

Dr. Moll GmbH & Co. KG, Sattlerstraße 42, 30916 Isernhagen

**August Opperman
Kiesgewinnungs- und
Vertriebs- GmbH
Brückenstr. 12**

34346 Hann. Münden

• Anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau

Prüfungsart	Fachgebiet									
	A	BB	BE	C	D	F	G	H	I	
0 Baustoffeingangsprüfungen				C0	D0					
1 Eignungsprüfungen	A1							H1	I1	
2 Fremdüberwachungen				-		F2			I2	
3 Kontrollprüfungen	A3	BB3	BE3	C3	D3	F3	G3	H3	I3	
4 Schiedsuntersuchungen	A4	BB4	BE4	C4	D4	F4	G4	H4	I4	

• Bauaufsichtliche Anerkennung nach Landesbauordnung (NDS 07) als ÜZ-Stelle für Gesteinskörnungen mit Alkaliempfindlichkeit nach Alkali-Richtlinie

• Anerkannte Sachverständigenstelle der DB AG

• Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005
Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

• Sachkundig hinsichtlich Probenahmen gem. LAGA PN 98

• Mitglied im **bup** - Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e.V.

• Gesellschafter der **bupZert GmbH**, Berlin.



Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen
le/sch/pl

Datum
02.07.2019

UNTERSUCHUNGSBEFUND-NR.:

1448 / 7-sp-b / 19

AUFTRAGGEBER:

August Oppermann
Kiesgewinnungs- und Vertriebs- GmbH
Brückenstraße 12
34346 Hann. Münden

INHALT DES AUFTRAGES:

Umweltgeochemische Untersuchung an einer Sandprobe im Hinblick auf die Verwendung als Spielsand

WERK:

Felsberg

GESTEINSART:

Natursand 0/2 mm (Art.-Nr.: 031)

PROBENAHMEN AM:

08.05.2019 durch Dr. Moll GmbH & Co. KG
nach DIN EN 932-1 von Halde

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände

Der Untersuchungsbefund umfasst 3 Seiten.
Verteiler: Fa.: 1 x Orig., 1 x pdf



1. Vorgang

Im Rahmen der Güteüberwachung des Werkes Felsberg der A. Oppermann Kiesgewinnungs- und Vertriebs- GmbH wurde am 08.05.2019 die Probe der feinen Gesteinskörnung 0/2 mm von Halde nach DIN EN 932-1 entnommen. Die Dr. Moll GmbH & Co. KG wurde von der Fa. A. Opperman beauftragt, die Sandprobe gemäß Runderlass des Ministeriums für Frauen, Jugend, Familie und Gesundheit (NRW) vom 16.03.2000 – Vorsorgender Gesundheitsschutz für Kinder auf Kinderspielplätzen - zu untersuchen.

2. Probenahme

Die Probenahme erfolgte am 08.05.2018 durch Herrn Bilge (Dr. Moll GmbH & Co. KG). Dabei wurde eine repräsentative Probe aus einer Halde mit Sand der Kornklasse 0/2 mm entnommen. Die Entnahmemenge betrug ca. 10 kg. Das Probenmaterial wurde in einem PE-Beutel verpackt.

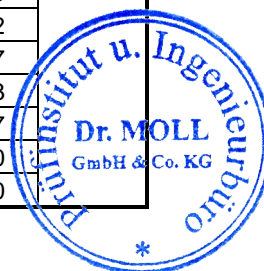
3. Probenvorbereitung

Die Probe wurde aliquotiert, bei 105°C im Trockenschrank getrocknet (DIN 38 414 S2) und die Korngrößenverteilung nach DIN EN 933-1 bestimmt. Ein weiterer Probenteil wurde nach Trocknung nach DIN 38414 S7 für die Analytik aufgeschlossen (Königswasser-Aufschluss).

4. Untersuchungsergebnisse

4.1 Korngrößenverteilung

Gesteinskörnungen (d/D) [mm]		0/2	
		Σ	
Korngrößenverteilung EN 933-1			
Gehalt an Feinanteil (< 0,063 mm)			
	[M.-%]	1,0	
Beurteilung der Feinanteile		--	
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	
Korngröße [mm]			
< 0,125	[M.-%]	2,2	2
0,125 - 0,25	[M.-%]	8,2	10
0,25 - 0,5	[M.-%]	31,3	42
0,5 - 1,0	[M.-%]	45,1	87
1,0 - 1,4	[M.-%]	5,7	93
1,4 - 2,0	[M.-%]	4,8	97
2,0 - 2,8	[M.-%]	2,4	100
2,8 - 4,0	[M.-%]	0,3	100



4.2 Chemische Analyseergebnisse

Die Analysenparameter entsprechen den Hauptparametern des o.g. Runderlasses. Im einzelnen handelt es sich um Arsen, Chrom ges., Blei, Cadmium, Nickel, Quecksilber und Thallium in der Trockensubstanz. Die Analyseergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tab.1: Analyseergebnisse der Sandprobe 0/2 mm aus dem Werk Felsberg

Probenbezeichnung: Probenahme: Analysendatum:		Sand 0/2 mm 08.05.2019 05.06.2019	Standardwerte für einzubringenden Spielsand
Trockenrückstand (DIN ISO 11465):	%	95,8	
Cadmium (DIN EN ISO 16171):	mg/kg TR	< 0,10	0,4
Blei (DIN EN ISO 16171):	mg/kg TR	2,5	20
Chrom ges. (DIN EN ISO 16171):	mg/kg TR	4,1	15
Arsen (DIN EN ISO 16171):	mg/kg TR	1,5	10
Nickel (DIN EN ISO 16171):	mg/kg TR	1,9	7
Quecksilber (DIN EN ISO 16171):	mg/kg TR	< 0,10	0,1
Thallium (DIN EN ISO 16171):	mg/kg TR	< 0,20	0,2

5. Bewertung

Für die Einbringung von Spielsand wird die Bestimmung der Hauptparameter Arsen, Chrom ges., Blei, Cadmium, Nickel, Quecksilber und Thallium als hinreichend zur Beurteilung angesehen, zumal es sich bei dem untersuchten Rohstoff um ein Naturprodukt aus laufender Produktion handelt.

In der Tabelle 1 werden den Analysendaten die Standardwerte für einzubringenden Spielsand gegenübergestellt. Diese Vergleichswerte orientieren sich an Gehalten, die in unbelasteten Sanden ermittelt wurden und liegen deutlich unter toxikologisch relevanten Schwermetall-Konzentrationen.

Die ermittelten Schwermetall-Konzentrationen in der untersuchten Probe des Sandes 0/2 mm liegen durchgehend unter den Standardwerten. **Somit ist der untersuchte Sand 0/2 mm hinsichtlich der ermittelten Parameter als einzubringender Spielsand geeignet.**

Dr. Moll GmbH & Co. KG
 Stellv. Prüfstellenleiter
 Dipl.-Geol. R. Lenhard



Dr. Moll GmbH & Co. KG
 Prüfinstitut und Ingenieurbüro
 Dr. M. Schmid