

Ferdinand Kögel

Steinmetz- und Steinbildhauermeister

Öffentlich bestellt und vereidigt
von der Handwerkskammer für Unterfranken.

Sachverständiger für das
Steinmetz- und Steinbildhauerhandwerk.

Haschenweg 3, D-97337 Dettelbach/Msh.

Tel.: 09324/99936 Fax: 09324-99937

Email: info@steingutachter.eu

SACHVERSTÄNDIGEN STELLUNGNAHME Nr. 656 01

Ausfertigung:	1 von 3
Auftraggeber:	Müller Natursteinwerk AG Steinbruchstraße 5 CH – 8732 Neuhaus
Gegenstand:	Bollinger Sandstein,
Umfang:	4 <i>Seiten Text</i>
Verteiler:	2 Stück Ausfertigungen für den Auftraggeber, 1 Stück Ausfertigung zu meinen Akten.

Verzeichnis:

1. Allgemeine Beschreibung
2. Technische Werte
3. Auszug zu CE Kennzeichnung
4. Stellungnahme
5. Fazit
6. Unterlagen/Quellen

1. Allgemeine Beschreibung

Der Bollinger Sandstein wird von der Firma Müller Natursteinwerk AG in der Schweiz, am Züricher Obersee, bei Bollingen im naturschonendem Schachtabbau Verfahren bis in einer Tiefe von etwa 60 Metern gewonnen. Die unterschiedlichen Lagen variieren in Farbe von hell grau bis blaugrau und vom Feinkorn bis zum Mittelkorn. Die einzelnen Lagen sind homogen. Um das gebrochene Material dem jeweils zugedachtem Verwendungszweck zuordnen zu können sind besondere Kenntnisse zu diesem Sandstein erforderlich.

Der Bollinger Sandstein hat sich seit Jahrhunderten bewährt Das Vorkommen erstreckt sich vom Rheintal bis zum oberen Zürichsee. Gesamt ist ausreichend Material vorhanden, um auch größere Objekte abwickeln zu können. Der Materialabbau wird jedoch durch den Naturschutz eingeschränkt.

2. Technische Werte

- 2.1. vom TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH wurden im Auftrag der Firma Müller Natursteinwerk AG umfangreiche Materialprüfungen durchgeführt.
- a) Rohdichte, offene Porosität nach DIN EN 1936
 - Mittelwert Trockenrohddichte 2,373 g/m³
 - offene Porosität 8,9%
 - b) Wasseraufnahme nach DIN EN 13755
 - Masse bezogen 2,48 %
 - Volumen bezogen 5,92 %
 - c) Biegefestigkeit
 - Zulässige Biegespannung bei dreifacher Sicherheit nach DIN 18 516-3 2,4 MPa
 - d) Biegefestigkeit nach Frost
 - Zulässige Biegespannung bei dreifacher Sicherheit nach DIN 18 516-3 2,4 MPa
 - e) Biegefestigkeit nach 2 Stunden Wasserlagerung
 - Unterer Erwartungswert 5,2 MPa
 - f) Frostbeständigkeit nach DIN EN 12 371
 - nach 48 Stunden Wasserlagerung und 12 Frost-Tau Wechsel keine Veränderung
 - g) Frostbeständigkeit nach DIN EN 52 008
 - nach 24 Stunden Wasserlagerung und 25 Frost-Tau Wechsel keine Veränderung
 - h) Ausbruchlast am Anker Dornloch
 - zulässige Kraft am Dornloch bei dreifacher Sicherheit nach DIN 18 516-3 322 N
 - i) Verschleißverhalten nach DIN EN 14157
 - Mittelwert 22,6 mm

3. Auszug zu CE-Kennzeichnungen

- 3.1. Boden- und Treppenplatten aus Naturstein, Oberflächenbelag im Innen- und Außenbereich.
Angegebene Anforderungen:
- a) Handelsname: Bollinger Sandstein
 - b) Petrografische Bezeichnung: Arkosesandstein
 - c) Geographische Lage Gewinnungsort: Steinbruch Brand, CH- Bollingen
 - d) Brandverhalten: Klasse A1
 - e) Biegefestigkeit: Unter Erwartungswert 7,1 MPa, Mittelwert 7,9 MPa, Standardabweichung 0,4 Mpa.
 - f) Biegefestigkeit nach Frost-Tau-Wechsel: Unter Erwartungswert 6,3 MPa, Mittelwert 7,3 Mpa, Standardabweichung 0,5 MPa, kein Masseverlust.
 - g) Wasseraufnahme unter atmosphärischem Druck: 5,92 % (Volumen bezogen)
 - h) Gleit-/Rutsch Widerstand:
SRV wet 67SRT, SRV dry 93 SRT

- i) Rohdichte offene Porosität: 2,373 g/cm³, 8.90%
- j) Abriebwiderstand: 22,6 mm

3.2. Bekleidungsplatten aus Naturstein nach EN 1469

Angegebene Anforderungen:

- a) Handelsname: Bollinger Sandstein
- b) Petrografische Bezeichnung: Arkosesandstein
- c) Geographische Lage Gewinnungsort: Steinbruch Brand, CH- Bollingen
- d) Brandverhalten: Klasse A1
- e) Biegefestigkeit: Unter Erwartungswert 7,1 MPa, Mittelwert 7,9 Mpa, Standardabweichung 0,4 MPa.
- f) Ausbruchfestigkeit am Ankerdorn: Unterer Erwartungswert 965 N, Mittelwert 1385 N, Standardabweichung 238 N.
- g) Rohdichte offene Porosität 2.373 g/cm³, 8.90 %
- h) Frostbeständigkeit: Unterer Erwartungswert 7.3 Mpa, Mittelwert 8,5 Mpa, Standardabweichung 0.6 Mpa, kein Masseverlust.

3.3. Die CE Kennzeichnung fordert eine fortlaufende Kontrolle, damit die angegebenen und geforderten Werte nicht unterschritten werden.

4. Stellungnahme

4.1. Der Bollinger Sandstein kann vielseitig eingesetzt werden.

- a) Plattenwaren im Innen- und Außenbereich z.B.
 - Wandverkleidungen
 - Bodenbeläge
 - Treppenanlagen
 - Fensterbänke
- b) Massive Bauteile wie z.B.
 - Blockstufen,
 - Säulen,
 - Mauerwerk
 - Bildhauerarbeiten
- c) Bei Massivarbeiten mit feingliedrigen Profilen wie sie z.B. bei Balustraden oder Fenstergewänden vorkommen findet das Material Verwendung.
- d) Das Material ist spaltfähig und kann zu Mauersteinen mit bruchrauer Oberfläche verarbeitet werden.
- e) Die Oberfläche kann auch handwerklich bearbeitet, oder geschliffen werden.

4.2. Bollinger Sandstein gilt als frostbeständig, jedoch nicht resistent gegen Streusalz. Die Frostbeständigkeit wird nicht nur anhand der Prüfzeugnisse belegt, sondern auch durch bereits viele Jahre alte mit Bollinger Sandstein realisierte Objekte.

4.3. Aufgrund der Qualitätskontrollen (CE) und der sehr guten Materialkenntnisse der Firma Müller Natursteinwerk AG kann davon ausgegangen werden, dass die angegebenen Material-Mindestqualitäten fortlaufend beibehalten werden, bzw. die Qualität gesichert ist.

5. Fazit

- 5.1. Der Bollinger Sandstein ist ein hochwertiges Material und braucht sich im Vergleich mit anderen Sandsteinen nicht zu verstecken.
- 5.2. Voraussetzung für schadenfreies Bauen sind sehr gute Materialkenntnisse, eine fortlaufende Qualitätskontrolle bei Einsatz der für den jeweiligen Verwendungszweck geforderten Materialeigenschaften.
- 5.3. Nach persönlicher Erfahrung und Zusammenarbeit mit der Firma Müller Natursteinwerk AG ist die Firma in der Lage geforderte Materialqualitäten zu liefern. Hochwertige, technisch schwierige Werkstücke (wie zum Beispiel profilierte Krümmlinge) zu fertigen und zu versetzen.

6. Unterlagen/Quellen

- a) Material Prüfzeugnisse des TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH
- b) Dokumente der Firma Müller Natursteinwerk AG
- c) Material Muster
- d) Eigene Erfahrungen

Dettelbach, den 25.10.2012