

Johannes H. Schroeder & Gerda Schirrmeister

Naturwerksteine auf dem Campus der Technischen Universität Berlin

Selbstverlag Geowissenschaftler in
Berlin und Brandenburg e.V. - 2010
überarbeitet und aktualisiert für das Internet
www.geo.tu-berlin.de/steine_auf_dem_tu-campus
Stand: Dezember 2017



IMPRESSUM

1. Auflage, 2010

Verlag & Copyright: Geowissenschaftler
in Berlin und Brandenburg e.V.

Redaktion und Druckvorbereitung

J. H. Schroeder

Grafik: Barbara Dunker, TU Berlin

Fotos: Foto 1. Umschlagseite: E. Weiss

Soweit nicht anders angeben:

J. H. Schroeder

Durchsicht, Beratung und Korrektur:

E. Bielefeldt, T. Bolze, C. v. Engelhardt

PC-Beratung: M. Thiel, TU Berlin

Druck: LASERLINE

Digitales Druckzentrum Berlin

2

2. ÜBERARBEITETE U. AKTUALISIERTE
INTERNET-VERSION, 2017

www.geo.tu-berlin.de/

[steine_auf_dem_tu-campus](#)

KONTAKTE: Prof. J. H. Schroeder

E-mail: jhschroeder@tu-berlin.de

Dr. Gerda Schirrmeister,

Natursteinberatung und -führungen

Tel. 030 / 2100 5428;

E-mail: gerda.schirrmeister@gmx.de

Nutzung des Materials für Unterricht,
Lehre und Öffentlichkeitsarbeit gerne
gestattet; im Übrigen gelte die allgemein
verbindlichen Regeln des Copyrights.

INHALT

Seite

Vorwort / Dank	3
1 Naturwerksteine: Bildung - Eigenschaften - Namen	4
2 Naturwerksteine: Gewinnung - Transport - Oberflächenbearbeitung	8
3 Charlottenburg (-Wilmersdorf) - Städtisches Umfeld der TU	10
4 Die Technische Universität Berlin - Lage und Geschichte	12
5 Ausgewählte Gebäude der TU und ihre Naturwerksteine	
5.1 Hauptgebäude (H)	15
5.2 Umgebung des Hauptgebäudes, Nord- u. Südseite (U H)	26
5.3 Erweiterungsbau (EB)	35
5.4 Ernst-Ruska-Gebäude (ER)	41
5.5 Architekturgebäude - Flachbau (A)	43
6 Auf dem Campus vorkommende Naturwerksteine	49
6.1 / 6.2 Alphabetische Liste / Typen - Sorten - Herkunft - Beispiele	50
6.3 Steine in der erdgeschichtlichen Abfolge (Stratigraphie)	55
7 Literatur	56

VORWORT

An der Technischen Universität Berlin befassen sich eine ganze Reihe von Fachgebieten mit Naturwerksteinen. Von denen sind im Laufe der Zeit die meisten in der **Fakultät VI Bauen Planen Umwelt** vereint: Angefangen bei den **Geowissenschaftlern**, die Steine in ihrem geologischen Rahmen erkunden und nach ihrer Mineralzusammensetzung analysieren, über die **Bauingenieure**, die Steine auf ihre technischen Eigenschaften und damit Verwendbarkeit und Dauerhaftigkeit prüfen, bis hin zu den **Architekten**, welche die Steine an und in ihren Bauten einsetzen. Hinzu kommt die historische Perspektive von Bau- und Stadtgeschichtlern.

In diesem Beitrag geht es jedoch weniger um wissenschaftliche oder technische Befunde als um **das Erleben der Steine**: Jeder TU- Angehörige könnte ihnen tagtäglich begegnen, ebenso der Besucher des Campus. Wenn, ... ja, wenn man nur hinschauen und die Steine wahrnehmen würde. **Steine sind ein ebenso wichtiges wie schönes Element unseres Campus!** Das möchten die Autoren - selbst seit Jahrzehnten dabei - den TU-Angehörigen wie TU-Besuchern näher bringen..

In den **Stadien der Baugeschichte** der TU sind Steine unterschiedlich eingesetzt worden. Deshalb werden hier Bauten aus verschiedenen Zeitabschnitten einbezogen: Das Hauptgebäude aus den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts, der Erweiterungsbau aus den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts, das Ernst-Ruska-Gebäude vom Anfang der 1930er Jahre und das Architekturgebäude aus den 1960er Jahren.

Aber es geht nicht nur um die **Gebäude und deren Bauteile** außen sowie innen - von der Fassade bis zur Fensterbank und bis zu den Bauresten (Spolien), die auf dem Campus sichergestellt sind. Auch für **Kunstwerke** an oder in Bauten wurden die unterschiedlichsten Steine verwendet. Das Gleiche gilt für **Denkmale** oder deren Sockel. Schließlich begegnet man Natursteinen auch im **Pflaster** von Straßen und Gehwegen; diese sind teilweise auf dem Campus ausgesprochen bewußt gestaltet worden - einige sind zum Glück erhalten geblieben.

Der Umfang dieses Beitrages erlaubt es nicht, alle Naturwerksteine auf dem gesamten Campus zu dokumentieren. Mit den Beispielen einiger zentraler Gebäude sollen Aufmerksamkeit und Neugier geweckt werden: **Da-rüber hinaus ist aber in vielen Gebäuden und in manchem Winkel des Campus einiges zu entdecken! Schauen Sie selbst!**

DANK

Vor allen danken wir der **Abteilung IV Gebäude und Dienstmanagement der TU**, speziell

- Herrn H. J. **Rieseberg** für ebenso begeisterte wie nachhaltige Unterstützung dieses Vorhabens und für Hilfe bei Fakten-Recherchen
- Frau C. **Heffter** für die engagierte Weiterbegleitung des Projektes
- Frau C. **Kassner** für Grundlagen Zur Fertigung von Karten und Grundrisse
- Herrn N. **Schönfeld** für historische Information
- Frau E. **Weiss** für Stellung/Anregung von/zu wichtigen Fotoaufnahmen.

Dem **Institut für Angewandte Geowissenschaften der TU** dankt J.H.S. dafür, u.a. mit diesem Beitrag weiter als Gastwissenschaftler arbeiten zu dürfen. Frau B. **Dunker** danken wir für die grafische Gestaltung, Herrn M. **Thiel** für Einweisung in PC Programme und Unterstützung bei deren Nutzung. Zahlreiche „Quellen“ innerhalb und außerhalb der TU halfen bei der Fahndung nach allgemeinen wie auch sehr spezielle Fakten, so z.B. das **TU Archiv** und seine Mitarbeiter sowie aus der Praxis T. **Bolze** und U. **Nürnbergger**.

Bei Bestimmungen insbesondere der magmatischen Gesteine halfen Prof. G. **Franz** (TU Berlin) und Dr. U. **Jekosch** (Schmölln, Randowtal), der Findlinge Altmeister A. P. **Meyer** (Berlin), der Kalksteine O. **Hartenstein** (Saalburg), der Sandsteine Dr. A. **Ehling** (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Dienstbereich Berlin) und Dr. J. **Bowitz** (Berlin), letzterer mit dem Einsatz der zerstörungsfreien Infrarotspektroskopischen Analyse.

Durch **Korrekturen** der Druckvorlagen halfen E. **Bielefeldt**, T. Bolze und C. v. **Engelhardt**.

1 NATURWERKSTEINE:

Bildung - Eigenschaften - Namen

Die Vielfalt der Gesteine, die in der Natur vorkommen und als Werksteine verwendet wurden oder werden, ist zunächst verwirrend. Als Leitfaden für einen allgemeinen Überblick und für eine begriffliche Ordnung bietet sich **der Kreislauf der Gesteine** an (Abb. 1.1). Er verdeutlicht **Bildungsprozesse, die entstehenden Gesteine und deren Wechselbeziehungen** und stellt sie in den Rahmen von dabei wichtigen dynamischen Veränderungen der Erde.

In diesem Kreislauf unterscheidet man folgende Kategorien:

-- **das Material**, das gebildet, verändert oder zerstört wird: Vor allem Gesteine, zusammengesetzt aus Mineralen, die ihrerseits aus chemischen Elementen bzw. deren Verbindungen aufgebaut sind, daneben Schmelzen oder Lösungen mit aktivierbaren Bestandteilen;

-- **die Prozesse oder Vorgänge**, die das Material verändern: Abkühlung oder Aufheizung, Hebung oder Senkung, Verwitterung, Ablagerung und Verfestigung und weitere;

-- **die Bereiche**, das sind die **Räume** im Erdinneren oder an der Erdoberfläche, in denen das Material von diesen Prozessen erfasst und verändert wird, beschrieben z.B. durch Tiefenlage, Morphologie oder Wasserbedeckung;

-- **die physikalischen und chemischen Bedingungen**, unter denen diese Prozesse ablaufen, wie Druck, Temperatur und/oder Säuregrad des beteiligten Wassers.

Der **Kreislauf** sei kurz erläutert: Er beginnt in Tiefen von mehreren Kilometern in der Erdkruste bis ca. 200 km im oberen Erdmantel (Abb. 1.1, Mitte, unten). Unter hohen Temperaturen und Drücken kann sich dort eine **Schmelze** von breiiger Konsistenz, das **Magma**, bilden. Beim Aufstieg in geringere Tiefen, also in Bereiche mit geringerem Druck und niedrigerer Temperatur, erstarrt es allmählich. Je nach Zusammensetzung und Abkühlungsgeschwindigkeit

werden verschiedene Minerale in gesetzmäßigen Abfolgen als Kristalle ausgeschieden und bilden so **Gesteine** mit definierter **Zusammensetzung** und charakteristischem **Gefüge**. Diese Erstarrungs- oder magmatischen Gesteine (= Magmatite) können sich in der Tiefe bilden als **Tiefengesteine** = Plutonite (z.B. Granit; Abb. 1.2 a), auf dem Weg nach oben als **Ganggesteine** (z.B. Abb. 1.2 b), oder an der Oberfläche als **vulkanische Gesteine** = Vulkanite. Bei letzteren kann die Schmelze - dann Lava genannt - ausfließen und Ergussgesteine (Abb. 1.2 c) bilden oder aber bei explosivem Ausbruch als Körner = Klasten unterschiedlicher Größe ausgeworfen, dann abgelagert werden und so pyroklastische Gesteine bilden.

Infolge von **Hebung** und/oder **Abtragung** überlagernder Gesteine gelangen Tiefengesteine nach Zehnern oder Hunderten von Millionen Jahren an die **Oberfläche**. Dadurch entfernen sich die Minerale weit von ihren Bildungsbedingungen und werden instabil. Außerdem werden bei ihnen dann wie bei den vulkanischen Gesteinen die Einflüsse von Atmosphäre, Hydrosphäre und Biosphäre wirksam: **Gesteine verwittern**. Dabei werden sie durch physikalische, chemische oder biologische Prozesse in ihre Bestandteile zerlegt. Manches geht in Lösung, anderes bleibt je nach dem Grad mechanischer Zerkleinerung in Form unterschiedlich großer Körner übrig.

Die Bestandteile werden häufig von Wind, Wasser oder Eis aufgenommen, **transportiert** und an anderer Stelle als Lockermaterial = Sediment **abgelagert**. Dies wird dann durch verschiedene physikalische und chemische Prozesse verfestigt: Es bilden sich Ablagerungs- oder **Sedimentgesteine**, z.B. Sandsteine (Abb. 1.2 d) oder Kalksteine (Abb. 1.2 e). Diese können ihrerseits später nach Hebung und möglicherweise auch Deformation an der Oberfläche verwittern, und ihre Bestandteile abtransportiert, abgelagert sowie verfestigt werden. Daraus ergibt sich ein kürzerer Oberflächen-naher Teil-Kreislauf.

Jedes Gestein kann in Zeiträumen von Tausenden bis zu mehreren hundert Millionen Jahren in unterschiedliche Tiefen versenkt werden. In Tiefen von

10 - 35 km wird infolge von steigendem Druck und zunehmender Temperatur das Gestein **umgebildet oder teilweise aufgeschmolzen**. Je nach Druck- und Temperaturverhältnissen sind diese Veränderungen unterschiedlich: Minerale werden umgewandelt, neue entstehen, und/oder das Gefüge wird verändert. Diese Umwandlungen werden als Metamorphose bezeichnet: Es entstehen **metamorphe Gesteine** (Metamorphite = Umwandlungsgesteine), z.B. Gneise. In ähnlicher Weise können die vom Magma durchflossenen Gesteine vom Kontakt her verändert werden - mit zunehmender Entfernung immer weniger (= Kontakmetamorphose; s. Abb. 5.1.8 c).

Auch die metamorphen Gesteine können im Laufe der Zeit an die Oberfläche gehoben werden und dort verwittern; ihr Material wird dann einen weiteren Kreislauf durchlaufen.

Wichtig für das Verständnis von der Gesteinsbildung ist die **zeitliche Dimension**: Die geschilderten **Prozesse des Kreislaufes** laufen mindestens seit 550 Millionen Jahren - dies ist die Zeit, in der die meisten unserer Naturwerksteine gebildet wurden. Sie **laufen immer wieder neu und im Prinzip immer ähnlich ab**, jedoch nicht alle überall auf der Erde, sondern in jeweils **geeigneten Bereichen**, und auch nicht gleichzeitig, sondern in **verschiedenen erdgeschichtlichen Perioden**. Einschränkungen gelten dabei allerdings für biogene Komponenten und für biologische Prozesse: Aufgrund der Entwicklung der Lebewelt im Laufe der Erdgeschichte waren sie in den verschiedenen Epochen sehr unterschiedlich.

[Diese Prozesse und ihre Ergebnisse werden in den beiden Führern Schroeder (2006) und Schroeder (2009) kompakt dargestellt; eine ausführliche Darstellung von J. H. Schroeder findet man im Internet unter www.geo.tu-berlin.de/naturwerksteine_im_kreislauf (2016)]

Abb. 1.1 Kreislauf der Gesteine: Material, Prozesse und Bedingungen
 [Nach Kukal et al., 1989; Bearbeitung: Schroeder, Gestaltung: Dunker]

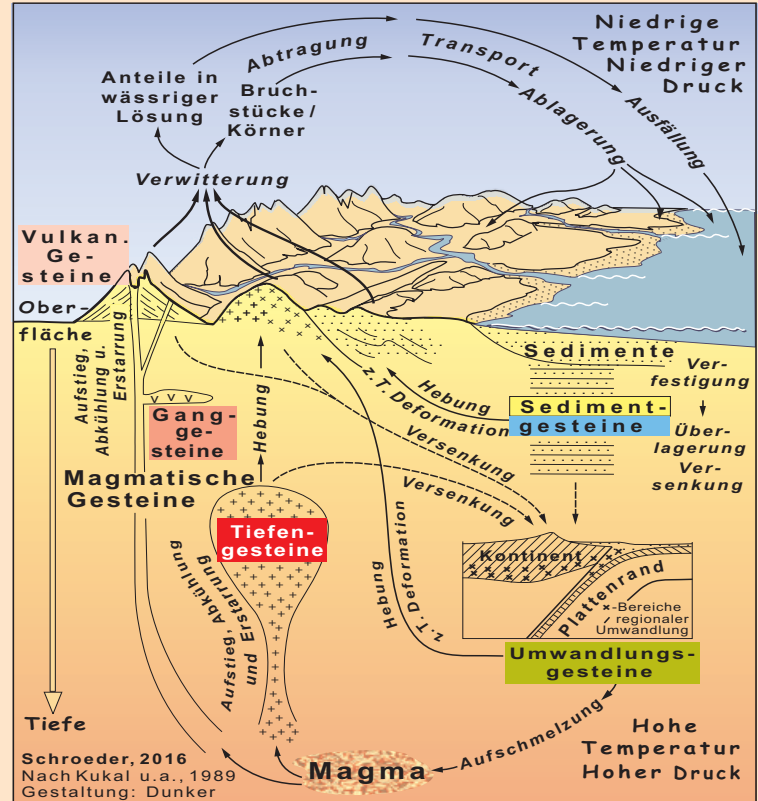
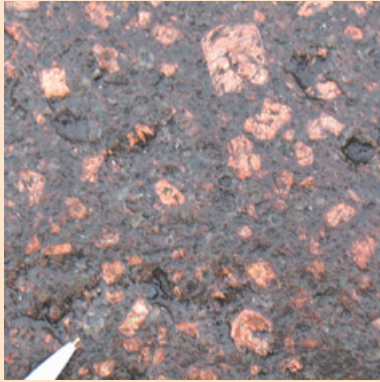
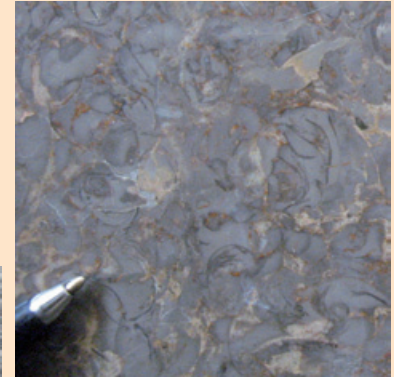


Abb. 1.2 Die Gesteinstypen des Kreislaufes der Gesteine in Nahaufnahmen Die Spitze eines Kugelschreibers dient hier wie auf folgenden Fotos zur Verdeutlichung der Größen-Verhältnisse.

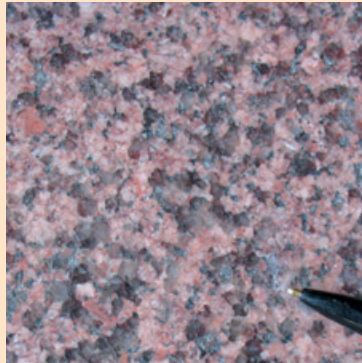
Abb. 1.2 c Vulkanisches Gestein >>
Mendiger Basaltlava mit Blasenzügen
entwichener Gase, Erweiterungsbau,
Neuer Eingang, Sockel (5.3.2)



<< Abb. 1.2 d Sedimentgestein:
Ibbenbürener Sandstein, grob-
körniger = kiesiger Bereich, Erwei-
terungsbau, Altbau, Fassade (5.3.4)



^ Abb. 1.2 b Ganggestein:
Beuchaer Porphyr, Pflasterstein im
gemischten Großpflaster südlich vom
Hauptgebäude (5.2)



^ Abb. 1.2 e Sedimentgestein:
**Kirc hheimer Muschelkalk Gold-
bank**, Kalkstein, Erweiterungsbau,
Aufgang B.ostfachbereich (5.3.5)

Abb. 1.2 a Tiefengestein: >>
Meißener Granit, Treppenstufe im
Hauptgebäude (5.1.3)

<< Ab. 1.2.f Umwandlungsgestein
Theumaer Fruchtschiefer, Spalt-
fläche, Architekturgebäude, Flachbau,
Fassade (5.5.2)

Die wichtigsten **primären Eigenschaften** der Gesteine sind die **Mineral-Zusammensetzung** und das **Gefüge**; letzteres bezeichnet die Größen der Kristalle bzw. Körner sowie deren räumliche Anordnung und Wechselbeziehung. So sieht man beim Granit (Abb. 1.2 a) ein relativ gleichkörniges, beim Ganggestein (Abb. 1.2 b) ein deutlich ungleichkörniges Gefüge.

Bei der Basaltlava (Abb. 1.2 c) kann man **Fließgefüge** und damit eine Ausrichtung erkennen - häufig vor allem an den gestreckten Poren. Bei den Sedimentgesteinen - besonders bei plattigen oder gestreckten Komponenten - spiegelt deren **Einregelung** die Fließrichtungen des Wassers wider. Auch bei den Umwandlungsgesteinen sieht man häufig Einregelungen, z.B. **Schieferung**; diese sind auf die Druckverhältnisse bei der Umwandlung zurückzuführen.

Von den primären leiten sich die **sekundären Eigenschaften** ab, z.B. die **Härte bzw. Festigkeit**, die für die Verwendung am Bau von großer Bedeutung ist; die am wenigsten harte Komponente ist meist kritisch. In der Technik unterscheidet man speziell Festigkeiten im Hinblick auf mechanische Beanspruchungen durch Druck, Biegezug und Abrieb - alle diese müssen geprüft werden, bevor ein Stein verwendet werden kann.

Bei der **Löslichkeit** geht es um chemische Eigenschaften: Ist ein Naturwerkstein etwa dem Regenwasser ausgesetzt, so ist die löslichste Komponente kritisch für seine Dauerhaftigkeit. Durch die Wirkung von Wasser kann es zur Umwandlung von Komponenten kommen und somit zu Veränderungen des Gesteins und seiner Eigenschaften.

Sehr wichtig ist der **Porenraum im Gestein**; das ist der Hohlraum zwischen den Komponenten, beispielsweise der Hohlraum zwischen den einzelnen Sandkörnern. Im lockeren Sand ist dieser Raum leer oder mit Wasser gefüllt. Im Lauf der Verfestigung des Sandes werden in den Poren Minerale

ausgefällt, das sogenannte **Bindemittel**. Es besteht z.B. aus neugebildeten Quarz- oder Kalzitkristallen oder auch aus Tonmineralen. Art und Menge des Bindemittels sind entscheidend für die Härte bzw. Festigkeit eines Sedimentgesteins. Der restliche nicht mit Bindemittel gefüllte Porenraum bestimmt die **Wasseraufnahmefähigkeit** eines Gesteins. Diese Größe ist z.B. wichtig für seine Frostbeständigkeit, weil sich das Wasser in den Poren beim Gefrieren ausdehnt und so das Gestein sprengen kann.

Diese wenigen Anmerkungen sollen ansatzweise vermitteln, dass die **Auswahl eines Gesteins** für einen Bau oder ein bestimmtes Bauteil genaue Kenntnis von Zusammensetzung und Verhalten voraussetzt. Die entsprechende Information liegt entweder vor oder ist zu ermitteln: Die einschlägigen **Materialprüfanstalten** haben für gängige Gesteinstypen Prüfzeugnisse erstellt und können sie für weniger gängige erstellen.

Beschäftigt man sich mit Naturwerksteinen, ist man bald von der **Vielfalt der Namen** verwirrt - und das geht nicht etwa nur dem Laien so! Die Geowissenschaftler bei der Erkundung des Gesteins verwenden einen oder mehrere Namen; der Natursteinhändler oft einen anderen, bisweilen bezeichnen auch verschiedene Händler den gleichen Stein mit Bedacht unterschiedlich - das soll das Geschäft beleben, kann den Kunden aber in die Irre führen. Der Steinmetz bei der Bearbeitung und der Architekt beim Einsatz müssen dann wählen.

In dieses Namens-Chaos soll die Europäische Norm EN 12440 „Naturstein: Kriterien für die Bezeichnung“ von 2001 Ordnung bringen. Dieser Norm wird hier so weit wie möglich gefolgt. Nur „so weit wie möglich“, weil viele historisch genutzte Gesteinsvorkommen, die heute keine Rolle mehr spielen, nicht aufgelistet sind, und weil außereuropäische Naturwerksteine natürlich ebenfalls nicht vorkommen.

2 NATURWERKSTEINE: GEWINNUNG - TRANSPORT - OBERFLÄCHENBEARBEITUNG

Die **Gewinnung** von Naturwerksteinen erfolgt in der Regel in **offenen Steinbrüchen** an der Erdoberfläche, seltener in Bergwerken untertage. Von dort werden sie zum Ort der Bestimmung transportiert. Die **Entwicklung** der Methoden der **Gewinnung** und des **Transport** sind ein Kapitel für sich, welches den Rahmen dieses Führers sprengen würde.. Tabelle 2.1 zeigt jedoch, dass deren jeweilige Entwicklung die Auswahl und Verwendung von Naturwerksteinen mindestens ebenso nachhaltig bestimm(t)en wie die verschiedene Faktoren am Verwendungsort selbst. Es wird deutlich, dass viele dieser Faktoren mit der Qualität des Steines gar nichts zu tun haben; insofern ist es oftmals schwierig zu ergründen, warum ein bestimmter Stein an einem bestimmten Bau eingesetzt wurde.

8

Für den Beobachter in der Stadt bzw. auf dem Campus ist aber die **Bearbeitung des Steines, insbesondere seiner Oberflächen**, deutlich sichtbar und deshalb interessanter. Nachdem der Stein gebrochen ist, muss er in das erforderliche Format gebracht werden, meist Quader oder Platten, bisweilen aber auch in Form von Säulen. Das geschieht oft bereits im Steinbruch oder aber im Natursteinwerk. Meist werden Sägen benutzt, entweder solche mit Sägeblatt oder aber mit Seilen; z.T. werden mehrere Parallel-Schnitte gleichzeitig gesägt. Weitere Formatierungen erfolgen je nach Verwendung als spezielles Bauteil in der Architektur oder für Bildhauerarbeiten.

Die **Oberfläche**, insbesondere die **Sichtfläche des Steine**, wird dann weiter **bearbeitet**. Sie kann geglättet werden mit Hilfe von Schleifmitteln - je nach Körnung erhält man grobe bis feine Schriffe oder auch eine Politur; die früher langwierige Handarbeit wird heutzutage maschinell durchgeführt. Ist der Stein sehr porös, wird er häufig gespachtelt, d.h. die Hohlräume werden zunächst mit einer Spachtelmasse, z.B. Kunstharz, gefüllt. So erhält man eine geschlossene Fläche, die dann besser bearbeitet werden kann.

Tab. 2.1 Einflussfaktoren auf Gewinnung, Transport und Einsatz von Naturwerksteinen [Beitrag: Schroeder]		
Vor Ort im Herkunftsgebiet	Auf dem Weg zum Verwendungsgebiet	In der Stadt = im Verwendungsgebiet
Technische Eigenschaften des Gesteins	Länge des Transportweges, Transportkosten	Konkurrenz mit anderen Naturwerksteinen
Verfügbarkeit im Abbau Ökologische Grenzen bzw. ökologische Folgen des Abbaus	Entwicklung der Transportverbindungen zu Land (Wege, Straßen, Schienen) und Wasser (Flüsse, Kanäle, Meere) Grenzen aller Art, z.B. von Staaten, Zoll- und Wirtschaftssystemen	Entwicklung oder Entfallen von Nutzungsfeldern z.B. Pflasterung oder Dachdeckung Mode, Zeitgeschmack, Präferenz des Architekten
Entwicklung der Abbautechnik, z.B. Dampfmaschine, Säge- und Sprengtechnik		Katastrophen z.B. Brände, kriegsbedingte Zerstörung
Personalkosten		Politische Ereignisse z.B. Inthronisation, Wiedervereinigung, Handelsembargo bzw. Handelsabkommen
Regionale Wirtschaftsförderung, Arbeitsmarktpolitik, Entwicklungshilfe		Klimatische Verhältnisse
Territoriale Zugehörigkeit		

Häufig wird die Oberfläche vom Steinmetzen mit verschiedenen **Werkzeugen bearbeitet**, die dann unterschiedliche Muster hinterlassen. Dabei kann man von gröberen zu feineren Mustern kommen. Das größte ist die **Bossierung** (Abb. 2.1 a), bei dem flache Scherben abgeschlagen werden. Die bossierte Fläche kann mit dem **Spitzeisen** (Abb. 2.1 b) überarbeitet werden, um das Relief zu reduzieren.

Die Steinfläche kann mit unterschiedlichen Rillen- oder Punktmustern gestaltet werden; mit den Werkzeugen **Scharriereisen** (Abb. 2.1 c), **Glattfläche** oder **Zahneisen** erhält man **Rillmuster**. Die Rillen können parallel oder diagonal zu den Kanten verlaufen; sie können in einer Richtung durchgezogen sein oder - beim Scharrieren - in gewissen Abständen die Richtung ändern; man spricht dann von bunter Scharrierung. Mit **Stockhammer** (Abb. 2.1 d) oder **Krönel** erhält man **Punktmuster**; diese können unterschiedlich grob sein, je nach eingesetztem Werkzeug. Heutzutage werden die Oberflächen oft maschinell bearbeitet.

Glatte Flächen werden bisweilen auch wieder **aufgeraut**, z.B. durch das **Flammen**: Über die Gesteinsfläche wird ein Feuerstrahl, meist eines Gasbrenners, geführt. Infolge der eritzungsbedingten Ausdehnung platzen von Mineralen wie Quarz Mikro- bis Millimeter-große schuppenförmige Teile ab; dadurch werden andere Komponenten gelockert und die Fläche insgesamt rau. Auf diese Weise wird z.B. die Rutschfestigkeit von Treppenstufen und Böden erhöht.

9



Abb. 2.1 a Oberfläche bossiert; Werkzeuge: Sprengelisen u. Fäustel; Beispiel: **Nesselberg Sandstein**, Erweiterungsbau TU



Abb. 2.1 b Oberfläche gespitzt; Werkzeuge: Spitzeisen und Fäustel; Beispiel: **Nesselberg Sandstein**, Erweiterungsbau TU



Abb. 2.1 c Oberfläche scharriert; Werkzeug: Scharriereisen und Knüpfel (aus Holz); Beispiel: **Postaer Sandstein**, St. Hedwigs-kathedrale



Abb. 2.1 d Oberfläche gestockt; Werkzeug: Stockhammer Beispiel: Granit-Stufe Erweiterungsbau TU [Fotos a - d: Schirrmeister]

3 CHARLOTTENBURG (-WILMERSDORF) STÄDTISCHES UMFELD DER TU

3.1 Lage

Der Campus der Technischen Universität liegt am östlichen Rand des heutigen Bezirks Charlottenburg-Wilmersdorf (s. Abb. 3.1), damit zentral und ausgesprochen verkehrsgünstig.

3.2 Geologie / Geomorphologie

Der ursprüngliche Bezirk Charlottenburg liegt größtenteils im Bereich des **Warschau-Berliner Urstromtales**, das sich von Südost nach Nordwest durch ganz Berlin zieht (Abb. 3.1). Das Urstromtal ist mehrere Kilometer breit. Es sammelte während der Eiszeiten die Schmelzwässer der etwas nördlich liegenden Eisdecke und führte sie in Richtung Nordsee ab. Dabei wurde das Tal mit groben bis feinen Sanden, z.T. auch Kiesen oder Schluffen aufgefüllt.

10 Einige Teile von Charlottenburg und der größte Teil des 2001 bei der Verwaltungsreform hinzugekommenen Stadtteils Wilmersdorf liegen auf eiszeitlichen **Hochflächen**. Diese bestehen entweder aus Geschiebelehmen und -mergeln, vom Eis als Moräne direkt abgelegte Lockersedimente, oder aber aus Sanden, die das Schmelzwasser am Rand des Inlandeises in breiter Front in Form eines flachen Keiles ablagerte.

Das unterschiedlich abgelagerte Material war vom Eis aus Skandinavien und dem heutigen Ostseebereich mitgebracht worden. In seiner Zusammensetzung spiegelt es die Variationen der geologischen Verhältnisse im Herkunftsgebiet wider. Sein Größenspektrum reicht vom mehrere Meter-großen Findling bis zum Mikrometer-kleinem Tonteilchen. Als **Baugrund** und für die **Grundwasserversorgung** sind die Schichten der obersten 50 - 100 Meter ausgesprochen wichtig und müssen jeweils kleinräumig erkundet werden.

Der **tiefere Untergrund** ist durch eine Reihe von Tiefbohrungen in und um Berlin gut erkundet. Es gibt dort einige Schichten mit Steinen, die theoretisch als Naturwerksteine genutzt werden könnten - aber ihre Gewinnung aus grö-

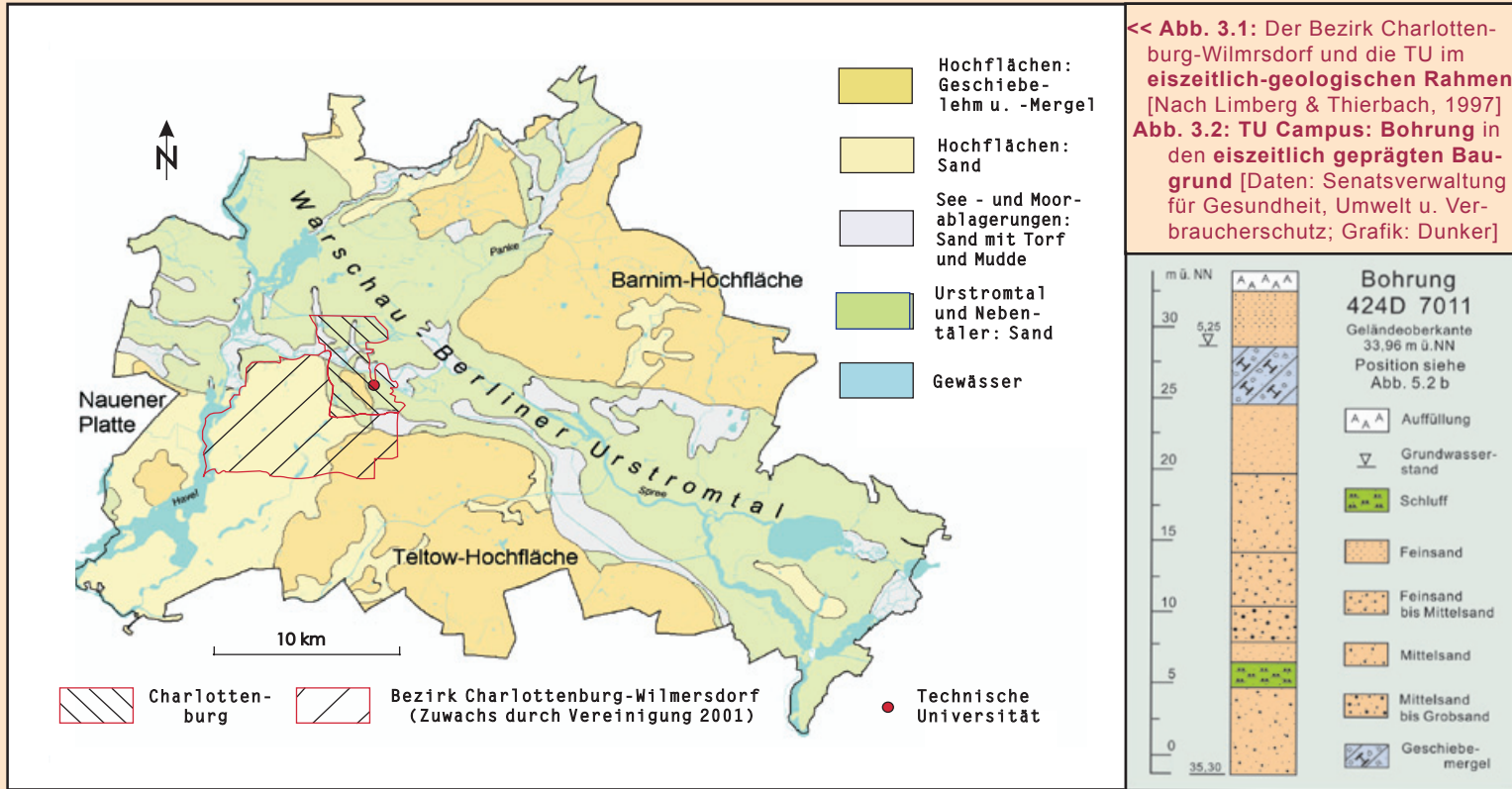
ßeren Tiefen ist in keiner Weise wirtschaftlich. Insofern müssen Berlin, Charlottenburg und damit auch die TU ihren Bedarf durch Importe decken; das hat im Laufe der jeweiligen Stadt- und Baugeschichte zu einer interessanten Vielfalt von verwendeten Naturwerksteinen geführt.

3.3 Geschichte des Bezirkes

Ursprüngliche Kerne waren die Höfe

Lietzow, Casow und Ansiedlung Glienicke

- 1239** Erste urkundliche Erwähnung von Lietzow (Hof zu lokalisieren etwa im Bereich der Rückseite des heutigen Rathauses Charlottenburg)
- 1695** Kurfürst Friedrich II. schenkt Lietzow seiner Frau Sophie-Charlotte
- 1699** Sommerschloss Lützenburg wird fertig gestellt
- ab 1701** Ausbau des Schlosses zur repräsentativen Anlage
- 1705** Siedlung gegenüber dem Schloss erhält als „Charlottenburg“ Stadtrechte
- 1720** Dorf Lietzow wird nach Charlottenburg eingemeindet
- ab 1770** Charlottenburg wird Naherholungsgebiet für die Stadt Berlin
- ab 1862** Villen entlang der „Berliner Straße“, der heutigen „Otto-Suhr-Allee“
- 1877** Charlottenburg wird eigenständiger Stadtkreis
- 1893** Großstadt mit mehr als 100.000 Einwohnern
- 1899 - 1905** Bau des heutigen (3.) Rathauses
- 1920** Eingemeindung nach Groß-Berlin; darin eigenständiger Bezirk
- 1937 - 1939** Ausbau der Achse Brandenburger Tor - (heutiger) Theodor-Heuß-Platz als Teil der Ost-West-Achse der damals geplanten „Welthauptstadt Germania“
- 1943 - 1945** Kriegsbedingte Zerstörungen
- 1955 - 1967** Bebauung des Ernst-Reuter-Platzes
- 2001** Verwaltungsreform:
Bildung des Bezirks Charlottenburg-Wilmersdorf
- 2017** **Charlottenburg:** Einwohnerzahl: 126.800 Fläche: 10,6 km²



<< **Abb. 3.1:** Der Bezirk Charlottenburg-Wilmersdorf und die TU im **eiszeitlich-geologischen Rahmen** [Nach Limberg & Thierbach, 1997]
Abb. 3.2: TU Campus: Bohrung in **den eiszeitlich geprägten Baugrund** [Daten: Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt u. Verbraucherschutz; Grafik: Dunker]

4 DIE TECHNISCHE UNIVERSITÄT

4.1 Der Campus

Der Campus erstreckt sich

- in nord-südlicher Richtung auf beiden Seiten der Straße des 17. Juni zwischen Landwehrkanal und S-Bahn,
 - in ost-westlicher Richtung vom Landwehrkanal bis zum Ernst-Reuter-Platz.
- Er stellt zwar den Mittelpunkt der Universität dar, aber zahlreiche TU-Einrichtungen sind im näheren und weiteren Umkreis untergebracht.

Geografisch ist die Position

- 13° 30' östlicher Länge, 52°35' nördlicher Breite;
- die Höhe ist 33,8 m ü. NN (Ernst-Reuter-Platz); die Fläche ca. 0,4 km².

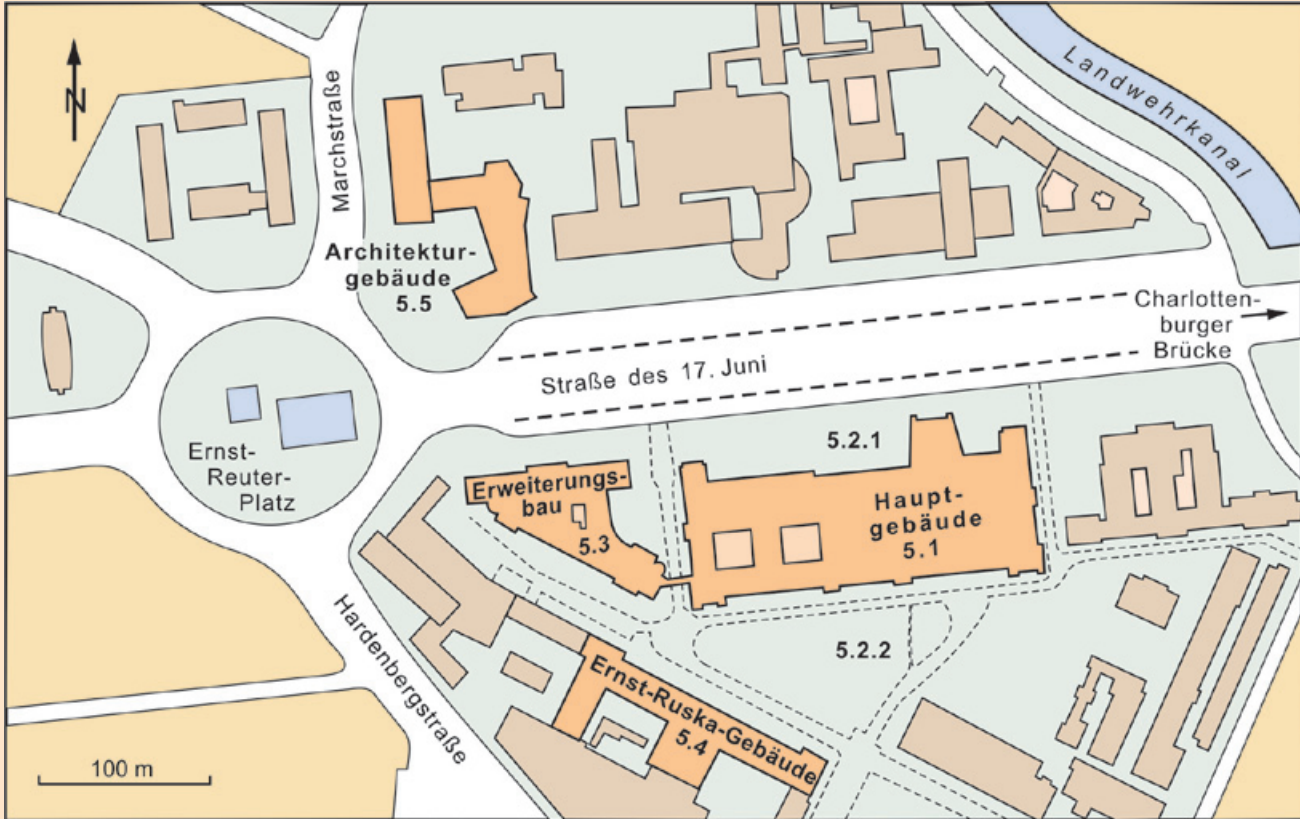
4.2 Geschichte

Vorgängerinstitutionen:

- 12 1. „Berg- und hüttenmännisches Lehrinstitut“, gegründet **1770**, ab 1801 „**Königliche Bergakademie**“; 1906 Abteilung für Bergbau der TH Charlottenburg
 2. „**Königliche Bauakademie**“, gegründet **1799**
 3. „Technische Schule“, gegründet **1821**, ab 1827 „Königliches Gewerbe-Institut“, später „**Königliche Gewerbe-Akademie**“
- 1879** Gründung der „**Königlichen Technischen Hochschule**“ durch Vereinigung von Bauakademie und Gewerbe-Akademie
- 1899** Promotionsrecht
- 1916** Integration der Königlichen Bergakademie
- ab 1919** „**Technische Hochschule Charlottenburg**“ bis 20.04.1945
- 09.04.1946** Gründung der „**Technischen Universität Berlin**“

Abb. 4 a Lage des TU Campus S = S-Bahnhof [Grafik: Dunker]





13

Abb. 4 b Campus der Technischen Universität Berlin; Zentralbereich mit den Gebäuden, von denen die verwendeten Naturwerksteine hier beschrieben wurden und für einen Besuch vorgeschlagen werden.
[Grafik: Dunker]



Abb. 4 c Luftbild des zentralen Bereiches vom Campus der Technischen Universität Berlin aus ost-nordöstlicher Richtung aufgenommen von D. Laubner, Luftbildfotograf und Fotojournalist, Berlin, am 17. Juni 2010
A - Architekturgebäude , **EB** - Erweiterungsbau
ER - Ernst-Ruska-Gebäude, **H** - Hauptgebäude

5 AUSGEWÄHLTE GEBÄUDE DER TU UND IHRE NATURWERKSTEINE

5.1 Hauptgebäude

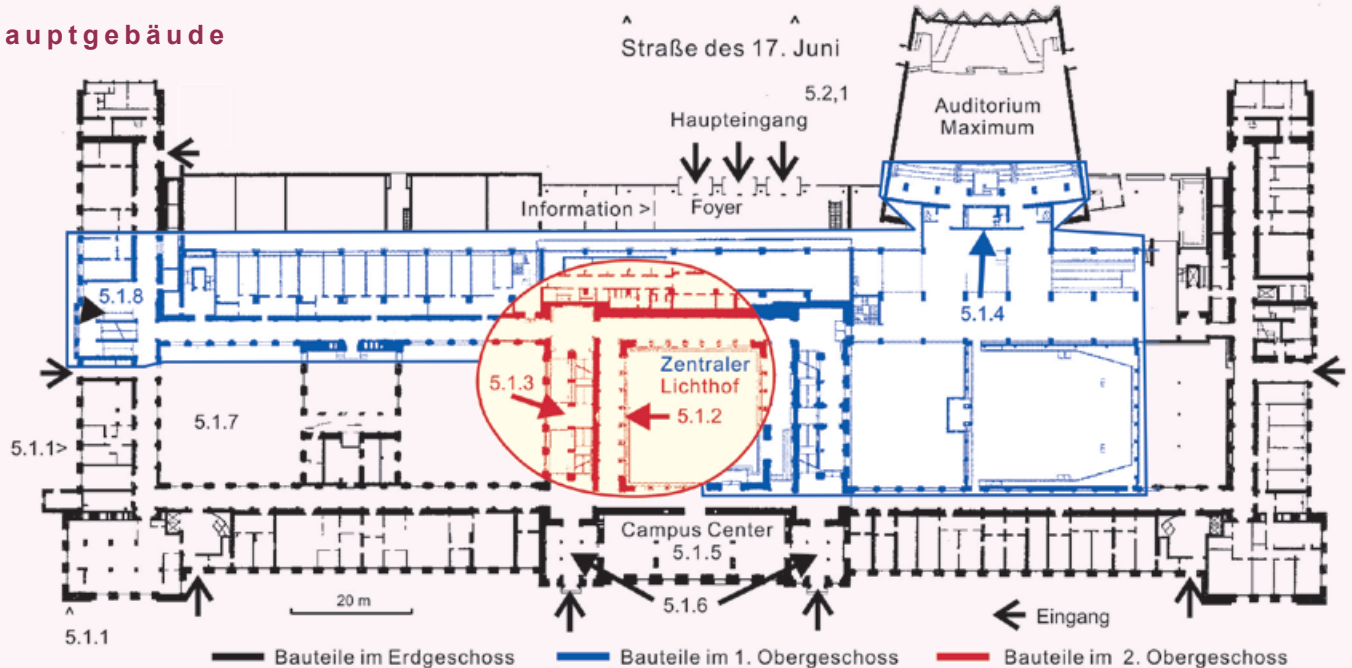


Abb. 5.1 a: Naturwerksteine am und im Hauptgebäude der TU [Grundlage: Plan der Abt. IV E Flächenmanagement, TU Berlin; Bearbeitung: Schroeder; Grafik: Dunker]

Baugeschichte

1878 - 1884: Bau; Architekten: Richard Lucae (1829 - 1877),
Friedrich Hitzig (1811-1881, ab Jan. 1878)
& Julius Carl Raschdorf (1823 - 1914)

1943 - 1945: Kriegs-Zerstörung; Zerstörungsgrad: 48 %

1950 - 1953: Wiederaufbau

Südseite: Architekt: Otto Weißgerber

Bibliothek; Architekt: Willy Kreuer (1910 - 1984)

Hauptfassade von Kurt Dübbers (1905 - 1987) und
Karl Heinrich Schwennicke (1901 - 1985)

1958: Abbruch des nördlichen Mittelrisalits des Hauptgebäudes

1961: Sprengung des Sockelgeschosses vom nördlichen Mittelrisalit

1963 - 1968: Neubau des nördlichen Vorbaus mit Audimax;
Architekten: K. Dübbers und K. H. Schwennicke

2002 - 2010: Renovierung der Alt-Fassaden

2005: Gestaltung des Lichthofes

2007: Gestaltung Campus Center und der flankierenden Eingänge

2007 - 2008: Aufstockung des Südbereiches vom Hochhaus

2009 - 2010: Neugestaltung des Haupteingangsbereiches (5.2.1)



Abb. 5.1 b
Hauptgebäude von Südwesten
gesehen (vom BH Gebäude aus). Man erkennt deutlich im Vordergrund die nach dem Krieg wieder hergestellten Teile des Altbaus mit dem Übergang zum Erweiterungsbau (links unten). Dahinter erhebt sich der 1963 - 1968 anstelle der stark zerstörten Bauteile errichtete Neubau des Hochhauses mit den 2007/2008 südlich vorge-setzten Aufstockungen.

[Foto: E. Weiss]

5.1.1. Die Fassade des Hauptgebäudes (Altbau)

Diese Fassade ist ein klassisches Beispiel für die Nutzung vieler unterschiedlicher Naturwerksteine zum Zwecke der Dekoration. Hitzig setzte an diesem seinem letzten Bauwerk die Steine ein, „um die Fassaden des Gebäudes durch verschiedene Färbung des Sandstein (sic!) thunlichst zu beleben und weniger eintönig erscheinen zu lassen“ (Koch, 1886).

Dieses generelle Bild ist bis heute erhalten. Es ist allerdings später nicht immer gelungen, bei der Behebung von verwitterungs- und kriegsbedingten Schäden entsprechendes Ersatzmaterial einzusetzen.

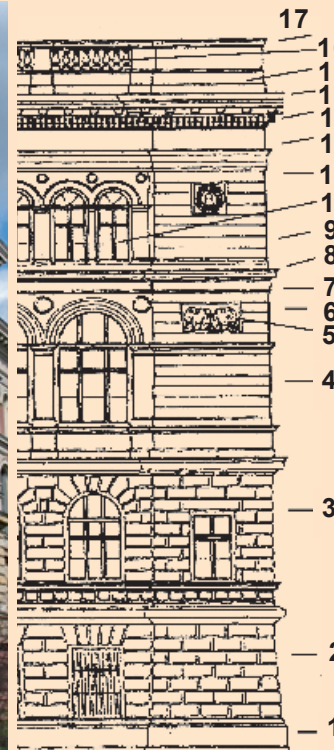
Für derartige Gestaltung gibt es weitere Beispiele in Berlin, etwa das Bodemuseum (Schirrmeister, 2006) und das heutige Haus der Deutschen Parlamentarischen Gesellschaft (Ehling, 2006).

Abb. 5.1.1 TU Hauptgebäude (Altbau)- Fassade

- a Übersichtsfoto der SW Ecke
 b Schema der Verteilung der Naturwerksteine in der Fassade (Koch, 1886; Ehling, 1997 unveröffentlicht).)



5.1.1 a



5.1.1 b



Steine und Farben	
17	<i>Wünschelburger Ss.</i> , gelb-grau
16	<i>Jaumont (?) Kalkstein</i> , gelb
15	<i>Albendorfer Sandstein</i> , hell grau-gelb
14	<i>Tscherbeneyer Ss.</i> , weiß
13	<i>Höllenthaler Ss.</i> , weiß
12	<i>Warthauer Sandstein</i> , weiß mit Quarz-Lagen
11	Diverse Granite (Medaillons)
10	<i>Alvenslebener Sandst.</i> , rot (Säulen)
9	<i>Postelwitzer Ss.</i> , gelb-grau
8	<i>Rackwitzer & Warthauer Ss.</i> , weiß
7	<i>Bunzlauer Ss.</i> , weiß
6	Diverse Granite (Medaillon)
5	<i>Rackwitz & Warthauer Ss.</i> , weiß (Reliefs)
4	<i>Postelwitzer Ss.</i> , gelb-grau
3	<i>Warthauer Sandstein</i> , gelb
2	<i>Sirgwitzer Ss.</i> , rot gelb
1	<i>Nebraer Sandstein</i> , .rot Ersatz: <i>Roter Mainsandstein</i>
0	<i>Lausitzer Granit</i> , grau (Sockel)

Helle Sandsteine z.T. später durch *Cottaer Ss.* ersetzt

Stein-Information Schlesische

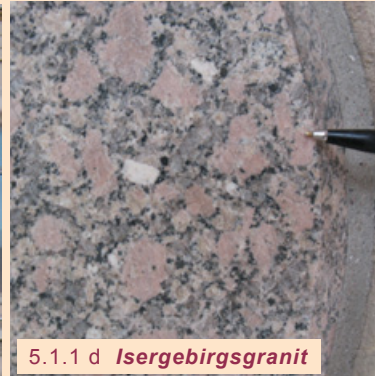
Sandsteine

Die meisten ursprünglich an der Fassade verwendeten Sandsteine stammen aus unterschiedlichen Vorkommen in Schlesien (zur Bauzeit Teil Deutschlands, seit 1945 Teil von Polen). Sie werden bei Unkenntnis der genauen Herkunft entsprechend bezeichnet. Zusammensetzung: Fein- bis grobkörnig, Quarz, z.T. beachtliche Feldspat-Anteile, meist kieselig gebunden (daher beständig)
Herkunft: SW Polen, nördlich u. südöstlich von Jelena Gora
Alter: O Kreide
ca. 90 Millionen Jahre

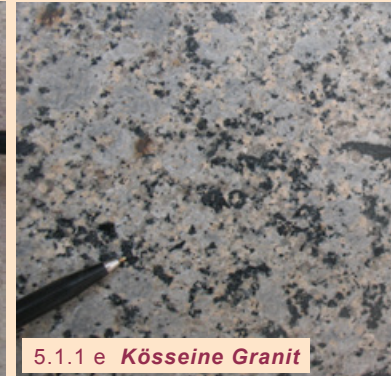
Ausführlichere
Informationen:
Ehling, 1998 & 2006



5.1.1 c West-Fassade



5.1.1 d Isergebirgsgranit



5.1.1 e Kösseine Granit

Abb. 5.1.1
TU Hauptgebäude
(Altbau) Fassade
c Südseite

2. u. 3. OG

A - Säulen aus
**Alvenslebener
Sandstein**

G - Granit Medail-
llons

d + e - Granite der
Medaillons im
Detail

f Sockel: **Lausitzer
Granit**, Sims.
Nebraer Sandstein



5.1.1 f Lausitzer Granit

5.1.2 TU Hauptgebäude Lichthof 1. - 3. OG



Abb. 5.1.2 Hauptgebäude, Lichthof

a Übersicht (N = Skulptur Nike)

b Granitsäulen der Galerie im 2. OG

c + d Verwendete Granite (Nahaufnahmen)

Der Lichthof mit zentralem Raum und umlaufenden Fluren im 1. OG sowie umlaufenden Galerien im 2. u. 3. OG ist das repräsentative Zentrum der TU für Empfänge, Feiern, Kongress- bzw. Tagungseröffnungen und Ausstellungen.

Baugeschichte

1884: Einweihung

bis 1945: z.T. kriegszerstört

bis 1963: Wiederherstellung

1965: Abgehängte Decke

2004: Sanierung u.a. der Eisenkuppel

Skulptur „Nike von Samothrake“

(Abb. a > N) Gipsabguss, Original aus dem Jahr 190 v. Chr. im Pariser Louvre

Stein-Information

Säulen: *Tjurkö Granit*

Petrografie: Mittelkörnig,
z.T. schwach gebändert

Herkunft: Schweden, südlich v. Karlskrona

Alter: Präkambrium (1.658 Mio. Jahre)

z.T. ersetzt durch *Oskarshamn Granit*

Petrografie: Mittelkörnig, gleichkörnig

Herkunft: Süd-Schweden

Alter: Präkambrium

Eck-Pilaster: Granit-Imitat

Rampe für Rollstühle (1.OG):

Fränkischer Muschelkalk



5.1.3 TU Hauptgebäude -
Treppenhäuser beiderseits des Lichthofes



5.1.3 a

Abb. 5.1.3 a - c
Steine in den zentralen
Treppenhäusern

Stein-Information
P - Prieborner Marmor (a + b)
 mittelgrau, mittelkristallin
G - Großkunuzendorfer (a + b)
Marmor, hellgrau
 grobkristallin, gebändert
 Herkunft: SW Polen
 Alter: Präkambrium
N - Neusalza (Gabbro) (a + b)
 Petrografie: Gabbro mit
 hellen Plagioklasen,
 mittelkörnig, gleichkörnig.
 Herkunft: Neusalza,
 Oberlausitz, Sachsen
 Alter: Devon
M - Meißener Granit (a - c)
 Petrografie: Alkaligranit,
 glimmerarm, mittel- bis
 grobkörnig, gleichkörnig
 Herkunft: Meißen, Sachsen
 Alter: O Karbon
 Bearbeitung (Abb. 5.1.3 c)
 z.T. gestockt (**st**) = aufge-
 rauht, um die Rutschfestig-
 keit zu verbessern,
 Rest feingeschliffen (**sch**)
C - Carrara Marmor (?) (a)



5.1.3 b



5.1.3 c

5.1.4 TU Hauptgebäude - Mosaikwand von Vincenz Pieper

1967 ist die äußere Rückwand des Audimax im 1. OG von Vincenz Pieper (1903 - 1981) mit einem bemerkenswerten abstrakten Mosaik von 4 x 12 m Größe gestaltet worden. Pieper lehrte von 1955 - 1968 an der TU u.a. Zeichnen in Architektur.

Abb. 5.1.4 Mosaikwand von Vincenz Pieper
a Ansicht in voller Höhe mit ca. 3/4 der Länge
b Ausschnitt

Stein-Information

Hintergrund: *Lotharheil(?) Schiefer (L)*

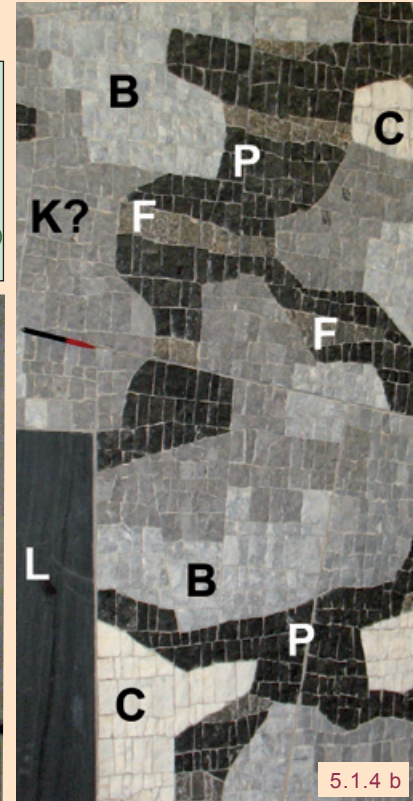
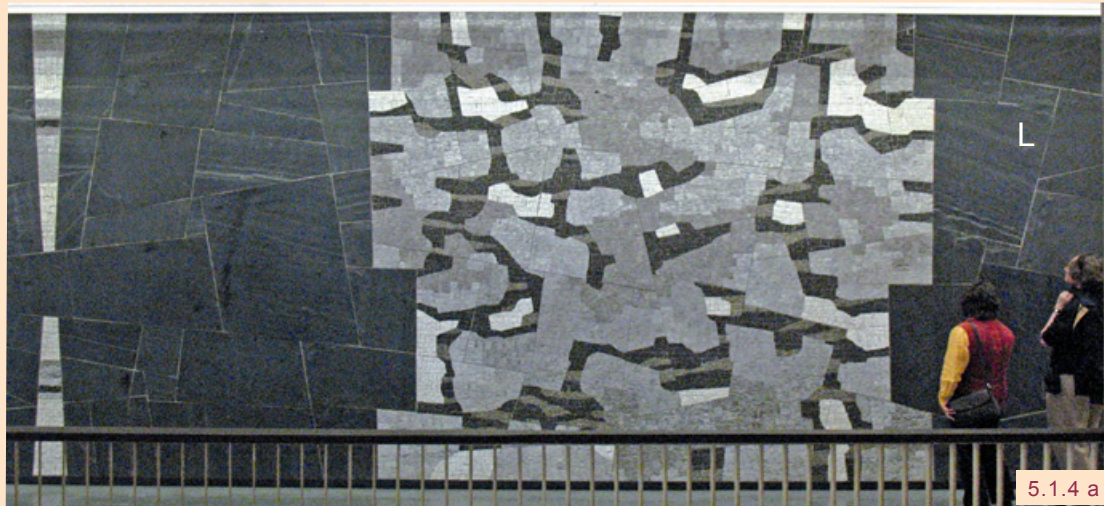
Formen:

Carrara Marmor (C > weiß)

Bardiglio (?) (Marmor, B > hellgrau)

Petit Granit (P > schwarz, fossilführender Kalkstein),

Fränkischer (?) Muschelkalk (F > bräunlich grau mit Fossilien)
und ein bisher nicht identifizierter Kalkstein (K? > mittelgrau)



5.1.5 TU Hauptgebäude - Campus Center: Gravuren „Gespräche“ von Erich Fritz Reuter

Diese Kunstwerke aus dem Jahr 1953 waren lange Zeit in den Tiefen der ehemaligen Poststelle verborgen; sie sind erst bei der Renovierung in den letzten Jahren wieder zugänglich geworden und kommen nun gut zur Geltung. Erich Fritz Reuter (1911 - 1997) lehrte von 1952 - 1978 als Professor für Plastisches Zeichnen an der TU Berlin.

22

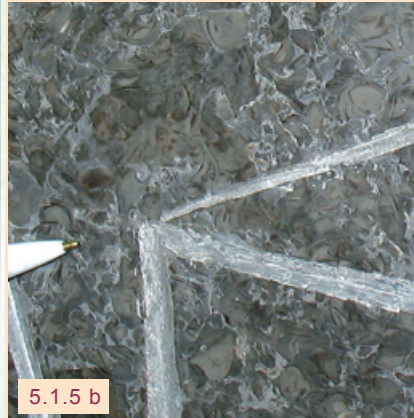


Abb. 5.1.5 a Übersicht Gravur (Ostwand)

5.1.5 b Detail mit Mchelschalen
und kerbförmigen Rillen der Gravur

Abb. 5.1.5 c Fußleisten An den Fußleisten des Campus-Center-Raumes ist eine Reihe unterschiedlicher Marmore verwendet worden, u.a. Varietäten des

Carrara Marmors.

Stein-Information

Die beiden Flächen der Gravuren sind jeweils zusammengesetzt aus mehreren Platten von **Fränkischem Muschelkalk**, speziell vom **Kirchheimer Muschelkalk** aus der **Blaubank** (Abb. 5.1.5 a + b) - so genannt nach der Farbe im Gegensatz zur **Goldbank** (siehe 5.3.5).

Zusammensetzung des Gesteins:

Calcium-Karbonat, grober Fossil-Schill mit feinkörniger Füllung in den Zwischenräumen

Bildung: Ablagerung in einem Flachmeer

Herkunft: Kirchheim, Bayern

Alter: Mittlere Trias, ca. 240 Millionen Jahre



5.1.5 c

Wie das Campus Center so sind auch die beiden südlichen zentralen Eingänge in den letzten Jahren in ihrer ursprünglichen Gestaltung wieder hergestellt worden.



5.1.6 a



5.1.6 b



5.1.6 c

Abb. 5.1.6 a - d Steine im zentralen Eingangsbereich an der Südseite des Hauptgebäudes [Fotos: a: Weiss. b - d: Schroeder]

Stein-Information

Säulen: Strehleener Granit, poliert,
(a - c) (Polen, Schlesien, O Karbon)
aus bauzeitlichem Bestand

Boden: Padang Bianco Sardo G 655 Granit
(d) **Padang Dunkel G 654** Diorit
beide geschliffen, 2007 verlegt
Herkunft: China; Alter: Kreide



G 654

G 655

5.1.6 d

5.1.7 TU Hauptgebäude - westliche Innenhöfe



Stein-Information II (a + b)

Der **Rote Mainsandstein** (Alter: U Trias) zeigt sehr deutlich Sedimentstrukturen, wie Schrägschichtung, Rinnen und Tonbrocken als Aufarbeitungsreste; sie belegen, dass sich während der Entstehung die Ablagerungsbedingungen innerhalb kurzer Zeit änderten.

Abb. 6.1.7 a + b Steine in westlichen Innenhöfen

Wie an den Fassaden des Hauptgebäudes (5.1.1) wurde auch in den Innenhöfen bewusst mit Naturwerksteinen gestaltet.

Stein-Information:

Erdgeschoss: Fenster- und Türeinfassungen u. Simse

Roter Mainsandstein

Obergeschosse

Wefenslebener Sandstein, hell grau

Herkunft: Sachsen-Anhalt, Alter: Keuper:

Postelwitzer Sandstein gelbgrauer

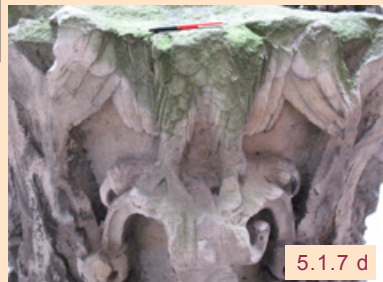
HERKUNFT: SACHSEN (Elbsandstein), gelbgrauer Alter: O Kreide)

Mauern: Laubaner Ziegel

Anmerkung zu einer Pause: Zwischen den Innenhöfen wurde vor 2010 das Campus Café mit Sitzplätzen eingerichtet; damit ist hier eine ausgesprochen angenehme Oase entstanden.

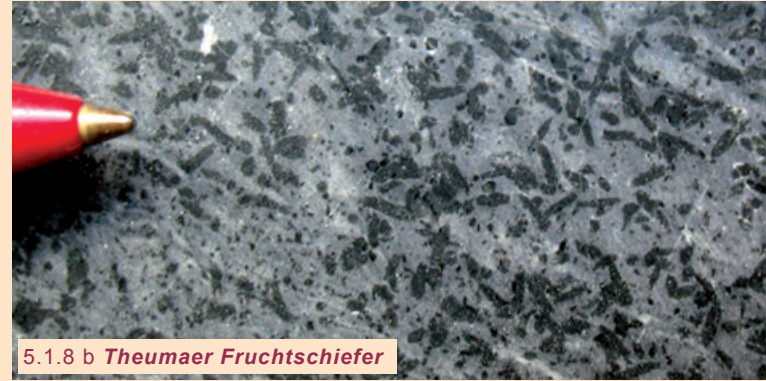


Abb. 5.1.7 c + d: Kapitell vom zerstörtem Altbau aus **Rackwitzer Sandstein** (Schlesien, Alter: O. Kreide) mit Resten eines Reichsadlers (unten).



5.1.8 TU Hauptgebäude - Treppenhäuser an West- und Ostseite sowie SE- und SW-Ecken: Fensterbänke

Der *Theumaer Fruchtschiefer* aus dem Vogtland in Sachsen auf diesen Fensterbänken wird wohl noch häufiger ignoriert als andere Steine. Auf den polierten Platten sieht man sehr deutlich das Gefüge, insbesondere die **Cordierit-Kristalle**. Letzere sind namengebend, weil sie so aussehen wie Getreidekörner, die in Sachsen „Früchte“ genannt werden. Der Schiefer wurde am Flachbau des Architekturgebäudes (5.5.2/3) verwendet; dort sieht man Schieferungsflächen und gesägte Kanten.



25

Stein-Information

Im Ordovizium (vor ca. 480 Millionen Jahren) war ein **Ton** abgelagert worden. Der wurde zum **Tonstein** und im Karbon zunächst im Laufe einer Regionalmetamorphose zu **Tonschiefer** umgewandelt. Im Ober-Karbon (vor ca. 320 Millionen Jahren) drang dann das Magma des Bergener Plutons ein. Während sich infolge der Abkühlung aus dem Magma der Bergener Granit bildete, wurde die Umgebung erhitzt und das Gestein nochmal umgewandelt (>„**Kontaktmetamorphose**“). Dabei entstand das Mineral **Cordierit** aus Tonmineralen. Die Intensität der Umwandlung nahm mit der Entfernung vom Granit ab.

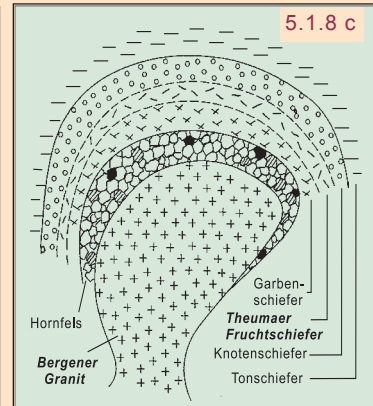


Abb. 5.1.8 *Theumaer Fruchtschiefer* auf den Fensterbänken im West-Treppenhaus a Übersicht

b Nahaufnahme mit *Cordierit*-Kristallen

c Kontaktmetamorphose: Schematische Darstellung nach Langbein, 1981 [Bearbeitung: Schroeder & Schirrmeister, Grafik: Dunker]

5.2 Umgebung des Hauptgebäudes (UH)

5.2.1 Der Bereich nördlich des Hauptgebäudes an der Straße des 17. Juni
Dieser Bereich wurde 2009 - 2010 neu gestaltet.

26

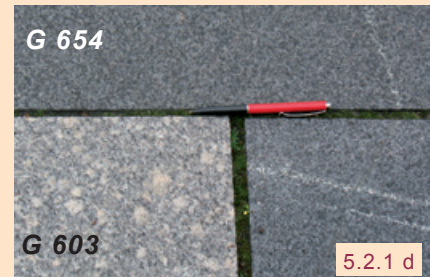


Abb. 5.2.1 a Naturwerksteine im Bereich des Haupteingangs [Grundlage: Plan der Abt. IV E Flächenmanagement, TU; Bearbeitung: Schroeder; Grafik: Dunker & Schroeder]

Abb. 5.2.1 b - d Vorplatz des Hauptgebäudes belegt mit gesägten Platten von chinesischen Tiefengesteinen: dunkelgrau: Diorit *Padang Dunkel G 654*; hellgrau: Granit *Padang Cristal G 603* - **Stein Information:** Herkunft: Provinz Fujian, S. China; Alter: Kreide-Zeit.

b: Übersicht, östlicher Teil des Vorplatzes; **c:** Verlegemuster; **d:** Nahaufnahme der Steine



5.2.1 e

Abb. 5.2.1 e Kapitelle vom zerstörten Altbau des Hauptgebäudes aus *Postaer Sandstein*; zur Orientierung siehe Abb. 5.2.1 a).



5.2.1 f

<< Abb. 5.2.1 f Säulenbasis vom zerstörten Altbau des Hauptgebäudes aus *Kirchleite(?)*-Sandstein mit Dr. J. Bowitz beim Ansetzen des Infrarot-Spektrometers zur analytischen Messung

Abb. 5.2.1 g >>
Geröll-Lage auf dem Sockel nördlich des Audimax aus verschiedenen Gesteinen vermutlich in der Eiszeit vom Eis als Findlinge in die Region gebracht, dabei oder danach von fließendem Wasser mehr oder weniger überarbeitet = gerundet (Hammer dient als Maßstab)



5.2.1 g

5.2.2 Bereich südlich des Hauptgebäudes Dieser Bereich wurde 1952/53 nach den damals durchaus umstrittenen, aber wegweisenden Plänen der TU-Professorin für Garten- und Landschaftsgestaltung Herta Hammerbacher gestalte (Go, 2006).

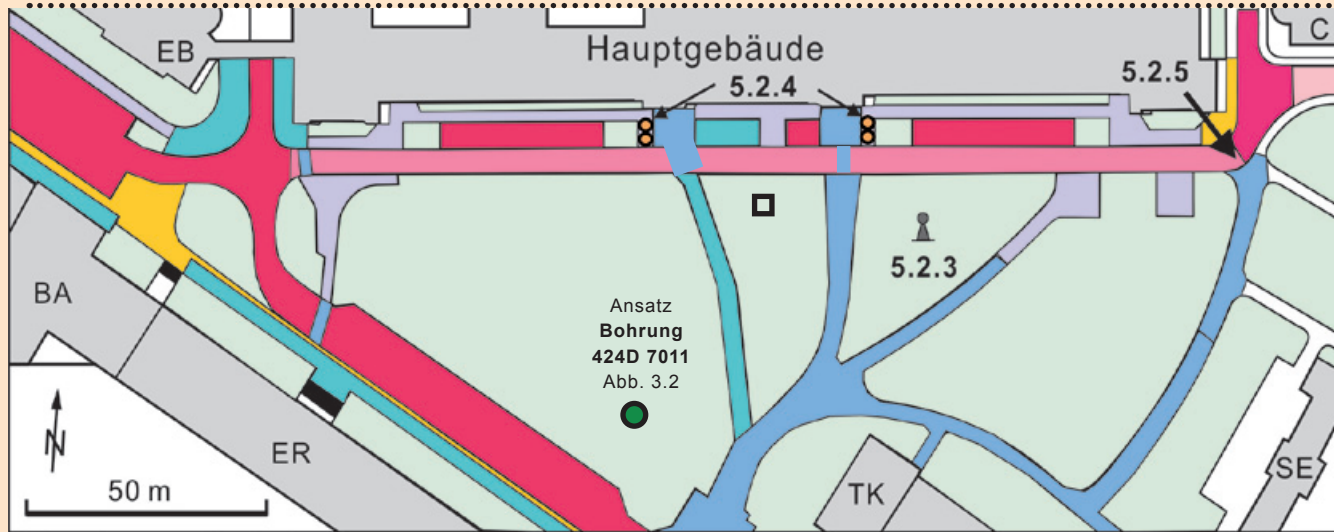


Abb. 5.2.2
Naturwerksteine als Gebrauchsu- Gestaltungselemente in der südlichen Umgebung des Hauptgebäudes; im Detail, vereinfacht [Grundlage: Plan der Abt.IV E Flächenmanagement der TU; Bearbeitung: Schroeder, Grafik: Dunker & Schroeder]

GPM Großpflaster gemischt	PPS Natursteinplatten rechtwinklig gesägt	MPB Mosaikpflaster <i>Bernburger Rogenkalk</i> (= Kalkstein) mit Beimischungen	BA - Alter Bauingenieurflügel
GPG Großpflaster <i>Gommern Quarzit</i>	PPB Natursteinplatten meist mit Bruchkanten	VEG Vegetation / Anpflanzungen	C - Chemiegebäude
GPL Großpflaster <i>Lausitzer Granit</i>	PPK Kunststeinplatten und -pflastersteine	SÄ Säulen = Alte Bauteile (= Spolien) Sandstein	EB - Erweiterungsbau
KP Kleinpflaster		T Turm (erbaut 200?, Fassaden Ziegel); Teil der Entrauchungsanlage für das Hauptgebäude	ER - Ernst-Ruska-Gebäude
			SE Reuleaux Haus
			TK - Thermodynamik und Kältetechnik

5.2.3 Denkmal Franz Reuleaux

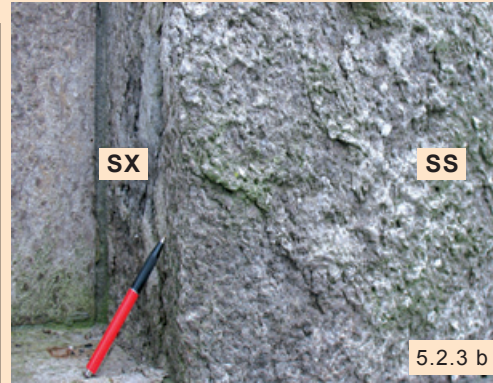


Abb. 5.2.3 Denkmal für Franz Reuleaux (1829 - 1905), Ingenieur, Ökonom, Hochschullehrer und erster Rektor der Königlichen Technischen Hochschule, von J. Röttger (1912), Höhe = 5 m; Positionen. Abb. 5.2.2; Stein: *Fränkischer Muschelkalk* a: Übersicht; b: Der Stein aus der Nähe mit gespaltener Schichtfläche (SS) und gesägter Fläche senkrecht dazu (SX)

Abb. 5.2.4: Dorische Säulen der Steuerhäuser der Charlottenburger Brücke, erbaut 1857 (Architekt: A. Stüler), abgerissen 1907; Höhe = 6 m; *Kirchleite Sandstein*; 2 Säulen-Paare aufgestellt an den mittleren Südeingängen des Hauptgebäudes. Im Hintergrund die Fassade des Hauptgebäudes wie auf Abb. 5.1.1 gezeigt und erläutert

5.2.4 Säulen von Charlottenburger Brücke



5.2.5 Pflasterensemble an der Südost-Ecke des Hauptgebäudes



Das Pflaster südlich des Hauptgebäudes ist in mehrfacher Beziehung beachtenswert: **1. Unterschiedliche Formen:** Das Großpflaster (GP) auf den Fahrbahnen mit Parkbuchten mit von allen Seiten behauenen Steinen, das Mosaikpflaster (MP) wie auch Plattenbeläge (PP) auf den Gehwegen - letztere auch auf den Verbindungswegen durch die Grünanlagen (s. Abb. 5.2.2) - und die balkenförmigen Bordsteine **2. Gesteinstypen,** Neben monotypischen Bereichen (Abb. 5.2.5 c & d), sind solche mit vielfältigen Mischungen eine Betrachtung wert, insbesondere bei gemischtem Großpflaster und Pflasterplatten.



Abb. 5.2.5 a - d: Pflaster an der Südost-Ecke des Hauptgebäudes mit Variationen in der Form und in Gesteinstypen der verlegten Pflaster. Eigentlich erstaunlich, was man bei einem Besuch in der TU tagtäglich betritt und übersieht!

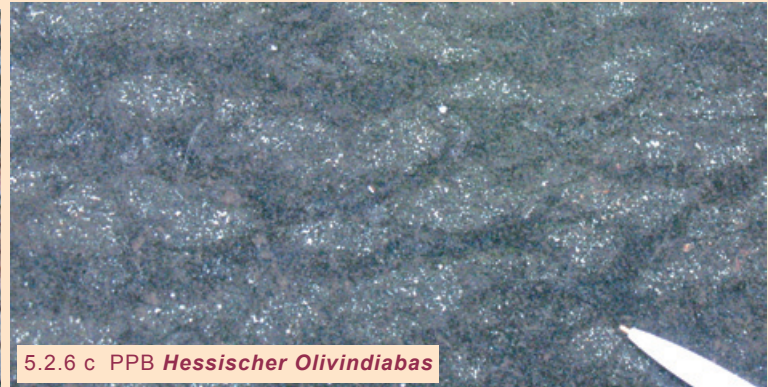
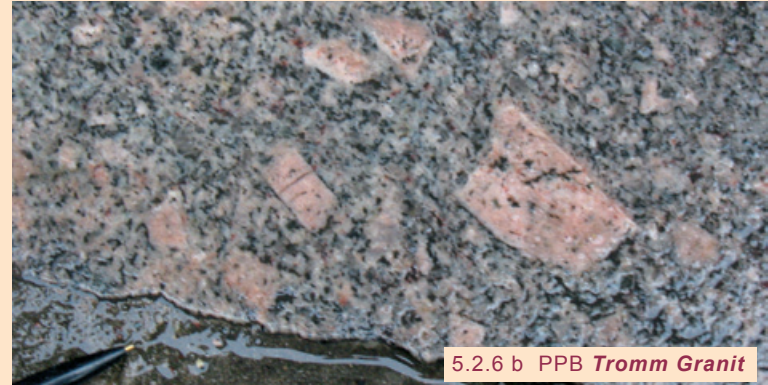
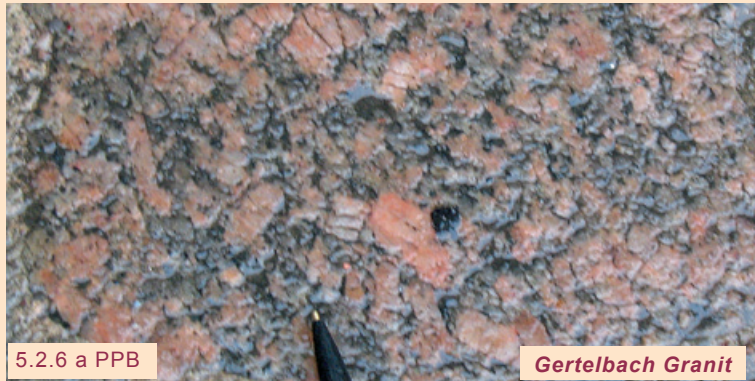


5.2.6 Großpflaster und Pflasterplatten südlich des Hauptgebäudes

Das **gemischte Großpflaster** erinnert zwar an die Vielfalt im Berlin-Brandenburgischen Findlingspflaster mit seinen skandinavischen Gesteinen; schon die regelmäßige allseitige Bearbeitung der Steine spricht eine andere Sprache. Außerdem stammen nur einzelne Steine aus Skandinavien (Information A. P. Meyer). Die meisten magmatischen und metamorphen Gesteine sind dem mitteleuropäischen Raum zuzuordnen. So fallen etwa der **Meißener Granit**, **Beuchaer** sowie **Löbejüner Porphyr** auf. Eine detaillierte Bestimmung/Kartierung steht leider noch aus.

Die **Pflasterplatten** bieten ein Ensemble magmatischer Gesteine aus den europäischen Mittelgebirgen (s. Tab. 5.2); hinzu kamen vereinzelt Glimmerschiefer, **Fränkischer Muschelkalk** u.a.. Die Verlegung erfolgte nach einem Plan von A. Jacobshagen von 1983 in **rechteckigen gesägten Platten** (PPS; Abb. 5.2.6 d), teilweise anscheinend absichtlich zerbrochen und in Bruchstücken zusammengesetzt (> BZ), oder als **Mosaik von unregelmäßigen Bruchstücken** (PPB, Abb. 5.2.6 e).

31





5.2.6 d Pflasterplatten gesägt (PPS)
BZ - Bruchstücke zusammengesetzt

Tab. 5.2 Magmatische Gesteine aus europäischen Mittelgebirgen in den Pflasterplatten südlich des Hauptgebäudes aufgrund makroskopischer Grobansprachen von U. Jekosch, G. Franz und G. Schirrmeister Rheinisches Schiefergebirge

Hessischer Olivindiabas (O Devon)

Holzhäuser Diabas = Hessisch Neugrün (O Devon)

Odenwald

Tromm Granit (O Karbon)

Streiterberg Granit = Hessisch Rot (O Karbon)

Felsberg (?*) Diorit (O Karbon)

Nord-Schwarzwald

Gertelbach Granit (O Karbon)

Fichtelgebirge

Kösseine Granit, blau und gelb (O Karbon)

Epprechtstein Granit

(oder **Waldstein ?***), grau und gelb (O Karbon)

Saußener Redwitzit (Diorit) (O Karbon)

Ochsenkopf-Proterobas (Diabas) (Perm)

Oberpfälzer Wald

Flossenbürger Granit, blau u. gelb (O Karbon)

Bayerischer Wald

Eginger (?*) Granit (O Karbon)

Lausitzer Bergland

Lausitzer Granit (Kambrium)

Lausitzer Lamprophyr (Grenzland) (U Devon)

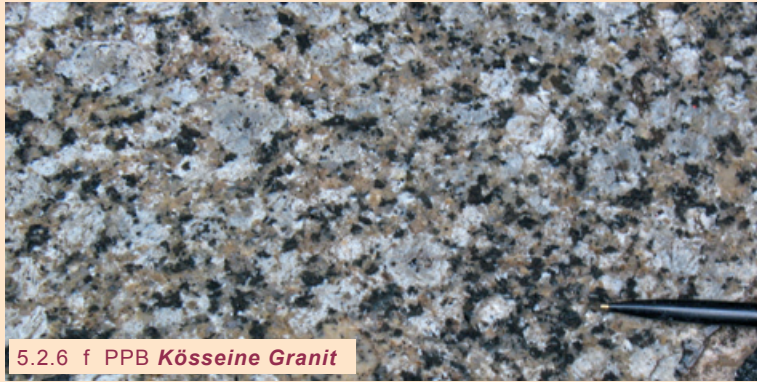
Sudetischer Gebirgszug (Polen)

Striegauer Granit & Isergebirgsgranit (O Karbon)

* Die Unterscheidung/Bestimmung der Gesteine ist ohne detaillierte Laboranalysen nicht immer sicher, daher verbleiben hier wie in anderen Abschnitten die Fragezeichen.



5.2.6 e Pflasterplatten gebrochen (PPB)

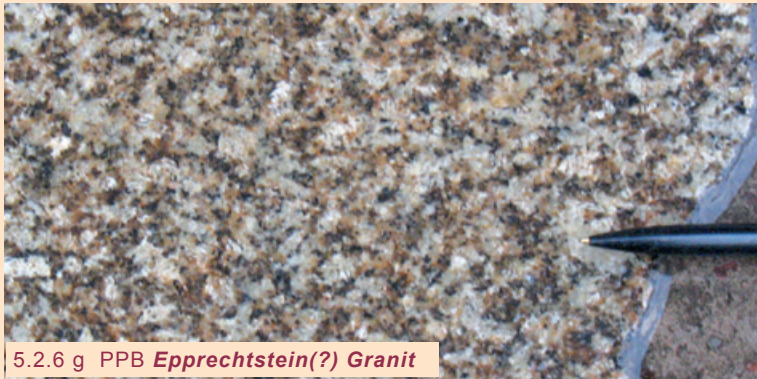


5.2.6 f PPB *Kösseine Granit*

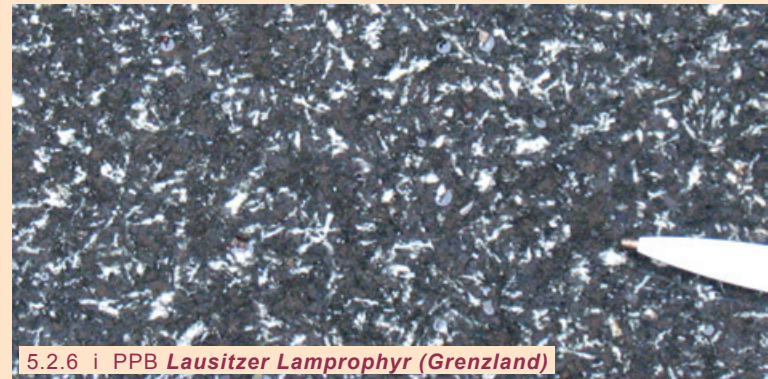


5.2.6 h PPB *Eginger(?) Granit*

33



5.2.6 g PPB *Epprechtstein(?) Granit*



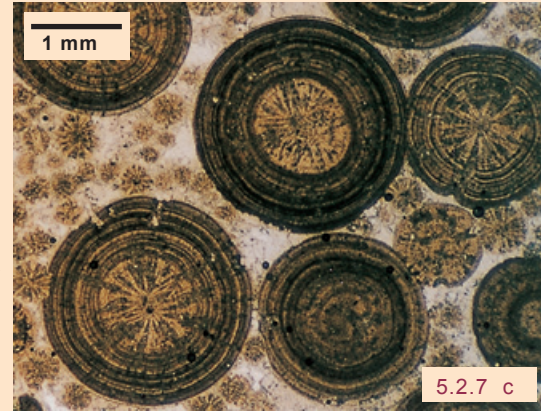
5.2.6 i PPB *Lausitzer Lamprophyr (Grenzland)*



5.2.7 Mosaikpflaster

Abb. 5.2.7 Mosaikpflaster aus *Bernburger Rogenkalk* (MPB)

- a Übersicht
- b Oolith, Makro-Aufnahme
- c Oolith, Dünnschliffaufnahme im Durchlicht-Mikroskop; man erkennt die schalen-förmigen Anlagerungen. [Foto: Schirrmeister]
- d Beimischung: *Hallescher Porphyr* Weitere solche sind - wenn auch weniger häufig - *Gommern Quarzit* sowie verschiedene Granite und Basalte.



5.2.7 a Mosaikpflaster - Übersicht

5.2.7 c

34

Stein-Information

Der *Bernburger Rogenkalk*, ein in Berlin sehr häufig verwendetes Gestein aus Sachsen-Anhalt, wurde in der Buntsandstein-Zeit gebildet. Die kugel-förmigen Komponenten, **Ooide**, werden (auch heute noch) in sehr flachem Meer gebildet, wo Körner von Strömungen und Wellen ständig in Bewegung gehalten werden. Dabei wird Kalk Schicht für Schicht um die Körner angelagert, bis diese zu schwer werden und liegen bleiben; später werden sie durch Einfügung von Bindemitteln zum Gestein, dem Kalkstein „Oolith“.



5.2.7 b



5.2.7 d

5.3 Erweiterungsbau (EB)

Baugeschichte

- 1899 Bau des östlichen Teiles
- 1902 Architekt: Hermann Eggert (1844 - 1920)
- 1912 Bau des westlichen Teiles
- 1916 Architekt: Walter Körber
- 1943 Kriegsbedingte
- 1944 Beschädigungen
- bis 1952 Wiederaufbau
- 1957 Dachausbau
- 1958 im SW Bereich
- 2008 Gestaltung des Eingangsbereichs an der Straße des 17. Juni (5.3.2)
- 2009 Bereichs an der Straße des 17. Juni (5.3.2)

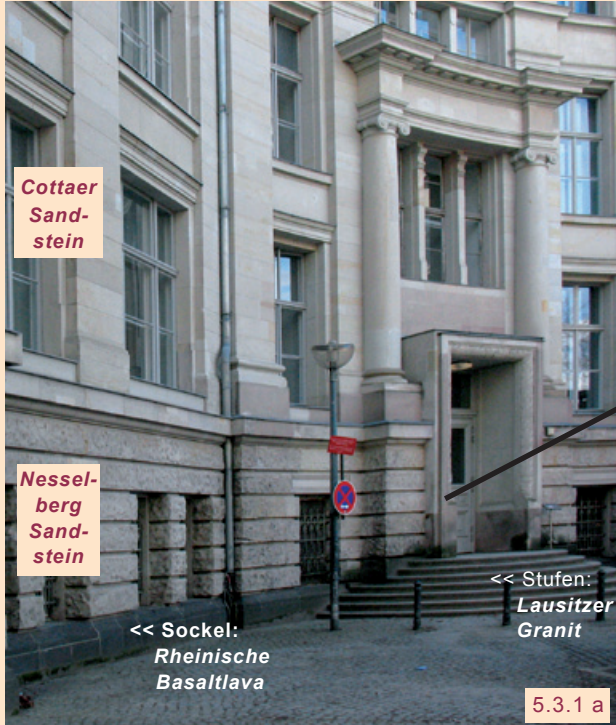


Abb. 5.3 b
Erweiterungsbau der
TU von Südwesten
aus gesehen (vom
Gebäude für Berg- und
Hüttenwesen); man
sieht vor allem den
1912 - 1916 erbauten
Teil mit der Fassade
aus *Cottaer Sand-*
stein. [Foto: E. Weiss]



5.3.1 Alter Haupteingang des Erweiterungsbaus
an der Nordost-Seite

37



Pfalzburger (?) Sandstein

Nesselberg Sandstein
bossiert und gespitzt

5.3.1 c

Tabelle 5.3 Naturwerksteine am/im Erweiterungsbau der TU Sachsen

Sachsen	<i>Lausitzer Granit</i> (Kambrium)
	<i>Cottaer Sandstein</i> (O Kreide)
	<i>Postaer Sandstein</i> (O Kreide)
Polen (Schlesien)	<i>Warthauer Sandstein</i> (Kreide)
Niedersachsen	<i>Nesselberg Sandstein</i> (U Kreide)
	<i>Deister(?) Sandstein</i> (U Kreide)
Nordrhein-Westfalen	<i>Ibbenbürener Sandstein</i> (O Karbon)
Rheinland-Pfalz	<i>Mendiger Basaltlava</i> (Quartär)
Bayern	<i>Kirchheimer Muschelkalk</i> (M Trias)
	<i>Solnhofener Kalkstein</i> (O Jura)
Belgien (Wallonien)	<i>Petit Granit</i> (Kalkstein) (U Karbon)
Frankreich (Lothringen)	<i>Pfalzburger (?) Sandstein</i> (U Trias)

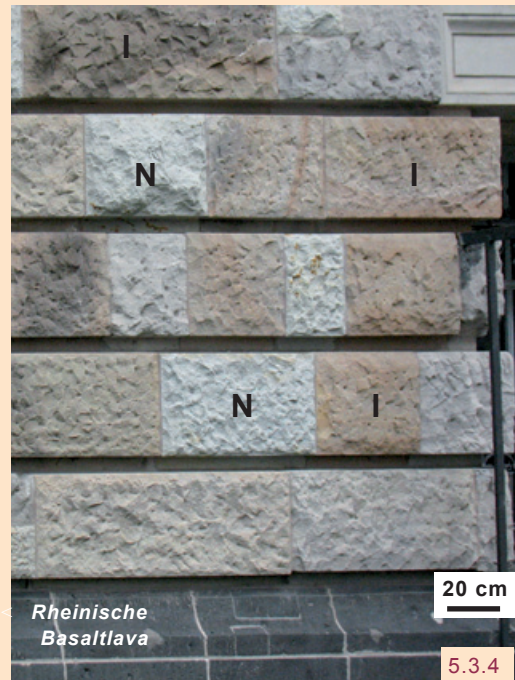
5.3.2 Neuer Eingang von 2008/2009, Straße des 17. Juni 145



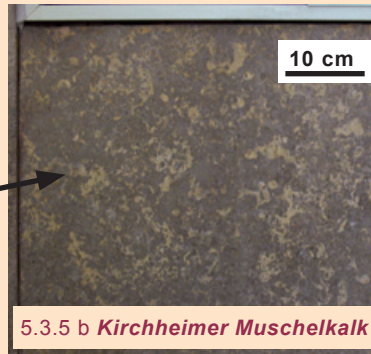
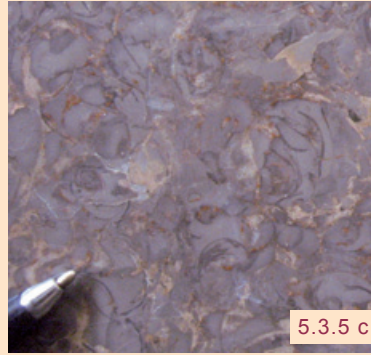
5.3.3 Fensterpfeiler im Sockelgeschoss der westlichen Nordfassade aus *Deister(?) Sandstein* (D)



5.3.4 Fassade des Sockelgeschosses an der Westseite aus hellgrauem *Nesselberg Sandstein* (N) ausgebessert mit hell- bis mittelbraunem *Ibbenbürener Sandstein* (I)



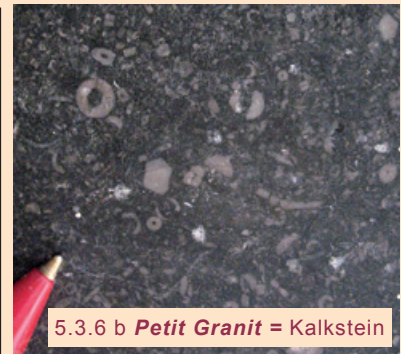
5.3.5 Erweiterungsbau innen: Briefkastenwand am Fuß von Aufgang B aus *Kirchheimer Muschelkalk* (Goldbank) mit deutlich erkennbarem Fossiltschutt



5.3.6 Erweiterungsbau, innen: Aufgang B, Rotunde im 1. OG: - Fußboden aus *Solnhofener Kalkstein* (S) und Fußleiste aus *Petit Granit* (P)



Stein-Information
 Der *Solnhofener Kalk* ist sehr dicht und hier fossilarm, dagegen ist der Kalkstein mit Namen *Petit Granit* sehr fossilreich. Stielglieder von Seelilien, ringförmige oder runde bis mehreckige jeweils scheibenförmige Teile in Größen von mm - >1 cm (s. Abb. 5.3.6 b), sind sehr häufig: Schalen von Armfüßern (Brachiopoden) und Korallenskelette (s. Abb. 5.4.2 b) kommen vor.



5.3.7 Erweiterungsbau, innen: Aufgang A, Zentrales Treppenhaus, 1. - 4. Obergeschoss Säulen und Pfeiler aus *Cottaer Sandstein*

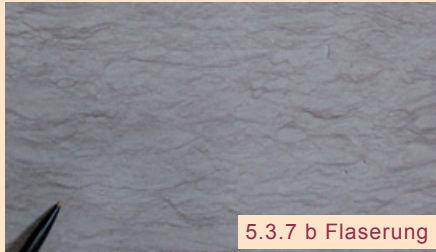
Stein-Information: In jedem Stockwerk sind 16 Säulen und 2 Pfeiler von über 4 m Höhe (meist aus einem Stück) eingebaut. Sie sind im Steinbruch schichtparallel = horizontal gewonnen worden. Jedes Stück zeigt rundherum Schnittlagen parallel und senkrecht zur Schichtung, also zum ehemaligen Meeresboden.

Der *Cottaer Sandstein* ist eine **Flachmeerablagerung** aus der Oberen Kreidezeit, heute im Elbsandsteingebirge. Charakteristische Sedimentstruktur ist die **Flaserung**: Säume von feinem Material liegen auf welligen Sedimentflächen der gröberen Anteile (Abb. 5.3.7 b); sie lassen auf den Einfluß der Gezeiten schließen.

Bioturbationen = Wühl- und Grabgänge - im weichen Sand von Krestieren erzeugt - sind auch charakteristisch; man sieht kreis- bis ellipsenförmige Querschnitte sowie schlauchartige Längsschnitte (Abb. 5.3.7 c).



5.3.7 a
Aufgang A



5.3.7 b Flaserung



5.3.7 c Bioturbationen

Stein-Information
Der *Lausitzer*
Granit wurde vor
ca. 540 Millionen
Jahren gebildet. Sein
Magma nahm beim
Aufstieg Brocken von
älteren Gesteinen
(in Zentimeter bis
wenige Dezimeter
Größe) - sogenannte
Xenolithe (= X) - auf,
die nach der Abküh-
lung des Magmas im
Granit erhalten
blieben.

5.3.8 Erweiterungsbau, innen: Aufgang C, Treppenhaus: Stufen und Böden auf den Absätzen aus *Lausitzer Granit*



5.3.8 a Aufgang C



5.3.8 b *Lausitzer Granit* mit Xenolith (X)

5.4 Ernst-Reuter-Gebäude (ER) (ehemals: Altes Physikgebäude) mit Altem Bauingenieurflügel

41

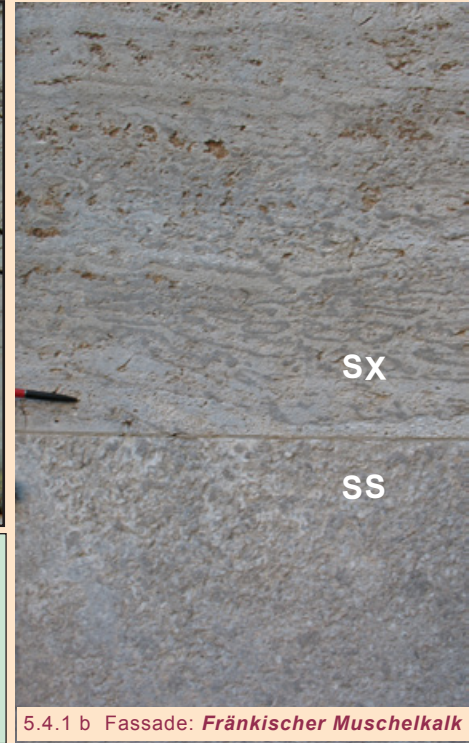


5.4.1 a Übersicht

Abb. 5.4.1: Ernst-Ruska-Gebäude
Übersicht NE-Seite. Die gesamte Fassade des Eisenbetonbaus ist mit 4 cm-dicken geschliffenen Platten aus **Fränkischem Muschelkalk** verkleidet. Die Außentreppe am Haupteingang bestehen aus **Rheinischer Basaltlava**. [Foto: E. Weiss]

Baugeschichte
1929 - 1931: Bau; Architekt: Otto Weißgerber
1945: Teile der Fassade zerstört
- 1960: (West-) Deutscher Bundestag nutzt Großen Hörsaal für Sitzungen
1960: Brand des Großen Hörsaals
2009 - 10: Renovierung der Fassade

Stein-Information
Die Platten des **Fränkischen Muschelkalkes** sind z.T. parallel zu den Schichten geschnitten (SS), z.T. senkrecht dazu (SX); daraus ergibt sich eine gewisse Belebung der recht homogenen Fassade.



5.4.1 b Fassade: **Fränkischer Muschelkalk**



5.4.3 Skulptur „Eule“ >>
von Felix Kupsch (1883 - 1969)
ca.1930 geschaffen, im Foyer
des Ernst-Ruska-Gebäudes.

Stein-Information

Stalattite ist ein Kalkstein aus der Provinz Triest, Italien; er wurde im Quartär gebildet. Er unterscheidet sich grundsätzlich von den bisher betrachteten Kalksteinen, die Ablagerungen von Fossil-Skelett-Partikeln in unterschiedlichen Größen sind. **Stalattite** ist ein **Kalksinter**, d.h. ein chemisch ausgefälltes Calcium-Karbonatgestein. Man erkennt die Abfolge der Lagen von Kristallen. Die verschiedenen Brauntöne sind auf geringe Beimengungen von Eisenmineralen wie Limonit und Hämatit zurückzuführen.



5.4.2 b Fossile
Koralle im
Petit Granit

5.5 Architekturgebäude - Flachbau (A)

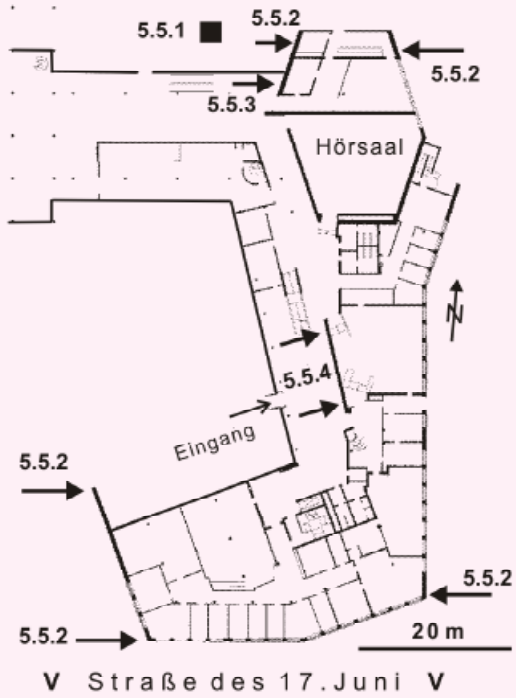


Abb. 5.5 a
Naturwerksteine
am / im Flachbau
des Architekturgebäudes

5.5.1 etc.
Besichtigungspunkte
[Grundlage: Plan
Abt. IV E Flächenmanagement der
TU; Bearbeitung:
Schroeder,
Grafik: Dunker]

43



5.5 b Übersicht

Abb. 5.5 b: Architekturgebäude vom Südosten = vom Hauptgebäude aus:
im Vordergrund links der südöstliche (SO), rechts der östliche (O) Flachbau

Baugeschichte

- 1963 - 1967: Bau des Hochhauses;
Architekt: Bernhard Hermkes (1903 - 1995)
- 1967 - 1969: Bau des östlichen Flachbaus mit Hörsaalbereich
Architekt: Bernhard Hermkes
- 1967 - 1969: Bau des südöstlichen Flachbaus;
Architekt: Hans Scharoun (1893 - 1972)

5.5.1 Skulptur „Tektonik“ aus Carrara Marmor von F.-J. Schultze-Bansen (1903 - 1995), geschaffen 1980/81

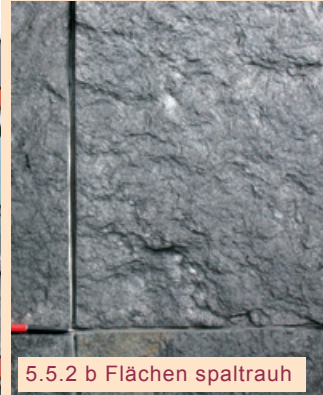


5.5.1 Skulptur

5.5.2/3 Architektur-Flachbau: Verkleidung von Fassaden und Wänden (z.T.) mit 4 - 6 cm dicken Platten von *Theumaer Fruchtschiefer*; Flächen spaltrauh; Kanten gesägt. Stein-Information: s. 5.1.8



5.5.2 a Fassade



5.5.2 b Flächen spaltrauh



5.5.2 c Gesägte Plattenkante mit Cordierit-Kristallen



5.5.3 Innen-Wand



Abb. 5.5.4: Wandgestaltung im Flachbau des Architekturgebäudes der TU mit dekorativen Kalksteinen und Marmoren nach Plänen von H. Scharoun

Steinnamen siehe folgende Seite Tabelle 5.5.4
(Zahlen hier zwecks Zuordnung eingebracht)

Tabelle 5.5.4 Kalksteine und Marmore an der Schmuckwand im Flachbau des Architekturgebäudes

Gesteinsbestimmungen, z.T. Bestätigung von vor Ort vorhandener Information: Schirrmeister & Hartenstein

oben	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Informationsvitrine								Informationsbrett													
unten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		

46

Position		<i>Handelsname</i> (Gestein / Herkunft / Alter)
oben	unten	
1	18	<i>Carrara S</i> (Marmor, Italien, U Jura)
2	1	<i>Wirbelau</i> (Kalkstein, Hessen, O Devon)
3	11, 15	<i>Toskanischer Travertin</i> (Kalkstein, Italien, Quartär)
4	---	<i>Zola Repen</i> (Kalkstein, Italien, O Kreide)
5	8	<i>Fürstenstein</i> (Kalkstein, Bayern, O Devon)
6	10	<i>Zandobbio</i> (Kalkstein, Italien, Kreide)
7	12	<i>Grafenstein</i> (Kalkstein, Hessen, O Devon)
8	5	<i>Jura Kalkstein grau</i> (Kalkstein, Bayern, O Jura)
9	6	<i>Grigio Carnico</i> (Kalkstein, Italien, Devon)
10	13	<i>Trientiner Rot</i> (Kalkstein, Italien, Jura)
11	7	<i>Arabescato</i> (Marmor, Italien, Jura)
12	14	<i>Kirchheimer Muschelkalk, Goldbank</i> (Kalkstein, Bayern, M Trias)

Position		<i>Handelsname</i> (Gestein / Herkunft / Alter)
oben	unten	
13	19	<i>Kirchheimer Muschelkalk, Blaubank</i> (Kalkstein, Bayern, M Trias)
14	---	<i>Jura Kalkstein gelb</i> (Kalkstein, Bayern, O Jura)
15	17	<i>Deutsch Rot</i> (Kalkstein, Bayern, O Devon)
16	4	<i>Negro Marquina</i> (Kalkstein, Spanien, U Karbon)
17	16	<i>Aurisina Fiorita</i> (Kalkstein, Italien, O Kreide)
18	3	<i>Biancone</i> (Kalkstein, Italien, U Kreide)
19	2	<i>Trani (Giorgia Appia)</i> (Kalkstein, Italien, Kreide)
20	20	<i>Napoleon</i> (Kalkstein, Frankreich, U Karbon)
	21	<i>Toskanischer Travertin</i> (Kalkstein, Italien, Quartär)
	22	<i>Grigio Carnico</i> (Kalkstein, Italien, Devon)
---	9	<i>Jura Kalkstein gelb gebändert</i> (Bayern, O Jura)
		Legende: U - Unter-, M - Mittel-, O - Ober-

5.5.4 Beispiele für Naturwerksteine in der Schmuckwand im Flachbau des Architekturgebäudes

47

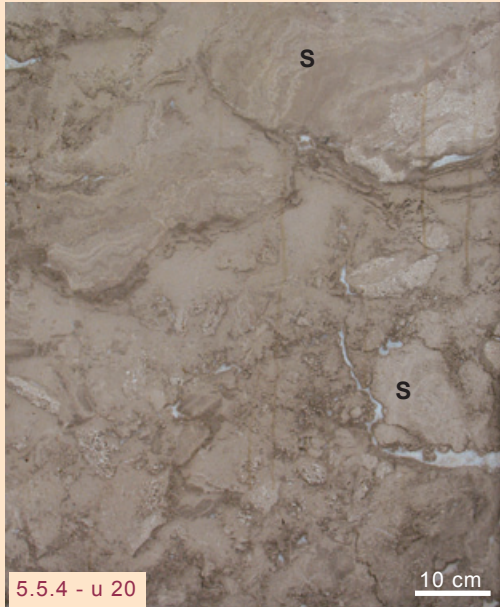


Abb. 5.5.4 - u 20: *Napoleon*, ein Riffgestein aus dem Karbon Frankreichs mit von Kalkalgen gebau- ten Strukturen (S) im dm-Bereich. (Der Stein bekam seinen Namen, weil nahe dem Steinbruch mit diesem Stein ein Denkmal für Napoleon erbaut worden war.)

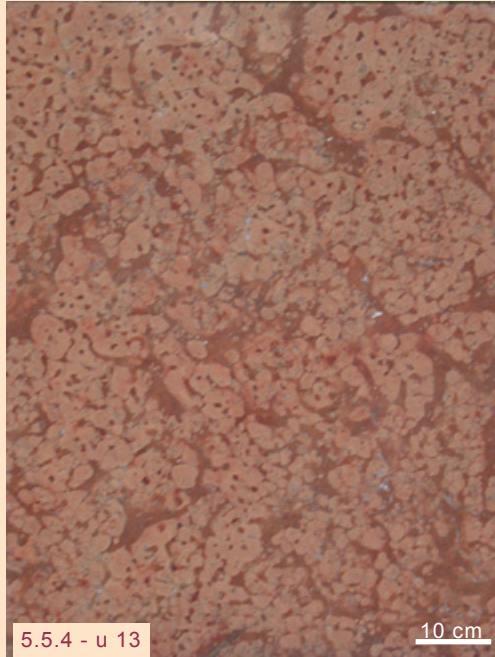
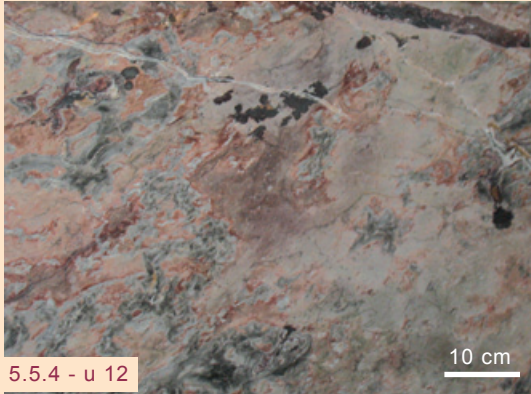


Abb. 5.5.4 - u 13: *Trientiner Rot*, Knollenkalk aus dem Jura Italiens mit Wühlspuren, die Organismen im noch weichen Meeresboden hinterließen.

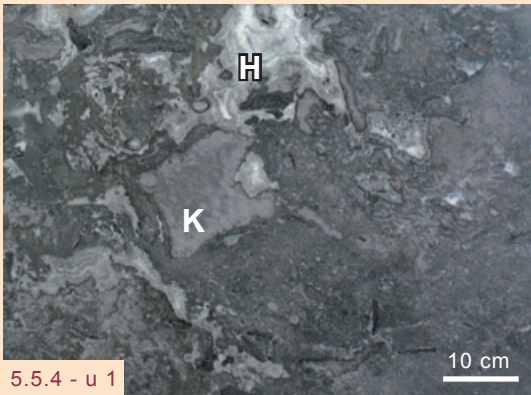


Abb. 5.5.4 - u 7: *Arabescato*, einer der Jura- Marmore aus der Umgebung von Carrara, Italien; charakteristisch ist das Mosaik von Bruchstücken.



5.5.4 - u 12

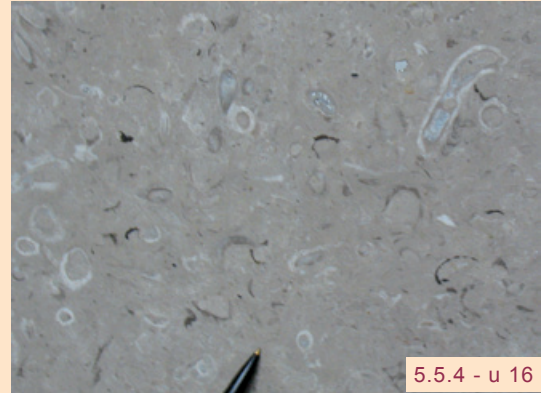
Abb. 5.5.4 - u 12:
Grafenstein, ein Kalkstein aus dem Ober-Devon des Lahngebietes früher nahe Gaudernbach gebrochen. Bemerkenswert ist sein lebhaftes Farbspektrum.



5.5.4 - u 1

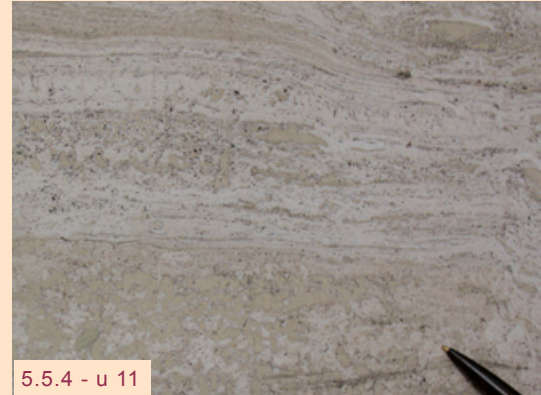
Abb. 5.5.4 - u 1:
Wirbelau (Kalkstein, bzw. „Marmor“) ein Riffschuttkalk aus dem Ober-Devon des Lahngebietes mit vielen Skelettteilen diverser Organismen, so einer Koralle (K); darüber ein ehemaliger großer Hohlraum (H), der mit der Zeit durch Lagen von Kalzit-Kristallen gefüllt wurde.

Abb. 5.5.4 - u 16:
Aurisina Fiorita, ein Riffgestein, das in Istrien (Italien) in der Kreide-Zeit gebildet wurde. Hier errichteten Bechermuscheln („Rudisten“) flache Riffstrukturen. Man erkennt die runden Querschnitte der spitz-kegelförmigen Gehäuse, rechts oben auch einen Längsschnitt.



5.5.4 - u 16

Abb. 5.5.4 - u 11:
Toskanischer Travertin, ein Kalkstein, der im Quartär chemisch abgelagert wurde. Dabei wuchs jede Kruste auf der vorhergehenden auf. Die Hohlräume zwischen den Krusten wurden vor der Oberflächenbearbeitung mit einer etwas dunkleren Spachtelmasse gefüllt.



5.5.4 - u 11

6 NATURWERKSTEINE AUF DEM CAMPUS DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT BERLIN

6.1 Naturwerkzeuge auf dem Campus - Alphabetische Liste

Die Spalte „Tabelle“ verweist mit Großbuchstaben und Zahlen (z. B. T 1) auf Tabelle 8.2, in der die Steine nach Gesteinstypen aufgeführt sind, und mit „o“ oder „u“ samt Zahlen (z.B. o 15) auf Tabelle 5.5.4 mit den Kalksteinen und Marmoren der Schmuckwand im Architektur-Flachbau.

Handelsname (Gestein)	Tabelle	Handelsname (Gestein)	Tabelle	Handelsname (Gestein)	Tabelle	Handelsname (Gestein)	Tabelle
Albendorfer Sandstein	SS 14	Grafenstein (Kalkstein)	o 7, u 12	Mendiger Basaltlava	V 5	Sirgwitzer Sandstein	SS 15
Alvenslebener Sandstein	SS 3	Grenzland (Gabbro)	G 1	Napoleon (Kalkstein)	o 20, u 20	Solnhofener Kalkstein	SK 4
Arabescato (Marmor)	o 11, u 7	Grigio Carnico (Kalkstein)	o 9, 22	Nebraer Sandstein	SS 6	Stalattite (Kalkstein)	SK 6
Aurisina Fiorita (Kalkstein)	o 17, u 16	Großkunuzendorfer Mar-	M 1	Negro Marquina (Kalkstein)	o 16, u 4	Streiterberg Granit	T 6
Bardiglio (Marmor)	M 5	Hallescher Porphy	V 4	Nesselberg Sandstein	SS 8	Striegauer Granit	T 15
Bernburger Rogenkalk	SK 2	Hessischer Olivindiabas	V 1	Neusalza (Gabbro)	G 1	Theumaer Fruchtschiefer	M 3
Beuchaer Porphy	G 2	Heuscheuer Sandstein	SS 16	Ochsenkopf Proterobas	G 3	Tjurkö Granit	T 1
Biancone (Kalkstein)	o 18, u 3	Höllenthaler Sandstein	SS 16	Oskarshamn Granit	T 2	Toskanischer Travertin	u 11, 21
Bunzlauer Sandstein	SS 15	Holzhäuser Diabas	V 2	Padang Cristal G 603 (Granit)	T 17	Trani (Kalkstein)	o 19, u 2
Carrara (Marmor)	M 6, o 1	Ibbenbürener Sandstein	SS 2	Padang Dunkel G 654 (Diorit)	T 18	Trientiner Rot (Kalkstein)	o 10, u 13
Cottaer Sandstein	SS 11	Isergebirgsgranit	T 16	Padang Bianco Sardo G 655	T 19	Tromm Granit	T 5
Deister Sandstein	SS 9	Jaumont (Kalkstein)	SK 5	Petit Granit (Kalkstein)	SK 1	Tscherbeneyer Sandstein	SS 16
Deutsch Rot (Kalkstein)	o 15, u 17	Jura Kalkstein	o 8, o 14	Pfalzburger Sandstein	SS 5	Warthauer Sandstein	SS 15
Eginger Granit	T 13	Kirchheimer Muschelkalk	SK 3, o 12	Postaer Sandstein	SS 12	Wefenslebener Sandstein	SS 7
Epprechtstein Granit	T 8	Kirchleithe Sandstein	SS 13	Postelwitzer Sandstein	SS 10	Wirbelau (Kalkstein)	o 2, u 1
Felsberg Diorit	T 7	Kösseine Granit	T 9	Prieborner Marmor	M 2	Wünschelburger Sandstein	SS 14
Flossenbürger Granit	T 11	Lausitzer Granit	T 3	Rackwitzer Sandstein	SS 15	Zola Repen (Kalkstein)	o 4
Fränkischer Muschelkalk	SK 3	Lausitzer Lamprophy	G 1	Rheinische Basaltlava	V 5	Zandobbio (Kalkstein)	o 6, u 10
Fürstenstein (Kalkstein)	o 5, u 8	Löbejüner Porphy	V 3	Roter Mainsandstein	SS 4		
Gertelbach Granit	T 12	Lotharheil Schiefer	M 4	Seußener Redwitzit (Diorit)	T 10		
Gommern Quarzit	SS 1	Meißener Granit	T 4	Strehleener Granit	T 14		

6.2 Naturwerksteine auf dem Campus nach Gesteinstype, Herkunft und Alter

Abkürzungen

U - Unter, M - Mittel, O - Ober

Verwendungsbeispiele:

A - Architekturgebäude, EB - Erweiterungsbau, ER - Ernst-Ruska-Gebäude

H - Hauptgebäude, UH - Umgebung des Hauptgebäudes; a - außen, i - innen

	Handelsname (Gestein)	Herkunft	Alter	Farbe, weitere Merkmale	Verwendungsbeispiel / Abb.
Tiefengesteine (= T)					
T 1	Tjurkö Granit	südlich Karlskrona, Süd-Schweden	Präkambrium 1.658 Mio J.	Rot, grobkörnig, gneis-artige Ausrichtungen, Kalifeldspäte bis 5 cm, inhomogen	H i Lichthof Säulen 5.1.2 b+c
T 2	Oskarshamn Granit	Oskarshamn, Schweden	Präkambrium	Rot, mittelkörnig, größtenteils homogen	H i Lichthof Säulen 5.1.2 b+d
T 3	Lausitzer Granit	Demitz-Thumitz, Kamenz u. a., Sachsen	Kambrium	Grau-schwarz, mittel- bis grobkörnig, Granodiorit mit Xenolithen	H a Sockel 5.1.1 f EB i Aufg. C Treppe 5.3.8 a+b
T 4	Meißener Granit	Meißen, Sachsen	O Karbon	Rot, mittel- bis grobkörnig, Alkali-Granit, glimmerarm	H i Trepph. Stufen 1.2 a, 5.1.3 a-c UH Großpflaster
T 5	Tromm Granit	Zotzenbach, Bergstraße, Hessen	O Karbon	Blassrot, fein- bis grobkörnig, porphyr-artig, Biotit-Granit	HU Pflasterplatten 5.2.8 b
T 6	Streiterberg Granit = Hessisch Rot	Webern, Odenwald, Hessen	O Karbon	Blassrot, mittel- bis grobkörnig, Hornblende-Biotit-Granit	UH Pflasterplatten
T 7	Felsberg Diorit	Reichenbach, Odenwald, Hessen	O Karbon	Schwarz-weiß, feinkörnig, Hornblende-Biotit-Diorit	UH Pflasterplatten
T 8	Epprechtstein Granit	Kirchlamitz, Fichtelgebirge, Bayern	O Karbon	Blassgelb bis gelb, mittelkörnig, Biotit-Muskovit-Granit	UH Pflasterplatten 5.2.6 g
T 9	Kösseine Granit	Kösseine, Fichtelgebirge, Bayern	O Karbon	Blaugrau, grobkörnig, Biotit-Muskovit-Granit mit blauen Feldspäten	H a Fassade Medallions 5.1.1c+e UH Pflasterplatten 5.2.6 f
T10	Seußener Redwitzit (Diorit)	b. Arzberg, Fichtelgebirge Bayern	O Karbon	Braunschwarzer, feinkörniger Biotit-Quarz-Diorit (Tonalit)	UH Pflasterplatten
T 11	Flossenbürger Granit	Flossenbürg, Oberpfälzer Wald, Bayern	O Karbon	Blau- und hellgrau, mittelkörnig, Granit, rostfarbene Höfe um Biotite	UH Pflasterplatten
T 12	Gertelbach Granit	Bühlertal, N.-Schwarzwald, Baden-Württembg.	O Karbon	Hellgrau-rosa, mittelkörnig, z.T. porphyr-artiger Zweiglimmer-Granit	UH Pflasterplatten 5.2.6 a

	Handelsname (Gestein)	Herkunft	Alter	Farbe, weitere Merkmale	Verwendungsbeispiel / Abb.	
T 13	Eginger Granit	Egingen, Bayerischer Wald, Bayern	O Karbon	Weißgrauer, grobkörniger Biotit-Granit	U H Pflasterpatten 5.2.6 h	
T 14	Strehleener Granit	Strehle = Strzelin, Schlesien, Polen	O Karbon	Hellgrau, fein- bis mittelkörnig	H i S-Eingänge Säulen 5.1.6 a-c	
T 15	Striegauer Granit	Striegau = Strzegom, Schlesien, Polen	O Karbon	Grau - gelblich, mittel- bis grobkörnig	U H Pflasterplatten	
T 16	Isergebirgsgranit	Schlesien, Polen	O Karbon	Rosa, grau und weiß, grobkörnig, porphyrtartig	H i Fassade, Medaillon 5.1.1 c+d U H Pflasterplatten	
T 17	Padang Cristal G 603	Provinz Fujian China	Kreide	Hellgrau, mittelkörnig, mit Feldspäten im cm-Bereich, Granit	U H Pflasterplatten 5.2.1 a-c	
T 18	Padang Dunkel G 654			Dunkelgrau, fein- bis mittelkörnig, Diorit	U H Pflasterplatten 5.2.1 a-c H i S-Eingang Boden 5.1.6 a+d	
T 19	Padang Bianco Sardo			Hellgrau, mittelkörnig, Granit	H i S-Eingang Boden 5.1.6 a+d	
Ganggesteine (= G)						
51	G 1	Lausitzer Lamprophyr	Devon	Schwarzgrau, mittelkörnig, (Mikro-)Gabbro mit hellen Plagioklasen	U H Pflasterplatten 5.2.6 i H i Treppenhäuser Säulen 5.1.3 a+b	
		speziell: Grenzland Neusalza				Oberlausitz, Sachsen Neustadt Neusalza - Spremberg
G 2	Beuchaer Porphyry	Beucha bei Leipzig, Sachsen	U Perm	Rot, grün, oder grau, Einsprenglinge bis zu 25 mm in kristalliner Grundmasse, rhyolitische Zusammensetzung	U H Großpflaster gemischt 1.2 b	
G 3	Ochsenkopf Proterobas	Ochsenkopf, Fichtelgebirge, Bayern	Perm	Grünschwarz, feinkörnig, Diabas mit hellen Plagioklasenadeln	U H Pflasterplatten	
Vulkanische Gesteine (= V)						
V 1	Hessischer Olivindiabas	Lahn-Dill Kreis u. Biedenkopf, Hessen	O Devon	Schwarzgrün mit helleren Flecken, feinkörnig, spezieller Name: <i>Pikrit</i>	U H Pflasterplatten 5.2.6 c	
V 2	Holzhäuser Diabas = Hessisch-Neugrün	Holzhausen, Hessen	O Devon	Grüne Grundmasse m. Einsprenglinge von Plagioklas (hell) und Pyroxen (dkl)	U H Pflasterplatten	
V 3	Löbejüner Porphyry	Löbejün bei Halle, Sachsen-Anhalt	Karbon / Perm	Rote Grundmasse, blasse rote Einsprenglinge (zonierte Orthoklase (Ø 1- 2 cm))	U H Großpflaster gemischt	

	Handelsname (Gestein)	Herkunft	Alter	Farbe, weitere Merkmale	Verwendungsbeispiel / Abb.
V 4	Hallescher Porphyr	Halle, Sachsen-Anhalt	U Perm	Dunkelrote Grundmasse, blassrote Einsprenglinge (Ø 1 - 3 mm)	U H Mosaikpflaster 5.2.7 d
V 5	Rheinische Basaltlava speziell Mendiger Basaltlava	Osteifel, Rheinland-Pfalz	Quartär	Dunkelgrau, blasig, spezielle Bezeichnung <i>Tephrit</i>	EB a Sockel alt 5.3.1 a, 5.3.4 ER a Haupteingang Stufen
		Niedermendig, Osteifel Rheinland-Pfalz	Quartär	Dunkelgrau, gleichmäßig verteilte Blasen, helle Einsprenglinge	EB a Sockel neu 1.2 c, 5.3.2 a+b
Sedimentgesteine - Sandsteine (= SS)					
SS 1	Gommern Quarzit (Sandstein)	Gommern, Sachsen-Anhalt	U Karbon	Grau, z.T. gelblich, mittelkörnig, quarz-zementierter Sandstein	U H Großpflaster u. Mosaikpflaster 5.2.7 c
SS 2	Ibbenbürener Sandstein	Ibbenbüren, Teutoburger Wald, Nordrhein-Westf.	O Karbon	Grau, auch rostbraun gebändert, mittelkörnig	EB a Fassade 1.2 d, 5.3.4
SS 3	Alvenslebener Sandstein	Alvensleben b. Magde- burg, Sachsen-Anhalt	U Perm	Rot, fein- bis grobkörnig	H a Fassade Säulen 5.1.1.c
SS 4	Roter Mainsandstein	Maintal, Baden- Württ. u. Bayern	U Trias	Rot, fein- bis mittelkörnig, tonig, ferritisch gebunden, Hellglimmer	H a Sockel (Ersatz) 5.1.1 H i Westl.Innenhöfe EG 5.1.7 a+b
SS 5	Pfalzburger Sandstein	Phalsbourg, Lothringen, Frankreich	U Trias	Weiß, grau, rot, feinkörnig	EB a Fassade 5.3.1 a+b
SS 6	Nebraer Sandstein	Nebra, Unstrut, Sachsen-Anhalt	U Trias	Rot, rotbraun, lachsrot, mittel- bis feinkörnig, tonig-ferritisch gebunden	H a Sockel 5.1.1 a, 5.2.4
SS 7	Wefenslebener Sandstein	Wefensleben, sw Haldens- leben, Sachsen-Anhalt	O Trias	Hellgrau, fein- bis mittelkörnig	H i westl. Innenhöfe, OG Simse
SS 8	Nesselberg Sandstein	Altenhagen b. Springe, Niedersachsen	U Kreide	Hellgrau, fein- bis mittelkörnig, ungeschichtet, kieselig gebunden	EB a Sockelgeschoss 5.3.1 a+c
SS 9	Deister Sandstein	Völksen b. Springe, Niedersachsen	U Kreide	bräunlich-grau, fein-mittelkörnig, kieselig gebunden, mit limonitischen Flecken	EB a Fensterpfeiler 5.3.3

	Handelsname (Gestein)	Herkunft	Alter	Farbe, weitere Merkmale	Verwendungsbeispiel / Abb.
SS 10	Postelwitzer Sandstein	Postelwitz, Elbtal, Sachsen	O Kreide	Hellgraugelb, fein- bis mittelkörnig, kieselig gebunden	H a Fassade 5.1.1 a+b
SS 11	Cottaer Sandstein	Groß-Cotta, Lohmgrund u.a., Sachsen	O Kreide	Weiß, grau, gelblich, feinkörnig, kieselig gebunden, feine Tonfasern	EB a Fassade EG+OG 5.3.1 a+b EB I Aufg. A Säulen 5.3.7 a-c
SS 12	Postaer Sandstein	Mühlleite, Wehlen u.a., Sachsen	O Kreide	Grau - gelblich grau, mittelkörnig, kieselig gebunden, Eisenoxid-Bänder/-Flecken	EB a neuer Eingang 5.3.2 a+c
SS 13	Kirchleite Sandstein	Kirchleite + Königstein, Sachsen	O Kreide	Hellgelbgrau, fein- bis mittelkörnig, tonig-kieselig gebunden, Wühlgefüge	U H Alte Bauteile: Säule, Kapitell 5.2.1 f
SS 14	Wünschelburger Ss. speziell Albendorfer Ss.	Heuscheuer Gebirge Schlesien, Polen	O Kreide	Fein- bis grobkörnig, z.T. konglomeratisch, sichtbarer Anteil roter Feldspäte	H a Fassade 5.1.1 a+b
SS 15	Bunzlauer Sandstein speziell: Rackwitzer Ss. Sirgwitzer Ss. Warthauer Ss.	Rackwitz, Alt-Warthau u. Sirgwitz, südl. Bunz- lau, Schlesien, Polen	O Kreide	Weiß - hellgrau, z.T. rostig-gelbe Flecken, feinkörnig, homogen	H a Fassade 5.1.1 a+b Rackwitzer Ss. auch Innenhof 5.1.7 c+d EB a Fassade 5,3,2 a
SS16	Heuscheuer Sandstein speziell: Höllenthaler Ss Tscherbeneyer Ss.	Heuscheuergebirge, Kudowa, Rückers, Schlesien, Polen	O. Kreide	Weiß-hellgrauweiß, fein-bis grobkörnig, im dm-Bereich geschichtet	H a Fassade 5.1.1 a+b H a Fassade 5.1.1 a+b
Sedimentgesteine - Kalkstein (= SK)					
SK 1	Petit Granit (Kalkstein)	Wallonien, Belgien	U Karbon	Dunkelgrau bis schwarz, weiße Stiel- glieder von Seelilien u.a. Fossilien	H i Mosaik 5.1.4 a+b EB i Trepphs Fußleiste 5.3.6 a+b ER i Trepphs Wange 5.4.2 a+b
SK 2	Bernburger Rogenkalk	Bernburg, Sachsen-Anhalt	U Trias	Grau bis bräulich-grau, seltener braun-rot Oolith, Ooide bis 4 mm groß	U H Mosaikpflaster 5.2.7 a-c
SK 3	Fränkischer Muschelkalk , speziell: Kirchheimer Mk. speziell: Goldbank Blaubank	Raum Würzburg, Bayern Kirchheim, Bayern	M Trias	Blaugrau bis bräunlicher, geschichtet, fossilreich, vor allem Zweischaler Goldbank: Goldbraune Grundmasse Blaubank: Blaugraue Grundmasse	ER a Fassade 5.4.1 a+b EB i Aufg. B, Wand 5.3.5 a-c H i Gravuren 5.1.5 a+b

	Handelsname (Gestein)	Herkunft	Alter	Farbe, weitere Merkmale	Verwendungsbeispiel / Abb.
SK 4	<i>Solnhofener Kalkstein</i>	Solnhofen, Bayern	O Jura	Cremerockfarben, meist homogen, z.T. Farbspiel durch Eisenoxid-Verteilung	EB Aufgang B Boden 5.3.6 a
SK 5	<i>Jaumont</i> (Kalkstein)	Roncourt b. Metz, Frankreich	M Jura	Bräunlich-gelb, oolithisch, z.T. fossilführend, feine Ton-Einlagerungen	H a Fassade 5.1.1 a+b
SK 6	<i>Stalattite</i> (Kalkstein)	S. Pelagia u. Mendeazza, Prov. Triest, Italien	Quartär	Rotbraun; in Lagen ausgefallter Kalksinter; Kristalle in mm-Größe	ER i Skulptur „Eule“ 5.4.3 a
Metamorphe Gesteine (= M)					
M 1	<i>Großkuzendorfer Marmor</i>	Schlesien, Polen	Präkambrium	Hellgrau-graublau, z.T. durch eingelagerte Glimmer bräunlich, grobkristallin	H i Trepphs, Säulenbasis u. Treppenwange 5.1.3 a+b
M 2	<i>Prieborner Marmor</i>	Schlesien, Polen	Präkambrium	Graublau, mittel- grobkristallin, z.T. gebändert	H i Treppenhaus Säulensockel 5.1.3 b
M 3	<i>Theumaer Fruchtschiefer</i>	Theuma, Vogtland, Sachsen	Ordovizium	Dunkelgrau mit bis zu mm-großen Cordierit-Kristallen	H i Trepp.aufg.Fensterb. 5.1.8 a+b A a+i Fassade/Wand 5.5.2 a-c, 5.5.3
M 4	<i>Lotharheil Schiefer</i>	b. Gerolsgrün, Frankenwald, Bayern	U Karbon	Grau, frisch grauschwarz, homogen	H i Mosaik 5.1.4 a+b
M 5	<i>Bardiglio</i> (Marmor)	Carrara und Umgebung, Toscana, Italien	U Jura	Grau, mittelkristallin, homogen	H i Mosaik 5.1.4 a+b
M 6	<i>Carrara</i> (Marmor)	Carrara und Umgebung, Toscana, Italien	U Jura	Weiß bis grau, mittelkristallin	H i Mosaik 5.1.4 a+b

54

Anmerkungen zu den Größen von Körnern und Kristallen

Sandstein: feinkörnig: 0,063 - 0,2 mm, mittelkörnig: 0,2 - 0,63 mm, grobkörnig 0,63 - 2 mm

Magmatische und metamorphe Gesteine: feinkörnig: < 1 mm, mittelkörnig: 1 - 3,3 mm
grobkörnig: 3,3 - 33 mm, riesenkörnig: > 33 mm

Marmore: feinkristallin: < 0,1 mm, mittelkristallin: 0,1 - 0,5 mm, grobkristallin: > 0,5 mm

6.3 Naturwerksteine in der erdgeschichtlichen Abfolge (Stratigrafie)

Alter ¹	Periode	Beispiele verwendeter Gesteine	Alter ¹	Periode	Beispiele verwendeter Gesteine
253	Zechstein Perm ² Rotliegend	<i>Ochsenkopf-Proterobas</i> (Diabas), Bayern <i>Alvenslebener Sandstein</i> , Sachsen-Anhalt <i>Hallescher & Beuchaer Porphyr</i> , Sachsen-Anh.	2,6	Quartär ²	<i>Toskanischer Travertin, Stalattite</i> , Italien <i>Rheinische Basaltlava</i> , Rheinland-Pfalz
296	Karbon	Granite: <i>Striegauer, Isergebirgs</i> , Polen <i>Tromm</i> , Hessen; <i>Meißener</i> , Sachsen <i>Kösseine</i> , Bayern, <i>Gertelbach</i> , Baden-Württ. <i>Ibbenbürener Sandstein</i> , Nordrhein-Westfalen <i>Petit Granit</i> (Kalkstein), Belgien, <i>Gommern Quarzit</i> (Sandstein), Sachsen-Anhalt	66	Tertiär	Sandsteine: <i>Rackwitzer, Sirgwitzer</i> , Polen <i>Cottaer, Postaer</i> , Sachsen Kalksteine: <i>Aurisina Fiorita, Zola Repen</i> , Italien
361					
418	Silur	<i>Hessischer Olivindiabas</i> , Hessen Kalksteine: <i>Wirbelau, Grafenstein</i> , Hessen <i>Fürstenstein, Deutsch Rot</i> , Bayern <i>Neusalza</i> (Gabbro), Sachsen <i>Grenzland</i> (Gabbro), Sachsen	145	Jura ²	<i>Solnhofener u. Jura Kalkstein</i> , Bayern <i>Trientiner Rot</i> , Italien <i>Carrara S, Arabescato</i> , Italien
444					
485	Kambrium	<i>Theumaer Fruchtschiefer</i> , Sachsen (Metamorphose im Karbon)	253	U	
541					

55

Legende: U - Unter-, M - Mittel-, O - Ober-
 1 - in Millionen Jahren nach Stratigraphische Kommission, (2016)
 2 - Unterteilung nicht im Zeitmaßstab

7 LITERATUR

7.1 Technische Universität

- Bollé, M., Hrsg., 1994:** Der Campus - Ein Architekturführer durch das Gelände der Hochschule für Künste und der Technischen Universität Berlin - Berlin (Arenhövel), 120 S.
- Brachmann C, & Suckale, R., Hrsg., 1999:** Die Technische Universität und ihre Bauten - Berlin (Verlag für Bauwesen) 280 S.
- Fricke, M., Hrsg., 1991:** Die Sammlungen und Kunstdenkmäler der Technischen Universität Berlin (TU, Abt. Publikation) 192 S.
- Go, J.-H., 2006:** Herta Hammerbacher (1900 - 1985) - Virtuosa der Neuen Landschaftlichkeit - Der Garten als Paradigma.- Landschaftsentwicklung und Umweltforschung (TU Berlin), Bd. S18, 245 S.
- Rieseberg, H. J., Hrsg., 2009:** 125 Jahre Hauptgebäude der TU Berlin - Spannung zwischen Tradition und Nachkriegsmoderne - Berlin (Omnisat) 80 S.
- Schwarz, K., Hrsg., 1979:** 100 Jahre Technische Universität Berlin 1879 - 1979 - Katalog einer Ausstellung - Berlin (TU Berlin) 496 S.
- Technische Universität Berlin, Hrsg., 1977:** Technische Universität Berlin: Baugeschichte - Bauplanung - TUB Dokumentation aktuell, Jg. 1977, H 1, 319 S.
- Technische Universität Berlin, Hrsg., 2007:** Entdecke die TU Berlin - Baudenkmäler / Denkmäler / Sonstiges - Universitätsverlag der TU Berlin, 100 S..

7.2 Naturwerksteine

7.2.1 Allgemeine Stein-Information

- Börner, K., & Hill, D., 2016:** Große Enzyklopädie der Gesteine 18. Aufl. - Hasede (Abraxas) **Deutsches Naturstein Archiv:** Online-Datenbank des Deutschen Natursteinarchivs www.natursteineonline.de/steinsuche/allgeme_suche.html - (wird laufend ergänzt)
- Maresch, W., Schertl, H.P., Medebach, O., 2014:** Gesteine 2. Aufl.,- Stuttgart (Schweizerbart) 369 S.
- Mehling, G., Germann, A., Kownatzki, R., 2003:** Naturstein Lexikon 5. Aufl. - München (Callwey) 480 S.+ CD ROM
- Rothe, P., 2010:** Gesteine Entstehung - Zerstörung - Umbildung 3. Aufl Darmstadt (Primus) 192 S
- Schroeder, J. H., 2016:** Naturwerksteine im Kreislauf der Gesteine - Entstehung und Zuordnung www.geo.tu-berlin.de/naturwerksteine_im_kreislauf
- Vinx, R., 2014:** Gesteinsbestimmungen im Gelände - 4. Aufl Heidelberg (Springer) 180 S.

7.2.2 Naturwerksteine in Berlin

- Schirmeister, G., 2013:** Berlin - Rund um die Gedächtniskirche - in: Schroeder, J. H. (Hrsg.) Steine in deutschen Städten II (Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg) S. 87 - 98
- Schirmeister, G., & Schroeder, J. H., 2009:** Berlin: Gendarmenmarkt und Umgebung: in: Schroeder, J. H., (Hrsg.): Steine in deutschen Städten - Berlin (Geowiss. in Berlin u. Brandenburg) S. 83 - 94.
- Schroeder, J. H., & Schirmeister, G., 2006:** Naturwerksteine auf dem Campus der Technischen Universität Berlin (Exkursionsführer) - Schriften d. Deutschen Ges. f. Geowissenschaften H.50 S 382 - 385
- Schroeder, J. H., Hrsg., 2006:** Naturwerksteine in Architektur und Baugeschichte von Berlin. 2. erw. Aufl. Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg - Berlin (Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg) Nr. 6, XI + 276 S.

7.2.3 Internet-Information zum Netzwerk „Steine in der Stadt“ (wird ständig aktualisiert)

- Heinz, F., 2017:** Literatur zur Naturwerkstein-Verwendung weltweit <https://www.steine-in-der-stadt-de/bibliografie.html>
- Peterek, A., 2017:** Netzwerk Steine in der Stadt - Konzept - Aktivitäten - Veranstaltungen - Teilnehmer <https://www.steine-in-der-stadt-de>
- Schroeder, J. H. 2006:** Bestandsaufnahme und Öffentlichkeitsarbeit vor Ort www.geo.tu-berlin.de/steine_finden_zeigen

Führer zur Geologie
von Berlin und Brandenburg, Nr. 6

Naturwerksteine in Architektur und Baugeschichte von Berlin

Gesteinskundliche
Stadtbummel
zwischen
Alexanderplatz
und Großem Stern
2. erweiterte u.
verbesserte Auflage

Herausgegeben
von J. H. Schroeder

Selbstverlag
Geowissenschaftler
in Berlin und
Brandenburg e.V.

Berlin 2006



57

7.2.4 Naturwerkstein-Führer zu Berlin und 30 weiteren Städten

Bezug vom Logos Verlag Berlin GmbH
Gubenstr. 47, 10243 Berlin
Fax 030 / 4285 1092
E-mail: order@logos-verlag.de

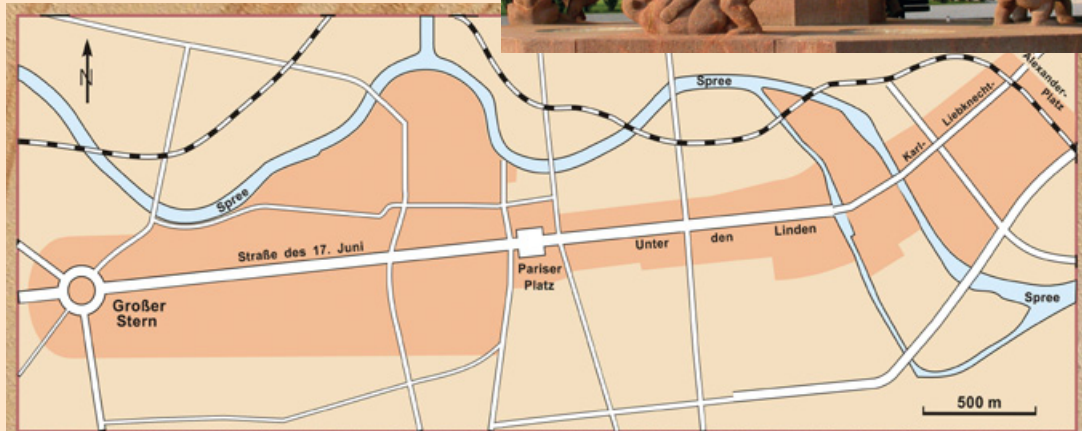


Abb. U 8 Exkursionsgebiet zum Erkunden von Naturwerksteinen im Zentrum von Berlin
[Entwurf: Schroeder, Grafik: Dunker]

Steine in deutschen Städten



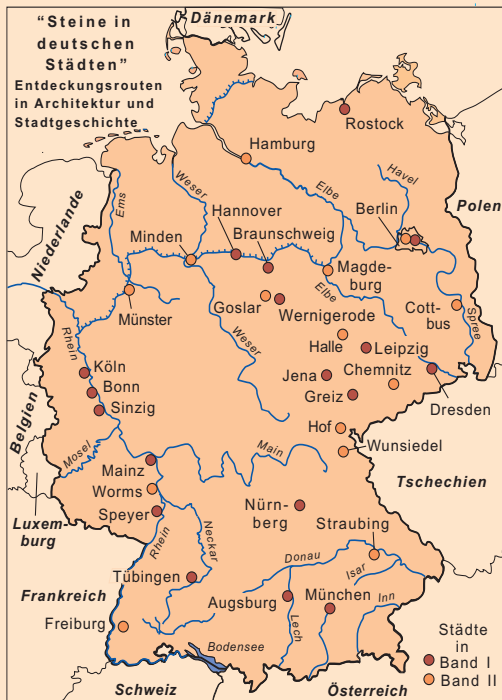
18
Entdeckungs-
routen
in Architektur
und
Stadtgeschichte

Herausgegeben von
Johannes H. Schroeder

Selbstverlag
Geowissenschaftler in
Berlin und Brandenburg e.V.



Für jede Stadt ist die Route eines (selbst-)geführten Spaziergangs dokumentiert. Auf dieser kann man in ca. 2 Stunden die dort verwendeten Naturwerksteine sehen, meist außen an Gebäuden (damit stets zugänglich), seltener innen, außerdem an Denkmälern, Brunnen und Plätzen, im Pflaster usw...



Bezug vom Logos Verlag Berlin GmbH
Gubenstr. 47, 10243 Berlin; Fax: 030 / 4285 1092
E-mail: order@logos-verlag.de
oder über den einschlägigen Buchhandel

Steine in deutschen Städten II

Entdeckungs-
routen
in Architektur
und Stadtgeschichte

Herausgegeben
von
J. H. Schroeder

Selbstverlag
Geowissenschaftler
in Berlin und
Brandenburg e.V.
2013

