische (15-40% ≤ 0,063mm)
ST Sand-Ton-Gemische (5-15% ≤ 0,063mm)
ST Sand-Ton-Gemische (15-40% ≤ 0,063mm)
UL leicht plastische Schluffe
UM mittel plastische Schluffe
UA ausgeprägt plastische Schluffe
TL leicht plastischer Ton
TM mittel plastischer Ton
TA ausgeprägt plastischer Ton
OU organogene Schluffe
OT organogene Tone
OH grob-gemischtkörnige Böden mit humosen Beimengungen
OK grob-gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen
HN nicht- bis mäßig zersetzte Torfe
HZ zersetzte Torfe
F Mudden, Faulschlamm
[] Auffüllung aus natürlichen Böden
A Auffüllung aus Fremdstoffen

Konsistenz

nass
breiig
weich
steif
halbfest
fest

Felsarten nach DIN 4023

(stark erweitert)

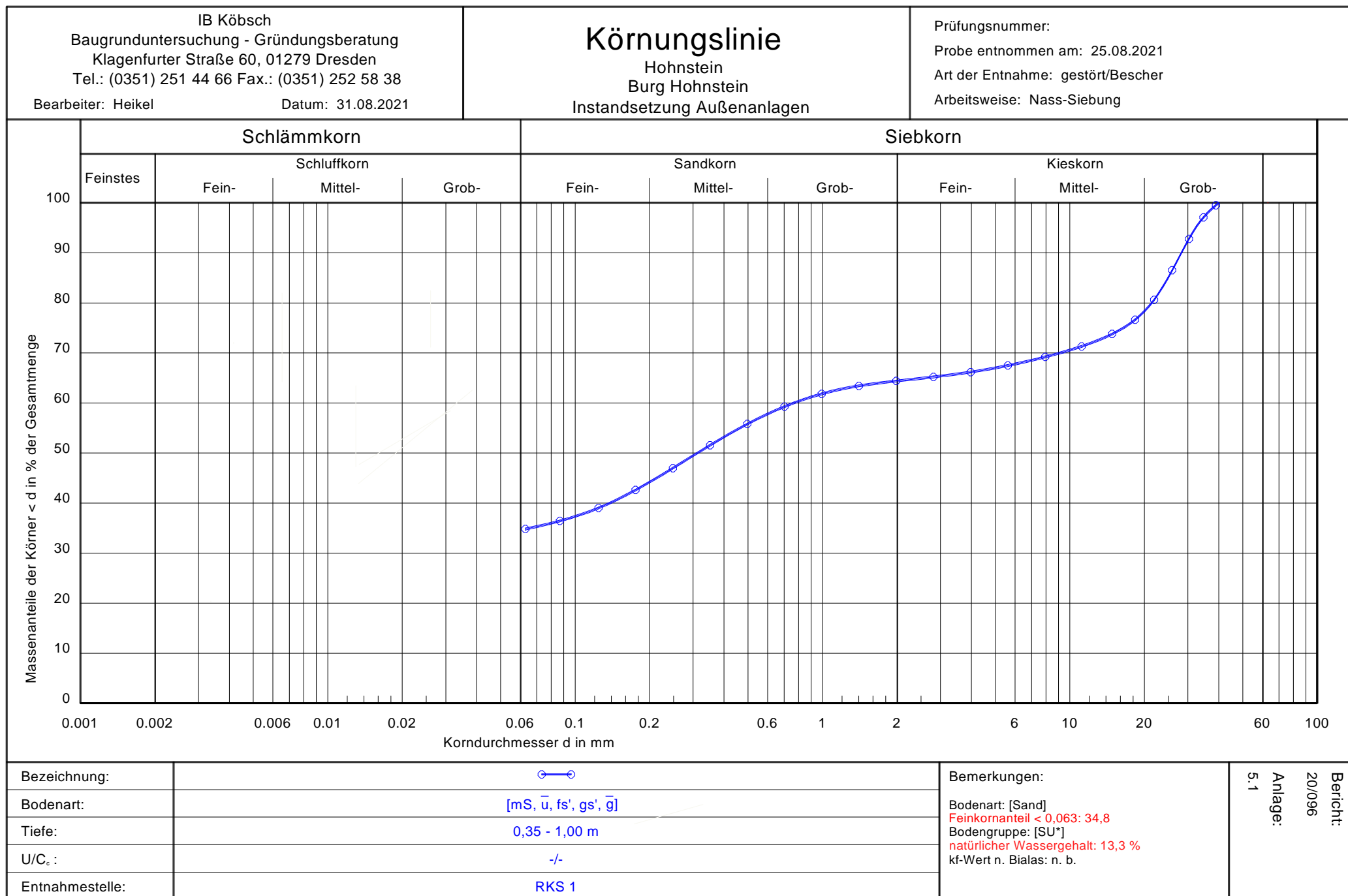
Sst Sandstein
Mst Mergelstein
Bk Braunkohle
Gn Gneis
Dia Diabas
Grdo Granodiorit
Sy Syenit
Porph Porphyry
Phyl Phyllit
Ko Konglomerat

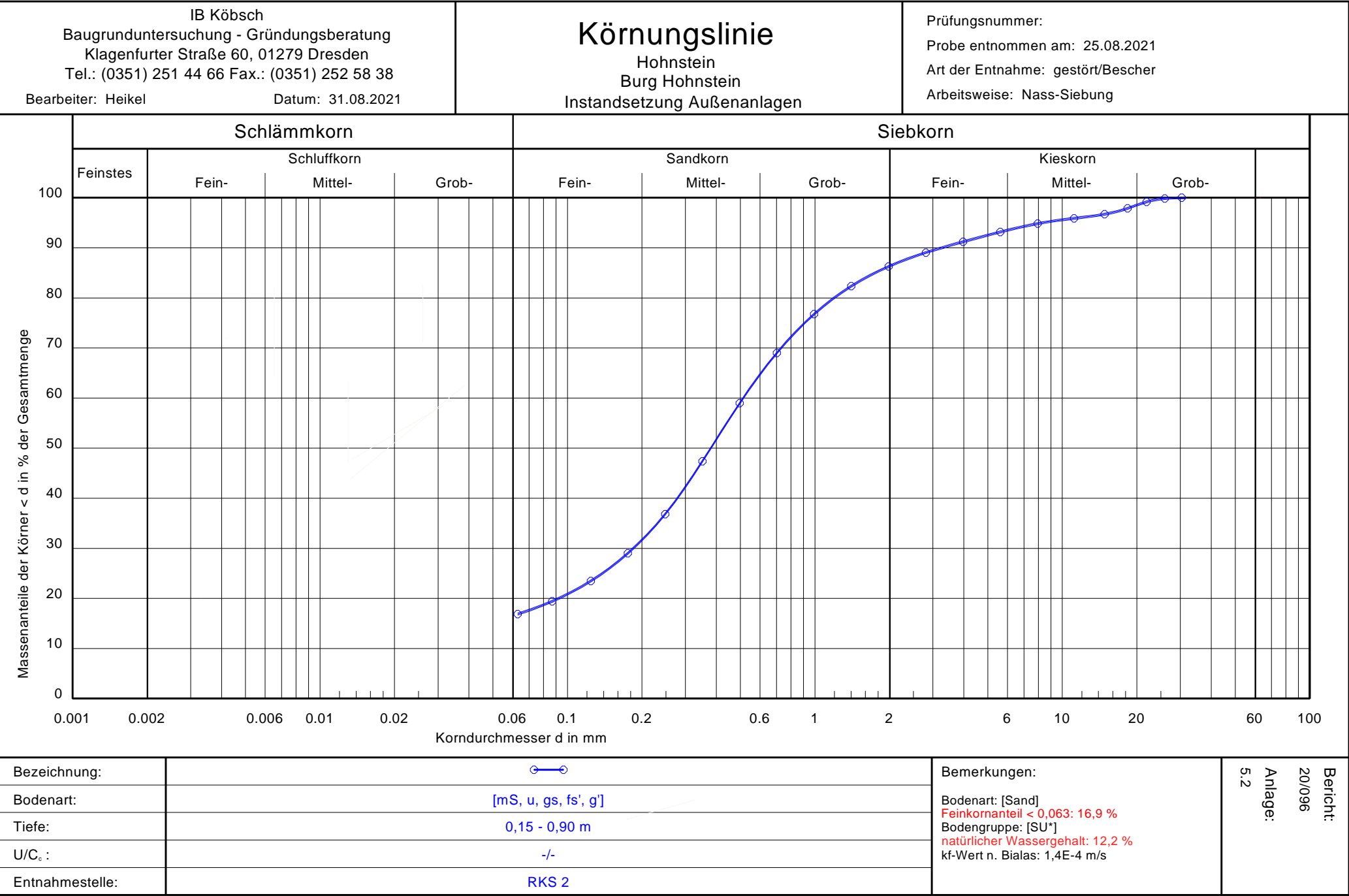
Wasserangaben

○ Wasserprobe
▽ Wasseranschnitt
▼ Wasserende
▼ Wasserruhe
SW Schichtenwasser
k.W. kein Wasser

Kalkgehalt

(+) kalkhaltig
(++) stark kalkhaltig







Anlage 6

zum
Baugrundgutachten
AZ 21/096

Bauvorhaben
Instandsetzung Burg Hohnstein
Markt 1
in Hohnstein

TO Außenanlagen

Laborprüfergebnis LAGA und DepV (22 Blatt)



WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Ingenieurbüro Köbsch
Herr Wolfgang Köbsch
Klagenfurter Straße 60
01279 Dresden

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: J. Kärmer
Durchwahl: +49 351 8 116 4918
E-Mail: Julia.Kaermer@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR21-005168-1

Datum: 06.09.2021

Auftrag Nr.: CDR-02110-21

Auftrag: Projekt: Burg Hohnstein
Instandsetzung Außenanlagen

i.A.

Roswitha Teufert

Sachverständige Umwelt und Wasser

Dipl.-Ing. Gärungstechnologie



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	21-149559-01
Bezeichnung	RKS 1 (0,35-1,0m)
Probenart	Boden
Probenahme	25.08.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Eimer; Methanolglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	27.08.2021
Untersuchungsbeginn	27.08.2021
Untersuchungsende	06.09.2021

Physikalische Untersuchung

	21-149559-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Art des Trocknungsverfahrens	Trocknung 105 °C		OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ
Trockenrückstand	90,9	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ

Eluaterstellung

	21-149559-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	900,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Frischmasse der Messprobe	102,4	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Erstellung eines Eluats	30.08.2021		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Feuchtegehalt	12,4	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	21-149559-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Aufschlussverfahren Königswasserextrakt	Thermischer Aufschluss mit Rückfluss		TS 40°C	DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) ^A	MÜ
Extraktionsverfahren (KW)	Schütteln		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Reinigungsverfahren (KW)	Florisilsäule		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Extraktionsverfahren (PCB)	Schütteln		OS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
Reinigungsverfahren (PCB)	nicht erforderlich		OS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Im Königswasser-Aufschluss****Elemente**

	21-149559-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	6,3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Blei (Pb)	8,3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Cadmium (Cd)	<0,3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Chrom (Cr)	8,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Kupfer (Cu)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Nickel (Ni)	6,0	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Zink (Zn)	21	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-149559-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	MÜ
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
TOC	0,38	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-149559-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,059	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,059	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,059	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,059	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,059	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Cumol	<0,059	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Styrol	<0,059	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe quantifizierter BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	21-149559-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Acenaphthylen	<0,10	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Dibenz(ah)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Summe quantifizierter PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-149559-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 52	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 101	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 138	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 153	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 180	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 118	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ



**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

	21-149559-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Trichlormethan	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Trichlorethen	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Vinylchlorid	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe quantifizierter LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	21-149559-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,1		EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Messtemperatur pH-Wert	22,1	°C	EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	32	µS/cm	EL	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	MÜ

Anionen

	21-149559-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Sulfat (SO ₄)	1,5	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-149559-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	MÜ
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	MÜ

Elemente

	21-149559-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Chrom (Cr)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Zink (Zn)	49	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	21-149559-02
Bezeichnung	RKS 2 (0,00-1,0m)
Probenart	Boden
Probenahme	25.08.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Eimer; Methanolglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	27.08.2021
Untersuchungsbeginn	27.08.2021
Untersuchungsende	06.09.2021

Physikalische Untersuchung

	21-149559-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Art des Trocknungsverfahrens	Trocknung 105 °C		OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ
Trockenrückstand	89,7	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ

Eluaterstellung

	21-149559-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	900,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Frischmasse der Messprobe	96,4	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Erstellung eines Eluats	30.08.2021		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Feuchtegehalt	6,4	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	21-149559-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Aufschlussverfahren Königswasserextrakt	Thermischer Aufschluss mit Rückfluss		TS 40°C	DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) ^A	MÜ
Extraktionsverfahren (KW)	Schütteln		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Reinigungsverfahren (KW)	Florisilsäule		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Extraktionsverfahren (PCB)	Schütteln		OS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
Reinigungsverfahren (PCB)	nicht erforderlich		OS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ



**Im Königswasser-Aufschluss****Elemente**

	21-149559-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	5,6	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Blei (Pb)	26	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Cadmium (Cd)	<0,3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Chrom (Cr)	21	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Kupfer (Cu)	13	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Nickel (Ni)	16	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Zink (Zn)	54	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-149559-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	MÜ
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
TOC	0,59	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-149559-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,060	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,060	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,060	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,060	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,060	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Cumol	<0,060	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Styrol	<0,060	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe quantifizierter BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	21-149559-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Acenaphthylen	<0,10	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Phenanthren	0,04	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Fluoranthren	0,08	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Pyren	0,07	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(a)anthracen	0,04	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Chrysen	0,04	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(b)fluoranthren	0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(k)fluoranthren	0,03	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(a)pyren	0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Dibenz(ah)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(ghi)perylene	0,04	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Summe quantifizierter PAK	0,52	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-149559-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 52	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 101	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 138	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 153	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 180	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 118	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ



**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

	21-149559-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Trichlormethan	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Trichlorethen	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Vinylchlorid	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe quantifizierter LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	21-149559-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,3		EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Messtemperatur pH-Wert	22,3	°C	EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	96	µS/cm	EL	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	MÜ

Anionen

	21-149559-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Sulfat (SO ₄)	1,5	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-149559-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	MÜ
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	MÜ

Elemente

	21-149559-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Chrom (Cr)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Zink (Zn)	41	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	21-149559-03
Bezeichnung	RKS 5 (0,00-0,9m)
Probenart	Boden
Probenahme	25.08.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Eimer; Methanolglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	27.08.2021
Untersuchungsbeginn	27.08.2021
Untersuchungsende	06.09.2021

Physikalische Untersuchung

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Art des Trocknungsverfahrens	Trocknung 105 °C		OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ
Trockenrückstand	85,2	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ

Eluaterstellung

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	900,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Frischmasse der Messprobe	107,5	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Erstellung eines Eluats	30.08.2021		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Feuchtegehalt	17,4	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Aufschlussverfahren Königswasserextrakt	Thermischer Aufschluss mit Rückfluss		TS 40°C	DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) ^A	MÜ
Extraktionsverfahren (KW)	Schütteln		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Reinigungsverfahren (KW)	Florisilsäule		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Extraktionsverfahren (PCB)	Schütteln		OS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
Reinigungsverfahren (PCB)	nicht erforderlich		OS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Im Königswasser-Aufschluss****Elemente**

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	6,6	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Blei (Pb)	40	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Cadmium (Cd)	<0,3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Chrom (Cr)	18	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Kupfer (Cu)	15	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Nickel (Ni)	10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Zink (Zn)	120	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Quecksilber (Hg)	0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	MÜ
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C40	39	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
TOC	0,80	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,063	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,063	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,063	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,063	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,063	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Cumol	<0,063	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Styrol	<0,063	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe quantifizierter BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ



**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,65	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Acenaphthylen	<0,10	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Acenaphthen	0,27	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Fluoren	0,38	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Phenanthren	5,4	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Anthracen	1,2	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Fluoranthren	7,1	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Pyren	6,1	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(a)anthracen	3,0	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Chrysen	2,8	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(b)fluoranthren	2,4	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(k)fluoranthren	1,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(a)pyren	2,7	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Dibenz(ah)anthracen	0,39	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	1,9	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(ghi)perylene	1,8	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Summe quantifizierter PAK	37,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 52	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 101	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 138	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 153	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 180	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 118	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ



**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	0,14	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Trichlormethan	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Trichlorethen	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Vinylchlorid	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe quantifizierter LHKW	0,14	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,5		EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Messtemperatur pH-Wert	22,3	°C	EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	85	µS/cm	EL	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	MÜ

Anionen

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	1,1	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Sulfat (SO ₄)	1,3	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	MÜ
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	MÜ

Elemente

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Chrom (Cr)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Zink (Zn)	37	µg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ

LegendeDeutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt



aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
TS	Trockensubstanz TS 40°C	EL	Eluat	MÜ	München (Neuried)
40°C					
AL	Altenberge	OP	Oppin		



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt



WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Ingenieurbüro Köbsch
Herr Wolfgang Köbsch
Klagenfurter Straße 60
01279 Dresden

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: J. Kärmer
Durchwahl: +49 351 8 116 4918
E-Mail: Julia.Kaermer@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR21-005460-1

Datum: 23.09.2021

Auftrag Nr.: CDR-02110-21

Auftrag: Projekt: Burg Hohnstein
Instandsetzung Außenanlagen

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Julia Kärmer

Sachverständige Umwelt und Wasser

Diplom-Geographin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	21-149559-03
Bezeichnung	RKS 5 (0,00-0,9m)
Probenart	Boden
Probenahme	25.08.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Eimer; Methanolverglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	27.08.2021
Untersuchungsbeginn	27.08.2021
Untersuchungsende	06.09.2021

Probenvorbereitung

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	900,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Frischmasse der Messprobe	107,5	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Erstellung eines Eluats	30.08.2021		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Feuchtegehalt	17,4	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Aufschlussverfahren Königswasserextrakt	Thermischer Aufschluss mit Rückfluss		TS 40°C	DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) ^A	MÜ

Eluatkriterien

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,5		EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Messtemperatur pH-Wert	22,3	°C	EL	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	MÜ
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	MÜ
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ
Chlorid (Cl)	1,1	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Sulfat (SO ₄)	1,3	mg/l	EL	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	MÜ
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	85	µS/cm	EL	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	MÜ
Arsen (As)	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Blei (Pb)	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Cadmium (Cd)	<0,0005	mg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Chrom (Cr)	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Kupfer (Cu)	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Nickel (Ni)	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Zink (Zn)	0,037	mg/l	EL	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ



Physikalische Untersuchung

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Art des Trocknungsverfahrens	Trocknung 105 °C		OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ
Trockenrückstand	85,2	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ

Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,80	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP

**Feststoffkriterien****Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)**

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,063	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Toluol	<0,063	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Ethylbenzol	<0,063	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
m-, p-Xylol	<0,063	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
o-Xylol	<0,063	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Cumol	<0,063	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Styrol	<0,063	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe quantifizierter BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ

Kohlenwasserstoffe

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Extraktionsverfahren (KW)	Schütteln		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Reinigungsverfahren (KW)	Florisilsäule		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C40	39	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Extraktionsverfahren (PCB)	Schütteln		OS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
Reinigungsverfahren (PCB)	nicht erforderlich		OS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 28	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 52	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 101	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 138	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 153	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 180	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
PCB Nr. 118	<0,003	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	MÜ

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,65	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Acenaphthylen	<0,10	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Acenaphthen	0,27	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Fluoren	0,38	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Phenanthren	5,4	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Anthracen	1,2	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Fluoranthren	7,1	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugswise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Pyren	6,1	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(a)anthracen	3,0	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Chrysen	2,8	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(b)fluoranthen	2,4	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(k)fluoranthen	1,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(a)pyren	2,7	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Dibenz(ah)anthracen	0,39	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	1,9	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Benzo(ghi)perylene	1,8	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ
Summe quantifizierter PAK	37,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02)	MÜ

Im Königswasser-Extrakt

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	MÜ
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Arsen (As)	6,6	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Blei (Pb)	40	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Chrom (Cr)	18	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Cadmium (Cd)	<0,3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Kupfer (Cu)	15	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Nickel (Ni)	10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ
Zink (Zn)	120	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	MÜ

Summenparameter

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	MÜ
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A	AL

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	0,14	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
cis-1,2-Dichlorethen	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Trichlormethan	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Tetrachlormethan	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
1,1,1-Trichlorethan	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Trichlorethen	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Tetrachlorethen	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Vinylchlorid	<0,054	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ
Summe quantifizierter LHKW	0,14	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) ^A	MÜ

Im Eluat**Summenparameter**

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	MÜ



**Probeninformation**

Probe Nr.	21-149559-03
Bezeichnung	RKS 5 (0,00-0,9m)
Probenart	Boden
Probenahme	25.08.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Eimer; Methanolverglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	27.08.2021
Untersuchungsbeginn	10.09.2021
Untersuchungsende	22.09.2021

Probenvorbereitung

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Gesamtmasse der Originalprobe	800,0	g	OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Fremdbestandteile	Nein		OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Steine	n.a.	g	OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Glas	0	g	OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Metall	0	g	OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Kunststoff	0	g	OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Holz	0	g	OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Manuelle Vorzerkleinerung	Nein		OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Brechen	Ja		OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Siebung	Nein		OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Lufttrocknung (40°C)	Ja		OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Chemische Trocknung (Natriumsulfat)	Nein		OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Trocknung (105°C)	Ja		OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Mahlen	Ja		OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Rückstellprobe	650	g	OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Anzahl der Prüfproben	2		OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	MÜ
Volumen des Auslaugungsmittel	900,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Frischmasse der Messprobe	100,5	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Erstellung eines Eluats	15.09.2021		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ
Feuchtegehalt	10,5	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	MÜ



Eluatkriterien

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), l. freis.	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	MÜ
Fluorid (F)	<0,2	mg/l	W/E	DIN 38405-4 (1985-07) ^A	MÜ
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	<100	mg/l	EL	DIN EN 15216 (2008-01) ^A	MÜ
DOC	<0,5	mg/l	EL	DIN EN 1484 (2019-04) ^A	MÜ
Antimon (Sb)	<0,005	mg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Barium (Ba)	0,009	mg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Molybdän (Mo)	<0,003	mg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ
Selen (Se)	0,009	mg/l	EL	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	MÜ

Physikalische Untersuchung

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Art des Trocknungsverfahrens	Trocknung 105 °C		OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ
Trockenrückstand	85,2	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	MÜ

Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Glühverlust (550°C)	2,0	Gew%	TS	DIN EN 15169 (2007-05) ^A	OP

Feststoffkriterien

	21-149559-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Lipophile Stoffe, schwerflüchtig	<0,029	Gew%	TS	LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
TS 40°C	Trockensubstanz TS 40°C	EL	Eluat	W/E	Wasser / Eluat
MÜ	München (Neuried)	OP	Oppin	AL	Altenberge


 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:
 Florian Weißling,
 Marc Hitzke
 HRB 1953 AG Steinfurt

Auswertung Versickerungsversuch

1. Eingangsdaten

BV: Instandsetzung der Außenanlagen
Burg Hohnstein
Hohnstein

Bezeichnung: SV 1
Datum: 25.08.2021
Bearbeiter: M. Köbsch
Versuchsort: RKS 2
Versuchstiefe: 1,0 m unter GOK
Vorsättigung: 10 l

Radius der Mulde: 3,00 cm

2. Auswertung

2.1 Ermittlung des k_f -Wertes

Zeit	Messdauer	Einstauhöhe in Mulde	versickerte Wassermenge	Volumen- strom	Durchlässigkeits- beiwert
[h:min:s]	dt [min]	h [m]	V [l]	Q [l/s]	k_f [m/s]
00:00:45	00:45	0,30	2,5	5,56E-02	1,1E-03
00:01:30	00:45	0,30	2,5	5,56E-02	1,1E-03
00:02:15	00:45	0,30	2,5	5,56E-02	1,1E-03
00:03:00	00:45	0,30	2,5	5,56E-02	1,1E-03

Mittelwert: 1,1E-03