



Prüfzeugnis

Test Certificate

BBV 1319024-16

Datum: 12.03.2013

Date:

Auftraggeber:

Client:

Altmühltaler Kalksteine e.V.
Industrievereinigung
Solnhofen Bruch 9

91807 Solnhofen

Auftrag:

Order:

vom 29.01.2013

dated:

eingegangen am 31.01.2013

received at:

Inhalt des Auftrags:

Prüfung von Naturwerkstein auf Biegefestigkeit und Frostbeständigkeit
sowie Biegefestigkeit nach Frost

Contents of order:

Determination of bending strength and frost resistance and bending strength after frost of
natural stone

Probenmaterial:

Samples:

10 Prismen prismn

240 mm x 80 mm x 40 mm

10 Prismen prismn

180 mm x 90 mm x 30 mm

Eingeliefert:

Supplied:

am 31.01.2013

on

Probennahme:

Sampling:

durch Auftraggeber

not stated

Kennzeichnung:

Marking:

B

interne Labornr. 024

internal laboratory nr.

Angaben des Auftraggebers zum Gestein: Specifications of the stones as stated by the client:

Handelsübliche Gesteinsbezeichnung

Jura gelb Lage 10/11

Designation of the stone acc. to commercial usage:

Petrographische Bezeichnung

Kalkstein

Petrographic designation:

Bruchort:

Raum Weißenburg/ Treuchtlingen/ Petersbuch/ Titting,
Altmühltal/ Deutschland

Quarry:

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.

TÜV Rheinland
LGA Bautechnik GmbH
Naturstein, Fassade, Bauteile
Tillystraße 2
90431 Nürnberg

Tel +49 911 655-5524

Fax +49 911 655-5592

Mail:

andreas.klarman@de.tuv.com

Geschäftsführung

Eckhard Lippold

Marcus Staude

Nürnberg HRB 20586

Steuer-Nr. 241/115/90733

Ust-IdNr. DE813835574

Web www.tuv.com

Prüfergebnisse*Test results*

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

The test results stated herein refer to the samples tested in our laboratories

Biegefestigkeit***bending strength***

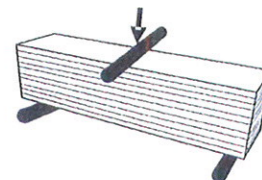
Prüfung nach DIN EN 12372: 2007-02, Bild 2 (geschliffene Fläche auf der Zugseite)

Testing according to

illustration surface on tension side hooned

Prüfkörper: Prismen 240 mm x 80 mm x 40 mm

Samples prisms



Prüftag: 11.02.2013

Date of testing

Probe Nr. Sample No.	Abmessungen (mm) <i>dimensions</i>				Bruchkraft breaking load kN	Biegefestigkeit bending strength	
	Länge length	Breite width	Dicke height	Stützweite span		MPa	ln x _i
1	240	79,5	40,7	200	5,90	13,4	2,598
2	240	79,6	40,9	200	4,35	9,8	2,282
3	240	80,0	41,0	200	4,90	10,9	2,392
4	240	79,8	40,8	200	5,15	11,6	2,454
5	240	79,8	40,7	200	7,10	16,1	2,780
6	240	80,1	40,9	200	5,25	11,8	2,464
7	240	79,9	40,9	200	6,95	15,6	2,747
8	240	80,6	40,7	200	5,30	11,9	2,477
9	240	80,0	41,0	200	6,55	14,6	2,682
10	240	80,0	40,0	200	4,50	10,5	2,356
Mittelwert (MPa) <i>mean value</i>						12,6	2,523
Standardabweichung (MPa) <i>standard deviation</i>						2,2	0,170
Variationskoeffizient <i>variation coefficient</i>						0,17	0,07
Unterer Erwartungswert (MPa) <i>Lower expected value</i>							8,7

Frostbeständigkeit

Frost resistance

Prüfzeit: 08.02. - 01.03.2013

Date of testing

Prüfkörper: Prismen 180 mm x 90 mm x 30 mm

Samples prisms

Zahl der Frost-Tau-Wechsel: 14

Number of freezing - thawing - cycles

Probe Nr. Sample No.	Wasseraufnahme bei Atmosphärendruck 1) Water Absorption under atmospheric pressure Masse-% mass-%	Masseverlust durch Frosteinwirkung Mass Loss in case of freezing Masse-% mass-%
11	2,15	0,00
12	2,01	0,00
13	1,90	0,00
14	1,78	0,00
15	1,95	0,00
16	1,84	0,00
17	1,90	0,00
18	1,80	0,00
19	1,87	0,00
20	1,86	0,00
Durchführung der Prüfung gemäß DIN EN 12371: 2010-07 Preparation and testing of the samples according to 1) nach 48 Stunden Wasserlagerung after 48-hour-water saturation		

Beobachtungen nach Augenschein Visual inspection

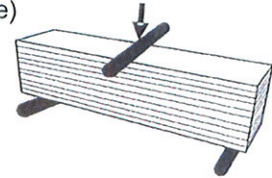
- während der Frost-Tau-Wechsel: Keine Veränderungen
- during the freezing - thawing - cycles no changes
- nach den Frost-Tau-Wechseln: Keine Veränderungen
- after freezing - thawing - cycles no changes

Biegefestigkeit nach Frost
bending strength after frost

Prüfung nach DIN EN 12372: 2007-02, Bild 2 (geschliffene Fläche auf der Zugseite)
Testing according to illustration surface on tension side honed

Prüfkörper: Prismen 180 mm x 90 mm x 30 mm
Samples prisms

Prüftag: 01.03.2013
Date of testing



Probe Nr. Sample No.	Abmessungen (mm) dimensions				Bruchkraft breaking load kN	Biegefestigkeit bending strength	
	Länge length	Breite width	Dicke height	Stützweite span		MPa	ln x _i
11	180	91,1	30,4	150	5,51	14,7	2,690
12	180	91,4	30,0	150	4,80	13,1	2,575
13	180	91,4	29,9	150	4,95	13,6	2,612
14	180	90,1	30,1	150	3,77	10,4	2,341
15	180	91,2	30,0	150	6,00	16,4	2,800
16	180	90,8	30,1	150	4,58	12,5	2,528
17	180	90,2	30,1	150	5,13	14,1	2,648
18	180	90,1	29,8	150	5,31	14,9	2,704
19	180	91,1	30,1	150	6,04	16,5	2,801
20	180	91,3	30,0	150	5,10	14,0	2,637
Mittelwert (MPa) mean value						14,0	2,633
Standardabweichung (MPa) standard deviation						1,8	0,135
Variationskoeffizient variation coefficient						0,13	0,05
Unterer Erwartungswert (MPa) Lower expected value							10,5

Die Prüfungen der Biegefestigkeit ergaben
The flexural strength tests gave rise to the following results:

	Mittelwert mean value	Unterer Erwartungswert lower expected value
- ohne Frostbeanspruchung: before frost:	12,63 MPa	8,72 MPa
- nach Frostbeanspruchung: after frost:	14,03 MPa	10,48 MPa
Die Änderung der Festigkeit beträgt: <i>The change in strength is:</i>	11 %	20 %

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH
Materialprüfinstitut

G. Deppisch

Dipl.-Ing. (FH) Deppisch



Bearbeiter
ak

A. Klarmann
A. Klarmann, Steintechniker