Werk- und Dekorationsgesteine aus Sachsen in Vergangenheit und Gegenwart

Heiner Siedel

TU Dresden, Fakultät Bauingenieurwesen

Institut für Geotechnik, Fachbereich Angewandte Geologie

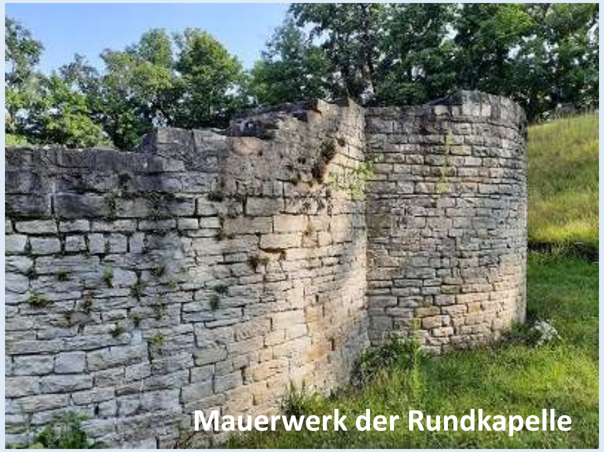
Interreg
Kofinanziert von der Europäischen Union
Spolufinancováno Evropskou unií
Sachsen - Tschechien | Česko - Sasko

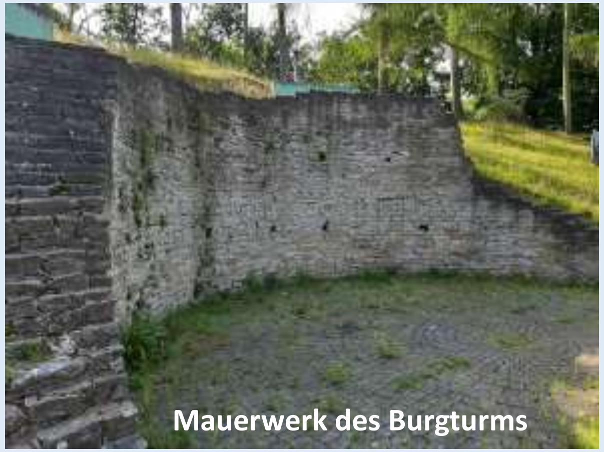
TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

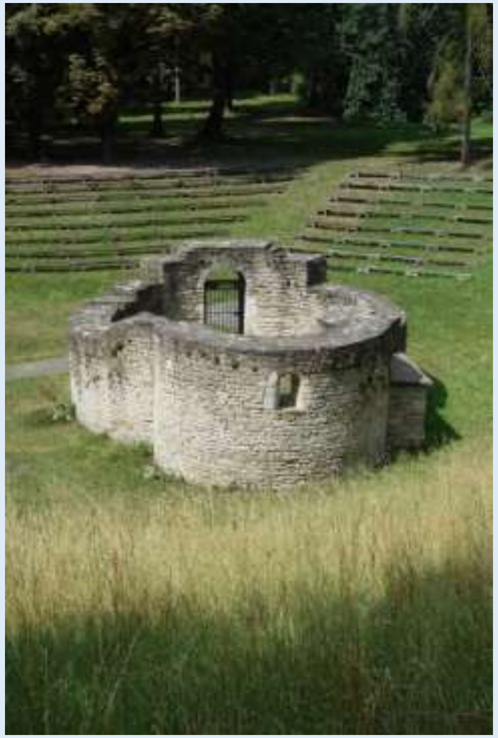
recomine rethinking resources SN–CZ–Plus

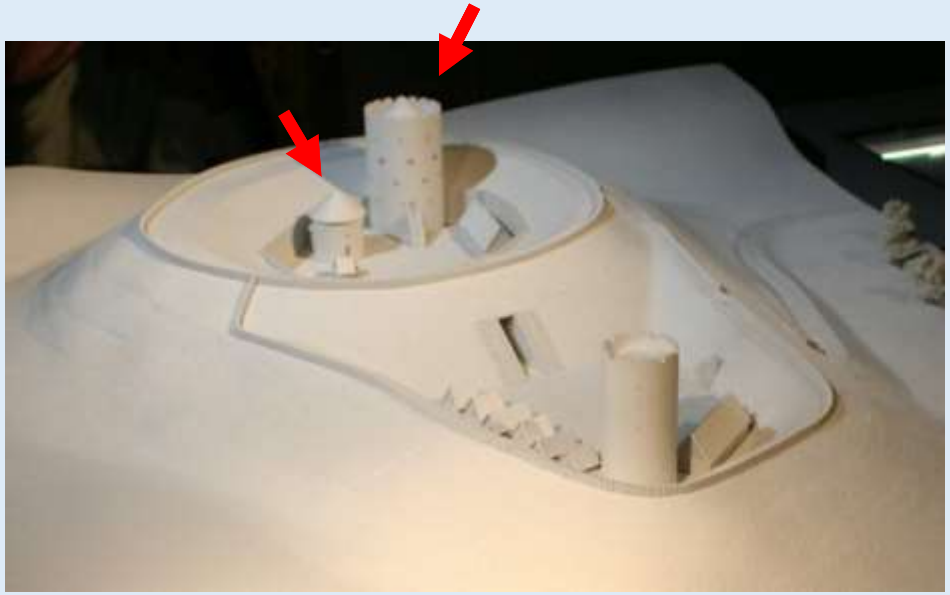
Sachsen: Traditionen im Steinbau seit dem 11. Jahrhundert

Rundkapelle und Turm in der Burg des Wiprecht v. Groitzsch, um 1080


Mauerwerk der Rundkapelle


Mauerwerk des Burgturms





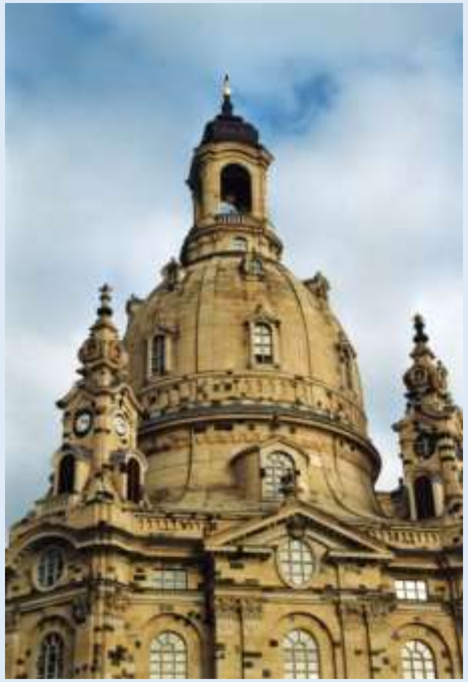
Rekonstruktion der Wiprechtsburg im Modell, SMAC Chemnitz (links: Kapelle, rechts daneben: Burgturm)

- Frühestes gut erhaltenes massives Steinbauwerk in Sachsen, 1849 bei Grabungen entdeckt
- **Böhmische Einflüsse** (Aufenthalt Wiprechts am Hof von Vratislav II. in Prag)
- Material: Buntsandstein aus dem Gebiet von Zeitz (Sachsen-Anhalt)

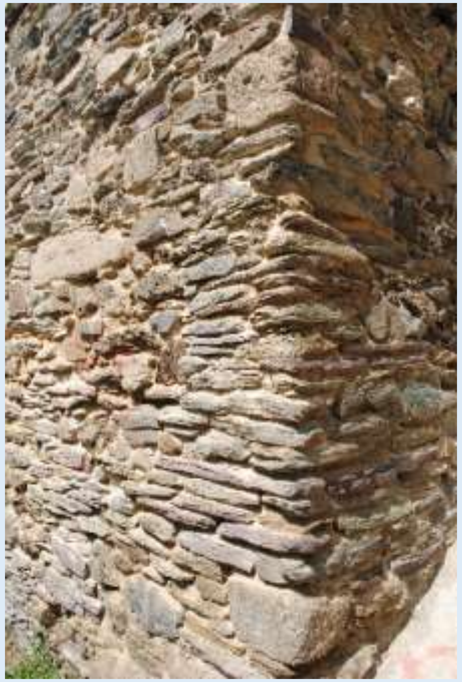
Naturstein als historischer Baustoff

Sächsische Natursteine wurden verwendet als …

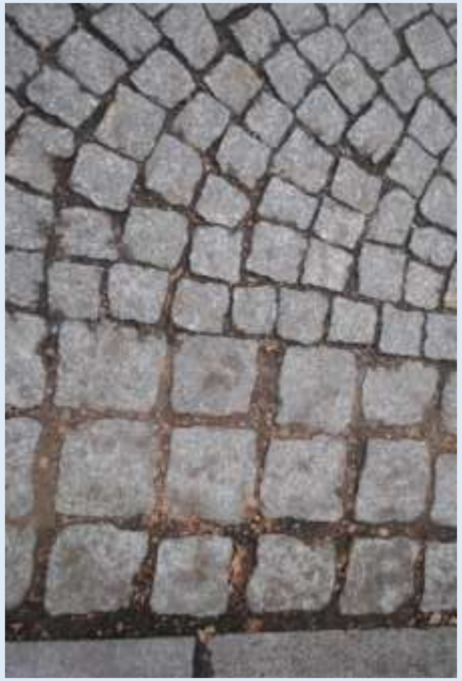
Werk- und Bildhauerstein



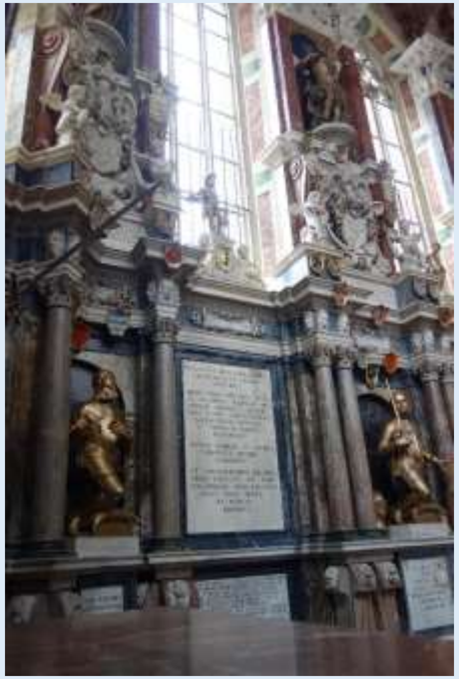
Bruchstein (Mauerstein)



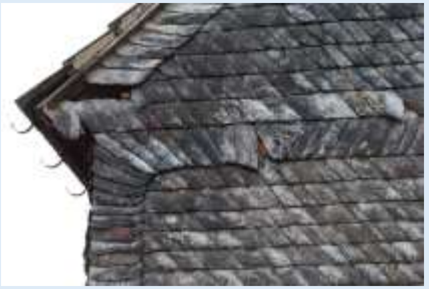
Pflasterstein, Straßenschotter



Dekorstein

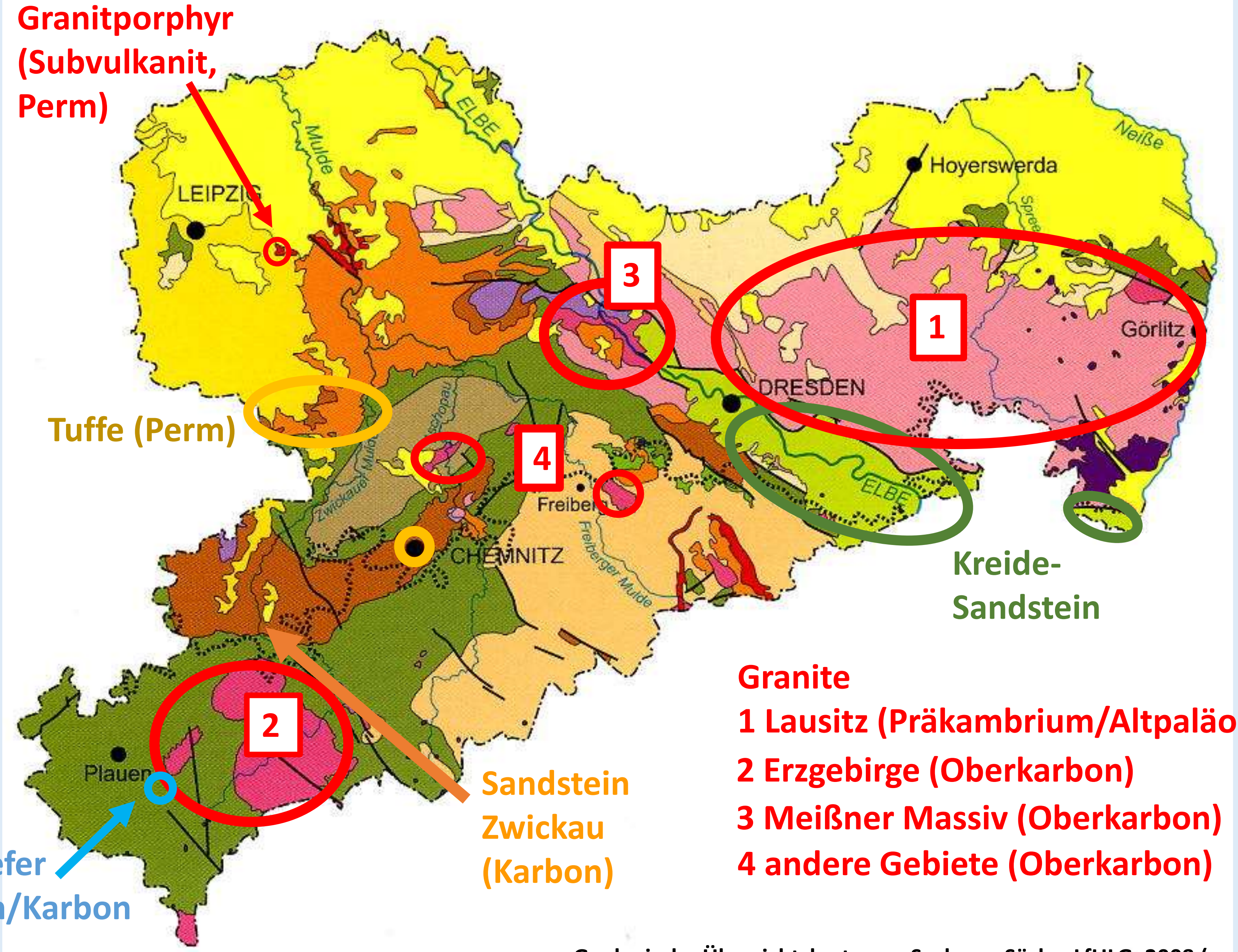


Dach- und Wandschiefer



Grundlage der Nutzung: Geologische Vorkommen

In der Übersicht dargestellt sind wichtige Abbaugebiete von Natursteinen, die in der Vergangenheit als Werksteine genutzt worden sind.


LEIPZIG
Mulde
ELBE
Hoyerswerda
Neiße
Spree
Görlitz
DRESDEN
ELBE
Zschopau
Zwickauer Mulde
Freiberg
Freiberger Mulde
CHEMNITZ
Plauen
1
2
3
4

Granitporphyr (Subvulkanit, Perm)

Tuffe (Perm)

Kreide-Sandstein

Granite
1 Lausitz (Präkambrium/Altpaläozoikum)
2 Erzgebirge (Oberkarbon)
3 Meißner Massiv (Oberkarbon)
4 andere Gebiete (Oberkarbon)

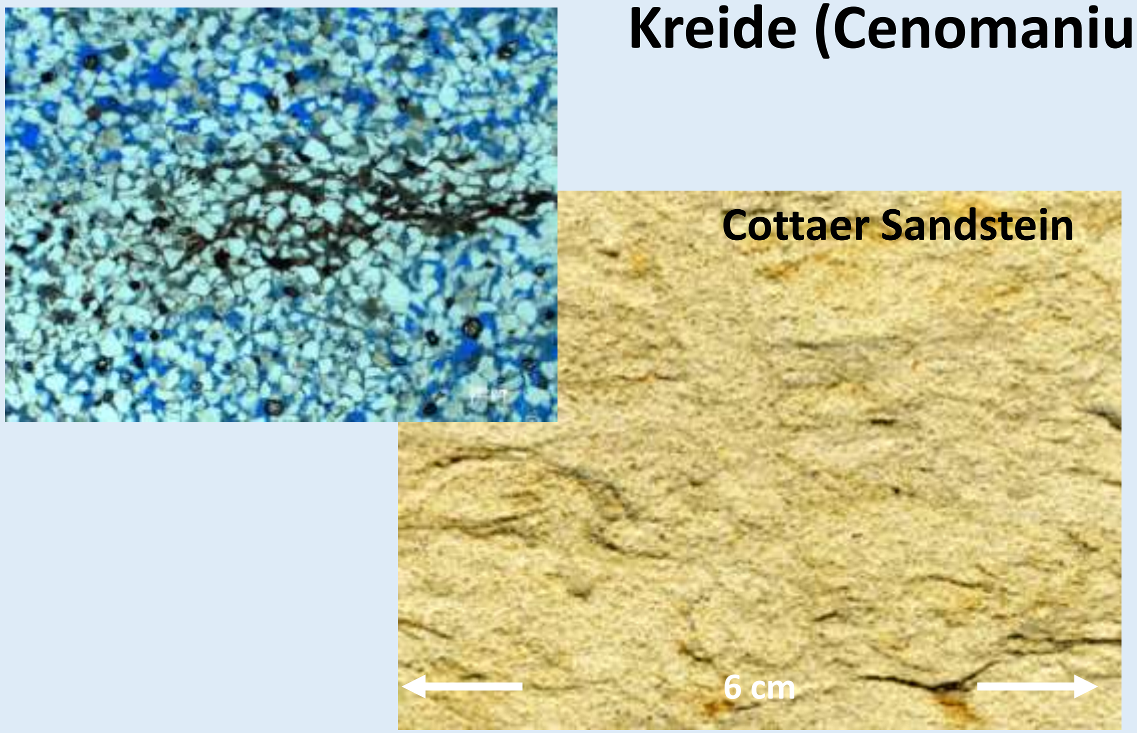
Sandstein Zwickau (Karbon)

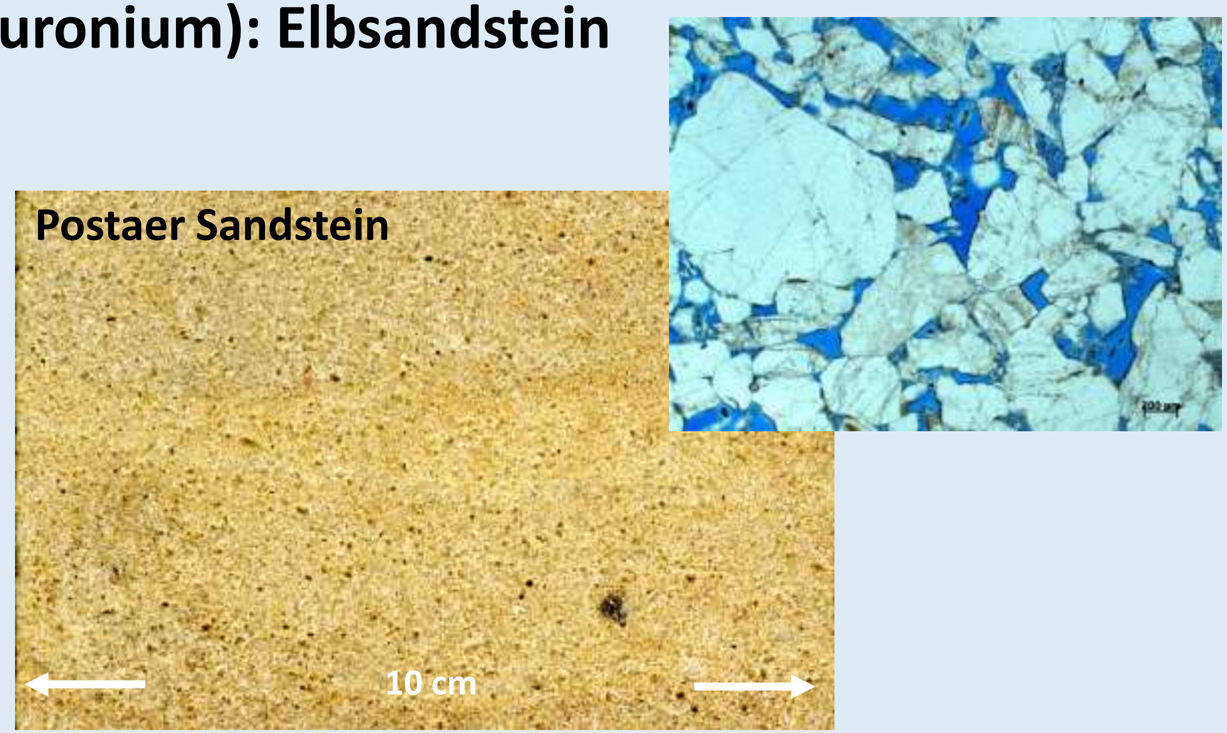
Fruchtschiefer Ordovizium/Karbon

Geologische Übersichtskarte von Sachsen, Sächs. LfULG, 2008 (ergänzt)

Sedimentgesteine: Sandsteine

Kreide (Cenomanium - Turonium): Elbsandstein





Wegen geringer Korngröße und moderatem Tongehalt hervorragender Bildhauerstein.

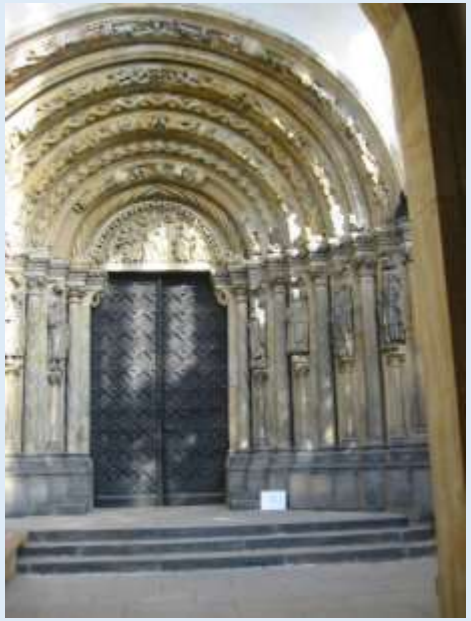
Wegen hoher Verwitterungsbeständigkeit und Belastbarkeit geschätzter Bausandstein und Wasserbaustein.

37,5 – 46,2	**Druckfestigkeit [N/mm²]**	63,0 – 66,0
4,2 – 5,1	**Biegefestigkeit [N /mm²]**	4,9 – 5,4
18,3 – 27,9	**Porosität [Vol.%]**	17,7 – 25,8
6,6 – 9,5	**Wasseraufnahme [M.%]**	5,0 – 11,1

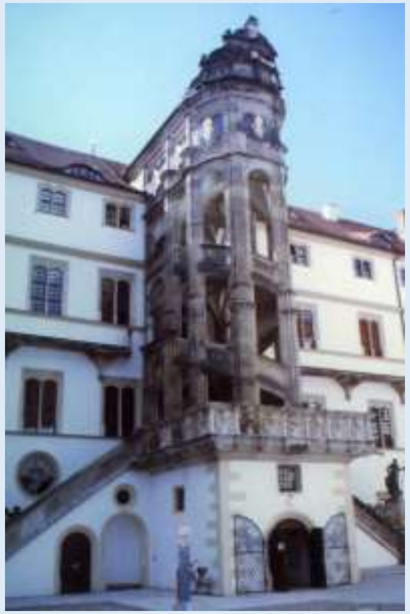
Reinhardtsdorfer Sandstein: etwas druckfester als Cottaer, ähnlich feinkörnig

(Ehling & Siedel 2011)

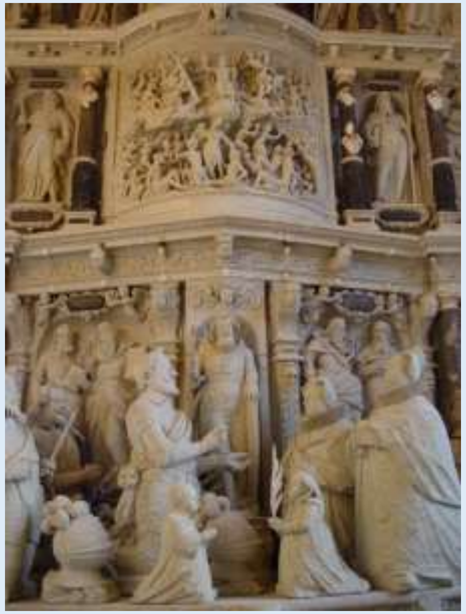
Kreide-Sandsteine: Elbsandstein, Verwendungsbeispiele



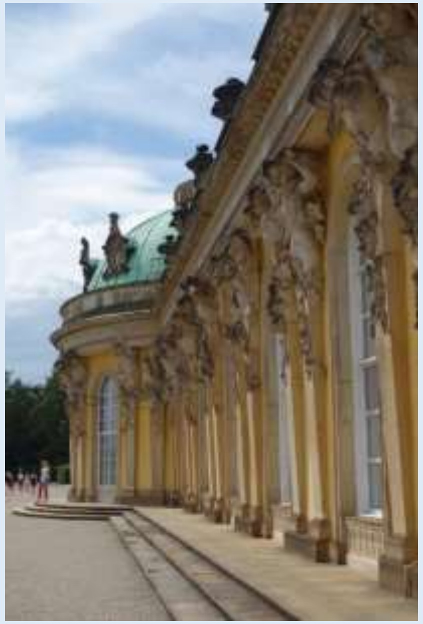
Goldene Pforte, Dom zu Freiberg (um 1230)



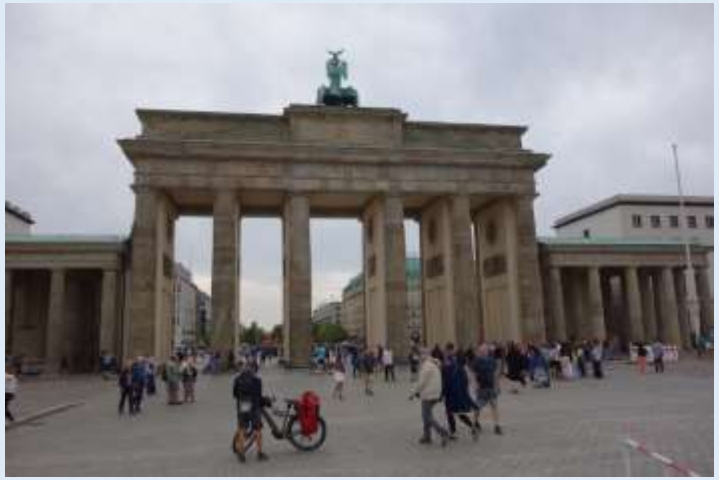
Schloss Hartenfels, Torgau, Gr. Wendelstein (1535)



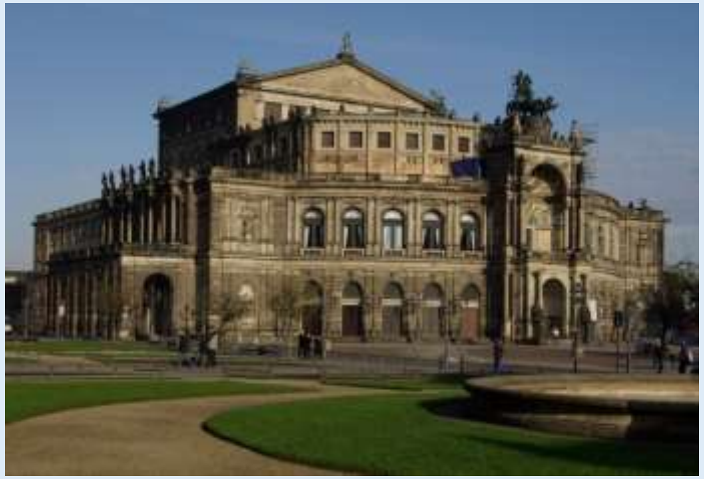
Bünau-Epitaph, Lauenstein/Erzgeb. (1611)



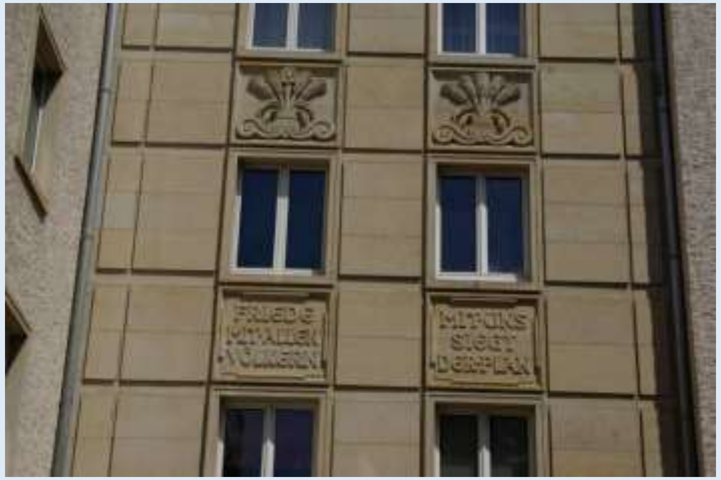
Schloss Sanssouci, Potsdam (1747)



Brandenburger Tor, Berlin (1793)



Semperoper Dresden (1878)


FRIEDE MIT ALLEN VÖLKERN
MIT UNS SIEGT DER PLAN

Wohnbebauung in Dresden, Grunaer Str. (1953)

Kreide-Sandsteine: Elbsandstein, Verwendungsbeispiele

KARSTADT
KARSTADT

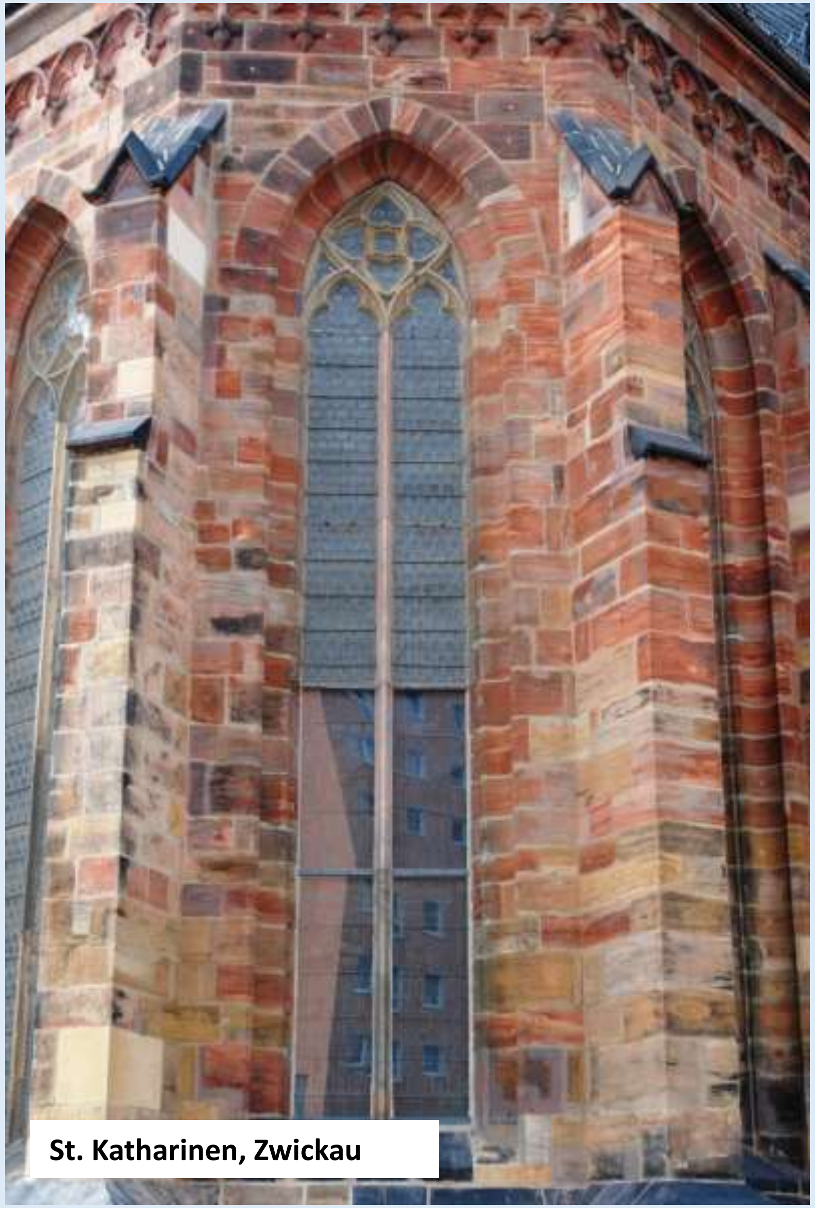
Neubauten: Wohnanlage Am Queckbrunnen und Kaufhaus in Dresden

Wiederaufbau (Rekonstruktion) Stadtschloss / Humboldtforum, Berlin

Bezugsquelle: Sächsische Sandsteinwerke (SSW) GmbH Pirna, www.sandsteine.de

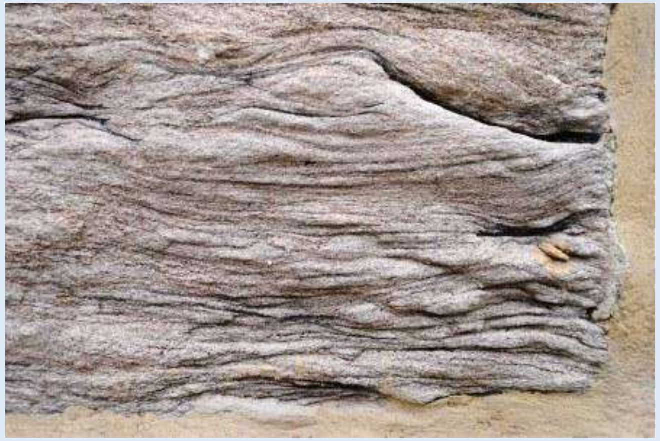
Sedimentgesteine: Sandsteine

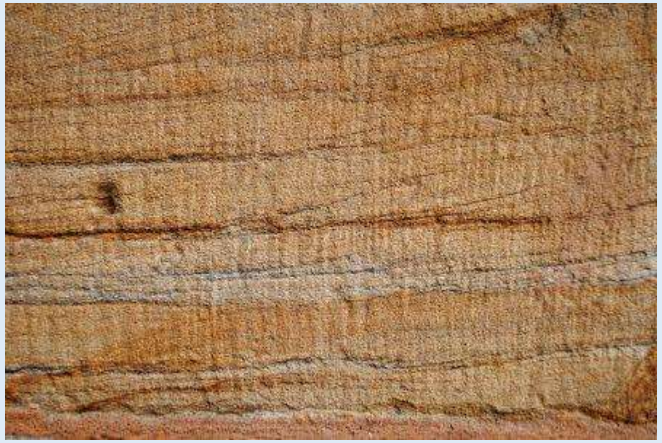
Karbon: Zwickauer Kohlesandstein

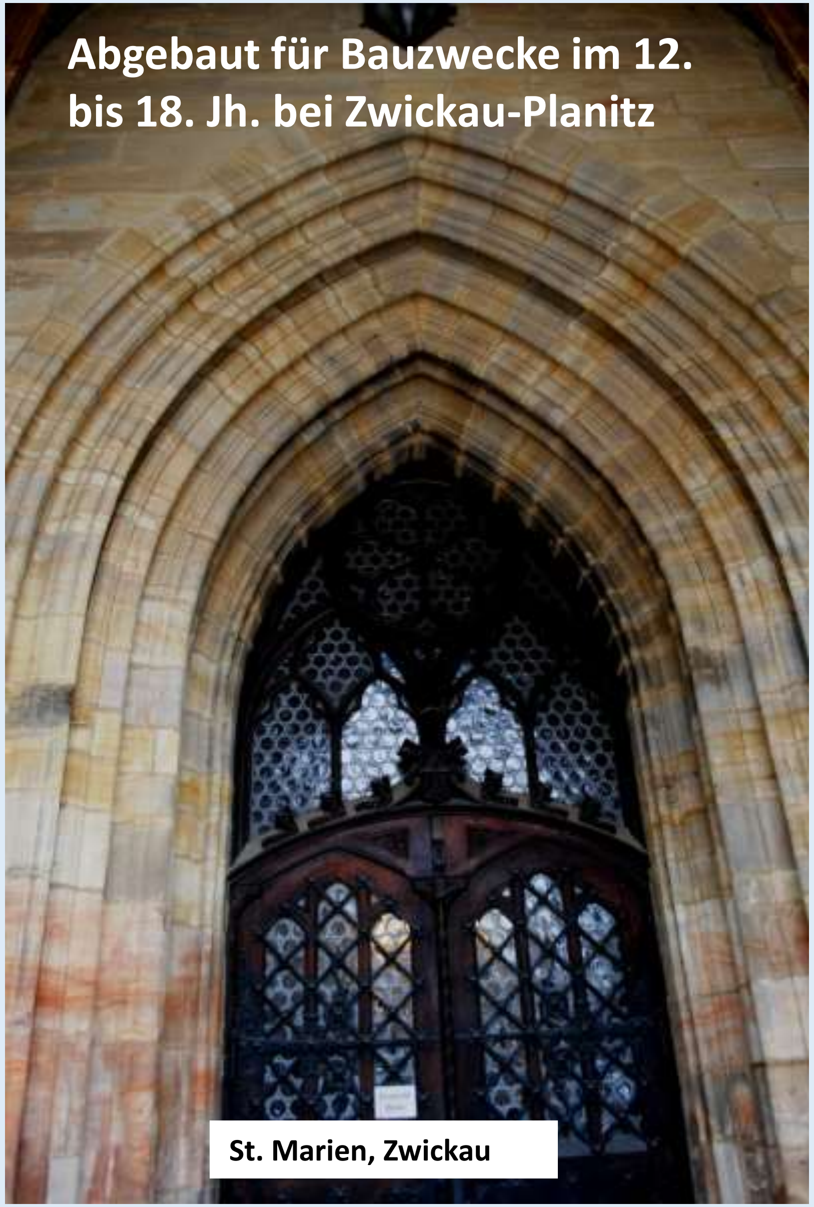


St. Katharinen, Zwickau

Molassesandstein,
Vorkommen in den Steinkohle führenden Schichten des Oberkarbon von Zwickau







Abgebaut für Bauzwecke im 12. bis 18. Jh. bei Zwickau-Planitz

St. Marien, Zwickau

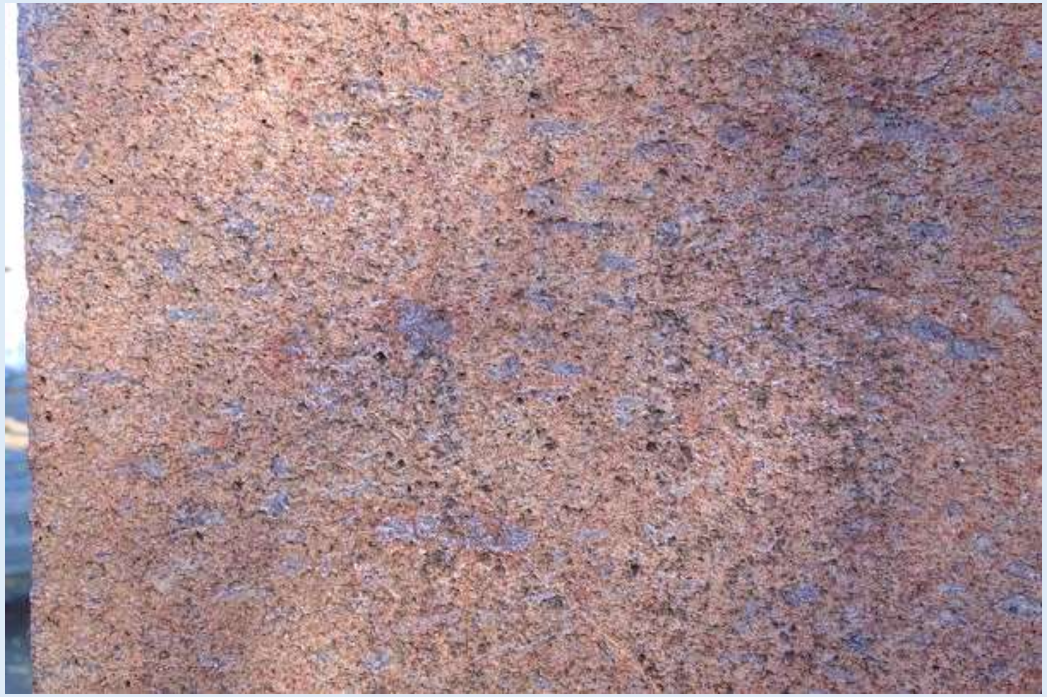
Sedimentgesteine: Pyroklastite

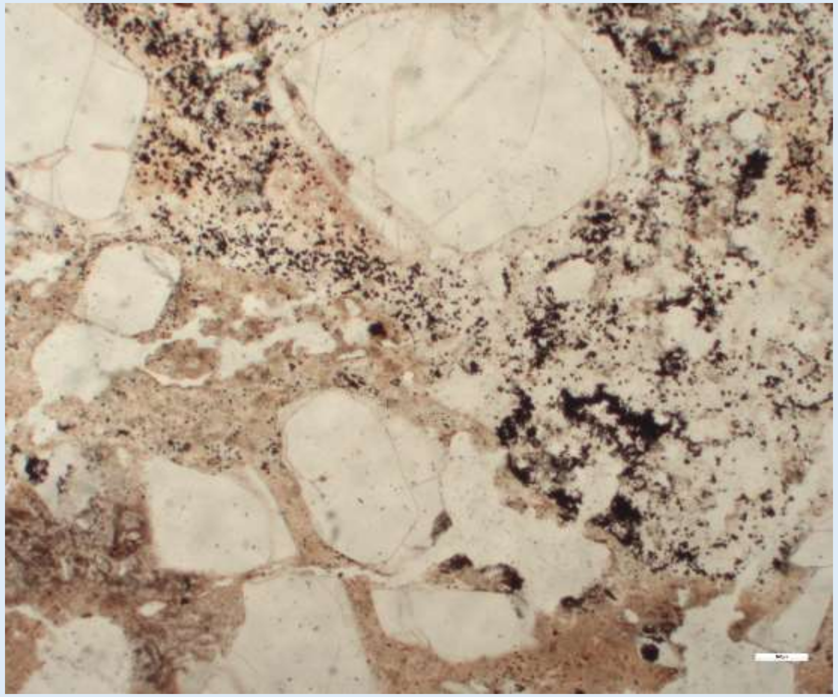
Perm (Rotliegend): Rochlitzer Porphyrtuff

Petrographisch:
Lapilli-Asche-Tuff

Geologisches Alter - 294,4 ± 1,8 Ma (Hoffmann et al. 2013)

Genetisch:
Ignimbrit





Mineralbestand: Quarz, Feldspäte (alteriert zu Kaolinit), Hämatit

Druckfestigkeit [N/mm^2]: 40-50
Biegezugfestigkeit [N/mm^2]: 6,8-7,7
Porosität [Vol. %]: 30
Wasseraufnahme [M.%]: 6,9

Angaben: Hersteller, 2017 und Siedel et al. 2019

Auflässiger historischer Steinbruch auf dem Rochlitzer Berg

Kirche St. Kilian, Bad Lausick
(Portal um 1150)

Kirche St. Kunigunden,
Rochlitz, 14./15. Jh.

Leipzig, Rathaus, 16. Jh.

Altenburg, Amtsgericht,
erbaut 1725

Postdistanzsäule, Rochlitz
(1727)

Gymnasium Rutheneum, Gera (1884)

Villa Esche, Chemnitz (1911)

Telefonamt, **Chemnitz-Mitte** (1928/29)

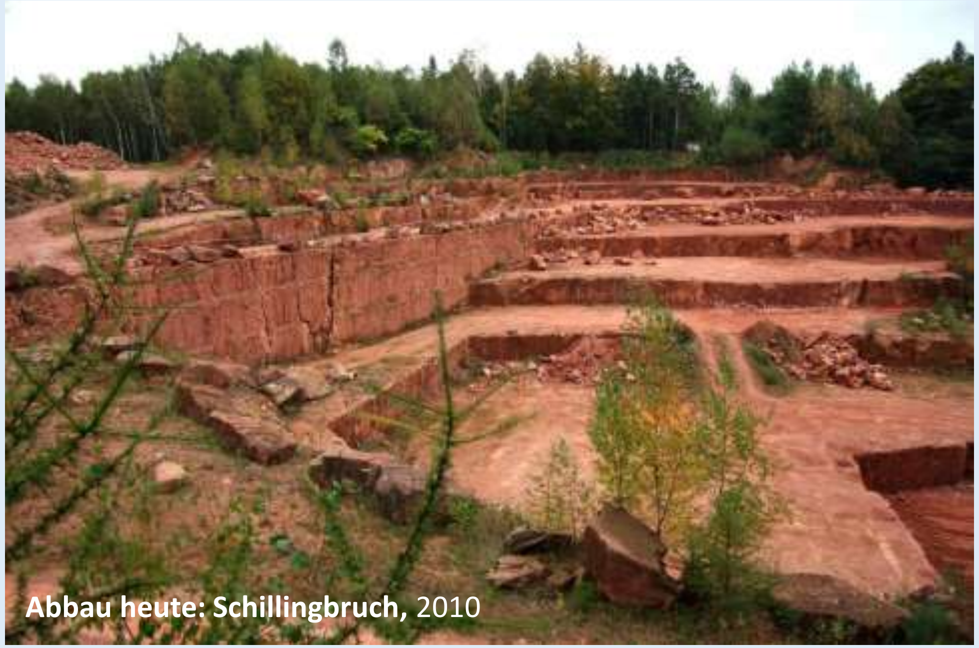
UNTERGRUNDMESSHALLE
MARKT

Untergrundmessehalle in Leipzig, 1924
(heute Eingang zur U-Bahn)

Stadthalle Chemnitz und Plastik
(1974)

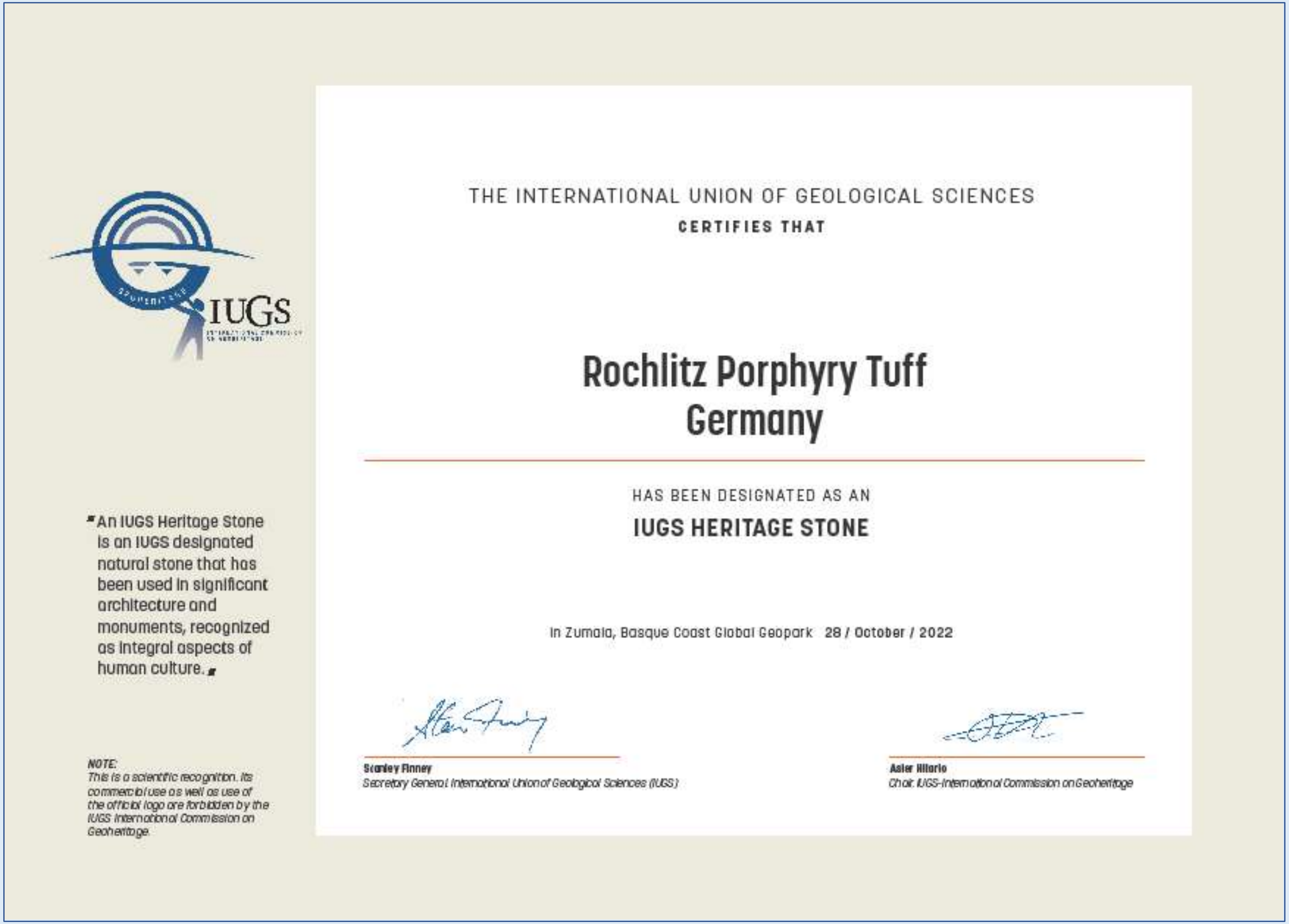
Katholische Propsteikirche St. Trinitatis, Leipzig (2015)

Bezugsquelle: www.porphyr-rochlitz.de



Abbau heute: Schillingbruch, 2010

Rochlitzer Porphyrtuff wurde 2022 als erster deutscher „IUGS Heritage Stone“ zertifiziert



THE INTERNATIONAL UNION OF GEOLOGICAL SCIENCES
CERTIFIES THAT

Rochlitz Porphyry Tuff
Germany

HAS BEEN DESIGNATED AS AN
IUGS HERITAGE STONE

In Zumaia, Basque Coast Global Geopark 28 / October / 2022

Stanley Finney
Secretary General, International Union of Geological Sciences (IUGS)

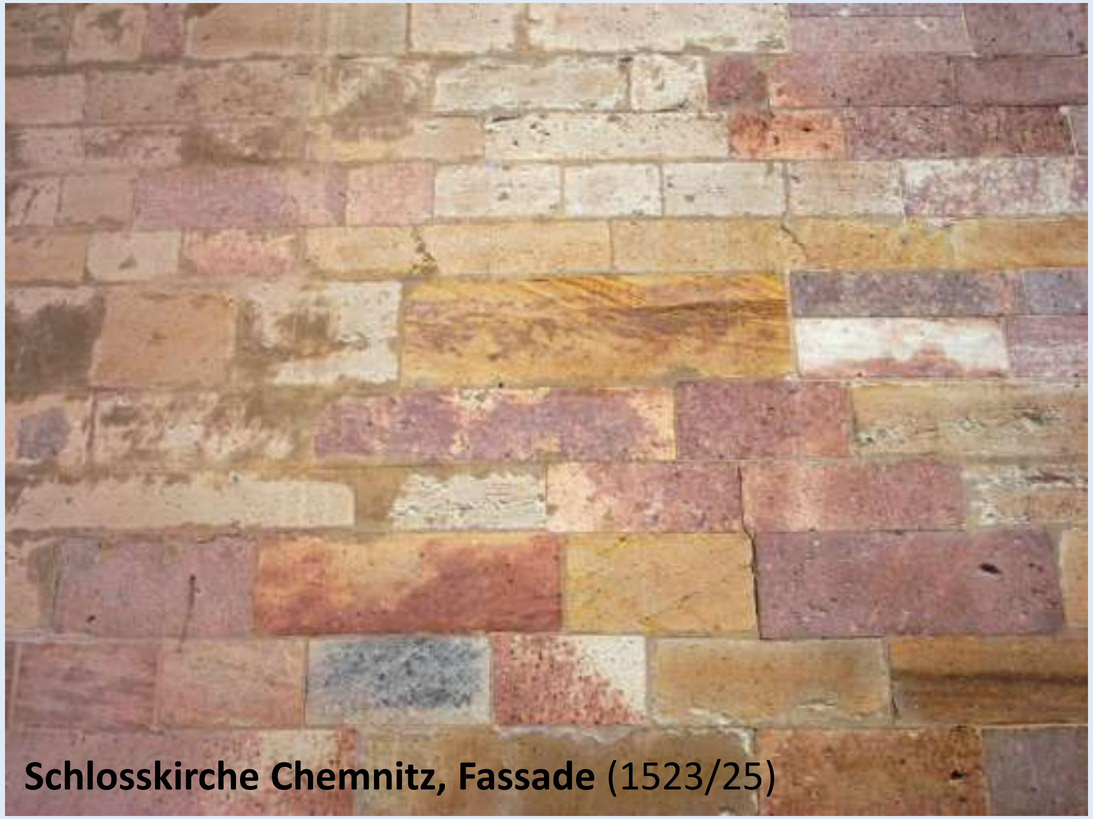
Asier Hilario
Chair, IUGS-International Commission on Geoheritage

“An IUGS Heritage Stone is an IUGS designated natural stone that has been used in significant architecture and monuments, recognized as integral aspects of human culture.”

NOTE:
This is a scientific recognition. Its commercial use as well as use of the official logo are forbidden by the IUGS International Commission on Geoheritage.

Sedimentgesteine: Pyroklastite

Perm (Rotliegend): Zeisigwald-Tuff (Hilbersdorfer Porphyrtuff)


Schlosskirche Chemnitz, Fassade (1523/25)

Petrographisch: Lapilli-Asche-Tuff
Genetisch: Ignimbrit
Geologisches Alter: -291 ± 2 Ma (Luthardt et al. 2018)

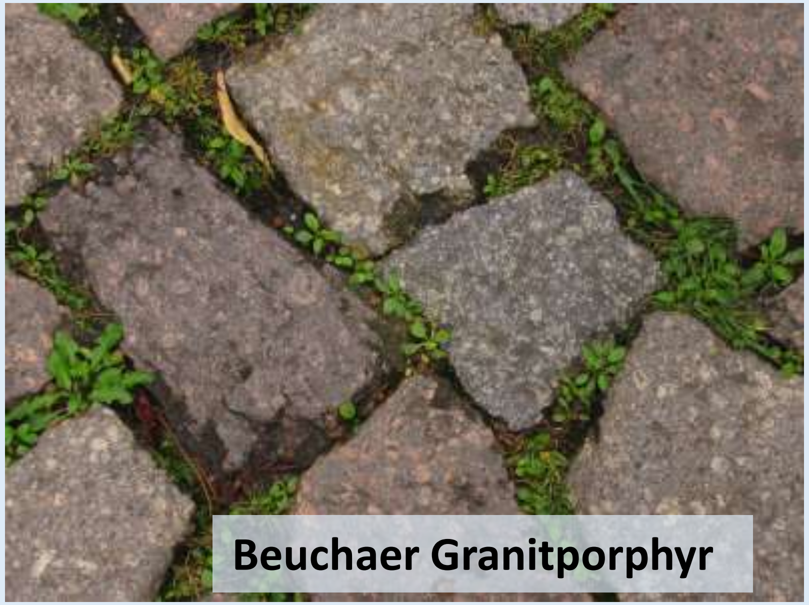
Tulpenkanzel im Dom zu Freiberg (um 1506)

Wohnhaus in Chemnitz

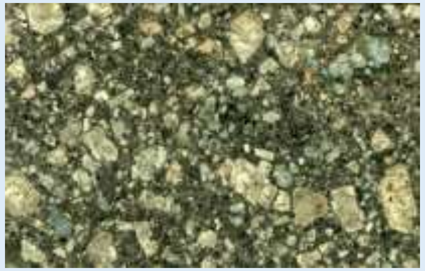
Der **Abbau** wurde Anfang der 1960er Jahre **eingestellt**.

Magmatite: Subvulkanite

Perm (ca. -290 Ma): Beuchaer Granitprophyr



Beuchaer Granitporphyr



Bezugsquelle:
www.ruppert-kg.de

Französische Friedrichstadtkirche
Berlin (1905)

FRANZÖSISCHE FRIEDRICHSTADTKIRCHE

Völkerschlachtdenkmal, Leipzig (1913)

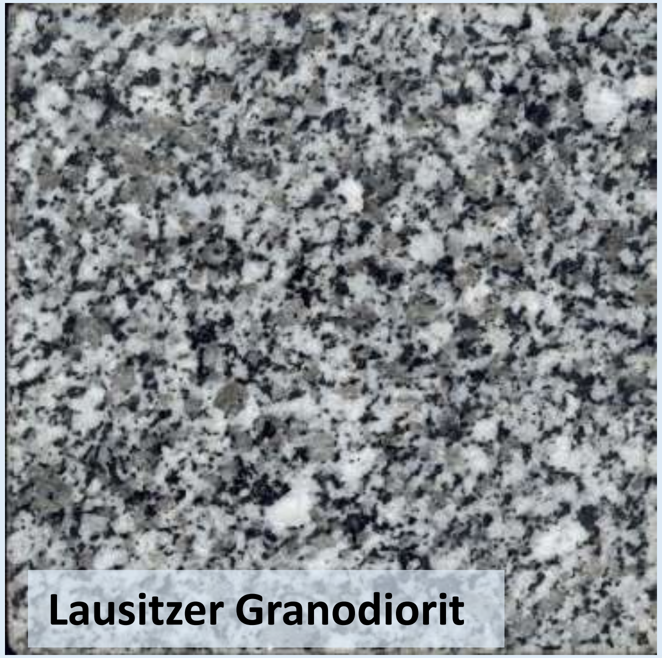
Gebäude in Zwickau

1904

Sächs. Staatskanzlei, Dresden

Magmatite: Granitoide

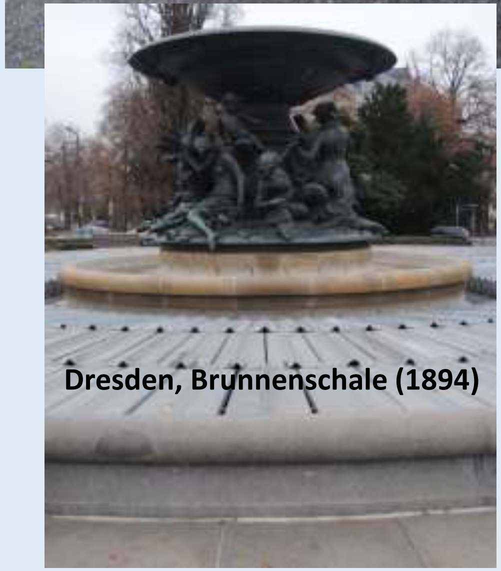
Proterozoikum / Kambrium: Lausitzer Granodiorit


Lausitzer Granodiorit

Halle/S., Bank am Universitätshauptgebäude

Gehwegplatten in Dresden (auch Berlin u.a.)

Erfurt, Fischmarkt, Säulen

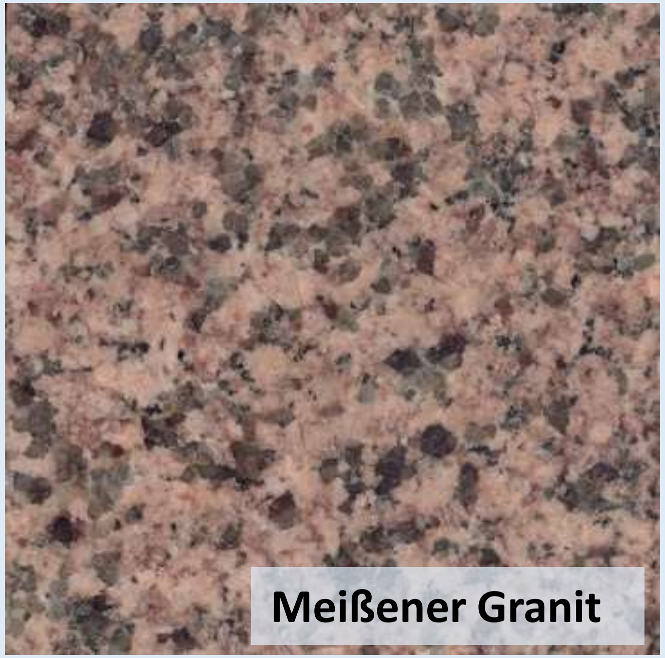

Dresden, Brunnenschale (1894)

Bezugsquelle:
u.a.
www.kamenzer-granitwerke.de

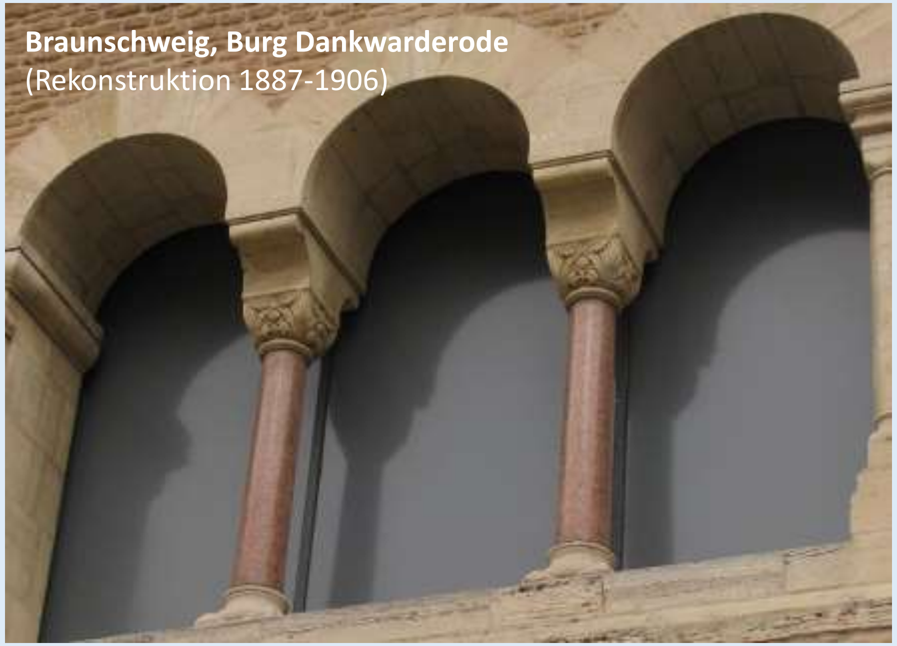
Kunstakademie Dresden, Gebäudesocke (1893)

Magmatite: Granitoide

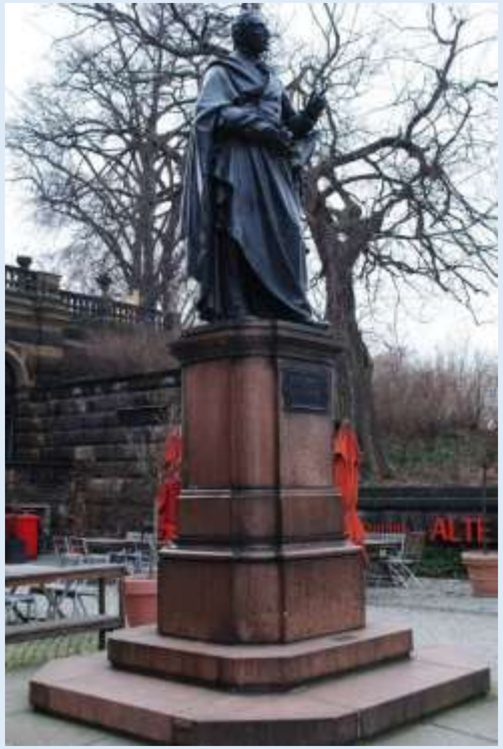
Oberkarbon: Meißener Granit



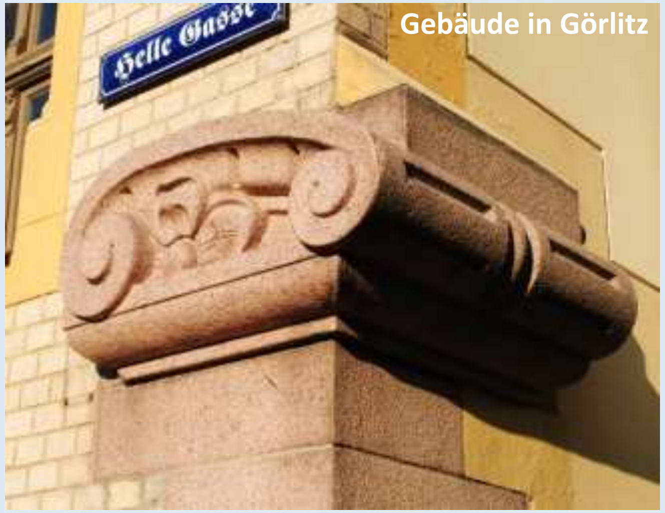
Meißener Granit



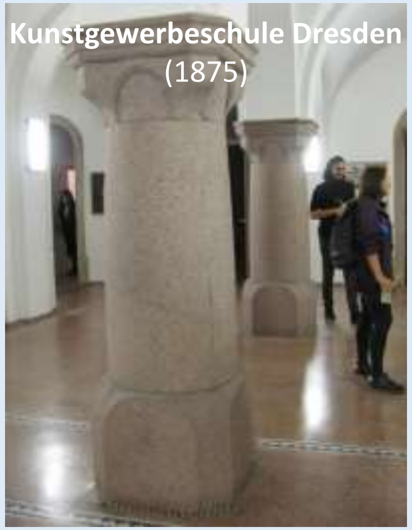
Braunschweig, Burg Dankwarderode
(Rekonstruktion 1887-1906)



Denkmal C.M. v. Weber,
Dresden (1860)



Gebäude in Görlitz



Kunstgewerbeschule Dresden
(1875)

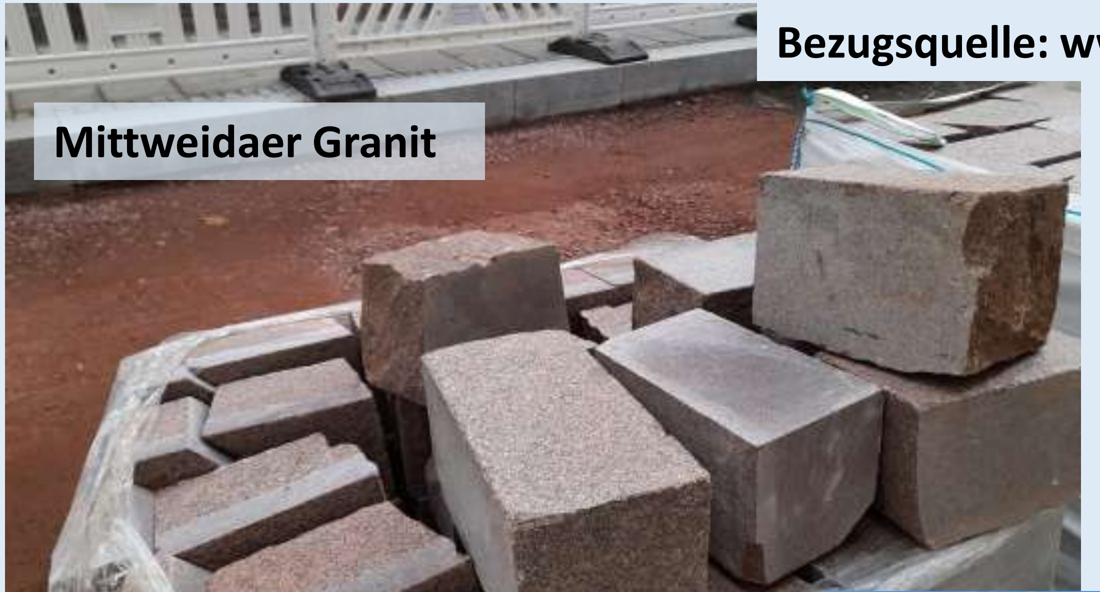
Grabdenkmal, Dresden

Polizeipräsidium
Dresden (1895-1900)

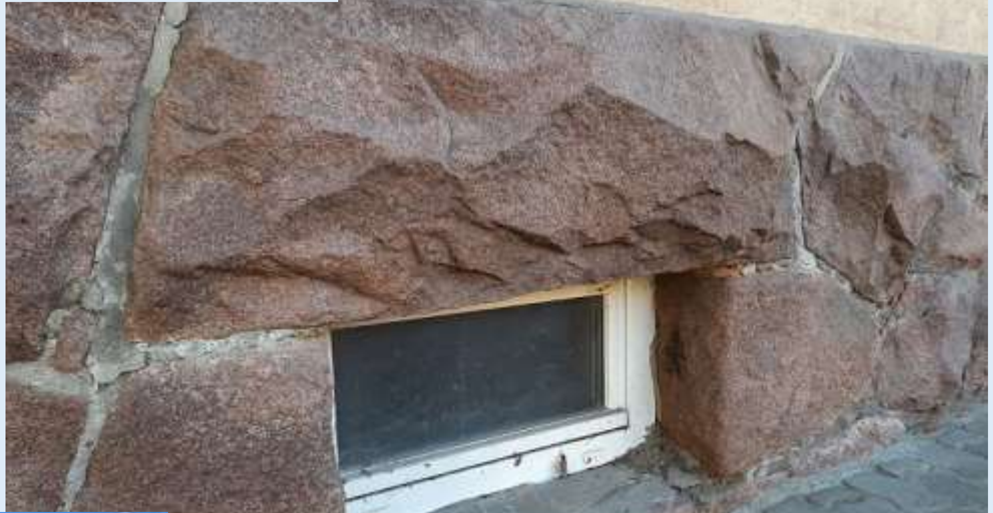
Magmatite: Granitoide

Oberkarbon: Mittweidaer Granit

Bezugsquelle: www. natursteinwerk-mittweida.de



Mittweidaer Granit



Gebäudesockel aus Granit in Mittweida

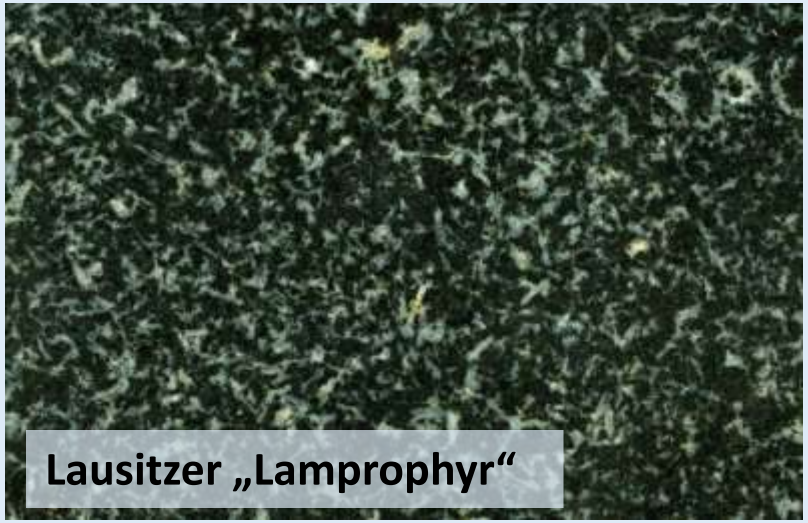
Neupflasterung Mittweidaer Granit

Gebäude mit Granitsockel, Mittweida (um 1900)

Historisches Pflaster, Mittweida

Magmatite: Mikrogabbros

Silur / Devon: Lausitzer „Lamprophyr“


Lausitzer „Lamprophyr“

= basische jüngere Ganggesteine im Lausitzer Granodiorit

Bezugsquelle: Schumann Kies- und Hartsteinwerke GmbH, Sora (www.diabas.de)

F. ADOLPH LANGE
Denkmal, Glashütte

Körner-Denkmal, Dresden

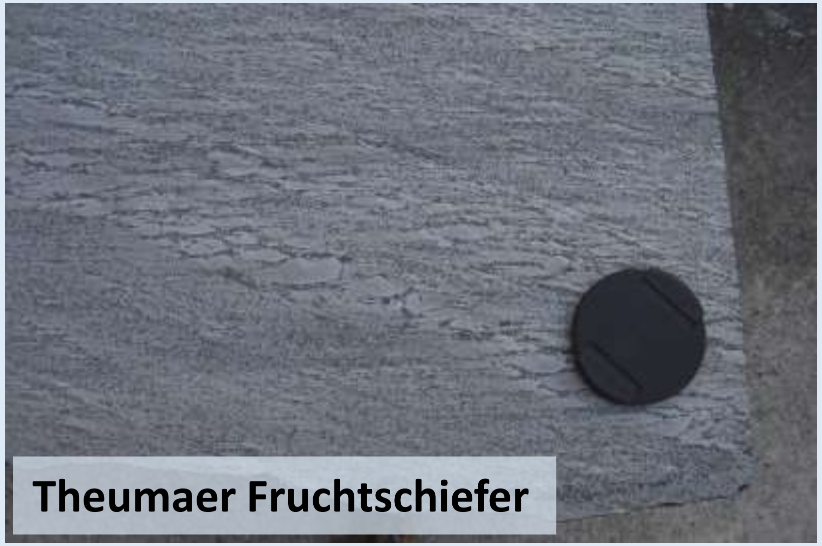
GEORG
EISMANN
KURT
BEMME
VERSUCHSPILOT
GEB·16·2·1913
GEST·4·3·1959
WILLI
LEHMANN
INGENIEUR-PILOT
GEB·6·12·1918
GEST·4·3·1959
IHR LEBEN DIENTE
DEM TECHNISCHEN
FORTSCHRITT
Grabstelle, Dresden

Neubau 1960er Jahre, Dresden

Sockel Denkmal König Johann, Dresden (1889)

Metamorphite: Fruchtschiefer

Ordovizium: Theumaer Fruchtschiefer


Theumaer Fruchtschiefer

Tonschiefer, variszisch kontaktmetamorph überprägt (Kontakt Bergener Granit)

Bezugsquelle: Natursteinwerk Theuma GmbH (www.natursteinwerk-theuma.de)

Gebäude in Greiz (Thüringen)

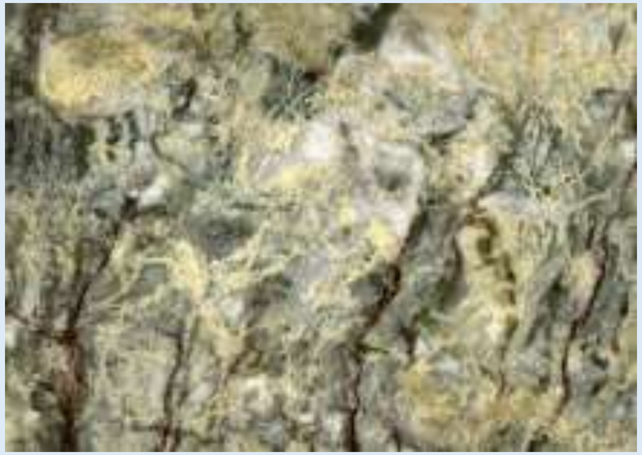
Neubau der 1960er Jahre, Dresden

Brücke in Plauen (1920)

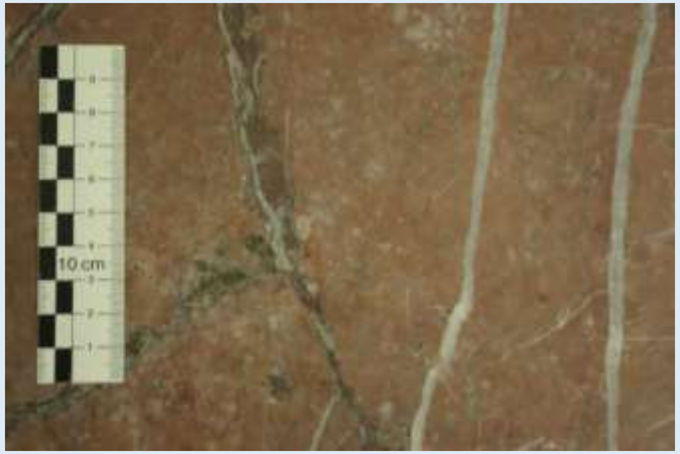
Historische Dekorationsgesteine

Kambrium bis Unterkarbon: Marmore und polierfähige Kalksteine, Serpentinit

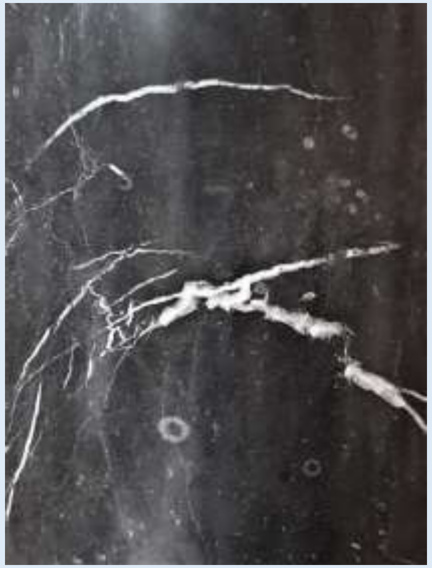
Crottendorfer Marmor



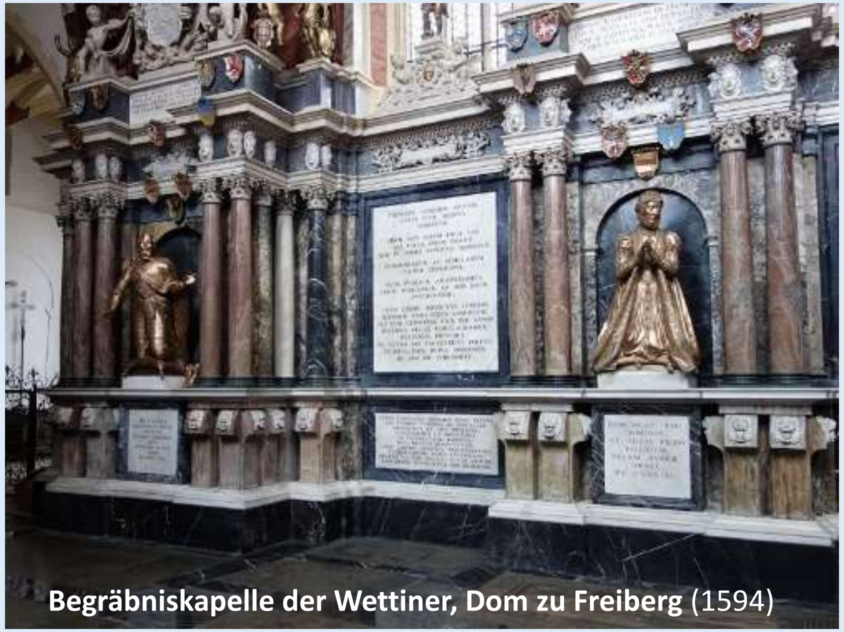
Maxener Marmor



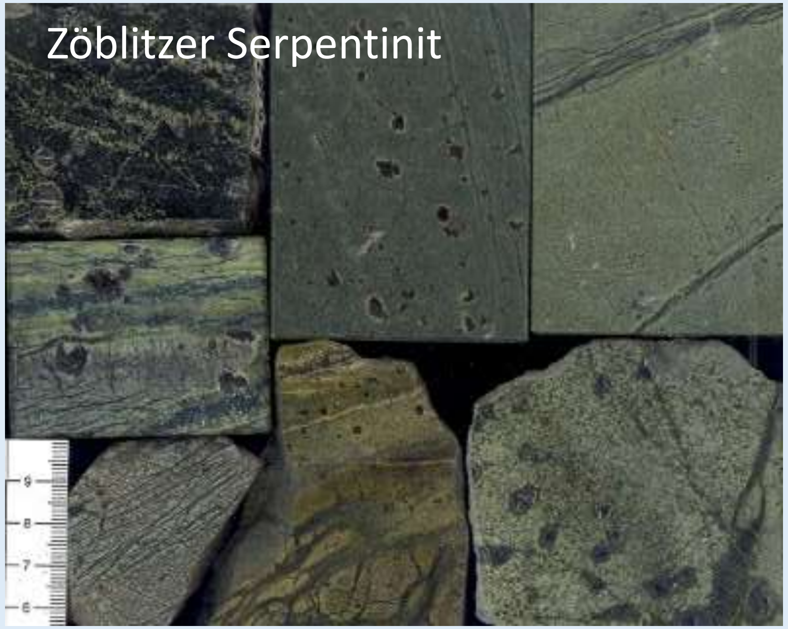
Kalkstein Grünau / Kalkgrün



Kalkstein Wildenfels



Begräbniskapelle der Wettiner, Dom zu Freiberg (1594)



Zöblitzer Serpentinit

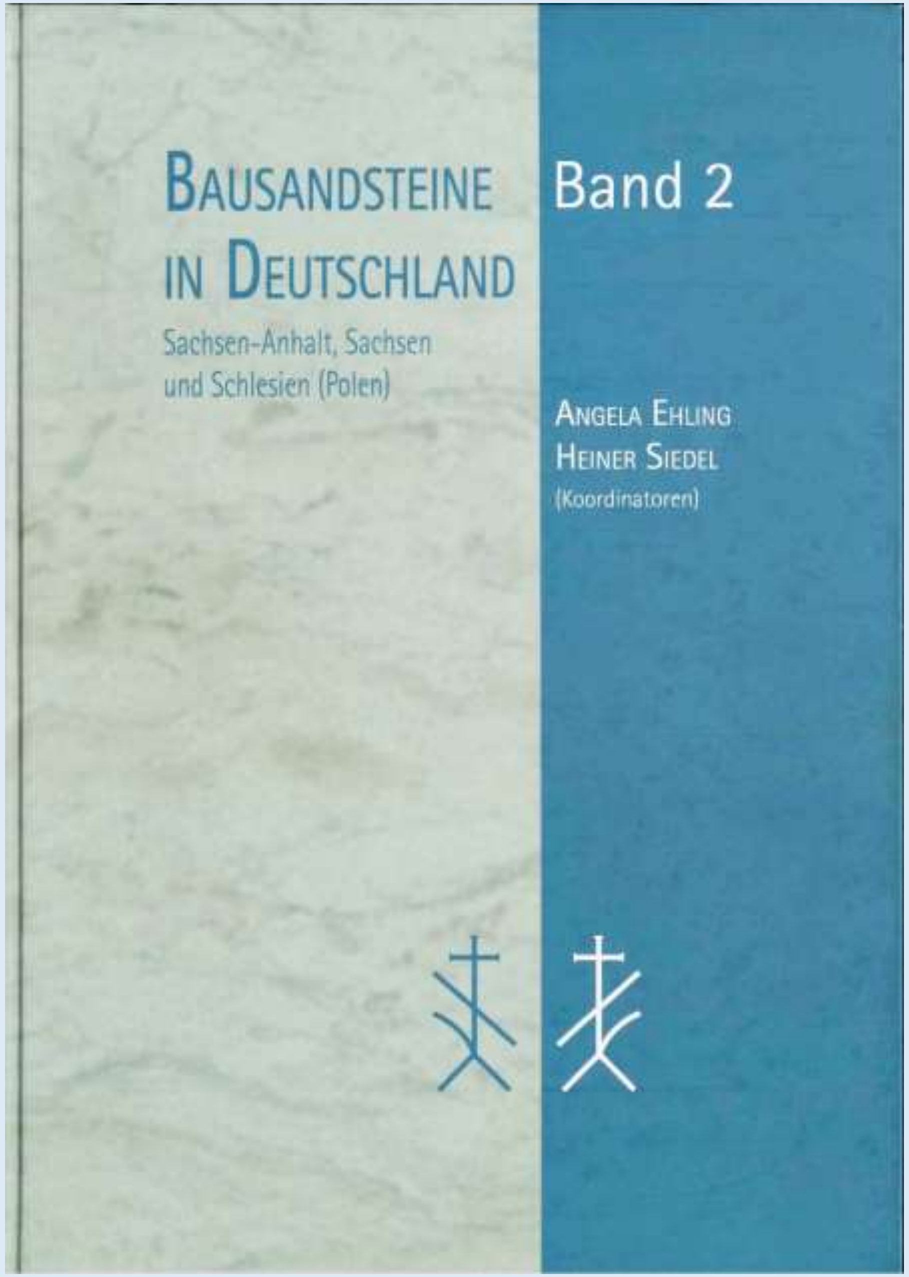
Der Abbau der Karbonatgesteine erfolgte vom späten 16. bis ins 19. Jahrhundert.

Zöblitzer Serpentinit wurde bis ins 20. Jahrhundert abgebaut und verarbeitet.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Děkuji za Vaši pozornost

Zum Weiterlesen …


BAUSANDSTEINE
IN DEUTSCHLAND
Sachsen-Anhalt, Sachsen
und Schlesien (Polen)

Band 2

ANGELA EHLING
HEINER SIEDEL
(Koordinatoren)

Schweizerbart Verlag, Stuttgart, 2011

Wolf-Dieter Grimm

Bildatlas wichtiger
Denkmalgesteine
der Bundesrepublik Deutschland

2. erweiterte Auflage
2018

Teil I:
Textband

Beiträge von:
N. Ballerstädt, K. Clemens,
E. Erfle, W.-D. Grimm, R. Lukas, F. Niehaus, K. Poschlod,
R. Schürmeister †, U. Schwarz, M. Simper, G. Weiss

Mit neuen Beiträgen von:
U. Bauer-Bornemann, S. Bayer, D. Beeger, A. Ehling,
H. Flick, W.-D. Grimm, J. Haas, E. Häfner, L. Katzschmann,
R. Koch, J. Lepper, J. Meinhardt, K. Poschlod,
I. Schäfer, H. Siedel, R. Sobott, W. Werner

Ebner Verlag Ulm

Redaktion: Roman Koch (Erlangen)