

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001.

Anerkannt nach RAP Stra für folgende Prüfungsarten:

	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
0				C0	D0						
1	A1			C1					H1	I1	
2							F2			I2	
3	A3	B3	BE3	C3	D3	E3	F3	G3	H3	I3	
4	A4	B4	BE4	C4	D4	E4	F4	G4	H4	I4	

## PRÜFBERICHT

Nr. 24V40134/b/petro

Datum: 21.04.2024

**Prüfungsdurchgang:** 2024

**Auftraggeber:** Porzner Steine & Erden, Werk Altendorf GmbH & Co. KG  
Klangweg 2  
96199 Zapfendorf

**Auftrag vom:** 14.05.2024

**Eingegangen am:** 29.05.2024

**Inhalt des Auftrages:** Petrographische Beschreibung nach DIN EN 932-3 (Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 3: Durchführung und Terminologie einer vereinfachten petrographischen Beschreibung).

Beurteilung und Einstufung der Alkaliempfindlichkeit gemäß DAfStb-Richtlinie (Alkalirichtlinie) – Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton, Ausgabe Oktober 2013 nach Abschnitt 4.2.

**Werk:** Altendorf

**Petrographie:** Kies

**Prüfgegenstand:** ca. 30 kg Kies 8/16 mm

**Eingeliefert am:** 29.05.2024 durch den Auftraggeber.

**Probenahme am:** 14.05.2024 durch einen Mitarbeiter des Bayerischen Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverein - BAYBÜV - e.V. mit Niederschriftnummer 665/3.

**Kennzeichnung:** Kies 8/16; Nr. 665/3

**Bearbeiter:** Andrea Leitenstorfer  
**Telefon Nr.:** +49 911 81771-420  
**Telefax Nr.:** +49 911 81771-439  
**E-Mail:** andrea.leitenstorfer@lga.de

Dieser Prüfbericht umfasst 5 Textseiten.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das/die im Prüfbericht genannte(n) Probenmaterial/ Prüfstück.

Dieser Prüfbericht darf nur im vollen Wortlaut veröffentlicht werden.  
Jede Veröffentlichung in Kürzung oder Auszug bedarf der vorherigen Genehmigung durch die LGA Bautechnik GmbH.

Für die Auftragsabwicklung haben wir wesentliche Daten und Ihre Anschrift gespeichert.  
Der Datenschutz ist gewährleistet.

z\_KIS\_alkr-2024\_Porzner-Altendorf

LGA Bautechnik GmbH  
Tillystraße 2  
90431 Nürnberg

Geschäftsführung  
Hans-Peter Trinkl

AG Nürnberg HRB 20586  
USt-IdNr. DE813835574

Ein Unternehmen der  
**LGA Landesgewerbeanstalt  
Bayern  
Körperschaft des öffentlichen  
Rechts**

www.lga.de

## 1 Allgemeines

Am 14.05.2024 wurde im Rahmen der Güteüberwachung im Werk Altendorf eine grobe Gesteinskörnung (Kies) entnommen.

Nach der DIN EN 12620 (Gesteinskörnungen für Beton) ist im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle mindestens alle 3 Jahre eine petrographische Beschreibung der Gesteinskörnungen erforderlich. An der Probe sollte daher eine vereinfachte petrographische Beschreibung durchgeführt werden. Aufgrund der festgestellten petrographischen Zusammensetzung sollte die Alkaliempfindlichkeit der untersuchten Probe gemäß DAfStb-Richtlinie – Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton, Ausgabe Oktober 2013 bewertet und eingestuft werden.

## 2 Petrographische Beschreibung

Die petrographische Beschreibung erfolgte nach DIN EN 932-3 (Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 3: Durchführung und Terminologie einer vereinfachten petrographischen Beschreibung).

### 2.1 Herstellwerk / Lagerstätte

Herkunft der Gesteinskörnung:	Sand- und Kiesgrube Altendorf
Abbau:	Überwiegend unter Wasser
Aufbereitung:	Sieben und Waschen
Gesteinsklassifizierung:	Lockergestein
Art der Entstehung / Genese:	Fluviatile Ablagerung
Fluss - Einzugsgebiet	Regnitz
Stratigraphie (Alter):	Quartär

### 2.2 Makroskopische / Mikroskopische Beschreibung

Farbe:	überwiegend hellgrau bis hellbraun
Kornform:	überwiegend gedrunken, untergeordnet plattig
Rundungsgrad:	überwiegend kantig bis kantengerundet, untergeordnet gut gerundet
Bruchflächigkeit:	weitgehend Rundkorn
Porosität:	überwiegend dichtes Gefüge, untergeordnet porös
Beschaffenheit Kornoberflächen:	überwiegend schwach aufgeraut, untergeordnet glatt oder rau, überwiegend unregelmäßig geformt, untergeordnet plattig,
Reaktion mit verdünnter (1:3) Salzsäure:	Kalksteine: starke, lang anhaltende Reaktion (+++) Dolomite und Mergelsteine: verzögerte, schwache bis mittelstarke Reaktion (+ bis ++)
Bemerkungen / Besonderheiten:	keine

## 2.3 Petrographische Zusammensetzung Naturkies

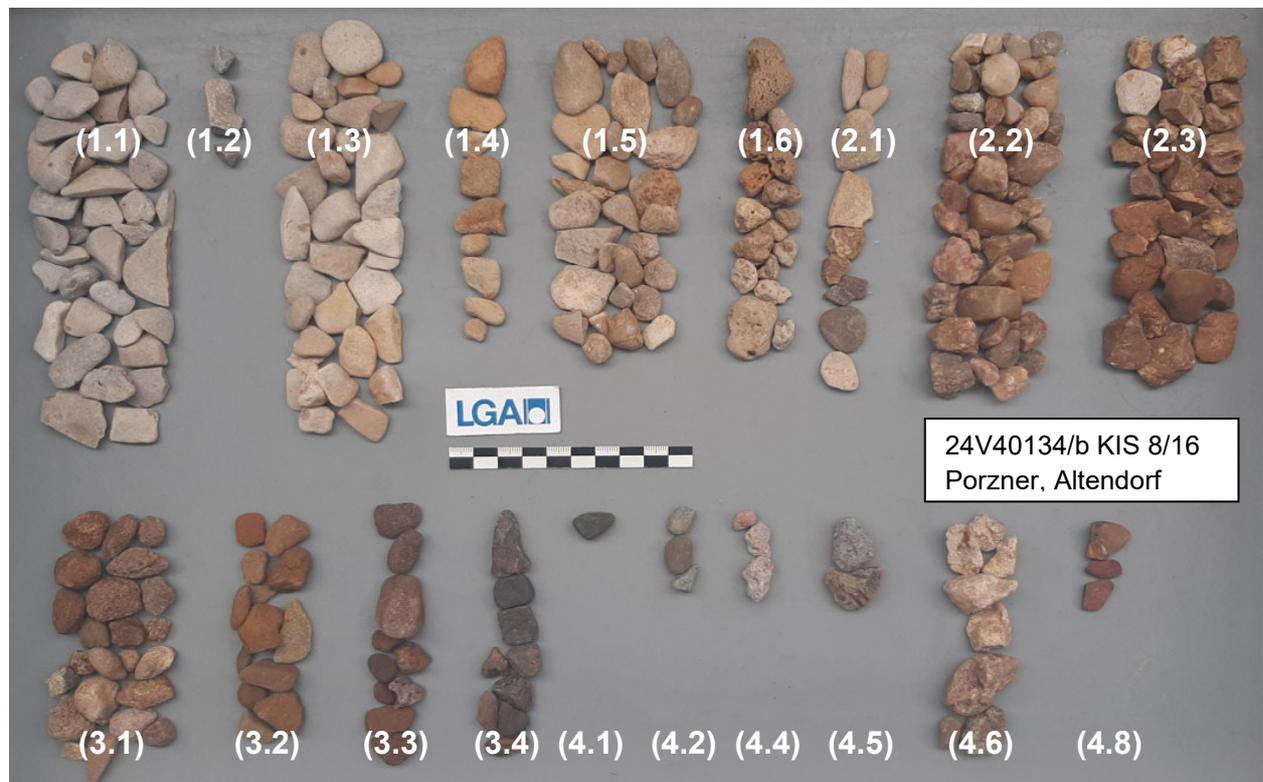
### Petrographische Zusammensetzung Naturkies

Nr.	Gesteinsart	Farbe	Kornform / Kornoberfläche	8/16 mm [M.-%]	8/16 mm [M.-%]	
1.1	Karbonatgesteine (Kalksteine, Dolomit)	Kalksteine (Weißjura)	hellgrau	(kanten)gerundet / plattig, selten gedrunge / schwach aufgeraut	14,6	45,0
1.2		Kalksteine (Weißjura)	hellgrau, grau	gebrochen, kantig - kantengerundet / gedrunge / schw. aufgeraut	0,9	
1.3		Kalksteine, dolomitisch (Weißjura)	hellgrau - beige	kantengerundet - gut gerundet / gedrunge- plattig / aufgeraut - rau / z.T. porös	11,6	
1.4		Dolomit, absandend	beige, gelblich grau	kantengerundet, teils kantig gebrochen / plattig / aufgeraut	2,4	
1.5		Mergelstein, feinkörnig, feinsandig	beige, grau, weiß braungrau	kantig gebrochen bis gerundet / plattig - gedrunge / rau / porös	9,9	
1.6		Kalktuff	graubraun, grau, beigegrau	kantengerundet-gerundet / unregelmäßig geformt / rau / stark porös bis löchrig	5,6	
2.1	Quarz/Quarzit	Quarzit/ Quarzitschiefer, fein und fein - mittelkörnig	hellgrau, dunkelrötlich-grau, braun	(kanten)gerundet - scharfkantig gebrochen / plattig -stengelig / schw. aufgeraut- glatt / dicht	2,6	28,8
2.2		Gangquarz, Quarz, kristallin	weiß, hellbraun bis - grau, grau rötlichgrau	kantengerundet, teils scharfkantig gebrochen / unregelmäßig geformt / glatt, Bruchflächen angeraut	14,0	
2.3		Quarz, diagenetisch, (Cherts aus Weißjura)	beigegrau, weiß, bräunlichgrau, braun	kantengerundet - kantig / plattig - unregelmäßig geformt / muscheliger Bruch / glatt - angeraut / teils porös	12,2	
2.4		Quarz, sedimentär, (Kieselschiefer)	schwarzgrau	kantengerundet/ plattig / glatt bis aufgeraut	0,0	
3.1	Sandsteine	Sandstein, feinkörnig	grüngrau, rotgrau, hellgrau	kantengerundet / plattig - gedrunge / schw. aufgeraut - rau, schw. porös	0,0	18,4
3.2		Sandsteine, mittel- grobkörnig	gelblichgrau, graubraun, hellgrau, braun	gut gerundet - kantengerundet, / gedrunge - plattig / rau / porös	8,9	
3.3		Sandsteine, feinkörnig und fein-mittelkörnig, ferritisch gebunden	rostbraun, braun	(kanten)gerundet / plattig - gedrunge / rau / stark feinporös	4,2	
3.4		Eisensandstein	dunkelrotbraun	(kanten)gerundet / plattig -gedrunge / teils unregelmäßig geformt / aufgeraut - rau	2,5	
3.5		Toneisenstein	dunkelbraun	(kanten)gerundet / plattig - z.T. unregelmäßig geformt / angeraut - glatt	2,8	
4.1	sonst. Gesteine	Basalt, angewittert	schwarzgrau	kantengerundet / gedrunge / angeraut	0,2	7,9
4.2		Diabas	grünlichgrau	kantengerundet -kantig gebrochen / plattig - gedrunge / angeraut	0,5	
4.3		Grauwacke	dunkelgrau	kantengerundet / gedrunge / rau	0,0	
4.4		Rhyolith, angewittert	hellrötlichgrau, hellviolettgrau	kantengerundet / gedrunge - unregelmäßig geformt / angeraut	0,6	
4.5		Tuffstein	grau, graubraun	kantengerundet - kantig / gedrunge - unregelmäßig geformt / rau / porös	1,4	
4.6		Granodiorit, angewittert bis stark verwittert	weißgrau bis graubraun	kantengerundet / unregelmäßig geformt / angeraut - rau	4,7	
4.7		Gneis	hellgrau	kantengerundet / gedrunge / angeraut	0,0	
4.8		Tonschiefer	braun, rotbraun	kantengerundet / stark plattig / glatt bis schwach angeraut / lässt sich mit den Fingern zerbrechen	0,5	

5.1	Organische Gesteine	Kohle (Steinkohle)	-	-	0,0	0,0
5.2		Pflanzenfasern, Holz, Braunkohle	-	-	0,0	
5.3		Muschelschalen	-	-	0,0	
6.1	RC	Künstliche Bestandteile (Ziegel, Beton...)	-	-	0,0	0,0

Summe: 100,0 100,0

Zur Veranschaulichung wurden exemplarisch die einzelnen Gesteinsarten der Körnung 8/16 mm fotografiert:



**Foto 1: Körnung 8/16 mm, Gesteinsart (von links oben nach rechts unten)**

## 2.4 Zusammenfassung

Die untersuchte grobe Gesteinskörnung kann nach DIN EN 932-3 als

**inhomogener karbonatischer Naturkies**

benannt werden.

### 3 Beurteilung der Alkaliempfindlichkeit

Bezüglich der Alkaliempfindlichkeit von Gesteinskörnungen ist die Alkalirichtlinie (DAfStb-Richtlinie – Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton, Ausgabe Oktober 2013) anzuwenden.

In der Alkalirichtlinie ist im Abschnitt 4.2 das Gewinnungsgebiet von potenziell alkaliempfindlichen Gesteinskörnungen (Opalsandsteinen und Flinten einschließlich Kieselkreide) beschrieben. Die obig genannte Lagerstätte befindet sich außerhalb des in der Alkalirichtlinie im Abschnitt 4.2 angegebenen eiszeitlichen Ablagerungsgebietes sowie des angrenzenden Bereiches von potenziell alkaliempfindlichen Gesteinskörnungen (Opalsandsteinen und Flinten einschließlich Kieselkreide). Nach der geologischen Situation der Lagerstätte enthält das Vorkommen keine Anteile von potenziell alkaliempfindlichen Gesteinen aus dem, im Abschnitt 4.3 (Gesteinskörnungen mit Opalsandsteinen und Flint) der Alkalirichtlinie beschriebenen Gewinnungsgebiet, sowie des angrenzenden Bereiches.

Nach Abschnitt 4.4 (Einstufung „weiterer Gesteinsarten“) der Alkalirichtlinie sind

- bei gebrochenen Grauwacken oder Quarzporphyren (Rhyolith),
- bei gebrochenen Kiesen des Oberrheins und bei allen recycelten Gesteinskörnungen,
- sowie bei unebrochenen Kiesen, die mehr als 10 M.-% der zuvor aufgeführten Gesteinskörnungen enthalten, und bei
- unebrochenen Gesteinskörnungen (Kiese), unabhängig vom Anteil an gebrochenen Körnern aus den rezenten und fossilen Flussläufen und deren Einzugsgebieten in den Gebieten der Saale, Elbe, Mulde und Elster im angrenzenden Bereich gemäß Bild 3 sowie aus diesen hergestellte gebrochene Gesteinskörnungen (Kiessplitte)

stoffliche Prüfungen nach Anhang B der Alkalirichtlinie erforderlich.

Nach der vorgenommenen vereinfachten petrographischen Beschreibung wurden in Gesteinskörnungen aus obig genannter Lagerstätte jedoch keine der vorstehend aufgeführten „weiteren Gesteinsarten“ in relevanten Anteilen festgestellt.

Die mit 12,2% Anteil festgestellten Cherts sind **nicht** als alkaliempfindliche „Flintsteine“ im Sinne der Alkalirichtlinie zu sehen und werden nicht als alkaliempfindlich eingestuft.

Es liegt eine Erklärung des Herstellers vor, dass es in der Vergangenheit durch Verwendung von Gesteinskörnungen aus der obig angegebenen Gewinnungsstätte unter baupraktischen Bedingungen zu keiner schädigenden Alkali-Kieselsäure-Reaktion gekommen ist. Nach unserem Kenntnisstand ist es in der Vergangenheit durch Verwendung von Gesteinskörnungen aus der obig angegebenen Gewinnungsstätte unter baupraktischen Bedingungen auch zu keiner schädigenden Alkali-Kieselsäure-Reaktion gekommen. Ein diesbezüglicher Verdacht auf eine Alkaliempfindlichkeit besteht daher nicht. Der Hersteller ist verpflichtet, wesentliche Änderungen der Petrographie oder Schäden in der Baupraxis der Prüfstelle anzuzeigen.

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchungen ist die Gesteinskörnung nach Abschnitt 4.2 der Alkalirichtlinie in die **Alkaliempfindlichkeitsklasse E I (unbedenklich hinsichtlich Alkalireaktion)** einzustufen.

**LGA Bautechnik GmbH**

Verkehrswegebau, RAP-Stra-Prüfstelle

  
Dipl.-Ing. Dieter Straußberger  
Stv. Prüfstellenleiter



Bearbeiter:

  
Dipl.-Geol. Andrea Leitenstorfer

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001.

Anerkannt nach RAP Stra für folgende Prüfungsarten:

	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
0				C0	D0						
1	A1			C1					H1	I1	
2							F2			I2	
3	A3	B3	BE3	C3	D3	E3	F3	G3	H3	I3	
4	A4	B4	BE4	C4	D4	E4	F4	G4	H4	I4	

## PRÜFBERICHT

Nr. 24V40134/a

Datum: 12.08.2024

**Prüfungsdurchgang:** 2024

**Auftraggeber:** Porzner Steine & Erden, Werk Altendorf GmbH & Co. KG  
Klangweg 2  
96199 Zapfendorf

**Auftrag vom:** 14.05.2024

**Eingegangen am:** 29.05.2024

**Inhalt des Auftrages:** Prüfung einer feinen Gesteinskörnung (Natursand) nach DIN EN 12620:2008-07 (Gesteinskörnungen für Beton) unter Berücksichtigung der TL Gestein-StB 04/23 und nach DIN EN 13139:2002-08 (Gesteinskörnungen für Mörtel).

**Werk:** Altendorf

**Petrographie:** Natursand

**Prüfgegenstand:** ca. 15 kg Natursand 0/2 mm

**Eingeliefert am:** 29.05.2024 durch den Auftraggeber.

**Probenahme am:** 14.05.2024 durch einen Mitarbeiter des Bayerischen Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverein - BAYBÜV - e.V. mit Niederschriftennummer 665/1.

**Kennzeichnung:** NS 0/2; Nr. 665/1

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. Stefanie Schwenke  
**Telefon Nr.:** +49 911 81771-409  
**Telefax Nr.:** +49 911 81771-419  
**E-Mail:** stefanie.schwenke@lga.de

Dieser Prüfbericht umfasst 5 Textseiten.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das/die im Prüfbericht genannte(n) Probenmaterial/ Prüfstück.

Dieser Prüfbericht darf nur im vollen Wortlaut veröffentlicht werden.  
Jede Veröffentlichung in Kürzung oder Auszug bedarf der vorherigen Genehmigung durch die LGA Bautechnik GmbH.

Für die Auftragsabwicklung haben wir wesentliche Daten und Ihre Anschrift gespeichert.  
Der Datenschutz ist gewährleistet.

LGA Bautechnik GmbH  
Tillystraße 2  
90431 Nürnberg

Geschäftsführung  
Hans-Peter Trinkl

AG Nürnberg HRB 20586  
USt-IdNr. DE813835574

Ein Unternehmen der  
**LGA Landesgewerbeanstalt Bayern**  
Körperschaft des öffentlichen Rechts

www.lga.de

Prüfbericht Nr. **24V40134/a** vom 12.08.2024

## 1 Allgemeines

Am 14.05.2024 wurde im Rahmen der Güteüberwachung im Werk Altendorf eine Probe einer feinen Gesteinskörnung (Natursand) entnommen.

Diese Probe sollte auf ihre prinzipielle Eignung als Gesteinskörnung für Beton nach DIN EN 12620:2008-07 unter Berücksichtigung der TL Gestein-StB 04/23 und für Mörtel nach DIN EN 13139:2002-08 untersucht werden.

## 2 Prüfungsergebnisse

### 2.1 Untersuchungen am Korngemisch 0/2 mm

#### 2.1.1 Korngrößenverteilung

nach DIN EN 933-1.

Prüfsieb Quadratloch-/ Maschenweite	Siebrückstand	Siebdurchgang
mm	M.-%	M.-%
22,4		
16		
11,2		
8	0,0	100,0
5,6	0,1	99,9
4	0,1	99,8
2,8	0,4	99,4
2	2,4	97,0
1,4	4,9	92,1
1	9,0	83,1
0,5	41,9	41,2
0,25	35,8	5,4
0,125	4,5	0,9
0,063	0,6	0,3
Auffang	0,3	
Summe der Auswaagen	100,0	

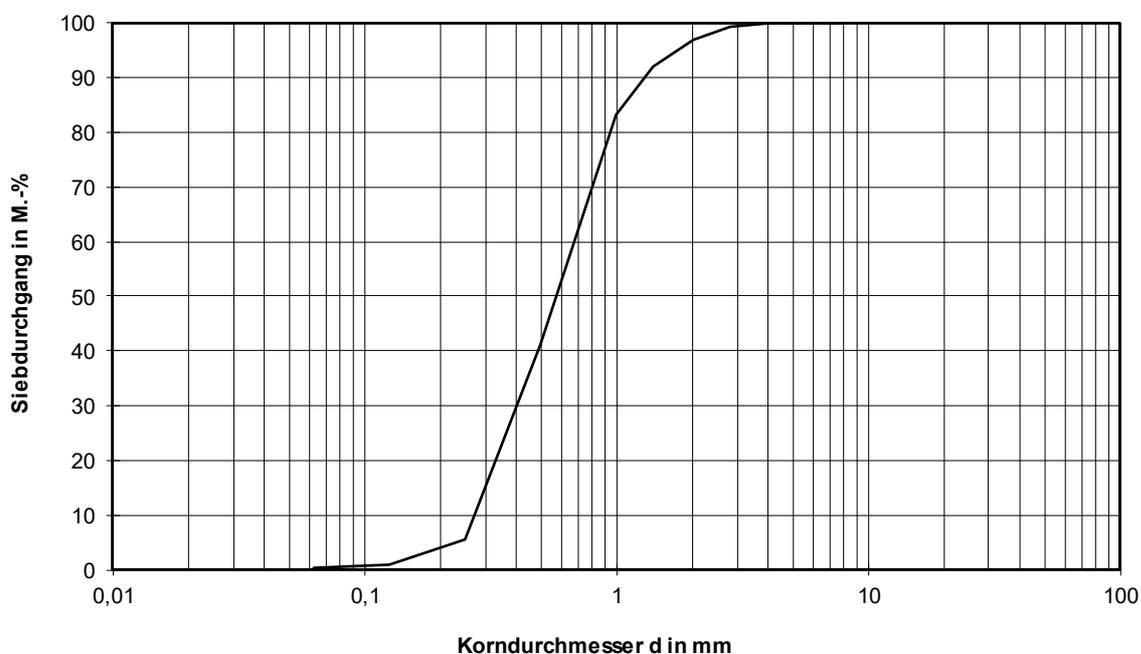
Prüfbericht Nr. **24V40134/a** vom 12.08.2024

## 2.1.2 Einstufung gemäß DIN EN 12620 bzw. DIN EN 13139

Korngruppe (Werksbez.)	Siebdurchgang in M.-% (Mittelwert) durch die Siebe in mm										Eingestuft als Korngruppe
	in mm	0,25	1	1,4	2	2,8	4	5,6	8	11,2	
Prüfungswert 0/2	5,4	83,1	92,1	97,0	99,4	99,8	99,9	100,0			0/2
Anforderung	---	---	---	85-99	95-100	100	---	---	---	---	*)

\*) Erfüllt unter Berücksichtigung der normgerechten Rundung die gestellten Anforderungen.

## 2.1.3 Kornverteilungslinie



## 2.1.4 Toleranzen für die vom Lieferanten angegebene typische Korngrößenverteilung

Siebgröße in mm	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8
Siebdurchgang Prüfungswert in M.-%	0,3	0,9	5,4	41,2	83,1	97,0	99,8	100,0
typische Korngrößenverteil. Lieferant in M.-%	1	---	4	---	79	94	---	---
zulässige Toleranz in M.-%	± 5	---	± 15	---	± 10	± 5	---	---

Der untersuchte Natursand erfüllt neben den Grenzabweichungen für allgemeine Verwendungszwecke auch die verminderten Grenzabweichungen für spezielle Verwendungszwecke gemäß DIN EN 12620, Anhang C.

Prüfbericht Nr. **24V40134/a** vom 12.08.2024

## 2.2 Stoffe organischen Ursprungs (Humine)

Probenvorbereitung und Prüfung nach DIN EN 1744-1, 15.1.

Prüfungsergebnis: Bei der Prüfung mit 3%iger Natronlauge war die Farbe der überstehenden Flüssigkeit nach 24 Stunden heller als die Farbe der Farbbezugslösung.

## 2.3 Anteil wasserlöslicher Chloride

Die Untersuchung erfolgte nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 7.

Prüfergebnis: Chloridgehalt (Cl): < 0,005 M.-% (Sollwert: ≤ 0,04 M.-%)

## 2.4 Sulfatgehalt

Die Untersuchung erfolgte nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 12.

Prüfergebnis: Sulfatgehalt (SO<sub>3</sub>): < 0,03 M.-%

nach DIN EN 12620 bzw. DIN EN 13139 eingestuft in Kategorie: AS<sub>0,2</sub>

## 2.5 Anteil leichtgewichtiger organischer Verunreinigungen

Die Untersuchung erfolgte nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2.

Prüfergebnis: Anteil leichtgew. org. Verunreinig.: 0,00 M.-%

Folgende Richtwerte sollten nach DIN EN 12620 für feine Gesteinskörnungen nicht überschritten werden:

- a) 0,5 M.-% für den Normalfall
- b) 0,25 M.-%, wenn die Oberflächenbeschaffenheit des Betons von Bedeutung ist (z.B. Sichtbeton)

## 3 Beurteilung

### 3.1 Allgemeine Beurteilung

Bei der untersuchten Probe handelte es sich um einen feinteilarmen Natursand 0/2 mm. Verwitterte, schiefrige oder tonig-lehmige Bestandteile waren nach Augenschein in der Probe nicht vorhanden.

Prüfbericht Nr. **24V40134/a** vom 12.08.2024

### 3.2 Beurteilung als Gesteinskörnung für Beton

Die untersuchte Probe erfüllte bezüglich der Korngrößenverteilung die Anforderungen der DIN EN 12620 an eine feine Gesteinskörnung 0/2.

Bei der Prüfung mit Natronlauge war nach 24 Stunden die Farbe der Lösung heller als die Farbe der Farbbezugslösung. Ein Verdacht auf kohleartige, zuckerähnliche, sulfidische oder sulfatische Stoffe sowie auf alkalilösliche Kieselsäure und auf stahlangreifende Stoffe bestand nicht, eine diesbezügliche Untersuchung unterblieb daher.

Der Anteil an Korn kleiner 0,063 mm betrug 0,3 M.-% und entsprach somit nach DIN EN 12620 der Kategorie  $f_3$ .

Ein Natursand, welcher der untersuchten Probe entspricht, kann mit folgender Bezeichnung als Gesteinskörnung für Beton verwendet werden:

feine Gesteinskörnung DIN EN 12620 - 0/2 - G<sub>F85</sub> -  $f_3$  - AS<sub>0,2</sub>

### 3.3 Beurteilung als Gesteinskörnung für Mörtel

Die untersuchte Probe erfüllte bezüglich der Korngrößenverteilung die Anforderungen der DIN EN 13139 an eine feine Gesteinskörnung 0/2.

Der Gehalt an Feinanteilen betrug 0,3 M.-% und entsprach somit der Kategorie 1 (für Estrich-, Spritz-, Reparaturmörtel, Einpressmörtel).

Ein Natursand, welcher der untersuchten Probe entspricht, kann mit folgender Bezeichnung als Gesteinskörnung für Mörtel verwendet werden:

feine Gesteinskörnung DIN EN 13139 - 0/2 - G<sub>F85</sub> -  $f_3$  - AS<sub>0,2</sub>

**LGA Bautechnik GmbH**  
Verkehrswegebau, RAP-Stra-Prüfstelle



Dipl.-Ing.(FH) Dieter Straußberger  
Stellvertr. Prüfstellenleiter



Bearbeiter:



Dipl.-Ing. Stefanie Schwenke

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001.

Anerkannt nach RAP Stra für folgende Prüfungsarten:

	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
0				C0	D0						
1	A1			C1					H1	I1	
2							F2			I2	
3	A3	B3	BE3	C3	D3	E3	F3	G3	H3	I3	
4	A4	B4	BE4	C4	D4	E4	F4	G4	H4	I4	

## PRÜFBERICHT

Nr. 24V40134/b

Datum: 12.08.2024

**Prüfungsdurchgang:** 2024

**Auftraggeber:** Porzner Steine & Erden, Werk Altendorf GmbH & Co. KG  
Klangweg 2  
96199 Zapfendorf

**Auftrag vom:** 14.05.2024

**Eingegangen am:** 29.05.2024

**Inhalt des Auftrages:** Prüfung von groben Gesteinskörnungen (Kies) nach DIN EN 12620:2008-07 (Gesteinskörnungen für Beton) unter Berücksichtigung der TL Gestein-StB 04/23.

**Werk:** Altendorf

**Petrographie:** Kies

**Prüfgegenstand:** ca. 20 kg Kies 2/8 mm  
je ca. 30 kg Kies 8/16, 16/32 mm

**Eingeliefert am:** 29.05.2024 durch den Auftraggeber.

**Probenahme am:** 14.05.2024 durch einen Mitarbeiter des Bayerischen Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverein - BAYBÜV - e.V. mit Niederschriftennummer 665/2,3,4.

**Kennzeichnung:** Kies 2/8, 8/16, 16/32; Nr. 665/2,3,4

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. Stefanie Schwenke  
**Telefon Nr.:** +49 911 81771-409  
**Telefax Nr.:** +49 911 81771-419  
**E-Mail:** stefanie.schwenke@lga.de

Dieser Prüfbericht umfasst 4 Textseiten.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das/die im Prüfbericht genannte(n) Probenmaterial/ Prüfstück.

Dieser Prüfbericht darf nur im vollen Wortlaut veröffentlicht werden.  
Jede Veröffentlichung in Kürzung oder Auszug bedarf der vorherigen Genehmigung durch die LGA Bautechnik GmbH.

Für die Auftragsabwicklung haben wir wesentliche Daten und Ihre Anschrift gespeichert.  
Der Datenschutz ist gewährleistet.

z\_kies\_d

LGA Bautechnik GmbH  
Tillystraße 2  
90431 Nürnberg

Geschäftsführung  
Hans-Peter Trinkl

AG Nürnberg HRB 20586  
USt-IdNr. DE813835574

Ein Unternehmen der  
**LGA Landesgewerbeanstalt Bayern**  
Körperschaft des öffentlichen Rechts

www.lga.de

Prüfbericht Nr. **24V40134/b** vom 12.08.2024

## 1 Allgemeines

Am 14.05.2024 wurden im Rahmen der Güteüberwachung im Werk Altendorf grobe Gesteinskörnungen (Kies) entnommen.

Diese Proben sollten auf ihre prinzipielle Eignung als Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620:2008-07 unter Berücksichtigung der TL Gestein-StB 04/23 untersucht werden.

## 2 Prüfergebnisse

### 2.1 Kornzusammensetzung und Einstufung der Lieferkörnungen

nach DIN EN 933-1

Korngruppe in mm (Werksbezeichn.)	Siebdurchgang in M.-% (Mittelwert)												Einstuft in Kategorie	
	1	2	2,8	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5	45	63		
Prüfungswert 2/8	0,3	0,5		35,2	65,3	95,7	100,0	100,0						G <sub>c</sub> 85/20
zulässiger Wert	0-5	0-20	---	---	---	85-99	98-100	100						
Prüfungswert 8/16				0,4		9,4	48,9	97,4	100,0	100,0				G <sub>c</sub> 85/20
zulässiger Wert	---	---	---	0-5	---	0-20	---	85-99	98-100	100				
Prüfungswert 16/32						0,3		14,2	70,2	100,0	100,0	100,0	*)	G <sub>c</sub> 85/20
zulässiger Wert	---	---	---	---	---	0-5	---	0-20	---	85-99	98-100	100		

Für den Sollwertvergleich wurden alle Werte normgerecht gerundet.

\*) Erfüllt unter Berücksicht. der DIN EN 12620, Tab. 2 (Fußnote c), die Anford. der angegeb. Kategorie.

### 2.2 Kornform / Feinanteile

Lieferkörnung  in mm	Anteil schlecht geformter Körner nach DIN EN 933-4		Gehalt an Feinanteilen (Korn < 0,063 mm) nach DIN EN 933-1	
	in M.-%	eingestuft in Kategorie	in M.-%	eingestuft in Kategorie
2/8	---	---	0,1	f <sub>0,5</sub>
8/16	---	---	0,1	f <sub>0,5</sub>
16/32	---	---	0,1	f <sub>0,5</sub>

Prüfbericht Nr. **24V40134/b** vom 12.08.2024

## 2.3 Physikalische Untersuchungen

Prüfverfahren	Norm	Prüfergebnis	eingestuft in Kategorie
Los-Angeles-Verfahren	DIN EN 1097-2 Abschnitt 5	---	---
Schlagzertrümmerung SZ <sub>8/12</sub>	DIN EN 1097-2 Abschnitt 6	---	---
Micro-Deval-Koeffizient	DIN EN 1097-1	---	---
Widerst. gegen Polieren PSV	DIN EN 1097-8	---	---
Frost-Widerstand *)	DIN EN 1367-1	0,5	F <sub>1</sub>
Frost-Tausalz-Widerstand	DIN EN 1367-6	23,7	---
Magnesiumsulfat-Verfahren *)	DIN EN 1367-2	14,5	MS <sub>18</sub>

\*) aus 23V40090

## 2.4 Anteil leichtgewichtiger organischer Verunreinigungen

Die Untersuchung erfolgte nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2.

Korngruppe	2/8	8/16	16/32
leichtgew. org. Verunr. in M.-%	0,00	0,00	0,00

Folgende Richtwerte sollten nach DIN EN 12620:2008-07 für grobe Gesteinskörnungen nicht überschritten werden:

- 0,1 M.-% für den Normalfall
- 0,05 M.-%, wenn die Oberflächenbeschaffenheit des Betons von Bedeutung ist (z.B. Sichtbeton)

## 3 Beurteilung

Die Befrostung der untersuchten Gesteinskörnung in 1%iger NaCl-Lösung nach DIN EN 1367-6 hat einen Masseverlust von 23,7 M.-% ergeben.

Nach der Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren vom 29. September 2011 Az.:IID8-43420-004/03 (EZTV-ING Bayern; geändert durch Bekanntmachung vom 7. Oktober 2015 AllMBI S. 439), kann bei einem Masseverlust von unter 25 M.-% von einem ausreichenden Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung für die **Expositionsklasse XF2** ausgegangen werden.

Prüfbericht Nr. **24V40134/b** vom 12.08.2024

Die Kiese können mit folgender Bezeichnung als Gesteinskörnungen für Beton verwendet werden:

grobe Gesteinskörnung DIN EN 12620 - 2/8 - G<sub>C</sub>85/20 - f<sub>0,5</sub> - F<sub>1</sub> - MS<sub>18</sub>

grobe Gesteinskörnung DIN EN 12620 - 8/16 - G<sub>C</sub>85/20 - f<sub>0,5</sub> - F<sub>1</sub> - MS<sub>18</sub>

grobe Gesteinskörnung DIN EN 12620 - 16/32 - G<sub>C</sub>85/20 - f<sub>0,5</sub> - F<sub>1</sub> - MS<sub>18</sub>

**LGA Bautechnik GmbH**  
Verkehrswegebau, RAP-Str.-Prüfstelle



Dipl.-Ing.(FH) Dieter Straußberger  
Stellvertr. Prüfstellenleiter



Bearbeiter:



Dipl.-Ing. Stefanie Schwenke

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001.

Anerkannt nach RAP Stra für folgende Prüfungsarten:

	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
0				C0	D0						
1	A1			C1					H1	I1	
2							F2			I2	
3	A3	B3	BE3	C3	D3	E3	F3	G3	H3	I3	
4	A4	B4	BE4	C4	D4	E4	F4	G4	H4	I4	

## PRÜFBERICHT

Nr. 24V40133/a

Datum: 12.08.2024

**Prüfungsdurchgang:** 2024

**Auftraggeber:** Porzner Steine & Erden GmbH  
Klangweg 2  
96199 Zapfendorf

**Auftrag vom:** 14.05.2024

**Eingegangen am:** 29.05.2024

**Inhalt des Auftrages:** Prüfung einer feinen Gesteinskörnung (Natursand) nach DIN EN 12620:2008-07 (Gesteinskörnungen für Beton) unter Berücksichtigung der TL Gestein-StB 04/23 und nach DIN EN 13139:2002-08 (Gesteinskörnungen für Mörtel).

**Werk:** Zapfendorf

**Petrographie:** Natursand

**Prüfgegenstand:** ca. 15 kg Natursand 0/2 mm

**Eingeliefert am:** 29.05.2024 durch den Auftraggeber.

**Probenahme am:** 14.05.2024 durch einen Mitarbeiter des Bayerischen Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverein - BAYBÜV - e.V. mit Niederschriftennummer 664/1.

**Kennzeichnung:** NS 0/2; Nr. 664/1

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. Stefanie Schwenke  
**Telefon Nr.:** +49 911 81771-409  
**Telefax Nr.:** +49 911 81771-419  
**E-Mail:** stefanie.schwenke@lga.de

Dieser Prüfbericht umfasst 5 Textseiten.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das/die im Prüfbericht genannte(n) Probenmaterial/ Prüfstück.

Dieser Prüfbericht darf nur im vollen Wortlaut veröffentlicht werden. Jede Veröffentlichung in Kürzung oder Auszug bedarf der vorherigen Genehmigung durch die LGA Bautechnik GmbH.

Für die Auftragsabwicklung haben wir wesentliche Daten und Ihre Anschrift gespeichert. Der Datenschutz ist gewährleistet.

LGA Bautechnik GmbH  
Tillystraße 2  
90431 Nürnberg

Geschäftsführung  
Hans-Peter Trinkl

AG Nürnberg HRB 20586  
USt-IdNr. DE813835574

Ein Unternehmen der  
**LGA Landesgewerbeanstalt Bayern**  
Körperschaft des öffentlichen Rechts

www.lga.de

Prüfbericht Nr. **24V40133/a** vom 12.08.2024

## 1 Allgemeines

Am 14.05.2024 wurde im Rahmen der Güteüberwachung im Werk Zapfendorf eine Probe einer feinen Gesteinskörnung (Natursand) entnommen.

Diese Probe sollte auf ihre prinzipielle Eignung als Gesteinskörnung für Beton nach DIN EN 12620:2008-07 unter Berücksichtigung der TL Gestein-StB 04/23 und für Mörtel nach DIN EN 13139:2002-08 untersucht werden.

## 2 Prüfungsergebnisse

### 2.1 Untersuchungen am Korngemisch 0/2 mm

#### 2.1.1 Korngrößenverteilung

nach DIN EN 933-1.

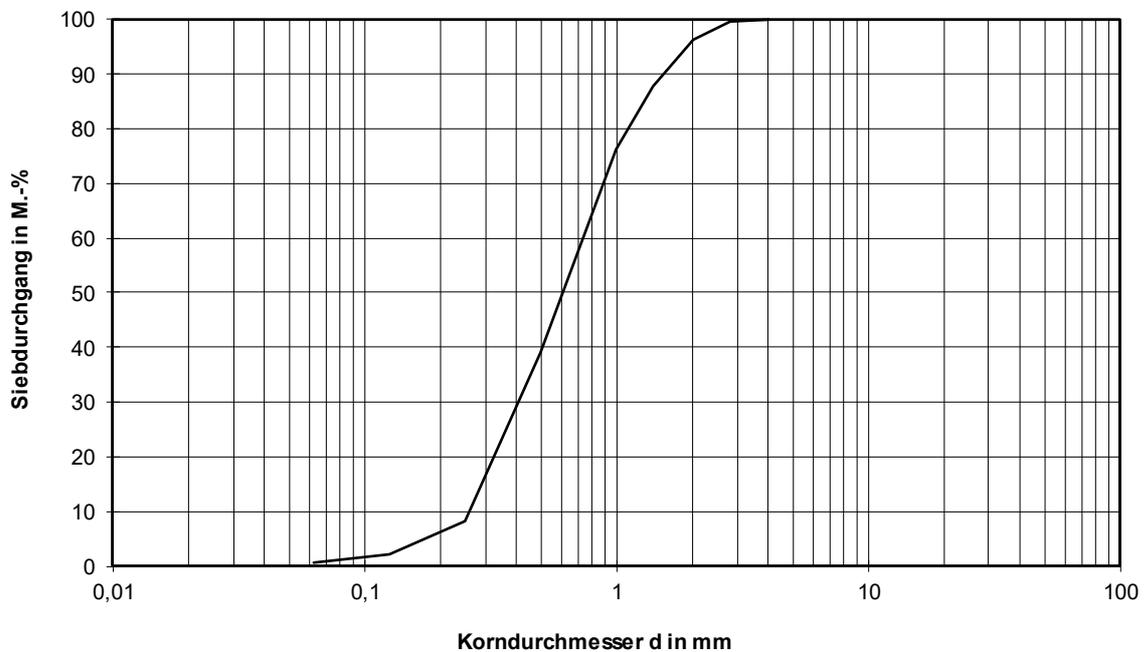
Prüfsieb Quadratloch-/ Maschenweite	Siebrückstand	Siebdurchgang
mm	M.-%	M.-%
22,4		
16		
11,2		
8		
5,6		
4	0,0	100,0
2,8	0,4	99,6
2	3,3	96,3
1,4	8,7	87,6
1	11,3	76,3
0,5	37,3	39,0
0,25	30,9	8,1
0,125	5,8	2,3
0,063	1,8	0,5
Auffang	0,5	
Summe der Auswaagen	100,0	

Prüfbericht Nr. **24V40133/a** vom 12.08.2024

## 2.1.2 Einstufung gemäß DIN EN 12620 bzw. DIN EN 13139

Korngruppe (Werksbez.)	Siebdurchgang in M.-% (Mittelwert) durch die Siebe in mm										Eingestuft als Korngruppe	
	in mm	0,25	1	1,4	2	2,8	4	5,6	8	11,2		16
Prüfungswert 0/2	8,1	76,3	87,6	96,3	99,6	100,0						0/2
Anforderung	---	---	---	85-99	95-100	100	---	---	---	---	---	

## 2.1.3 Kornverteilungslinie



## 2.1.4 Toleranzen für die vom Lieferanten angegebene typische Korngrößenverteilung

Siebgröße in mm	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8
Siebdurchgang Prüfungswert in M.-%	0,5	2,3	8,1	39,0	76,3	96,3	100,0	
typische Korngrößenverteil. Lieferant in M.-%	1	---	7	---	73	95	---	
zulässige Toleranz in M.-%	± 5	---	± 15	---	± 10	± 5	---	---

Der untersuchte Natursand erfüllt neben den Grenzwerten für allgemeine Verwendungszwecke auch die verminderten Grenzwerte für spezielle Verwendungszwecke gemäß DIN EN 12620, Anhang C.

Prüfbericht Nr. **24V40133/a** vom 12.08.2024

## 2.2 Stoffe organischen Ursprungs (Humine)

Probenvorbereitung und Prüfung nach DIN EN 1744-1, 15.1.

Prüfungsergebnis: Bei der Prüfung mit 3%iger Natronlauge war die Farbe der überstehenden Flüssigkeit nach 24 Stunden heller als die Farbe der Farbbezugslösung.

## 2.3 Anteil wasserlöslicher Chloride

Die Untersuchung erfolgte nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 7.

Prüfergebnis: Chloridgehalt (Cl): < 0,005 M.-% (Sollwert: ≤ 0,04 M.-%)

## 2.4 Sulfatgehalt

Die Untersuchung erfolgte nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 12.

Prüfergebnis: Sulfatgehalt (SO<sub>3</sub>): < 0,03 M.-%

nach DIN EN 12620 bzw. DIN EN 13139 eingestuft in Kategorie: AS<sub>0,2</sub>

## 2.5 Anteil leichtgewichtiger organischer Verunreinigungen

Die Untersuchung erfolgte nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2.

Prüfergebnis: Anteil leichtgew. org. Verunreinig.: 0,01 M.-%

Folgende Richtwerte sollten nach DIN EN 12620 für feine Gesteinskörnungen nicht überschritten werden:

- a) 0,5 M.-% für den Normalfall
- b) 0,25 M.-%, wenn die Oberflächenbeschaffenheit des Betons von Bedeutung ist (z.B. Sichtbeton)

## 2.6 Rohdichte und Wasseraufnahme

Die Untersuchung erfolgte nach DIN EN 1097-6 (Trockenrohichte nach Anhang A, Punkt 4).

Trockenrohichte  $\rho_p = 2,62 \text{ Mg/m}^3$

Wasseraufnahme  $WA_{24} = 0,4 \%$

Prüfbericht Nr. **24V40133/a** vom 12.08.2024

### 3 Beurteilung

#### 3.1 Allgemeine Beurteilung

Bei der untersuchten Probe handelte es sich um einen feinteilarmen Natursand 0/2 mm. Verwitterte, schiefrige oder tonig-lehmige Bestandteile waren nach Augenschein in der Probe nicht vorhanden.

#### 3.2 Beurteilung als Gesteinskörnung für Beton

Die untersuchte Probe erfüllte bezüglich der Korngrößenverteilung die Anforderungen der DIN EN 12620 an eine feine Gesteinskörnung 0/2.

Bei der Prüfung mit Natronlauge war nach 24 Stunden die Farbe der Lösung heller als die Farbe der Farbbezugslösung. Ein Verdacht auf kohleartige, zuckerähnliche, sulfidische oder sulfatische Stoffe sowie auf alkalilösliche Kieselsäure und auf stahlangreifende Stoffe bestand nicht, eine diesbezügliche Untersuchung unterblieb daher.

Der Anteil an Korn kleiner 0,063 mm betrug 0,5 M.-% und entsprach somit nach DIN EN 12620 der Kategorie  $f_3$ .

Ein Natursand, welcher der untersuchten Probe entspricht, kann mit folgender Bezeichnung als Gesteinskörnung für Beton verwendet werden:

feine Gesteinskörnung DIN EN 12620 - 0/2 - G<sub>F85</sub> -  $f_3$  - AS<sub>0,2</sub>

#### 3.3 Beurteilung als Gesteinskörnung für Mörtel

Die untersuchte Probe erfüllte bezüglich der Korngrößenverteilung die Anforderungen der DIN EN 13139 an eine feine Gesteinskörnung 0/2.

Der Gehalt an Feinanteilen betrug 0,5 M.-% und entsprach somit der Kategorie 1 (für Estrich-, Spritz-, Reparaturmörtel, Einpressmörtel).

Ein Natursand, welcher der untersuchten Probe entspricht, kann mit folgender Bezeichnung als Gesteinskörnung für Mörtel verwendet werden:

feine Gesteinskörnung DIN EN 13139 - 0/2 - G<sub>F85</sub> -  $f_3$  - AS<sub>0,2</sub>

**LGA Bautechnik GmbH**  
Verkehrswegebau, RAP-Stra-Prüfstelle



Dipl.-Ing.(FH) Dieter Straußberger  
Stellvertr. Prüfstellenleiter



Bearbeiter:



Dipl.-Ing. Stefanie Schwenke

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001.

Anerkannt nach RAP Stra für folgende Prüfungsarten:

	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
0				C0	D0						
1	A1			C1					H1	I1	
2							F2			I2	
3	A3	B3	BE3	C3	D3	E3	F3	G3	H3	I3	
4	A4	B4	BE4	C4	D4	E4	F4	G4	H4	I4	

## PRÜFBERICHT

Nr. 24V40133/b

Datum: 12.08.2024

**Prüfungsdurchgang:** 2024

**Auftraggeber:** Porzner Steine & Erden GmbH  
Klangweg 2  
96199 Zapfendorf

**Auftrag vom:** 14.05.2024

**Eingegangen am:** 29.05.2024

**Inhalt des Auftrages:** Prüfung von groben Gesteinskörnungen (Kies) nach DIN EN 12620:2008-07 (Gesteinskörnungen für Beton) unter Berücksichtigung der TL Gestein-StB 04/23.

**Werk:** Zapfendorf

**Petrographie:** Kies

**Prüfgegenstand:** ca. 20 kg Kies 2/8 mm  
je ca. 30 kg Kies 8/16, 16/32 mm

**Eingeliefert am:** 29.05.2024 durch den Auftraggeber.

**Probenahme am:** 14.05.2024 durch einen Mitarbeiter des Bayerischen Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverein - BAYBÜV - e.V. mit Niederschriftennummer 664/2,3,4.

**Kennzeichnung:** Kies 2/8, 8/16, 16/32; Nr. 664/2,3,4

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. Stefanie Schwenke  
**Telefon Nr.:** +49 911 81771-409  
**Telefax Nr.:** +49 911 81771-419  
**E-Mail:** stefanie.schwenke@lga.de

Dieser Prüfbericht umfasst 4 Textseiten.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das/die im Prüfbericht genannte(n) Probenmaterial/ Prüfstück.

Dieser Prüfbericht darf nur im vollen Wortlaut veröffentlicht werden.  
Jede Veröffentlichung in Kürzung oder Auszug bedarf der vorherigen Genehmigung durch die LGA Bautechnik GmbH.

Für die Auftragsabwicklung haben wir wesentliche Daten und Ihre Anschrift gespeichert.  
Der Datenschutz ist gewährleistet.

z\_kies\_d

LGA Bautechnik GmbH  
Tillystraße 2  
90431 Nürnberg

Geschäftsführung  
Hans-Peter Trinkl

AG Nürnberg HRB 20586  
USt-IdNr. DE813835574

Ein Unternehmen der  
**LGA Landesgewerbeanstalt Bayern**  
Körperschaft des öffentlichen Rechts

www.lga.de

Prüfbericht Nr. **24V40133/b** vom 12.08.2024

## 1 Allgemeines

Am 14.05.2024 wurden im Rahmen der Güteüberwachung im Werk Zapfendorf grobe Gesteinskörnungen (Kies) entnommen.

Diese Proben sollten auf ihre prinzipielle Eignung als Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620:2008-07 unter Berücksichtigung der TL Gestein-StB 04/23 untersucht werden.

## 2 Prüfergebnisse

### 2.1 Kornzusammensetzung und Einstufung der Lieferkörnungen

nach DIN EN 933-1

Korngruppe in mm (Werksbezeichn.)	Siebdurchgang in M.-% (Mittelwert)												Einstuft in Kategorie	
	1	2	2,8	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5	45	63		
Prüfungswert 2/8	0,5	4,3		26,3	51,1	88,8	100,0	100,0						G <sub>c</sub> 85/20
zulässiger Wert	0-5	0-20	---	---	---	85-99	98-100	100						
Prüfungswert 8/16				0,4		9,6	56,7	92,7	100,0	100,0				G <sub>c</sub> 85/20
zulässiger Wert	---	---	---	0-5	---	0-20	---	85-99	98-100	100				
Prüfungswert 16/32						0,2		8,0	68,5	100,0	100,0	100,0	*)	G <sub>c</sub> 85/20
zulässiger Wert	---	---	---	---	---	0-5	---	0-20	---	85-99	98-100	100		

Für den Sollwertvergleich wurden alle Werte normgerecht gerundet.

\*) Erfüllt unter Berücksicht. der DIN EN 12620, Tab. 2 (Fußnote c), die Anford. der angegeb. Kategorie.

### 2.2 Kornform / Feinanteile

Lieferkörnung  in mm	Anteil schlecht geformter Körner nach DIN EN 933-4		Gehalt an Feinanteilen (Korn < 0,063 mm) nach DIN EN 933-1	
	in M.-%	eingestuft in Kategorie	in M.-%	eingestuft in Kategorie
2/8	---	---	0,1	f <sub>0,5</sub>
8/16	---	---	0,1	f <sub>0,5</sub>
16/32	---	---	0,1	f <sub>0,5</sub>

Prüfbericht Nr. **24V40133/b** vom 12.08.2024

## 2.3 Physikalische Untersuchungen

Prüfverfahren	Norm	Prüfergebnis	eingestuft in Kategorie
Los-Angeles-Verfahren	DIN EN 1097-2 Abschnitt 5	---	---
Schlagzertrümmerung SZ <sub>8/12</sub>	DIN EN 1097-2 Abschnitt 6	---	---
Micro-Deval-Koeffizient	DIN EN 1097-1	---	---
Widerst. gegen Polieren PSV	DIN EN 1097-8	---	---
Frost-Widerstand	DIN EN 1367-1	0,7	F <sub>1</sub>
Frost-Tausalz-Widerstand	DIN EN 1367-6	14,9	---
Magnesiumsulfat-Verfahren	DIN EN 1367-2	13,5	MS <sub>18</sub>

## 2.4 Anteil leichtgewichtiger organischer Verunreinigungen

Die Untersuchung erfolgte nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2.

Korngruppe	2/8	8/16	16/32
leichtgew. org. Verunr. in M.-%	0,02	0,01	0,00

Folgende Richtwerte sollten nach DIN EN 12620:2008-07 für grobe Gesteinskörnungen nicht überschritten werden:

- 0,1 M.-% für den Normalfall
- 0,05 M.-%, wenn die Oberflächenbeschaffenheit des Betons von Bedeutung ist (z.B. Sichtbeton)

## 2.8 Rohdichte und Wasseraufnahme

Ermittelt nach DIN EN 1097-6 (Trockenrohichte nach Anhang A, Punkt 4).

Korngruppe	2/8	8/16	16/32
Trockenrohichte $\rho_p$ in Mg/m <sup>3</sup>	2,68	2,68	2,68
Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis $\rho_{s,d}$ in Mg/m <sup>3</sup>	2,62	2,62	2,64
Wasseraufnahme WA <sub>24</sub> in %	1,8	1,6	1,2

Prüfbericht Nr. **24V40133/b** vom 12.08.2024

### 3 Beurteilung

Die Befrostung der untersuchten Gesteinskörnung in 1%iger NaCl-Lösung nach DIN EN 1367-6 hat einen Masseverlust von 14,9 M.-% ergeben.

Nach der Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren vom 29. September 2011 Az.:IID8-43420-004/03 (EZTV-ING Bayern; geändert durch Bekanntmachung vom 7. Oktober 2015 AllMBI S. 439), kann bei einem Masseverlust von unter 25 M.-% von einem ausreichenden Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung für die **Expositionsklasse XF2** ausgegangen werden.

Die Kiese können mit folgender Bezeichnung als Gesteinskörnungen für Beton verwendet werden:

grobe Gesteinskörnung DIN EN 12620 - 2/8 - G<sub>c</sub>85/20 - f<sub>0,5</sub> - F<sub>1</sub> - MS<sub>18</sub>

grobe Gesteinskörnung DIN EN 12620 - 8/16 - G<sub>c</sub>85/20 - f<sub>0,5</sub> - F<sub>1</sub> - MS<sub>18</sub>

grobe Gesteinskörnung DIN EN 12620 - 16/32 - G<sub>c</sub>85/20 - f<sub>0,5</sub> - F<sub>1</sub> - MS<sub>18</sub>

#### LGA Bautechnik GmbH

Verkehrswegebau, RAP-Str.-Prüfstelle



Dipl.-Ing.(FH) Dieter Straußberger  
Stellvertr. Prüfstellenleiter



Bearbeiter:



Dipl.-Ing. Stefanie Schwenke

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

Anerkannt nach RAP Stra für folgende Prüfungsarten:

	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
0				C0	D0						
1	A1			C1					H1	I1	
2							F2			I2	
3	A3	B3	BE3	C3	D3	E3	F3	G3	H3	I3	
4	A4	B4	BE4	C4	D4	E4	F4	G4	H4	I4	

## PRÜFBERICHT

**Nr. 24V40133/b/petro**

**Datum: 21.06.2024**

**Prüfungsdurchgang:** 2024

**Auftraggeber:** Porzner Steine & Erden GmbH  
Klangweg 2  
96199 Zapfendorf

**Auftrag vom:** 14.05.2024

**Eingegangen am:** 29.05.2024

**Inhalt des Auftrages:** Petrographische Beschreibung nach DIN EN 932-3. (Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 3: Durchführung und Terminologie einer vereinfachten petrographischen Beschreibung).

Beurteilung und Einstufung der Alkaliempfindlichkeit gemäß DAfStb-Richtlinie (Alkalirichtlinie) – Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton, Ausgabe Oktober 2013 nach Abschnitt 4.2.

**Werk:** Zapfendorf

**Petrographie:** Kies

**Prüfgegenstand:** ca. 30 kg Kies 8/16mm

**Eingeliefert am:** 29.05.2024 durch den Auftraggeber.

**Probenahme am:** 14.05.2024 durch einen Mitarbeiter des Bayerischen Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverein - BAYBÜV - e.V. mit Niederschriftennummer 664/3.

**Kennzeichnung:** Kies 8/16; Nr. 664/3

**Bearbeiter:** Andrea Leitenstorfer  
**Telefon Nr.:** +49 911 81771-420  
**Telefax Nr.:** +49 911 81771-419  
**E-Mail:** andrea.leitenstorfer@lga.de

Dieser Prüfbericht umfasst 6 Textseiten.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das/die im Prüfbericht genannte(n) Probenmaterial/ Prüfstück.

Dieser Prüfbericht darf nur im vollen Wortlaut veröffentlicht werden. Jede Veröffentlichung in Kürzung oder Auszug bedarf der vorherigen Genehmigung durch die LGA Bautechnik GmbH.

Für die Auftragsabwicklung haben wir wesentliche Daten und Ihre Anschrift gespeichert. Der Datenschutz ist gewährleistet.

z\_KIS\_alkr-2024\_Porzner\_Zapfendorf

LGA Bautechnik GmbH  
Tillystraße 2  
90431 Nürnberg

Geschäftsführung  
Hans-Peter Trinkl

AG Nürnberg HRB 20586  
USt-IdNr. DE813835574

Ein Unternehmen der  
**LGA Landesgewerbeanstalt Bayern**  
**Körperschaft des öffentlichen Rechts**

www.lga.de

## 1 Allgemeines

Am 14.05.2024 wurde im Rahmen der Güteüberwachung im Werk Zapfendorf eine grobe Gesteinskörnung (Kies) entnommen.

Nach der DIN EN 12620 (Gesteinskörnung für Beton) ist im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle mindestens alle 3 Jahre eine petrographische Beschreibung der Gesteinskörnungen erforderlich. An der Probe sollte daher eine vereinfachte petrographische Beschreibung durchgeführt werden. Aufgrund der festgestellten petrographischen Zusammensetzung soll die Alkaliempfindlichkeit der untersuchten Probe gemäß DAfStb-Richtlinie – Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton, Ausgabe Oktober 2013 bewertet und eingestuft werden.

Nach den Ergänzungen der zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten EZTV-ING Bayern (Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren vom 29.09.2011, Az.: IID8-43420-004/03) hat eine petrographische Beschreibung „*grundsätzlich alle 2 Jahre und bei ungebrochenen Kies aus dem Einzugsgebiet des Mains jährlich zu erfolgen*“.

## 2 Petrographische Beschreibung

Die petrographische Beschreibung erfolgte nach DIN EN 932-3. (Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 3: Durchführung und Terminologie einer vereinfachten petrographischen Beschreibung).

### 2.1 Herstellwerk / Lagerstätte

Herkunft der Gesteinskörnung:	Sand- und Kiesgrube Zapfendorf
Abbau:	Überwiegend unter Wasser
Aufbereitung:	gesiebt und gewaschen
Gesteinsklassifizierung:	Lockergestein - Sediment
Art der Entstehung / Genese:	sedimentär, aquatisch abgelagert (Niederterrasse)
Einzugsgebiet	Oberer Main
Stratigraphie (Alter):	Quartär

### 2.2 Makroskopische / Mikroskopische Beschreibung

Farbe:	überwiegend hellgrau-dunkelgrau
Kornform:	überwiegend gedrunken und plattig
Rundungsgrad:	überwiegend gerundet – angerundet, untergeordnet kantig
Bruchflächigkeit:	überwiegend Rundkorn, untergeordnet Bruchflächen vorhanden
Porosität:	durchgängig vorhandenes dichtes Gefüge
Beschaffenheit Kornoberflächen:	überwiegend schwach aufgeraut, untergeordnet rau - sehr rau oder glatt
Reaktion mit verdünnter (1:3) Salzsäure:	Kalksteine: starkes, lang andauerndes Aufbrausen (++) - (+++), Dolomite und Mergelsteine: verzögertes, schwaches Brausen (+), übrige: keine Reaktion (0)
Bemerkungen / Besonderheiten:	keine

## 2.3 Petrographische Zusammensetzung Naturkies

Nr.	Gesteinsart	Farbe	Kornform / Kornoberfläche	8/16 mm [M.-%]	8/16 mm [M.-%]	
1.1	Karbonatgesteine (Kalksteine, Dolomit)	Kalksteine (Weißjura)	hellgrau, weißgrau	(kanten)gerundet, teils kantig gebrochen / sehr plattig - gedrunen / aufgeraut - glatt	4,2	7,6
1.2		Kalksteine (Muschelkalk)	grau	(kanten)gerundet, teils kantig gebrochen / plattig - unregelmäßig geformt / glatt, Bruchflächen rau	2,0	
1.3		Dolomite (Weißjura), absandend	gelbgrau, hellgelblich weißgrau	gerundet / gedrunen / schwach aufgeraut	1,0	
1.4		Mergelstein, feinkörnig, feinsandig	beige, grau braungrau	kantengerundet / plattig - gedrunen / schwach aufgeraut	0,3	
2.1	Quarz	Quarz, kristallin, Gangquarz	hellgrau, weiß, rötlich grau	(kanten) gerundet, z.T. scharfkantig gebrochen / gedrunen - unregelmäßig geformt / glatt, Bruchflächen rau	4,9	16,5
2.2		Quarz, diagenetisch, (Cherts aus Weißjura)	beige, orangebraun	kantengerundet - kantig gebrochen / unregelmäßig geformt / glatt - sehr schwach aufgeraut	0,3	
2.3		Quarz, sedimentär, (Kieselschiefer), teils Verwitterungsspuren	dunkelgrau - schwarz, helle Adern	kantig - kantengerundet / plattig - gedrunen, teils unregelmäßig geformt / glatt, Bruchflächen teils angeraut	11,3	
3.1	Silikatische Gesteine	Quarzit, fein - mittelkörnig	braungrau, hellgrau, dunkelgrau	gut gerundet bis kantig gebrochen / plattig, stengelig - gedrunen / schw. aufgeraut - glatt / dicht	9,6	51,6
3.2		Sandstein, feinkörnig	rostbraun, hellbraun, grünlich grau, hellgrau, beige	gut gerundet - kantengerundet, teils kantig gebrochen / plattig - gedrunen / schw. aufgeraut - rau / teils schw. porös - löchrig	1,7	
3.3		Sandsteine, fein- bis mittelkörnig	grünlich-grau, violettgrau, beige	(kanten)gerundet, teils kantig gebrochen / plattig - gedrunen / angeraut - rau / teils löchrig	7,1	
3.4		Sandsteine, mittelkörnig-grobkörnig	braungrau, rötlich grau, grünlich grau	(kanten)gerundet - kantig gebrochen / plattig / angeraut	4,6	
3.5		Sandsteine, fein - mittelkörnig, ferritisch	dunkelrotbraun, teils rostiger Belag	(kanten)gerundet / plattig / sehr rau	2,1	
3.6		Toneisenstein	dunkelbraunrot	(kanten)gerundet - kantig gebrochen / plattig - gedrunen / glatt - schwach aufgeraut (Rost)	3,3	
3.7		Diorit	hellgrau - dunkelgrau	(kanten)gerundet / plattig - gedrunen / schwach angeraut - rau	9,4	
3.8		Granit, Aplit, fein-grobkörnig	grau, hellgrau, rötlich-/ gelblichgrau	kantig - kantengerundet / gedrunen - unregelmäßig geformt / glatt bis rau	5,4	
3.9		Gneis, fein- grobkörnig,	weißgrau, hell- dunkelgrau, rötlichgrau, braungrau	kantig - (kanten)gerundet / unregelmäßig geformt / schwach angeraut - glatt	7,7	
3.10		Rhyolith (sauer)	rötlichgrau - violettgrau	gerundet, teils kantig gebrochen / gedrunen / aufgeraut - rau / teils schwach porös	0,7	

4.1	sonst. Gesteine	Diabas (basisch), metamorph überprägt	grünlich hell- bis dunkelgrau	(kanten)gerundet / gedrunge - plattig / schwach aufgeraut - rau	1,4	24,3
4.2		Basalt (basisch)	dunkelgrau, schwarzgrau	(kanten)gerundet z.T. kantig / unregelmäßig geformt / schw. Aufgeraut - rau	7,3	
4.3		Quarzit- und Glimmerschiefer, hart - sehr hart	grau, hellgrau, dunkelrotgrau	kantengerundet / stengelig - stark plattig / schw. aufgeraut - glatt	13,0	
4.4		Tonschiefer, hart	dunkelgrau, rotbraun, grau, braungrau	kantengerundet / extrem plattig / glatt - schwach angeraut	1,7	
4.5		Grauwacke	dunkelbraungrau	gut gerundet - kantig gebrochen / plattig - gedrunge / rau / schwach porös	1,0	
-	Organische Gesteine	Kohle (Steinkohle)	-	-	0,0	0,0
-		Pflanzenfasern, Holz, Braunkohle	-	-	0,0	
-		Muschelschalen	-	-	0,0	
-	RC	Künstliche Bestandteile (Ziegel, Beton...)	-	-	0,0	0,0

Summe: 100,0 100,0

Zur Veranschaulichung wurden exemplarisch die einzelnen Gesteinsarten der Körnung 8/16 mm fotografiert:



Foto 1: Körnung 8/16 mm, Gesteinsart (von links oben nach rechts unten)

## **2.4 Zusammenfassung:**

Die untersuchte grobe Gesteinskörnung kann nach DIN EN 932-3 als

### **inhomogener silikatischer Naturkies**

benannt werden.

## **3 Beurteilung der Alkaliempfindlichkeit**

Bezüglich der Alkaliempfindlichkeit von Gesteinskörnungen ist die Alkalirichtlinie (DAfStb-Richtlinie – Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton, Ausgabe Oktober 2013) anzuwenden.

In der Alkalirichtlinie ist im Abschnitt 4.2 das Gewinnungsgebiet von potenziell alkaliempfindlichen Gesteinskörnungen (Opalsandsteinen und Flinten einschließlich Kieselkreide) beschrieben. Die obig genannte Lagerstätte befindet sich außerhalb des in der Alkalirichtlinie im Abschnitt 4.2 angegebenen eiszeitlichen Ablagerungsgebietes sowie des angrenzenden Bereiches von potenziell alkaliempfindlichen Gesteinskörnungen (Opalsandsteinen und Flinten einschließlich Kieselkreide). Nach der geologischen Situation der Lagerstätte enthält das Vorkommen keine Anteile von potenziell alkaliempfindlichen Gesteinen aus dem, im Abschnitt 4.3 (Gesteinskörnungen mit Opalsandsteinen und Flint) der Alkalirichtlinie beschriebenen Gewinnungsgebiet, sowie des angrenzenden Bereiches.

Nach Abschnitt 4.4 (Einstufung „weiterer Gesteinsarten“) der Alkalirichtlinie sind

- bei gebrochenen Grauwacken oder Quarzporphyren (Rhyolith),
- bei gebrochenen Kiesen des Oberrheins und bei allen recycelten Gesteinskörnungen,
- sowie bei unebrochenen Kiesen, die mehr als 10 M.-% der zuvor aufgeführten Gesteinskörnungen enthalten, und bei
- unebrochenen Gesteinskörnungen (Kiese), unabhängig vom Anteil an gebrochenen Körnern aus den rezenten und fossilen Flussläufen und deren Einzugsgebieten in den Gebieten der Saale, Elbe, Mulde und Elster im angrenzenden Bereich gemäß Bild 3 sowie aus diesen hergestellte gebrochene Gesteinskörnungen (Kiessplitte)

stoffliche Prüfungen nach Anhang B der Alkalirichtlinie erforderlich.

Nach der vorgenommenen vereinfachten petrographischen Beschreibung wurden in Gesteinskörnungen aus obig genannter Lagerstätte jedoch keine der vorstehend aufgeführten „weiteren Gesteinsarten“ in relevanten Anteilen festgestellt.

Es liegt eine Erklärung des Herstellers vor, dass es in der Vergangenheit durch Verwendung von Gesteinskörnungen aus der obig angegebenen Gewinnungsstätte unter baupraktischen Bedingungen zu keiner schädigenden Alkali-Kieselsäure-Reaktion gekommen ist. Nach unserem Kenntnisstand ist es in der Vergangenheit durch Verwendung von Gesteinskörnungen aus der obig angegebenen Gewinnungsstätte unter baupraktischen Bedingungen auch zu keiner schädigenden Alkali-Kieselsäure-Reaktion gekommen. Ein diesbezüglicher Verdacht auf eine Alkaliempfindlichkeit besteht daher nicht. Der Hersteller ist verpflichtet, wesentliche Änderungen der Petrographie oder Schäden in der Baupraxis der Prüfstelle anzuzeigen.

Prüfbericht Nr. **24V40133/b/petro** vom 21.06.2024

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchungen ist die Gesteinskörnung nach Abschnitt 4.2 der Alkalirichtlinie in die **Alkaliempfindlichkeitsklasse E I (unbedenklich hinsichtlich Alkalireaktion)** einzustufen.

**LGA Bautechnik GmbH**  
Verkehrswegebau, RAP-Stra-Prüfstelle



Dipl.-Ing. Dieter Straußberger  
Stv. Prüfstellenleiter



Bearbeiter:



Dipl.-Geol. Andrea Leitenstorfer