



## MFGPA Leipzig GmbH

Gesellschaft für Materialforschung  
und Prüfungsanstalt für  
das Bauwesen Leipzig mbH

Prüf-, Überwachungs- und Zerti-  
fizierungsstelle für Baustoffe, Bau-  
produkte und Bausysteme

Anerkannt nach Landesbauord-  
nung (SAC02), notifiziert nach  
Bauprodukten-  
verordnung (NB 0800)

Geschäftsbereich V:

Tiefbau

Geschäftsbereichsleiterin:

Dr.-Ing. Ute Hornig

Tel.: +49 (0) 341-6582-105

Fax: +49 (0) 341-6582-199

tiefbau@mfgpa-leipzig.de

Arbeitsgruppe 5.3

Baugrund- und Straßenbaulabor,  
Gesteinskörnungen

Ansprechpartner\*in:

Dipl.-Ing. E. Pollnow

Tel.: +49 (0) 341-6582-160

pollnow@mfgpa-leipzig.de



Durch die DAkkS GmbH nach DIN EN  
ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflabo-  
ratorium. Die Akkreditierung gilt für die  
in der Urkunde aufgeführten Prüfver-  
fahren (in diesem Dokument mit \* ge-  
kennzeichnet). Die Urkunde kann unter  
[www.mfgpa-leipzig.de](http://www.mfgpa-leipzig.de) eingesehen wer-  
den.

Prüfstelle nach RAP Stra 15

63/StB 4.9

Fachgebiete: A1, A3, A4, D0, D3,  
D4, I1 - I4

## Prüfbericht Nr. PB 5.3/22-036-03

vom 31.03.2022

**Antragsteller:** Kieswerk Löbnitz GmbH & Co. KG  
Industriestr. 1  
04509 Löbnitz

**Antragsache:** Prüfung von feinen Gesteinskörnungen für die Verwendung  
nach DIN 18034 als Sand zum Spielen

**Prüfgegenstand:** Rohkies / feine Gesteinskörnungen: 0/1; 0/2

**Prüfverfahren:** lt. Prüfbericht

**Auftragsdatum:** 24.01.2022

UA: Analytik / CLG Chemisches Labor Dr. Graser KG, Schonungen  
(Anlage 1)

**Probennahme:** durch Auftraggeber

**Probeneingang:** 17.01.2022 (Rohkies, 0/1, 0/2)

(3 Materialproben mit je  $\approx$  15 kg im Eimer,  
Anlieferung durch AG + Übergabe Untersuchungsprogramm)

**Kennzeichnung:** KW Löbnitz: Natursand und Kies, gelbbraun  
(petrografischer Typ: Quartärsediment/ Flussgebiet der Mulde)

Körnung	Menge ca. kg	Ort	Anwendung	Wieder- holung	Labor- Nr.
Rohkies	15	Probe- nahme durch AG	Analytik	-	244
0/1	15		DIN 18034	-	239
0/2	15		DIN 18034	-	240

**Prüfdatum:** 02-03/2022

Das Probenmaterial wurde verbraucht. Reste werden 14 Tage nach  
Auslieferung des Prüfberichtes ohne nochmalige Rückfrage beim AG  
entsorgt.

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. E. Pollnow

Dieser Prüfbericht besteht aus 4 Seiten und 1 Anlage.

Dieses Dokument darf nur ungekürzt vervielfältigt und veröffentlicht werden. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche Schriftform mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der MFGPA Leipzig GmbH.

## 1 Vorbemerkungen

Die vom Auftraggeber angelieferten Sande der Körnungen 0/1 mm und 0/2 mm sind hinsichtlich ihrer Eignung als Spielsand zu untersuchen.

Nach DIN 18034 in der aktuelle Ausgabe 10/2020 sollte Spielsand im Korngrößenbereich von  $> 0$  und  $\leq 3$  mm liegen und bindige Bestandteile enthalten. Weitere Anforderungen oder Spezifikationen, insbesondere auch zur Abgrenzung der feinkörnigen (sog. bindigen) Bestandteile ( $< 0,063$  mm) sind im genannten Regelwerk nicht enthalten.

Zur weiteren Bewertung der o.g. Sande waren chemische Untersuchungen nach DIN EN 71-3 (Migration bestimmter Elemente) durchzuführen. Hierfür wurde auftragsgemäß die angelieferte Rohkiesprobe (Labor-Nr. 244) für die Analytik aufbereitet (Abschnitt 2.3).

## 2 Untersuchungsergebnisse

### 2.1 Allgemeine Angaben

Parameter	Labor-Nr. 239 und 240 Sand 0/1 und Sand 0/2
Gesteinsart	Quarzkörner + verschiedene Gesteinsarten
Farbe	hellbraun-(grau), gelblich (bunt)
Oberflächenbeschaffenheit	überwiegend glatt
augenscheinliche Verunreinigungen	keine

### 2.2 Bestimmung der Kornzusammensetzung und der Feinanteile $< 0,063$ mm (nach DIN EN 933-1\*)

**Tabelle 1:** Korngrößenverteilung der Probe-Nr. 239 - Sand 0/1

Prüfsieb [mm]	Siebdurchgang M.-%			Anforderung lt. DIN 18034 Korngrößenbereich 0 bis 3 mm - mit bindigen Bestandteilen
	Ist (Labor-Nr. 239)	Typ KV	werkstypische Toleranz <sup>1)</sup>	
0,063 (Feinanteile)	<b>0,3</b>	$< 1,0$	$\leq 3$	<b>(<math>&gt; 0</math>)</b>
0,125	3,2	<b>3</b>		
0,2	19,5	<b>20</b>		
0,25	35,3	<b>35</b>	34	19 - 49
0,5	88,3	<b>88</b>		
1	99,8	<b>100</b>	97	92 - 99
2	<b>100</b>	100		

**Hinweise:** Typ KV Typische Kornzusammensetzung des Herstellers  
<sup>1)</sup> unter Beachtung der zulässigen Schwankungsbreiten nach DIN EN 12620 Tab. C.1

**Tabelle 2:** Korngrößenverteilung der Probe-Nr. 240 - Sand 0/2

Prüfsieb [mm]	Siebdurchgang [M.-%]			
	Ist (Labor-Nr. 240)	Typ KV	werkstypische Toleranz <sup>1)</sup>	Anforderung lt. DIN 18034 Korngrößenbereich 0 bis 3 mm - mit bindigen Bestandteilen
0,063 (Feinanteile)	<b>0,1</b>	< 0,5	≤ 3	(> 0)
0,125	<b>0,4</b>			
0,2	3,2	<b>3</b>		
0,25	7,9	<b>8</b>	6	0 - 21
0,5	54,4	<b>54</b>		
1	84,8	<b>85</b>	81	71 - 91
2	96,5	<b>97</b>	96	91 - 99
2,8	99,7	<b>100</b>		<sup>2)</sup>
4	<b>100</b>	100		

*Hinweise:* Typ KV Typische Kornzusammensetzung des Herstellers

<sup>1)</sup> unter Beachtung der zulässigen Schwankungsbreiten nach DIN EN 12620 Tab. C.1 / DIN EN 13043 (Toleranz nach Tab. 4) bzw. TL Gestein-StB 04/18

<sup>2)</sup> DIN 18034 enthält keine Angaben bzgl. eines zulässigen Überkornanteils (hier > 3 mm)

### 2.3 Chemische Untersuchungen

Die Rohkiesprobe (Labor-Nr. 244) wurde für die chemischen Untersuchungen vorbereitet. Dabei wurde der angelieferte Rohkies über einem Sieb mit 2 mm Nennweite trocken abgeseibt und der Kornanteil > 2 mm verworfen. Die Sandfraktion einschließlich der Feinanteile (Kornanteil bis 2 mm / Durchgang Siebgröße 2 mm, Mischprobe von rd. 1 kg) wurde für die beauftragten chemischen Untersuchungen dem Analysenlabor CLG in Schonungen übergeben.

Der Prüfbericht (CLG Prüfbericht Nr. 22/03/2210919 vom 31.03.2022) zu den ermittelten Migrationsmengen bestimmter Elemente (Grenzwerte nach DIN EN 71-3) ist in der Anlage 1 enthalten.

### 3 Beurteilung der Untersuchungsergebnisse

Die untersuchten Sande (Körnungen 0/1 mm und 0/2 mm) des Kieswerkes Löbnitz erfüllen die Anforderungen der DIN 18034, Ausgabe 10/2020 bezüglich der Korngrößenverteilung. Bindige Anteile sind in sehr geringen Mengen enthalten.

Beim Sand 0/2 ist der Kornanteil  $> 2$  mm (i. d. R.  $< 5$  M.-%) zu beachten. Nach der Tabelle 2 beträgt der Kornanteil bis 3 mm der untersuchten Probe 100 M.-%. Die Lieferkörnung 0/2 mm des Kieswerkes Löbnitz ist güteüberwacht.

Der im Herstellerwerk im Nassabbau geförderte Rohkies wird in der Aufbereitungsanlage gewaschen und fraktioniert. Der dadurch gewonnene Sand (hier als Körnungen 0/1 mm und 0/2 mm) enthält sehr geringe bindige Bestandteile und ist als nur mäßig formbar zu beschreiben.

Die Untersuchungen an der angelieferten Probe des Rohkieses (Labor-Nr. 244) erfolgten im Sinne einer Grenzwertbetrachtung am („ungewaschenen“) Kornanteil  $\leq 2$  mm. Die chemischen Untersuchungen des Kornanteils  $\leq 2$  mm der Laborprobe-Nr. 244 (Sand, schwach schluffig) ergaben, dass die Vorgaben gemäß DIN EN 71-3 in den untersuchten Parametern (Grenzwerte für Kategorie I) eingehalten wurden (vgl. Tabelle 1/Anlage 1).

Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. Dieses Dokument ersetzt keinen Konformitäts- oder Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Bauordnungen (national/europäisch). Die Probenahme/Prüfkörperherstellung wurde nicht durch das Prüflabor durchgeführt. Die Ergebnisse der Prüfungen gelten für die Probe wie erhalten.

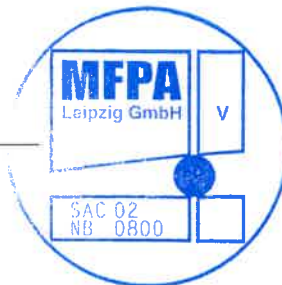
Leipzig, den 31.03.2022



Dr.-Ing. habil. J. Schmidt  
Geschäftsführer



Dipl.-Ing. E. Pollnow  
Arbeitsgruppenleiterin





---

## **Prüfbericht Nr. PB 5.3/22-036-03**

---

### **Anlage 1**

**Prüfbericht Nr.: 22/03/2210919**  
(CLG Chemisches Labor Dr. Graser KG, Schonungen)

MFPA Leipzig GmbH  
Frau Pollnow  
Hans-Weigel-Straße 28  
04319 Leipzig

CLG Chemisches Labor Dr. Graser KG  
Goldellern 5  
97453 Schonungen

Telefon: 0 97 21 / 75 76-0  
Telefax: 0 97 21 / 75 76-50  
E-Mail: clg@labor-graser.de

Schonungen, 31.03.2022

## Prüfbericht 22/03/2210919

Prüfauftrag:	Migration und Bestimmung bestimmter Elemente in Anlehnung an die DIN EN 71-3
Probenart:	<b>Sand (Angabe Auftraggeber)</b>
Probenbezeichnung:	Labor-Nr. 244 - Spielsand
Datum der Probenahme:	nicht bekannt
Probenehmer:	Auftraggeber
Zustellungsform:	Paketzustellung durch Auftraggeber
Probeneingang:	22.03.2022, CLG
Eingangsnummer:	2210919
Untersuchungszeitraum:	22.03.2022 bis 29.03.2022

### Aufgabenstellung

Am vorliegenden Sand soll ein Migrationsversuch im leicht sauren Milieu durchgeführt werden. Als Arbeitsgrundlage dient die DIN EN 71-3 „Sicherheit von Spielzeug – Teil 3: Migration bestimmter Elemente“.

## Laborbefund

Parameter	Einheit	Labor-Nr. 244 Spielsand	Migrationsgrenzwerte nach DIN EN 71-3: 2021-06
Eingangsnummer		2210919	Kategorie I
Aluminium (Al)	mg/kg	3,9	2250
Antimon (Sb)	mg/kg	0,04	45
Arsen (As)	mg/kg	0,02	3,8
Barium (Ba)	mg/kg	1,5	1500
Beryllium (Be)	mg/kg	0,01	-
Blei (Pb)	mg/kg	< 0,02	2,0
Bor (B)	mg/kg	0,27	1200
Cadmium (Cd)	mg/kg	< 0,002	1,3
Chrom, gesamt (Cr)	mg/kg	0,01	37,52 (Summe aus Cr III und Cr VI)
Kobalt (Co)	mg/kg	0,02	10,5
Kupfer (Cu)	mg/kg	0,10	622,5
Mangan (Mn)	mg/kg	1,5	1200
Molybdän (Mo)	mg/kg	0,73	-
Nickel (Ni)	mg/kg	0,03	75
Quecksilber (Hg)	mg/kg	< 0,001	7,5
Selen (Se)	mg/kg	< 0,03	37,5
Strontium (Sr)	mg/kg	0,35	4500
Vanadium (V)	mg/kg	< 0,10	-
Zink (Zn)	mg/kg	1,0	3750
Zinn (Sn)	mg/kg	< 0,05	15000

Ergebnisangaben mit "<" geben die jeweilige Bestimmungsgrenze (BG) des angewendeten Messverfahrens an.

Methode: DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 // Quecksilber: DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08  
(Durchführung am Standort Goldellern 5)

## Interpretation des Laborbefundes

Entsprechend der Aufgabenstellung erfolgte ein Migrationsversuch im leicht sauren Milieu der feldfrischen Laborprobe.

Der untersuchte Sand soll als Spielsand zum Einsatz kommen.

Um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit den Grenzwertvorgaben der DIN EN 71-3: 2021-06 für Spielzeugmaterialien herstellen zu können, wurden die Messwertangabe auf mg/kg der angelieferten Originalprobe bezogen.

Entsprechend DIN EN 71-3, Anhang H.4 umfasst die Kategorie I „festes Spielzeugmaterial, von dem während des Spielens ein pulverartiges Material freigesetzt wird. Das Material kann oral aufgenommen werden. Eine Verschmutzung der Hände mit dem Pulver trägt zu einer verstärkten oralen Exposition bei“.

Zwar führt die DIN EN 71-3 Spielsand nicht expliziert als Spielzeugmaterial einer bestimmten Kategorie an, aber entsprechend der zitierten Definition nach Anhang H wurden den Messwerten die Grenzwerte für die Migration aus Spielzeugmaterialien der Kategorie I gegenübergestellt.

Die Migrationsgrenzwerte der Kategorie I nach DIN EN 71-3: 2021-06 werden von der vorliegenden Laborprobe „Labor-Nr. 244 - Spielsand“ bei allen untersuchten Parametern eingehalten.

Th. Vogt, staatl. gepr. Lebensmittelchemiker (stellvertr. Laborleiter)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung oder Abänderung des Berichts ist ohne unsere schriftliche Genehmigung nicht zulässig. Wenn nicht anders vereinbart -und soweit sinnvoll- werden die Proben 2 Monate (gerechnet ab Probeneingang) im Labor aufbewahrt.