

MASTERARBEIT | HS21

# Bauen mit Stein



**HS 2021**  
**Dauerhaftigkeit**  
**Bauen mit Stein**

Einleitung 3

Vorbereitungsphase 4

Ort  
Stein  
Konstruktion  
Nutzung

Entwurfsphase 6

Idee und Ort  
Beziehung Innen / Aussen  
Raum, Struktur und Konstruktion  
Fügen von Materialien  
Raum und Stimmung (Resonanz, Wirkung, Identität)

Programm 7

Aufgabe  
Entwurfskriterien  
Ort

Literatur 10

Terminprogramm 11

## Einleitung

Wenn Slavoj Žižek schreibt, dass der Glaube an die Bewältigung der Klimakrise weniger mit unseren Vorsätzen zu tun habe als mit den Dingen, die wir tun, so ist unsere Kompetenz als Architekt angesprochen. Erst wenn wir eine solche erlangen, können wir einen Beitrag leisten.

Wir entwerfen eine kleine Wohnsiedlung in der Innenstadt von Zürich, dort wo man schon immer mit Stein gebaut hat. Mit dem in der Region verfügbaren Material wollen wir Voraussetzungen schaffen für ein heutiges Wohnen. Das setzt nicht nur eine gute Vorstellungskraft voraus, sondern auch ein besonderes Können. In dieser Idee kommt das primäre Material aus dem Ort, das nicht verfügbare (zur Veredelung) wird zugeführt. So glauben wir einen starken Orte zu schaffen.

Diese Herangehensweise bewirkt vieles:

- Erfahrungen und Wissen werden erzeugt.
- Das Handwerk wird herausgefordert und aktiviert.
- Durch die Nähe zu den Dingen entsteht eine spezifische Ästhetik.
- Durch die Produktion am Ort entstehen Bewegungen und Beziehungen zu den Menschen und zu den Dingen.
- Aufgrund der Nutzung der am Ort vorhandenen Materialien bildet sich eine Differenz zu anderen Orten.

Damit sind wir nahe an einer Kultur des Ortes – Identität, ein tief menschliches Bedürfnis.

Unsere Aufforderung den Wirkungsraum in kleineren Einheiten zu skalieren hat nicht eine Abschottung zum Ziel. Eine Zugehörigkeit zur Erde ist notwendig um Sorge zu tragen und Verantwortung zu übernehmen für den Ort. Bei dieser Herangehensweise sind wir kosmopolitische und lokale Akteure zugleich. Oder Teil der Welt und des Ortes zugleich.

Eine nachhaltige Architektur, ist eine Architektur der Beziehung. Beziehungen entstehen durch die Nähe zu den Menschen und zu den Dingen. Nachhaltiges Bauen ist kompliziert und gleichzeitig einfach.

In der Vorbereitungsphase wird die Steinart am Ort des Entwurfes analysiert. Andere Steinbrüche und Bauten aus Stein werden besucht und besprochen. Die Eigenschaften der unterschiedlichen Steinarten werden miteinander verglichen. Geplant ist eine Reise an die Wiege des Bauens mit Stein, in den Lessinischen Alpen.

Die entworfenen Baustrukturen und Konstruktionen sollen in einer Wechselbeziehung zum Stein sein. Wir werden verschiedene Systeme und Konstruktionsarten untersuchen. Auch neue Technologien werden überprüft. Gesucht sind (neue) Bausysteme aus Naturstein, die den heutigen Anforderungen des Bauens entsprechen, auch Hybriden. Verschiedene Experten werden uns dabei unterstützen. Geplant sind Reisen zu verschiedenen Standorten, Vorträge und regelmässige Tischkritiken.

## Vorbereitungsphase

7 Wochen: 20.09.21 – 08.11.21

In der Vorbereitungsphase wird das Bauen mit Stein untersucht. Die Eigenschaften unterschiedlicher Steinarten werden miteinander verglichen, um den geeigneten Stein für das Projekt bestimmen zu können. In vier thematischen Blöcken wird die Aufgabe entwickelt.

### Ort

In einem ersten Schritt erfassen wir den Ort.

Im Betrachten, Begehen und auf uns wirken lassen untersuchen wir den Ort. Wenn wir vorbehaltlos schauen, eröffnen sich uns die Besonderheiten des Ortes.

*Blick schärfen, Eigenarten des Ortes erkennen, Differenzen zu anderen Orten erkennen, Gemeinsamkeiten mit anderen Orten erkennen, Möglichkeitsräume sehen. Im Prozess der Wahrnehmung kommt die eigene Intention dazu. Wir erfahren den Ort denkend und handelnd. Das was wir sehen überlagert sich mit dem was wir wollen. Wir sehen plötzlich die Dinge anders.*

### Steinarten

Es gibt Steine, die sich besser zum Bauen eignen als andere. Wir besuchen Steinbrüche und sprechen mit Fachleuten, um die Eigenschaften von Steinen zu erkennen. Daraus sollten die Studierenden in der Lage sein, ein Gestein für ihren Entwurf zu bestimmen.

*Eigenschaften, Qualitäten, Geologie (wie entsteht Stein?), Vorkommen und Abbau, Verfügbarkeit, Wertigkeit, Umgang mit Stein (Ressource), Verwendungsmöglichkeiten*

Beispiele für die Verwendung eines bestimmten Steines an einem Ort:

Zürich, Bern, Neuchâtel, Basel, Vals, Andeer, Murg/Mels, Tessin, Laas (A), ...

### Konstruktion

Stein kann unterschiedlich für das Bauen eingesetzt werden. Untersucht werden soll, wie Stein statisch eingesetzt werden kann, wo Stein aufgrund seiner bauphysikalischen Eigenschaften sinnvoll verwendet wird, wo Stein wegen seiner optischen Eigenschaften eine gezielte Wirkung entfalten kann und wo Stein verwendet werden kann, um Schutz zu bieten.

Verschiedene Konstruktionsaufbauten von Wänden sind zu prüfen und einander gegenüberzustellen. Reine Konstruktionsweisen aber auch Hybridsysteme können interessant sein. Die Wahl des Deckensystems gibt mögliche Spannweiten vor und prägt damit die Baustruktur.

Eine wichtige Frage wird sein, wie die Anforderungen an die Wärmedämmung erreicht werden können? Zu beachten sind die bauphysikalischen Konsequenzen. Ziel ist, eine sinnvolle konstruktive Verwendung von Naturstein aufzuzeigen.

*Bauphysikalische Bedingungen, Wirkung, Gestaltung, Wertigkeit, Nachhaltigkeit*

Beispiele

Steinmauern, Stein als statische Konstruktion, Stein als Verkleidung, Stein als Ausfachung, Steindächer

## **Nutzung und Behaglichkeit**

Für den Entwurf diskutieren wir zeitgemässe Typologien und Wohnformen. Das Ziel ist, neue Arten der Raumstrukturen zu entwickeln, die das Wohnen in der Gemeinschaft und die Abstufungen von privat zu öffentlich reflektiert. Vom Nutzer oder der Nutzerin her gedacht ist die Behaglichkeit ein zentrales Thema. Ein gut isoliertes Haus ist noch kein behagliches Haus.

*Behaglichkeit, Repräsentation, öffentlich-privat*

Beispiele  
Gebaute Siedlungen

## ***Abgabe Vorbereitungsphase***

Die einzelnen Themen und Analysen sind auf einem A0 zusammenzufassen und bis **Mittwoch, 10.11.2021** abzugeben.

Herauszustreichen in der Präsentation sind die Ansätze, die im Entwurf Einzug finden.

# Entwurfsphase

9 Wochen: 09.11.21 – 13.01.22

Die Analysen aus der Vorbereitungsphase bilden die Grundlage für die zweite Phase. Die gewonnenen Erkenntnisse aus den vier Themen begleiten den architektonischen Entwurf. Im Zentrum steht der räumliche Aspekt.

## **Idee und Ort**

Es ist eine Idee für den Entwurf zu formulieren.  
Eine Raumstruktur für eine Wohnnutzung (Ensemble, Siedlung, ...) ist am Ort zu setzen.

## **Beziehung Innen / Aussen**

Der Zugang von Aussen und die Beziehung von Innen nach Aussen sind zu thematisieren.

## **Raum, Struktur und Konstruktion**

Mit der Wahl der Konstruktion ist eine sinnvolle Baustruktur aufzuzeigen.  
Verschiedene Materialien sind in spannungsvollem Verhältnis zueinander zu setzen.

## **Raum und Stimmung (Resonanz, Wirkung, Identität)**

Der Entwurf resultiert in bestimmten Wirkungen und Resonanzen. Diese sind zu vermitteln und darzustellen.

## ***Abgabe Masterarbeit***

Auf acht A0 ist das Projekt darzustellen und bis ***Donnerstag, 13.01.2022*** abzugeben.

## ***Beurteilungskriterien sind:***

Idee und städtebauliche Setzung am Ort  
Architektonische Qualität  
Konstruktive Klarheit  
Darstellung und Präsentation  
Gesamteindruck

# Programm

## Aufgabe

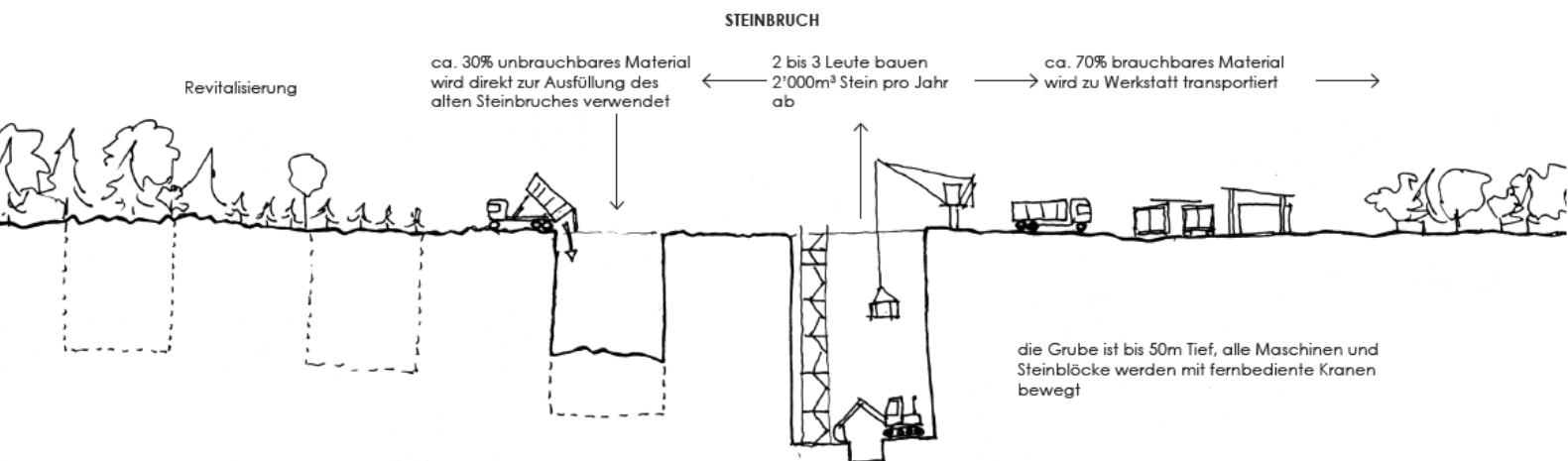
Wir entwerfen eine kleine Wohnsiedlung oder Stadtwohnung in der Zürcher Altstadt. Die Anzahl Wohnungseinheiten ist aus dem Ort zu bestimmen.

## Entwurfskriterien

Zu berücksichtigen sind unter anderem diese Themen:

- Umgang mit der Geschichte des Ortes
- Wohntypologie für die Stadt, die gute Nachbarschaften fördert
- Baudichte, die Wohnqualität verspricht und sorgsamem Umgang mit dem Bauland pflegt
- Sinnvolle Planung energetischer Massnahmen
- Sorge tragen zu materiellen Ressourcen

Im Entwurf sollen sämtliche Aspekte berücksichtigt werden, die für die Beziehungen zwischen Natur und Kultur aus heutiger Sicht wichtig sind.



## Ort

### Zürich

In der Innenstadt von Zürich ist die Verwendung von Naturstein an zahlreichen Gebäuden und Objekten über mehrere Zeitperioden ablesbar. Vom Mittelalter bis in die Neuzeit schränkten die Transportmittel die Verfügbarkeit von Naturstein noch stark ein. Es wurden v.a. Muschelkalk aus dem Aargau und Sandstein vom oberen Zürichsee verwendet. Mit dem Aufkommen der Eisenbahn sind Steine aus der Region Solothurn und Jura mit ihren Kalksteinen besser erreichbar. Und Ende des 18. Jahrhunderts eröffnet der Gotthard-Bahntunnel neue Möglichkeiten der Verwendung von Natursteinen aus dem Tessin, wie Granite und Gneise mit ganz anderen Eigenschaften.

Jahrgang 107

F. DE QUERVAIN. Der Stein in der Baugeschichte Zürichs

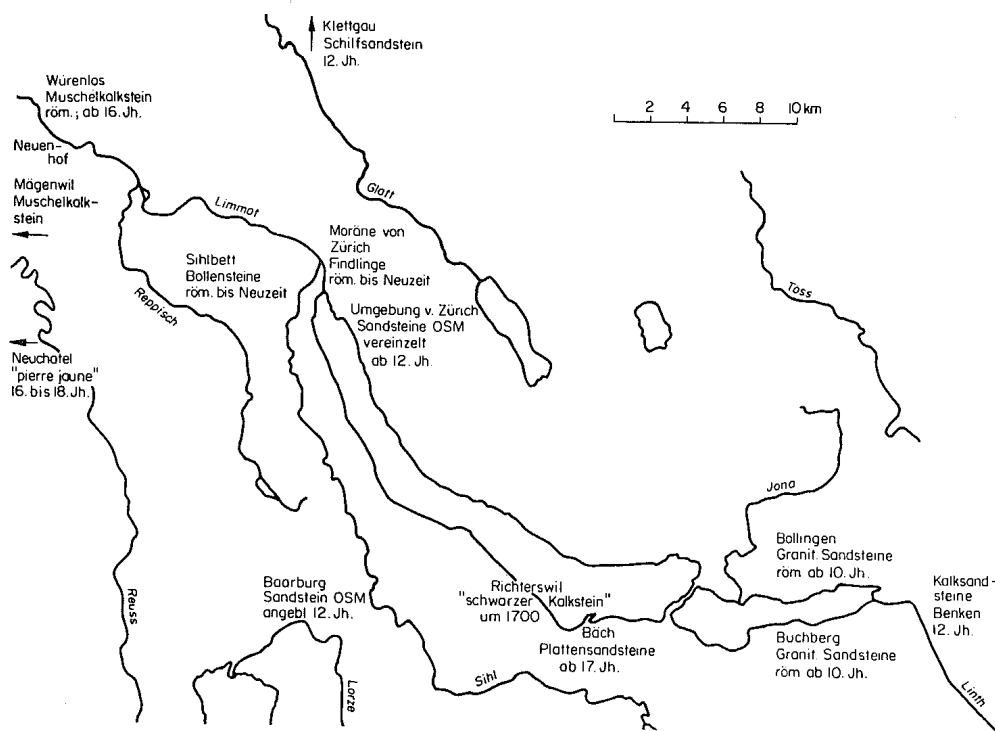


Abb. 1. Herkunft der an alten Steinobjekten in Zürich festgestellten wesentlicheren Steinarten.



Muschelkalk



Sandstein



*Ein Ensemble in der Innenstadt*

Auf einer kleinen Parzelle an der Ecke Untere Zäune / Obmannamtsgasse planen wir ein kleines Ensemble mit mehreren Wohneinheiten. Dabei ist Naturstein gezielt und sinnvoll als Baumaterial einzusetzen.



## **Einführende Literatur**

### *Abbau, Verwendung und Eigenschaften von Naturstein*

Conzett, J; Cantieni, C; Zerbi, Stefano: Natursteinkatalog Graubünden, 2018

F. de Quervain: Der Stein in der Baugeschichte Zürichs, Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, 1962

focusTerra ETH: Geologie einer Stadt – Stadtrundgang Zürich, ETH, 2021

Kuster, Christian u.a.: Abbau und Verwendung von «Bollinger Sandstein» aus dem Steinbruch Lehholz bei Rapperswil-Jona

Schulz, Ansgar und Benedikt: Atlas Naturstein, Edition Detail, 2019

Werk: Pouillon in Algerien, 2021/06

Zerbi, Stefano: Massivsteinbau in der Schweiz, EPFL, 2008

**HS 2021**  
**Dauerhaftigkeit**  
**Bauen mit Stein**

Terminprogramm

| <i>W</i> | <i>Datum</i>          | <i>Beschrieb</i>  |
|----------|-----------------------|---|
| 1        | Montag, 20.09.2021    | Programmausgabe   |
|          | Dienstag, 21.09.2021  | 13:30 Uhr / Gespräch Semester: Yves Bossart (s. Anhang)                               |
|          | Dienstag, 21.09.2021  | 15:30 Uhr / Atelier Gisel / <b>Begrüssung, anschl. Ortsbesichtigung</b>               |
|          | Mittwoch, 22.09.2021  | 15:30 Uhr / Möglichkeit: Werkstattbesuch Steinbildhauer in Ilanz GR                   |
| 2        | Mittwoch, 29.09.2021  | 09:00 – 11:00 Uhr / Atelier Gisel / Thema <b>Stein</b>                                |
| 3        |                       |   |
| 4        | Dienstag, 12.10.2021  | 17:00 Uhr / Gespräch Semester: Tibor Pataky (s. Anhang)                               |
|          | Mittwoch, 13.10.2021  | 08:30 – 11:30 Uhr / Atelier Gisel / Thema <b>Baustruktur, Konstruktion, Bauphysik</b> |
| 5        |                       |   |
| 6        |                       |   |
| 7        | Dienstag, 02.11.2021  | 17:00 Uhr Gespräch Semester: Stefan Zweifel (s. Anhang)                               |
|          | Mittwoch, 03.11.2021  | 08:30 – 11:30 Uhr / Thema <b>Nutzung und Behaglichkeit</b>                            |
| 8        | Mittwoch, 10.11.2021  | 08:30 – 11:30 Uhr / <b>Zwischenabgabe Vorbereitungsphase</b>                          |
| 9        | Mittwoch, 17.11.2021  | 08:30 – 11:30 Uhr / 1. Entwurfskritik <b>Idee und Ort</b> (Ev. am Ort)                |
| 10       | Dienstag, 23.11.2021  | 17:00 Uhr / Gespräch Semester: Andreas Cabalzar, Alexander Heit (s. Anhang)           |
| 11       | Mittwoch, 01.12.2021  | 08:30 – 11:30 Uhr / 2. Entwurfskritik <b>Bauen mit Stein</b>                          |
| 12       |                       |   |
| 13       | Mittwoch, 15.12.2021  | 08:30 – 11:30 Uhr / 3. Entwurfskritik <b>Raum, Struktur, Konstruktion</b>             |
| 14       | Mittwoch, 22.12.2021  | 08:30 – 11:30 Uhr / fakultativ <b>Raum und Stimmung, Gesamtprojekt</b>                |
| 15       |                       |   |
| 16       |                       |   |
| 17       | Donnerstag 13.01.2022 | 18:30 Uhr / <b>Abgabe Masterarbeit</b>  |

Arbeitsort: Atelier Gisel, Streulistrasse 74a, 8032 Zürich  
 Entwurfs-Lehrstuhl: Prof. Gion A. Caminada  
 Timon Reichle (Assistent)  
 Kooperationspartner: BUK Bautechnologie und Konstruktion, Daniel Mettler  
 Begleitung: Gäste themenspezifisch

Gespräche im Rahmen des Semester im Atelier Gisel  
Jeweils 17:00 Uhr

### **Architektur und Philosophie**

**Yves Bossart**

**Dienstag, 21.9.2021**

Ein Gespräch über Architektur als Sprache, als Spiegel und als Teil unserer Identität.  
Yves Bossart ist Philosoph und Moderator der «Sternstunde Philosophie», SRF.

### **Entwurfsstrategien**

**Tibor Pataky**

**Dienstag, 12.10.2021**

Ein Gespräch mit Tibor Pataky über Entwurfsstrategien, die nicht Formfragen, sondern programmatische Erfindung und die Antizipation kollektiver Aktivität ins Zentrum architektonischen Entwerfens stellen. Den Ausgangspunkt der Diskussion bilden Ansätze von OMA/Rem Koolhaas der 1980er und 1990er Jahre, die die Rollen von Programm und Form einer radikalen Revision unterziehen.

Tibor Pataky ist postdoctoral researcher am Lehrstuhl für Architektur, Kritik, Geschichte und Theorie (ACHT) der EPFL Lausanne. Soziale Kondensatoren im Werk von OMA und den russischen KonstruktivistInnen bilden den gegenwärtigen Forschungsschwerpunkt.

### **Der Sinn der Geschichte für die Architektur**

**Stefan Zweifel, Philosoph und Kurator**

**Dienstag, 2.11.2021**

Wie soll man mit der in Stein gemeisselten oder in Stahl gegossenen Vergangenheit umgehen? Friedrich Nietzsche skizzierte in «Vom Nutzen und Nachtheil der Historie» drei Varianten: Man kann als Denkmalpfleger im Rahmen der «antiquarischen Historie» im Staub der Details versinken und das gegenwärtige Leben ersticken. Oder man kann im Schatten der «monumentalen Historie» in Ehrfurcht erstarren und sich sagen: Wir schaffen nie Vergleichbares. Oder man kann im Zuge der «kritischen Historie» Luft und Raum schaffen für das eigene Jetzt: «Der Mensch muss die Kraft haben und von Zeit zu Zeit anwenden, eine Vergangenheit zu zerbrechen und aufzulösen, um leben zu können: dies erreicht er dadurch, dass er sie vor Gericht zieht, peinlich inquiriert, und endlich verurtheilt; jede Vergangenheit aber ist werth verurtheilt zu werden.» Wie halten wir es mit diesen drei Formen der Historie?

### **Raum und Geist**

**Andreas Cabalzar, Alexander Heit**

**Dienstag, 23.11.2021**

Andreas Cabalzar und Alexander Heit sind Pfarrer und Theologen und sprechen über der Verhältnis von Architektur und Theologie.

