

## Prüfzeugnis

Nr. 1970107-1

1. Ausfertigung

**Auftraggeber** Werksteinbetrieb Stein Müller  
Gewerbegebiet, 97355 Kleinlangheim

**Auftrag vom** 06.05.97

**Eingegangen am** 12.05.97

**Inhalt des Auftrags** Prüfung von Naturwerkstein auf Wasseraufnahme unter Atmosphären-  
druck, Rohdichte, Druckfestigkeit sowie auf Biegefestigkeit und Aus-  
bruchlast am Ankerdornloch in Fassadenplatten

**Probenmaterial**

16	Natursteinwürfel	50 mm x 50 mm x 50 mm
14	Natursteinprismen	300 mm x 50 mm x 50 mm
5	Natursteinprismen	150 mm x 150 mm x 30 mm

**Eingeliefert am** 12.05.97 durch den Auftraggeber

**Probennahme am** Keine Angaben

**Kennzeichnung** Die Proben trugen keine Kennzeichnung

Handelsübliche Gesteinsbezeichnung: Abtswinder Sandstein

Petrographische Bezeichnung: Sandstein

Bruchort: Abtswind/Kitzingen, Bayern

Jede Veröffentlichung - auch in Kürzung oder Auszug - bedarf der vorherigen Zustimmung der LGA.



## Druckfestigkeit/Rohdichte

Prüftag: 16.05.97

Prüfkörper: Würfel 50 mm x 50 mm x 50 mm

Probe -Nr.	Gesteinsrohichte lufttrocken kg/dm <sup>3</sup>	Druckfestigkeit N/mm <sup>2</sup>
6	2,14	43
7	2,15	43
8	2,14	44
9	2,12	41
10	2,15	45
Mittelwert	2,14	43
Orientierungswert	2,00 bis 2,65	25 bis 170
Probenvorbereitung und Prüfung nach DIN 52 105		

**Biegefestigkeit**

Prüfung nach DIN 52 112 Aug. 1988, Verfahren B, Bild 3

Prüfkörpergröße: 300 mm x 50 mm x 50 mm

Prüftag: 15.05.97

Probe Nr.	Biegefestigkeit $\sigma_{bB}$		Ermittlung des 5 % Quantilenwertes für Grundgesamtheit	
	N/mm <sup>2</sup>	transf. N/mm <sup>2</sup> ln xi	normalverteilt	log. normalverteilt
1	3,3	1,188	Mittelwert $\bar{\sigma}_{bB} = 3,6 \text{ N/mm}^2$	$\bar{y} = 1,253$
2	2,8	1,019		
3	3,3	1,193	Standardabweichung $s_{bB} = 0,7 \text{ N/mm}^2$	$s_y = 0,182$
4	4,1	1,411		
5	3,1	1,147	Variationskoeffizient $\delta = \frac{s_{bB}}{\bar{\sigma}_{bB}} = 0,183$	$y = \bar{y} - 2,10 \cdot s_y$ $= 0,872$
6	4,3	1,459		
7	4,2	1,439	Geschätzte kleinste Biegefestigkeit für die 5 % - Quantile (s = 75 %) $T_{\sigma} = \bar{\sigma}_{bB} - 2,10 \cdot s_{bB}$ $= - \text{ N/mm}^2$	$T = e^y$ $= 2,4 \text{ N/mm}^2$
8	4,5	1,503		
9	2,9	1,058		
10	3,0	1,112		

Zulässige Biegefestigkeit bei 3facher Sicherheit (DIN 18 516 T. 3):  $\sigma_{bB} = \frac{T_{\sigma}}{3} = 0,8 \text{ N/mm}^2$

### Ausbruchlast am Ankerdornloch

Probenvorbereitung und Prüfung nach Richtlinien zur Ermittlung der Ausbruchlast am Ankerdornloch in Fassadenplatten aus Naturwerkstein

Prüftag: 16.05.97  
Dornlochdurchmesser: 10 mm;  
Dorneinbindetiefe: 25 mm;  
Lastangriffswinkel: 90°

Prismengröße: 150/150/30 mm;  
Dorndurchmesser: 6 mm;  
Lagerungsart des Dornes: in Zementstein  
Probekörper nach Richtlinie Bild Nr. 3

Probe-Nr.	Ausbruchlast		Ermittlung des 5%-Quantilenwertes: für Grundgesamtheit		Maße am Ausbruch mm		
	N	transf.N $\ln = \frac{x_i - a}{b}$	normalverteilt	log. normalverteilt (a = 0; b = 10)	d	d <sub>1</sub>	b <sub>A</sub>
1	700	4,248	Mittelwert $\bar{x}$	$\bar{y} = 4,283$	32	10	46
2	550	4,007	= 734 N		32	10	36
3	670	4,205	Standardabweichung		30	10	35
4	820	4,407	s = 121 N	$s_y = 0,174$	30	10	44
5	890	4,489	Variationskoeffizient		30	10	31
6	760	4,331	$\delta = \frac{s}{\bar{x}} = 0,164$	$y = \bar{y} - k_s \cdot s_y$	30	10	30
7	790	4,369	Geschätzte kleinste Ausbruchkraft für die 5% Quantile :	= 3,918	29	10	41
8	750	4,317			29	10	40
9	870	4,466	$T = \bar{x} - k_s \cdot s$	$T = e^y \cdot 10 \text{ N}$	29	10	36
10	540	3,989	= - N	= 503 N	29	10	43

zulässige Kraft am Dornloch bei 3facher Sicherheit:  $A = \frac{T}{3} = 168 \text{ N}$

d = Probendicke; d<sub>1</sub> = Lochwanddicke in Kraftrichtung

b<sub>A</sub> = Größte Ausbruchbreite auf Dornachse bezogen (maßgebend für Mindestrandabstand)

Würzburg, 02.06.97  
stei/ks

Materialprüfungsamt

Dipl.-Ing. Störrlein  
Bauoberrat



Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. Steiglechner