



Naturstein, Fassade, Bauteile

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium D-PL-11117-01-00.

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001 und OHASAS 18001

Prüfzeugnis

BBV 1619004-24
SAP 94631047

Datum: 08.04.2016

Auftraggeber:

J. & A. Kuster Steinbrüche AG Bäch
Kantonstrasse 24

CH - 8807 Freienbach

Auftrag:

vom 11.12.2015 eingegangen am 11.12.2015

Inhalt des Auftrags:

Prüfung von Naturwerkstein auf Biegefestigkeit und Frostbeständigkeit
sowie Biegefestigkeit nach Frost

Probenmaterial:

20 Prismen 300 mm x 50 mm x 50 mm

Eingeliefert:

am 11.01.2016

Probennahme:

keine Angaben

Kennzeichnung:

C
interne Labornr. 004

Angaben des Auftraggebers zum Gestein:

Handelsübliche Gesteinsbezeichnung Buchberger Sandstein

Petrographische Bezeichnung Sandstein

Bruchort: CH-8855 Wangen-Nuolen
Steinbruch Guntliweid am Oberen Zürichsee

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

Dieser Prüfbericht darf nur im vollen Wortlaut veröffentlicht werden.

Jede Veröffentlichung in Kürzung oder Auszug bedarf der vorherigen Genehmigung durch die TÜV Rheinland
LGA Bautechnik GmbH.

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

TÜV Rheinland
LGA Bautechnik GmbH
Naturstein, Fassade, Bauteile
Tillystraße 2
90431 Nürnberg
Tel +49 911 655-5524
Fax +49 911 655-5592
Mail:
andreas.klarmann@de.tuv.com
Geschäftsführung
Eckhard Lippold

Nürnberg HRB 20586
Steuer-Nr. 241/115/90733
Ust-IdNr. DE813835574
Web www.tuv.com

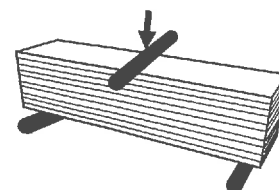
Prüfergebnisse

Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die von der Prüfstelle geprüften Proben.

Biegefestigkeit

Prüfung nach DIN EN 12372: 2007-02, Bild 2 (geschliffene Fläche auf der Zugseite)

Prüfkörper: Prismen 300 mm x 50 mm x 50 mm



Prüftag: 01.02.2016

Probe Nr.	Abmessungen (mm)				Bruchkraft kN	Biegefestigkeit	
	Länge	Breite	Dicke	Stützweite		MPa	$\ln x_i$
1	300	50,0	50,6	250	2,95	8,6	2,157
2	300	50,2	50,6	250	3,05	8,9	2,186
3	300	50,1	50,6	250	3,20	9,4	2,236
4	300	50,2	50,7	250	3,15	9,2	2,214
5	300	50,0	50,6	250	2,50	7,3	1,991
6	300	50,1	50,9	250	2,75	7,9	2,073
7	300	50,0	50,9	250	2,60	7,5	2,018
8	300	50,1	50,7	250	3,20	9,3	2,232
9	300	50,1	50,7	250	3,20	9,3	2,232
10	300	50,1	50,6	250	2,85	8,3	2,120
Mittelwert (MPa)						8,6	2,146
Standardabweichung (MPa)						0,8	0,092
Variationskoeffizient						0,09	0,04
Unterer Erwartungswert (MPa)							7,1

Frostbeständigkeit

Prüfzeit: 02.02. - 06.04.2016

Prüfkörper: Prismen 300 mm x 50 mm x 50 mm

Zahl der Frost-Tau-Wechsel: 56

Probe Nr.	Wasseraufnahme bei Atmosphärendruck 1)	Masseverlust durch Frosteinwirkung
	Masse-%	Masse-%
11	2,04	0,00
12	1,96	0,00
13	2,25	0,00
14	1,44	0,00
15	1,83	0,00
16	1,38	0,00
17	2,00	0,00
18	1,93	0,00
19	2,09	0,00
20	1,98	0,00

Durchführung der Prüfung gemäß DIN EN 12371: 2010-07

1) nach 48 Stunden Wasserlagerung

Beobachtungen nach Augenschein

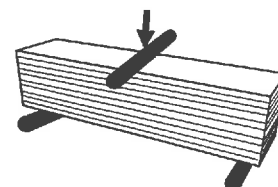
- während der Frost-Tau-Wechsel: Keine Veränderungen
- nach den Frost-Tau-Wechseln: Keine Veränderungen

Biegefestigkeit nach Frost

Prüfung nach DIN EN 12372: 2007-02, Bild 2 (geschliffene Fläche auf der Zugseite)

Prüfkörper: Prismen 300 mm x 50 mm x 50 mm

Prüftag: 08.04.2016



Probe Nr.	Abmessungen (mm)				Bruchkraft kN	Biegefestigkeit	
	Länge	Breite	Dicke	Stützweite		MPa	$\ln x_i$
11	300	50,1	50,5	250	2,95	8,7	2,159
12	300	50,7	50,8	250	3,05	8,7	2,168
13	300	50,9	49,9	250	2,65	7,8	2,059
14	300	50,0	50,7	250	2,50	7,3	1,987
15	300	50,1	50,8	250	2,85	8,3	2,112
16	300	50,2	50,6	250	2,75	8,0	2,082
17	300	50,1	50,5	250	3,00	8,8	2,175
18	300	50,1	50,9	250	2,85	8,2	2,108
19	300	50,0	50,6	250	2,70	7,9	2,068
20	300	50,2	50,8	250	3,10	9,0	2,194
Mittelwert (MPa)						8,3	2,111
Standardabweichung (MPa)						0,5	0,064
Variationskoeffizient						0,06	0,03
Unterer Erwartungswert (MPa)							7,2

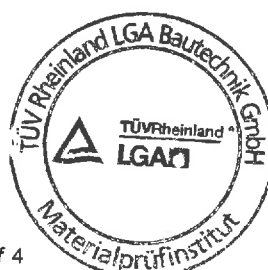
Die Prüfungen der Biegefestigkeit ergaben

	Mittelwert	Unterer Erwartungswert
- ohne Frostbeanspruchung:	8,58 MPa	7,05 MPa
- nach Frostbeanspruchung:	8,27 MPa	7,22 MPa

Die Änderung der Festigkeit beträgt: -4 % 2 %

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH
Materialprüfinstitut

G. Deppisch



Dipl.-Ing. (FH) Deppisch

Bearbeiter
ak

A. Klarmann
A. Klarmann, Steintechniker