



Robert Martin Atzwanger, BSc

**Lernen am Fluss  
Entwurf für einen Campus in Lienz**

# **MASTERARBEIT**

zur Erlangung des akademischen Grades  
eines Diplom-Ingenieurs

Masterstudium Architektur

**Technische Universität Graz**  
Erzherzog-Johann-Universität  
Fakultät für Architektur

Betreuer: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Hans Gangoly  
Institut für Gebäudelehre

Graz, Oktober 2018

Aus Gründen der Lesbarkeit wurde in dieser Arbeit darauf verzichtet, geschlechtsspezifische Formulierungen zu verwenden. Jedoch möchten die Verfasserinnen ausdrücklich festhalten, dass die bei Personen verwendeten maskulinen Formen für beide Geschlechter zu verstehen sind.

## **Eidesstattliche Erklärung**

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Das in TUGRAZonline hochgeladene Textdokument ist mit der vorliegenden Masterarbeit identisch.

Datum

---

Unterschrift

---

Deutsche Fassung:

Beschluss der Curricula-Kommission für Bachelor-, Master- und Diplomstudien vom  
10.11.2008

Genehmigung des Senates am 1.12.2008



|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>Einleitung</b>               | <b>7</b>   |
| <b>Lienz</b>                    | <b>11</b>  |
| Geografie                       | 12         |
| Geschichte                      | 14         |
| <b>Wettbewerb</b>               | <b>19</b>  |
| Aufgabenstellung                | 20         |
| Erläuterung Raumprogramm        | 27         |
| Bestandsgebäude   Bilder        | 30         |
| <b>Siegerprojekt</b>            | <b>33</b>  |
| Analyse                         | 36         |
| <b>Theorie</b>                  | <b>53</b>  |
| Umbau   Erweiterung von Schulen | 54         |
| Schulgelände als Lernraum       | 58         |
| <b>Entwurf</b>                  | <b>61</b>  |
| Konzeptentwicklung              | 62         |
| Verteilung der Funktionen       | 69         |
| Erschließung                    | 74         |
| Campus                          | 80         |
| Lichthöfe   Freibereich         | 82         |
| Fassade                         | 84         |
| Materialität   Raum             | 94         |
| <b>Plandarstellung</b>          | <b>109</b> |
| Lageplan                        | 111        |
| Perspektiven                    | 112        |
| Raumverteilung                  | 116        |
| Grundrisse                      | 118        |
| Schnitte                        | 132        |
| Ansichten                       | 136        |
| <b>Anhang</b>                   | <b>143</b> |
| <b>Quellenverzeichnis</b>       | <b>151</b> |
| <b>Danksagung</b>               | <b>157</b> |



---

## Einleitung

Die letzten Jahre verbrachte ich in regelmäßigen Abständen in der schönen bergischen Landschaft der Osttiroler Dolomiten. Ein enges Tal schlängelt sich zwischen Gebirgsmassiven und wird immer wieder durch Flüsse und Bäche durchzogen. Die kleine Region ist den wenigsten bekannt und wird von vielen Urlaubern und Bergfreunden auf ihrem Weg nach Südtirol durchquert. Zu Unrecht vernachlässigt hat die Stadt Lienz durchaus etwas zu bieten. Nicht nur das breite Naturangebot für Berg und Wassersportler sondern auch die Kunst und Kultur der Region bietet mit ihrem südländischem Flair ein wunderbares Ambiente. Daher war es mir ein persönliches Anliegen, mein Diplomthema in dieser Region zu suchen und zu finden. Dabei wurde ich auf einen Wettbewerb aufmerksam, welcher sich mit der Erweiterung der Fachberufsschule und der HTL befasste.

Die Masterarbeit beschäftigt sich mit dem Entwurf eines Schulcampus in Lienz /Osttirol, der an den Wildbach Isel angrenzt.

Das Bauprojekt wurde als Wettbewerb ausgeschrieben und zielt darauf ab, die Stadt Lienz als regionalen Bildungsstandort attraktiver zu gestalten.

Der Entwurf dieser Masterarbeit basiert auf einer Analyse des Siegerprojekts, welche die begrenzten Möglichkeiten im Wettbewerb deutlich veranschaulicht. Gegenstand des Bauprojekts ist die Erweiterung der bereits bestehenden Einrichtungen (PHTL, TFBS und der polytechnischen Schule), sowie ein Neubau der Universität Innsbruck (LFUI) und der Tiroler Privatuniversität (UMIT).

Die verschiedenen Schultypen sollen eine Einheit bilden und ein Bildungsnetzwerk generieren, in dem ein schulübergreifender Austausch bzw. eine Ergänzung ermöglicht wird.

Ausgehend von der Analyse werden die Vor- und Nachteile einer kompletten Neubebauung gegenüber gestellt. Eine besondere Herausforderung stellt die Umverteilung und Umstrukturierung der zahlreichen unterschiedlichen und teilweise voneinander abhängigen Raumnutzungen dar.



1 | Lienzer Talboden mit Blick auf die Dolomiten







# Lienz

Geografie  
Geschichte



---

## Geografie

|                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| Staat:              | Österreich                 |
| Bundesland:         | Tirol                      |
| Verwaltungssitz:    | Lienz                      |
| Einwohner:          | 49.026 (Stand 1.1. 2016)   |
| Bevölkerungsdichte: | 24,3 Einw./km <sup>2</sup> |
| Fläche:             | 2019 km <sup>2</sup>       |
| Postleitzahl:       | 9900 <sup>1</sup>          |

Osttirol ist flächenmäßig der größte Bezirk in Tirol und besteht gleichzeitig aus nur einem politischen Bezirk, dieser Bezirk heißt Lienz. Lienz ist also Hauptstadt von Osttirol und politischer Bezirk zugleich!<sup>2</sup>

In Lienz gibt es um die 200 Berge mit über 3.000 m Höhe! Das Urgestein der Hohen Tauern liegt im Norden und ist Teil des Großglockners mit seinen 3798 m Höhe. Das Kalkgebirge der Lienzer Dolomiten und der "Karnische Kamm" (Schiefer- und Kalkgestein) liegen hingegen im Süden von Osttirol. Die Seehöhe von Osttirol liegt bei über 2000 m.

Der größte Fluss Osttirols ist die Drau. Die Drau entspringt im Toblacher Feld und fließt von West nach Ost durch das Pustertal. Ein weiterer großer Fluss, die Isel entspringt aus dem gleichnamigen Iseltal im Norden und fließt dabei nach Lienz. Hier vereinen sich die "kleine" Drau mit dem Isel Fluss zur großen Drau, welche dann weiter gegen Süden in das Kärntner Drautal fließt.

Insgesamt befinden sich im Osttiroler Raum um die 100 benannte Flüsse und Bäche, sowie 250 Wasserfälle.

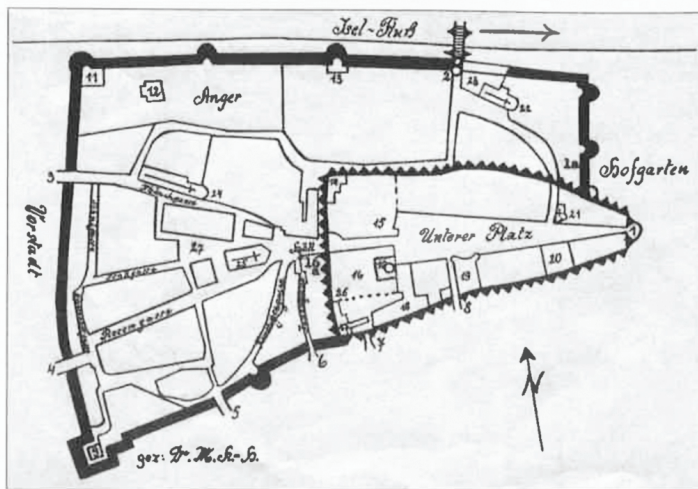
Durch die alpine und bergige Lage besteht die Region aus lauter zusammenhängenden Tälern. Die bedeutendsten Seitentäler sind das Isetal, Defereggental, Kalsertal und das Virgental. In Osttirol befinden sich ca. 100 km<sup>2</sup> Gletschermasse, diese unterteilen sich in 21 Gletscher mit Flächen von über einem Quadratkilometer.

Eine Besonderheit stellt der Nationalpark Hohe Tauern dar. Insgesamt beträgt die Fläche des Nationalparks 1.800 km<sup>2</sup> wovon sich ein Teil mit ca. 610 km<sup>2</sup> in Osttirol befindet. Der Nationalpark Hohe Tauern verbindet zum einen die wilde Naturlandschaft und die bergbäuerliche Kulturlandschaft miteinander.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Vgl. Abteilung Wirtschaftskammer und Strategie | Wirtschaftskammer Tirol: August 2016, <https://www.wko.at/service/t/bezirksstellen/daten-zum-bezirk-lienz.html> (21.04.2018).

<sup>2</sup> Vgl. Tirol Tours: August 2016, <http://www.tiroltours.at/tiroler-geographie.html> (21.04.2018).

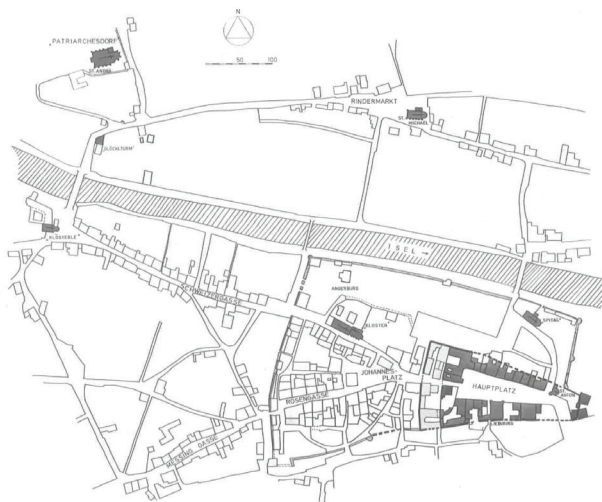
<sup>3</sup> Vgl. Fremdenverkehrsamt: 2017, <https://www.fremdenverkehrsamt.com/reisefuehrer/geographie/osttirol/index.html> (16.04.2018).



XX) Maria Kollreider-Hofbauer: Lageskizze zur mittelalterlichen Befestigung der Stadt Lienz. Umfassungsmauer I (Burgum Luentz, 1250. Umfassungsmauer II (erste Erweiterung der Stadt Lienz nach Westen und Norden), 1311/1320.

- |                               |                               |  |
|-------------------------------|-------------------------------|--|
| 1 Hofgarten-<br>tor           | 11 Hölzlturm                  | 20 Mautamt und Ballhaus                |
| 1a Niedertor                  | 12 Angerburg                  | 21 Antoniuskirchl                      |
| 2 Spitalstor                  | 13 Wolkensteinschlößl         | 22 Spitals- oder Hl. Geistkirche       |
| 3 Schweizertor                | 14 Wolkenstein'sche Behausung | 23 Altes Spital                        |
| 4 Meranertor                  | 15 Gräfliche Hofstatt         | 24 Karmeliter- oder Franziskanerkirche |
| 5 Zwergertor                  | 16 Amtmännische Hofstatt      | 25 Johanneskirche                      |
| 6 Juden- oder Failbadtor      | 16a Altes Mauthaus            | 26 Paradies                            |
| 7 Münztor                     | 17 Alte Münze                 | 27 Oberer Platz                        |
| 8 Altes- oder Mühltor         | 18 von Graben'sche Behausung  |  |
| 9 Amlacher- oder Bürgerturm   | 19 Liebburg                   |  |
| 10 Amtsmann- oder Vic(e)doms- |                               |  |

2) Mittelalterliche Befestigung der Stadt Lienz



Bauphasen der Stadtentwicklung von Lienz auf der Grundlage des Häuserbestandes von 1850/60

- „Burgum“ Lienz um 1200
- 1. Stadterweiterung, 1311 bis ca. 1320 von Mauer umgeben
- 2. Stadterweiterung, Ende 15./Anfang 16. Jh. von Ringmauer umgeben

3) Bauphasen der Stadtentwicklung von Lienz

---

## Geschichte

Jungsteinzeitliche Funde am Schloßberg geben den Hinweis darauf, dass es bereits in der Zeit 2000 v. Chr. zu Siedlungstätigkeiten gekommen ist. Die günstige Lage und das milde Klima mit seiner langen Sonnenscheindauer begünstigten die Region rund um Lienz für eine frühzeitige Besiedlung.

Ein besonders bedeutsamer Fund ist die Ausgrabungsstätte der römischen Municipalstadt Aguntum, 4 km östlich von Lienz. Die Siedlung wurde 610 n. Chr. im Kampf zwischen Slawen und Bajuwaren zerstört und nicht wiederaufgebaut. Die Aguntiner Bürger gründeten nach der Zerstörung ihrer Stadt die Vorgängersiedlung von Lienz auf der Anhöhe um die heutige Stadtpfarrkirche St. Andrä in Patriasdorf. Zwischen 1022 und 1039 wurde Lienz erstmals unter "locus Luenzina" urkundlich erwähnt.

Das Gebiet war dem Grafen von Lurn zugeordnet, später bekannt als Graf von Görz. Dieser lies die Neubesiedlung zwischen Drau und Isel kräftig voranschreiten und gewährte der Neugründung entsprechende Rechte. Zwischen 1230/40 erfolgte der Bau einer Verteidigungsmauer. Außerdem erhielt die Neugründung ein Niedergericht, Markt- und Stapelrechte. Spätestens seit 1242 erhielt der "Markt Luenz" den Status einer Stadt, und bildete mit dem damals erbauten Schloss Bruck (1252-1277) und weiteren bewehrten Burganlagen der Gegend den Mittelpunkt der Grafschaft Görz.

Lienz als Hauptsitz der Albertinischen Linie der Görzer, war nicht nur ein Handelsplatz, sondern auch Residenz und darüber hinaus auch mit einer Münzstätte ausgestattet. Die Bürger betrieben Landwirtschaft

und führten Krämereien sowie Handwerksunternehmen. Es gab Wirtshäuser und Fuhrwerker, die den Verkehr nach Kärnten und vor allem auch an den tirolischen Bozener und Meraner Märkten besorgten. Dies sorgte für einen wirtschaftlichen, aber auch kulturellen und gesellschaftlichen Aufschwung der Stadt. Um 1311 wurde die Stadtmauer erweitert und es entstanden Vorstädte wie die Schweizergasse und die Meranergasse.

Im Jahre 1500 erlosch die Görzer Linie und verursachte eine für Jahrhunderte gehemmte Entwicklung der Stadt Lienz. Aufgrund von Erbschaftsverträgen fiel die Herrschaft an die Habsburger, welche Osttirol mit der Grafschaft Tirol vereinigten um sie dann im Folgejahr an die Freiherren von Wolkenstein-Rodenegg auf "ewige Rücklösung" verkaufte.

Die Region um Lienz blieb auch von den napoleonischen Kriegereignissen nicht verschont. August 1909, Truppen der Tiroler Landesverteidiger untersagten dem französischen General Rusca die Durchquerung des Pustertales. In weiterer Folge wurde Tirol von Napoleon erobert und aufgeteilt. Nach einer jahrelangen Fremdherrschaft wurde die Region von österreichischen Truppen im August 1813 befreit.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Vgl. Pizzinini 1999, 26-28.

Derf  
**PATRIASDORF**  
 sammt Weller  
 Schloßberg

THURN

Stadt  
**LIENZ**  
 in  
 Tirol Brixner Kreis  
 1859.



4) Erster bildhafter Kataster von Lienz und Patriasdorf



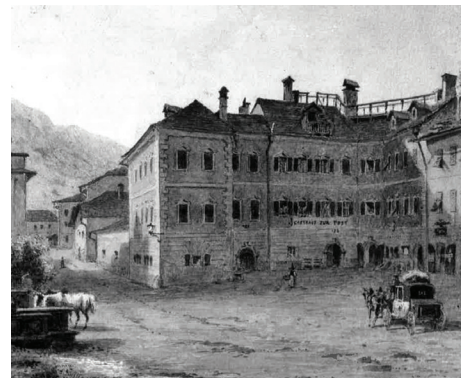
Die Mitte und die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts sind geprägt durch eine Aneinanderreihung von wirtschafts-, verwaltungs- und gesellschaftspolitischen Maßnahmen. 1868 wurde die Bezirkshauptmannschaft gegründet. Dadurch war Osttirol nun verwaltungspolitisch geeint.

Im Jahre 1870/71 rückte Lienz, durch den Bau und die Eröffnung der Südbahn Marburg in das Blickfeld des Fremdenverkehrs. Dieser bildete in den Folgejahren bzw. bis zum Ausbruch des Ersten Weltkrieges einen bedeutenden Wirtschaftsfaktor. Aus dieser wirtschaftlich günstigen Situation kam es Ende des 19. Jahrhunderts zu zahlreichen Neu- und Umbauten, wodurch allerdings ein großer Teil der Stadtbefestigung zerstört wurde (Abbildung 5).



5| Abtragung des Lienzener Bürgertores, 1871

60 Jahre später wurde durch den Bau der Großglockner-Hochalpenstraße ein weiterer wichtiger Schritt gesetzt, um die Wirtschaft, Handel und den Verkehr weiter auszubauen. Trotz der Finanzkrise und der allgemein schlechten wirtschaftlichen Lage, konnten in Lienz mehrere bedeutende kommunale Bauvorhaben realisiert werden. Einige Beispiele dafür stellt das Osttiroler Bezirkskriegerdenkmal (1925), der Neubau der Lienzener Sparkasse (1929) und der Bau des neuen Bezirkskrankenhauses (1931) dar.



6| Hauptplatz mit dem ehemaligen Gasthaus zur Post, 1850

Durch die territoriale Veränderung nach dem Ersten Weltkrieg wurde der Bezirk Osttirol in eine beinahe ausweglose Isolation gedrängt. Durch die geographischen Gegebenheiten (Peripherie des Bundeslandes Tirol) bedeutet Lienz für den Osttiroler eine eigene kleine "Landeshauptstadt", welche verwaltungstechnischer und auch in wirtschaftlicher und kultureller Hinsicht unabhängig ist.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Vgl. Pizzinini 1999, 29.



# Wettbewerb

Aufgabenstellung

Erläuterung Raumprogramm

Bestandsgebäude | Bilder

---

## Aufgabenstellung

### TEIL B. | BESONDERER TEIL – GRUNDLAGEN

#### 1. ALLGEMEINES

##### 1.1 Lage

Die Liegenschaft besteht aus zwei Baukörpern (PHTL / TFBS), welche durch den Zauchenbach (Wildbach) getrennt sind. Die Grundstückssituation ist sehr beengt. Einerseits durch die südlich vorbeifließende Isel und andererseits durch die steile Hanglage, die unmittelbar angrenzend an den Bestand beginnt. Durch den Zauchenbach und die Isel sind Vorschriften der Wasserwirtschaft sowie der Lawinen- und Wildbachverbauung zu beachten.

##### 1.2 Verkehrstechnische Aspekte / Parken

für die Erweiterungsbauteile PHTL / LFUI-UMIT / POLY / TFBS sind ca. 28 neue Stellplätze nötig. Die bisher vorhandenen 48 Stellplätze müssen erhalten bleiben. Bei einer Umorganisation der Vorbereiche müssen diese 48 Stellplätze wieder geschaffen werden. Aus Kostengründen sollte keine Tiefgarage gebaut werden. Die Planung einer Tiefgarage stellt jedoch keinen Ausscheidungsgrund dar.

##### 1.3 Zeitrahmen

- \* Beauftragung Planungsteam
- \* Einreichung Abgabe
- \* Baubeginn
- \* Fertigstellung PHTL / LFUI-UMIT

## 2. PLANUNGSVORGABEN

Ende März 2016 Juli 2016 Oktober 2016 August 2017

Es gelten alle einschlägigen Bundes- und Landesvorschriften in der jeweils geltenden Fassung.

### 2.1 Barrierefreiheit

Sämtliche Anlagen sind barrierefrei auszuführen. Öffentliche Infrastruktur muss den Grundsätzen des „Barrierefreien Bauens“ entsprechen (ÖNORM B 1600 – Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen) sowie der Barrierefreiheit im Sinne des Bundes-Behindertengleichstellungsgesetzes i.d.g.F.

Das Prinzip Barrierefreiheit zielt darauf hin, nicht nur Menschen mit Behinderung, sondern auch ältere Menschen und Personen mit Kleinkindern in eine frei zugängliche Nutzung der baulich gestalteten Umwelt einzubeziehen, also ein „Design für Alle“.

### 2.2 Fluchtwegsituation und Brandschutz

Das geplante Gebäude muss den einschlägigen Gesetzen, Richtlinien und Vorschriften im Hinblick auf Brandschutz entsprechen. Die geforderten Fluchtwegbreiten und -längen sind einzuhalten.

### 2.3 Energetische Aspekte

In der Wettbewerbsphase sind der Handlungsspielraum und der mögliche Einfluss auf Energieeffizienz und Nachhaltigkeit eines Bauvorhabens am größten.

Viele der Entscheidungen, die in dieser Phase und in den ersten Phasen der Planung getroffen werden, legen die

---

Energieeffizienz und Nachhaltigkeit eines Projekts fest. Der Auslober legt deshalb besonderen Wert auf eine hohe Nachhaltigkeit der eingereichten Entwürfe.

#### **2.4 Raumlufthqualität**

Die Qualität des thermischen Raumklimas und der Raumlufth bekommt in der Planung von Räumlichkeiten für die Betreuung der Schüler und Studenten besondere Bedeutung zu.

#### **2.5 Akustische Aspekte**

Für abgehängte Decken sind entsprechende Raumhöhen vorzusehen. Auch ist bei der Ausführung der Anteil schallharter Materialien möglichst gering zu halten.

#### **2.6 statische Beurteilung**

Siehe Anlage: Stellungnahme Tagger vom 2.11.2015

#### **2.7 Stellungnahme Wasserwirtschaft - Isel**

Siehe Anlage : Stellungnahme Wasserwirtschaft vom 28.10.2015

#### **2.8 Überbaubarkeit Bereich Zauchenbach - Wildbach**

Die Grundstücke 333/1 und 332 befinden sich durch den Zauchenbach in der Gefahrenzone Wildbach (Grdstk. 1927). Eine Überbauung der Freihaltefläche, sowie des Baches selbst, ist ausschließlich mit einer Brücke möglich. Eine klimatische Einhausung dieser Brücke ist ebenfalls möglich. Eine Überbauung dieser Zone mit anderen Räumlichkeiten ist nicht möglich und führt zur Ausscheidung des Projektes vor Beurteilung durch die Jury. Diese nur mit einer Brücke überbaubare

Zone ist in der Anlage „Darstellung Planungsareal und der nicht bebaubaren / überbaubaren Zone Zauchenbach“ im Grundriss blau dargestellt. Die Mindesthöhe der Überbauung liegt bei 5m über der jeweiligen Bachsohle lt. Bestandsplan.

#### **2.9 Bestehender Spielplatz**

Der am Areal befindliche Kinderspielplatz soll, wenn möglich, erhalten bleiben. Sollte dies jedoch nicht möglich sein, so kann die ersatzlose Entfernung des Spielplatzes vorgesehen werden, dh. es muss kein Spielplatz am Areal geschaffen werden.

---

### **3. PLANUNGSGEBIET UND STÄDTEBAULICHE GRUNDLAGEN**

Grundstücknr. 2161 – Bauen an die Grenze erlaubt (Projektabhängig)

#### **3.1 Wettbewerbsareal**

Das Planungsareal umfasst den rot strichliert umrandeten Bereich.

#### **3.2 Flächenwidmung**

Die beiden Grundstücke sind jeweils als Sonderfläche für die jeweilige Schule gewidmet. Siehe Anlage.

#### **3.3 Bebauungsplan**

Ein Bebauungsplan wird nach Vorlage des Siegerprojektes entsprechend diesem Projekt erstellt.

#### **3.4 Abstände**

Zu folgenden Grundstücken sind folgende Abstände einzuhalten:

Grundstücknr. 377/1 – Bauen an die Grenze erlaubt (Projektabhängig)

Grundstücknr. 334/1 – Bauen an die Grenze erlaubt (Projektabhängig)

Grundstücknr. 1874 Weg – Überbauung möglich. (Erhaltung Bäume / wasserbautechnische Vorgabe einhalten)

Grundstücknr. 1927 Zauchenbach – Überbauung nur mit Brücke möglich

Grundstücknr. 1934 Weg – Überbauung möglich. (Erhaltung Bäume / wasserbautechnische Vorgabe einhalten)

Grundstücknr. 1728 Pfarrgasse - Abstand zur Grundgrenze mind. 5m

Grundstücknr. 1953 - 0,6-facher Abstand lt. TBO

Grundstücknr. 1726/1 – Bauen an die Grenze erlaubt (Projektabhängig)

#### **3.5 Hochwasser Buhne**

Westlich des bestehenden PHTL Gebäudes ist eine sogenannte Hochwasserbuhne eingebaut. Diese Buhne ragt relativ weit in das Grundstück hinein und muss bei der Planung berücksichtigt werden. Die Buhne muss erhalten bleiben und kann nicht umgebaut werden.

## 1. SCHWERPUNKTE UND ZIELE

Die Wettbewerbsaufgabe gliedert sich in zwei Teile. Dies ist einerseits der konkrete Vorentwurf der Erweiterung für die PHTL / LFUI-UMIT, sowie die Allgemeinräume, welche den Campuscharakter stärken sollen (Küche, Aula, Vorbereich). Hierfür ist die Umsetzung des beigelegten Raum- und Funktionsprogramms darzustellen.

Andererseits soll für die Erweiterung der TFBS und die Ansiedlung der Polytechnischen Schule nur eine Baumassenuntersuchung im Maßstab 1:500 erstellt werden. Hierfür sind keine konkreten Grundrisse notwendig. Anhand von Systemschnitten, Bruttogeschoßflächenplänen (1:500) und des Modells soll die Verteilung dieser Kubaturen dargestellt werden. Eine Abschätzung über die mögliche Belichtbarkeit der Räume muss für die Jury möglich sein.

Von den TeilnehmerInnen werden baukünstlerisch qualitative Lösungen für die im Folgenden näher erläuterte Aufgabenstellung erwartet.

## 2. ERLÄUTERUNGEN ZUM RAUMPROGRAMM

Das Raum- und Funktionsprogramm ist unter Beachtung der Ansprüche der Nutzer und der inneren Organisationsstruktur zu entwickeln. Die angegebenen Flächen sind Zielwerte und sollen sich in einem wirtschaftlichen Entwurf widerspiegeln.

### 2.1 „Campus“

Die Raumprogramme der PHTL / LFUI-UMIT und der TFBS sehen jeweils Kommunikationszonen vor. Diese Räume sollen, wenn möglich, zu einer gemeinsamen „Aula“ zusammengeführt

werden. Anschließend zu dieser Aula, soll die Schulküche untergebracht werden, die dann nicht nur zum Unterricht dient sondern auch zur Speisenvorbereitung für allfällige Veranstaltungen oder Ähnliches in der Aula, sowie für die Mittagsauspeisung der Schüler. Dieser Bereich soll von allen vier Schulen genutzt werden können. Ein Hauptkriterium für die Funktionalität dieses „Campus“ wird die Anbindung an die einzelnen Schulteile darstellen.

## 3. RAUM- UND FUNKTIONSPROGRAMM

### Raumprogramm - Erweiterungsflächen

Das Raum- und Funktionsprogramm ist als Beilage der Ausschreibung im Format XLS zur Verfügung gestellt. In die Tabelle sind die im Planungsentwurf ausgewiesenen Nutzflächen, der im Raumprogramm geforderten Räume, als Ist-Fläche einzutragen und auszudrucken. Die Verkehrsflächen, oder zusätzlich angebotene Räume sind in die Tabelle selbstständig und erkenntlich einzutragen.

### 3.1 Raum- und Funktionsprogramme - Bruttogeschoßflächen

- Formblatt A1 – Raumprogramm PHTL
- Formblatt A2 – Raumprogramm LFUI-UMIT
- Formblatt A3 – Raumprogramm „Campus“
- Formblatt B – Bruttogeschoßflächen / Bruttorauminhalt
- Raumprogramm / Bruttogeschoßfläche – POLY
- Raumprogramm / Bruttogeschoßfläche – TFBS

- 
- Erläuterung Raumprogramm PHTL
  - Erläuterung Raumprogramm LFUI-UMIT
  - Erläuterung Raumprogramm TFBS

### **3.2 SYNERGIEN / DOPPELNUTZUNG – BAUSTUFEN**

Grundsätzlich werden Synergien zwischen den einzelnen Schultypen angestrebt. Eine strikte Trennung der Räumlichkeiten gemäß den Grundstücken ist daher nicht unbedingt nötig. Die direkten Abhängigkeiten, die durch Doppelnutzungen entstehen sind in den Raumprogrammen ersichtlich. Der Campus soll von allen Schulteilen und der LFUI-UMTI benutzt werden.

### **3.3 ERSCHLIEßUNG**

Der Bereich LFUI-UMIT soll einen eigenen unabhängigen Eingang von der PHTL erhalten, da die Benutzung der LFUI-UMIT jederzeit unabhängig von der PHTL möglich sein muss. Die Erschließung des Bereiches POLY kann gemeinsam mit dem Bereich TFBS oder getrennt davon erfolgen.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Vgl. Tiroler Landesregierung: Auslobungstext, 2015, 26-29.







---

## Wettbewerb Beilage

### Erläuterung Raumprogramm

#### Allgemein

Generell soll das ganze Gebäude barrierefrei erschlossen werden können.

Im weiteren Schritt sind Synergien zwischen den unterschiedlichen Schultypen anzustreben. Daher entfällt eine strikte Trennung der Räumlichkeiten in Bezug auf die Grundstückszugehörigkeit. Es sind direkte Abhängigkeiten bzw. Doppelnutzungen aus dem Raumprogramm zu entnehmen. Der neu zu errichtende Campus soll von allen Schultypen und den Universitätslehrgängen benutzt werden können.

#### Erschließung

Da die Unterrichtszeiten unterschiedlich ausfallen, sollen die Räumlichkeiten der LFUI-UMIT über einen eigenen bzw. separaten Zugang verfügen. Der Eingang der POLY kann auch gemeinsam mit dem Eingangsbereich der TFBS oder aber getrennt erfolgen.

#### Raumprogramm: PHTL

##### Werkstätten:

- Gute Zugänglichkeit zum Bestandsgebäude.
- Bei der Belichtung ist auf die Arbeitsstättenverordnung zu achten.

##### Klassenräume:

- lt. ÖISS Richtlinien
- gute Anbindung zu Bestandsgebäude
- Doppelnutzung mit LFUI-UMIT (Zugang beachten)

#### Projektraum:

Da der Raum auch außer den normalen Schulzeiten genutzt werden soll, ist ein unabhängiger Zugang anzudenken.

#### Raumprogramm: LFUI-UMIT

##### Eingang:

Es ist ein eigener Zugang in das Gebäude vorzusehen. Die Betriebszeiten können im Vergleich zu den anderen Schultypen sehr unterschiedlich ausfallen.

##### Anlieferung:

Anlieferung erfolgt mittels PKW und für das Labor Maschinenbau mit einem 12 m langem LKW. Es ist darauf zu achten, dass die Rückwärtsfahrt nicht über Fußgängerwege bzw. Radwege erfolgt. Auch ein geordnetes Wenden soll möglich sein, um dann vorwärts gerichtet auf die Straße ausfahren zu können.

##### Labor Maschinenbau:

- Eigene Raumkonfiguration von 8m x 15 m oder 6m x 20m, RH 3,50m
- 20 cm zusätzliche Wand- / Deckenstärke (Akustik)
- Labor soll nicht in Obergeschossen angeordnet werden (Maschinen wiegen 1000 kg/m<sup>2</sup>, starke Schwingungen)
- Belichtung lt. Arbeitsstättenverordnung
- Zusätzliches Tor ca. 3m x 3m für Zulieferung

##### Labor Werkstoffwissenschaften:

- Raumkonfiguration 5m x 6m, RH 3,20m
- 20 cm zusätzliche Wand- / Deckenstärke (Akustik)
- Belichtung lt. Arbeitsstättenverordnung

### Hörsäle:

- Hörsäle ohne Abstufung sondern gleiche Ausstattung wie Seminarräume
- RH 3,20m - 3,50m
- Querlüftung oder Lüftungsanlage vorsehen
- Für die Hörsäle soll ein Vorbereich vorhanden sein
- Anordnung nicht in unmittelbarer Nähe zu Studiensekretariat

### Studiensekretariat:

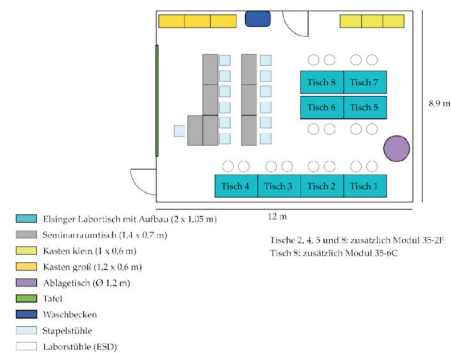
- Platzierung im unmittelbaren Eingangsbereich

### Büros:

- Die Büros mit jeweils 18m<sup>2</sup> sollen für drei Arbeitsplätze ausgestattet werden.
- Aufenthaltsraum mit Teeküche

### Labor für E-Technik:

- Raumkonfiguration lt. Skizze
- RH ca. 3,50m
- Lüftungsanlage



7 | Labor E-Technik

### Prüfungsraum/Lernzentrum:

- Abtrennungswand die den Raum in 40 m<sup>2</sup> und 80m<sup>2</sup> aufteilt vorsehen

### Seminarraum/IT:

Klassischer Seminarraum lt. ÖISS

### CAD/IT Labor:

- wie ein Klassenraum aufgebaut
- Doppelnutzung mit PHTL

### Raumprogramm: CAMPUS

- Der Campus soll als Aufenthalts- / Lern- und Veranstaltungsbereich für alle Schultypen benutzbar sein!
- Zugang soll von den einzelnen Schulen bzw. Standorten witterungsgeschützt möglich sein
- Anlieferung für Cateringküche
- Cateringküche in unmittelbarer Nähe zur Küche der POLY (Doppelnutzung)
- möglichst mit großem Außenbereich

### Raumprogramm: TFBS

### Allgemeines:

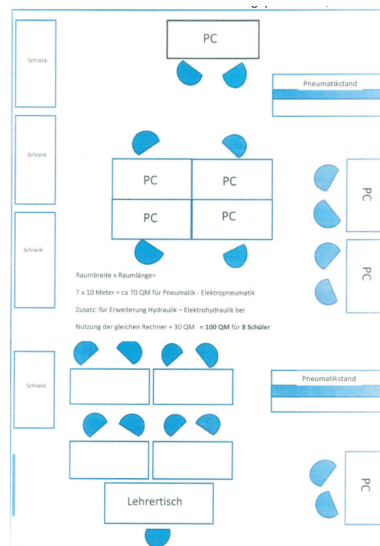
- seperater Eingang

### Anlieferung:

- wird mit LKW beliefert

### Lehrwerkstätte Hydraulik:

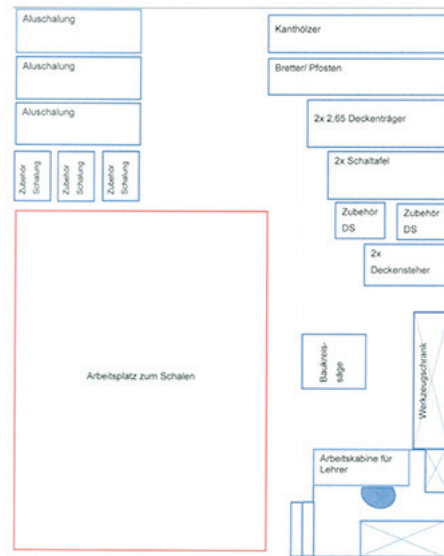
- Ortsunabhängig
- RH ca. 3,50m
- Lüftungsanlage
- Belichtung lt. Arbeitsstättenverordnung
- Raumkonfiguration lt. Skizze



8 | Lehrwerkstätte Hydraulik

### Lehrwerkstätte Schalung:

- RH zwischen 4m - 5m
- Nähe zu Tischlerwerkstätte
- Barrierefreier Zugang zu Tischlerwerkstätte
- Lüftungsanlage
- Belichtung lt. Arbeitsstättenverordnung
- Raumkonfiguration lt. Skizze



Plan für die Werkstatt der Schalung: Fläche mind. 120 m<sup>2</sup>, Raummaße: ca. 12m lang und 10m breit, Raumhöhe: 4m bis 5m;

9| Lehrwerkstätte Schalung

### Klasse Maurer:

- konventionelle Klasse lt. ÖISS
- Präsentationsraum
- Darstellung von Arbeitsabläufen

### Interaktive Klasse:

- konventionelle Klasse lt. ÖISS

### Lager/Verwaltung/Schulwart:

- Lage ortsunabhängig

### Raumprogramm: POLY

#### Allgemeines:

- Eingang kann gemeinsam mit TFBS zusammengelegt werden
- Räume müssen nicht mit dem Bestand der TFBS zusammenhängen
- Nebenräume sind nur einzuplanen, wenn die Polytechnische Schule eigenständig geplant wird

#### Klassenräume/Seminarräume:

- Klassen entsprechen den ÖISS Richtlinien

#### Sammlungen:

- Räume sollen in der Nähe der Klassen angeordnet werden

#### Werkstätte Metall:

- RH ca. 3,20m
- Lüftungsanlage
- Lieferung kann über Lift erfolgen
- Werkstätte ortsunabhängig

#### Werkstätten für Holz und Bau:

- Doppelnutzung im Bereich der TFBS-

#### Schulküche:

- Planung lt. ÖISS Richtlinie
- Küche in unmittelbarer Nähe zur Cateringküche im Bereich Campus
- Anlieferung beachten

#### EDV-Räume:

- zwei EDV Räume könne bei TFBS mitgenutzt werden
- Lage des Raumes ortsunabhängig

#### Verwaltung:

- Lage ortsunabhängig

#### Garderoben Schüler:

- Lage soll in der Nähe des Eingangsbereich sein

#### Erste Hilfe Raum:

- kann gemeinsam mit anderen Schulen genutzt werden<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Vgl. o.A., Wettbewerb - Erweiterung PHTL/LFUI-UMIT/POLY/TFBS 2015 1-7.



7| Blick von der StraÙenseite im Osten



8| Blick auf die PHTL von S¼den



9| Blick auf die TFBS von NordWest



10| Blick auf die PHTL von S¼den



11| Blick auf die PHTL von NordWest



12| Luftbild



13| Blick zum Waldweg vom Süden



14| Blick zur Rückseite der TFBS vom Süden

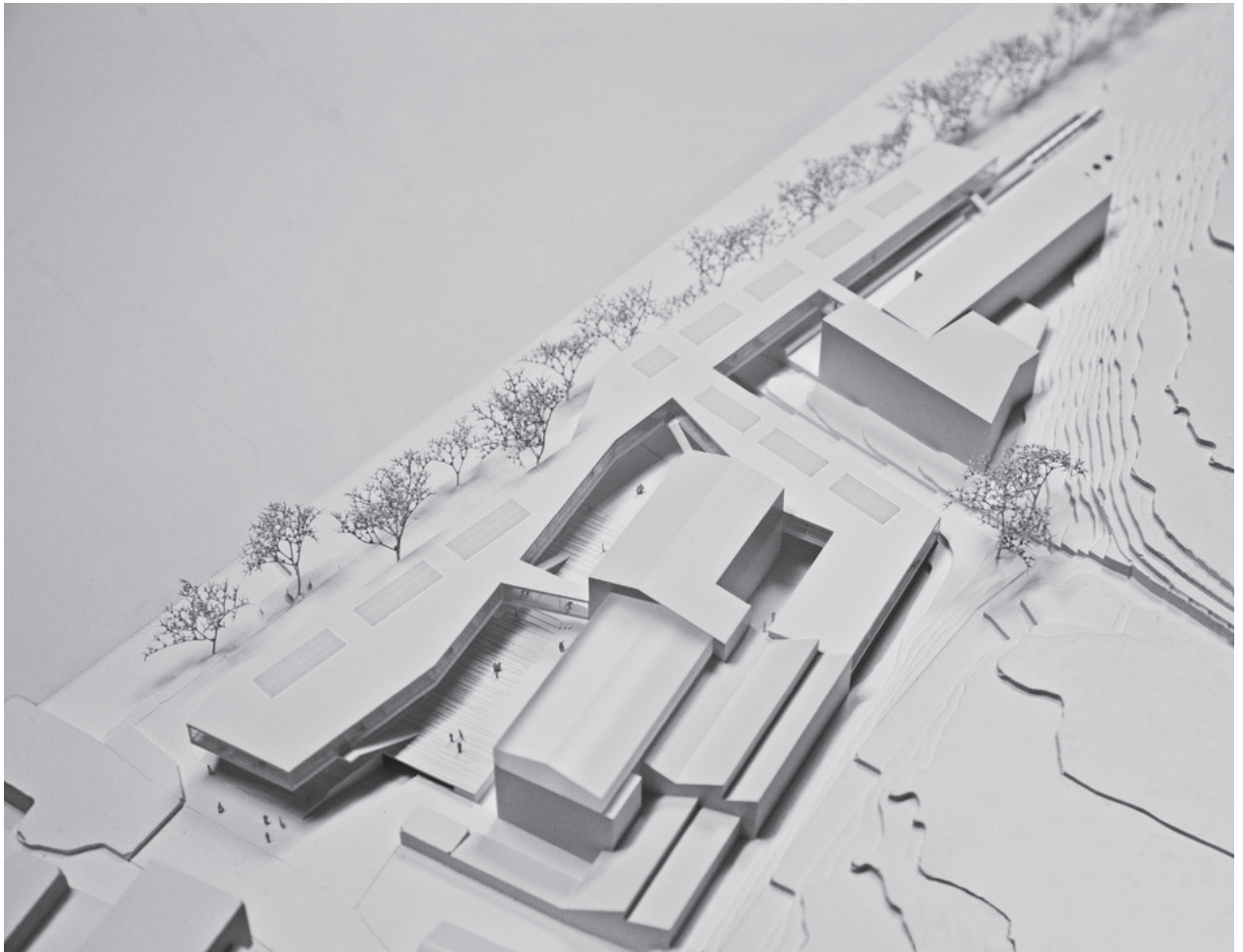




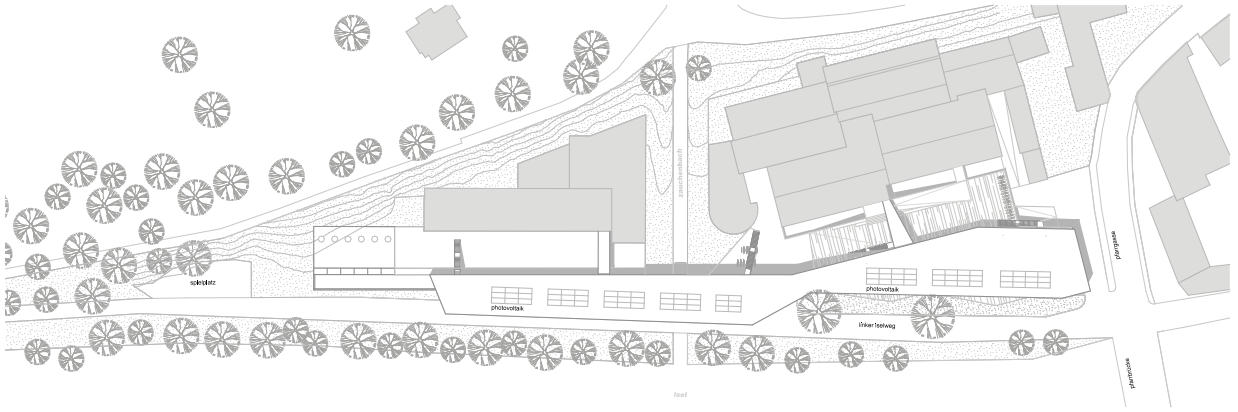
# Siegerprojekt

Analyse





15 | Modell - Siegerprojekt



15| Lageplan - Campus

---

## Analyse

### Städtebauliches Konzept

Ein langer schmaler Baukörper stellt eine Verbindung zwischen den vier Schulen und den Räumlichkeiten der LFUI-UMIT her. Der aufgeständerte Baukörper scheint über der Uferpromenade zu schweben. Durch diese markante Äußerlichkeit schafft der Baukörper eine neue Identität für den neuen Campus in Linz.

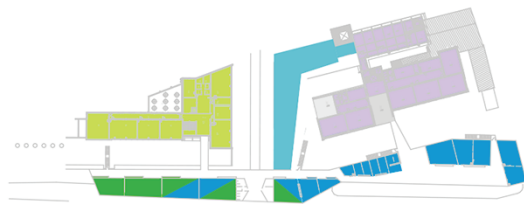
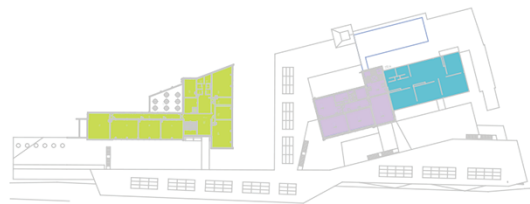
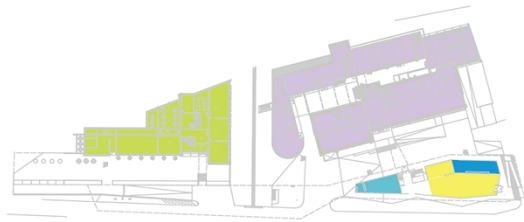
Die angehobene Ebene über dem Parkdeck fungiert dabei als Außenbereich für die Schüler und Studenten und bietet außerdem die Möglichkeit und den Platz für Veranstaltungen.

Über diesen Platz gelangt man zu den Eingangsbereichen der TFBS und den neuen Campus. Hier werden verschiedene Bereiche wie Aula, Essbereich, Schulküche, Labor und die darüber liegenden Geschosse mit den Hörsälen und dem Lernzentrum zu einer Lernlandschaft zusammengeführt.

Der Campus ist nicht nur ein Treffpunkt für Schüler und Studenten, sondern hat auch ausreichend Platz für Veranstaltungen. Der Campus wirkt durch seine großen Glasfronten mit viel natürlichem Licht sehr offen und freundlich. Zum Freibereich hin, kann der Campus nach Süden und zum Schulplatz hin geöffnet werden. Das zweigeschossige Gebäude stellt einen Mittelpunkt für die unterschiedlichen Schulen dar, und verbindet mit seinen Brücken alle Bereiche miteinander.<sup>8</sup>

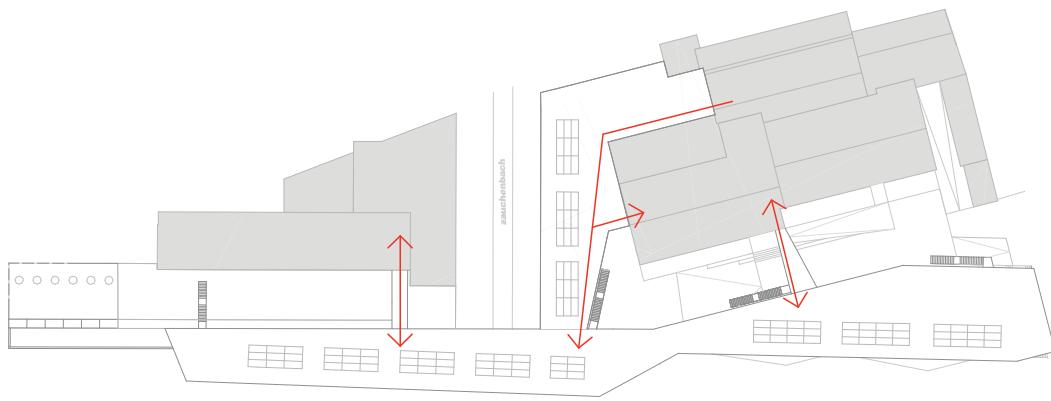
<sup>8</sup> Vgl. Fasch und Fuchs: Wettbewerb  
- Campus Linz 2015, 1.





- poly + tfbs bestand
- poly + tfbs neu
- phtl bestand
- phtl neu
- campus
- ifui-umit
- parkdeck, natürlich be- & entlüftet

16 | Flächenverteilung



17 | Verbindungswege



---

## **Verkehrskonzept**

Der neue Schulplatz wurde angehoben, um darunter die geforderten Parkplätze unterzubringen. Dadurch werden die wenigen Flächen für den Freibereich der Schüler und Studenten nicht zusätzlich durch freiparkende Autos verstellt.

PKW und LKW befahren diese Flächen ausschließlich für die Anlieferung. Ansonsten bleibt das Schulgelände frei von Fahrzeugen.

Die Öffnungen welche zur Entlüftung bzw. Belüftung und für die Belichtung vorhanden sind, liegen über den Höhenprofilen, der von der Wasserwirtschaft vorgegeben wurde.

Ein Teil des abgehobenen Baukörpers dient als Überdachung für Fahrräder und Mopeds.

Für die Anlieferung mittels LKW ist der Bereich direkt neben der Pfarrgasse vorgesehen. Im weiteren Schritt werden die Materialien etc. von einem Stapler am Gelände weiter verteilt. Als zweite Option hat der LKW die Möglichkeit, bis zum Schulplatz zu fahren, um dann rückwärts bis hinter in den TFBS Werkstättenhof zu fahren.

## **Brandschutz und Fluchtwege Konzept**

Im gesamten oberen Geschoss werden an den Außenseiten Fluchttreppen angebracht, und ist daher ohne Probleme zu entfluchten.

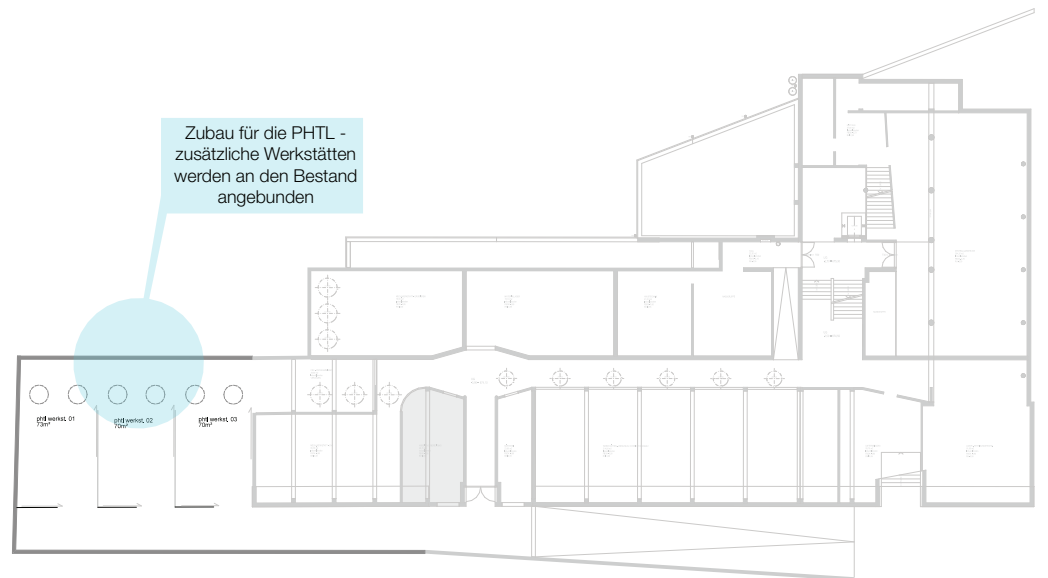
Da die Fluchtmöglichkeiten im Bestand der TFBS den heutigen Standards nicht mehr gerecht werden, wird eine zusätzliche Fluchttreppe im nördlichen Bereich des Werkstättentraktes errichtet. Die beiden neuen Brückenteile im Obergeschoss bieten ebenfalls die Möglichkeit, das Gebäude bei Gefahr zu verlassen. Bei der PHTL kann die Flucht direkt über den davorliegenden Belichtungsgraben erfolgen.

## **Barrierefreiheit**

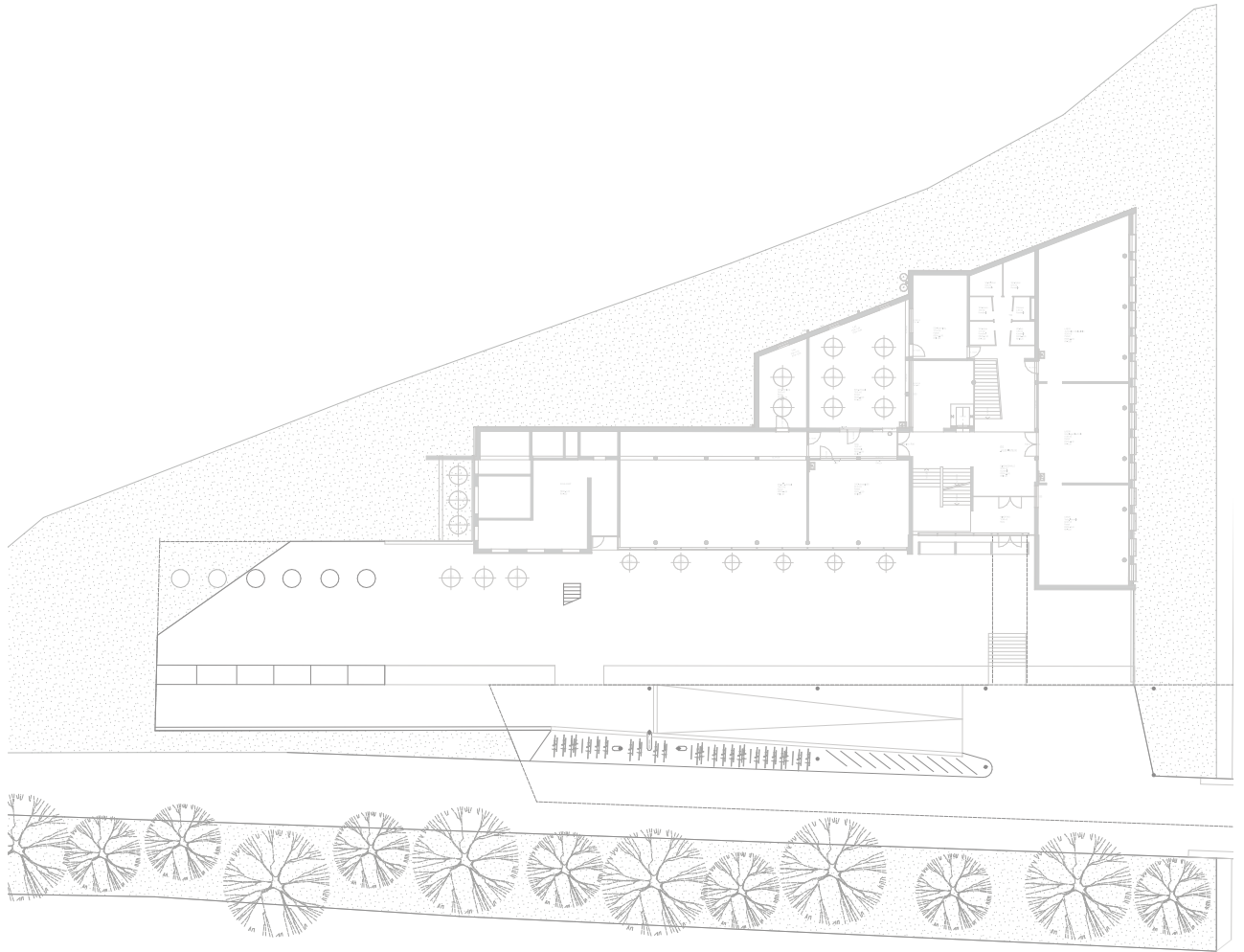
Vom Kellergeschoss ausgehend sind zwei Behindertenstellplätze in der Nähe des Liftes angeordnet. Über diesen Lift und die zwei Verbindungsbrücken kann der neue längsgerichtete Baukörper barrierefrei und witterungsgeschützt erschlossen werden. Im Bestandsgebäude wird zusätzlich ein neuer Lift errichtet, welcher Barrierefreiheit im gesamten Gebäude ermöglicht.

Die Rampenneigungen im Außenbereich befinden sich beim neuen Schulplatz und zum Eingang der TFBS. Diese Rampen betragen je nach Länge eine Neigung zwischen 4 und 6 Prozent.<sup>9</sup>

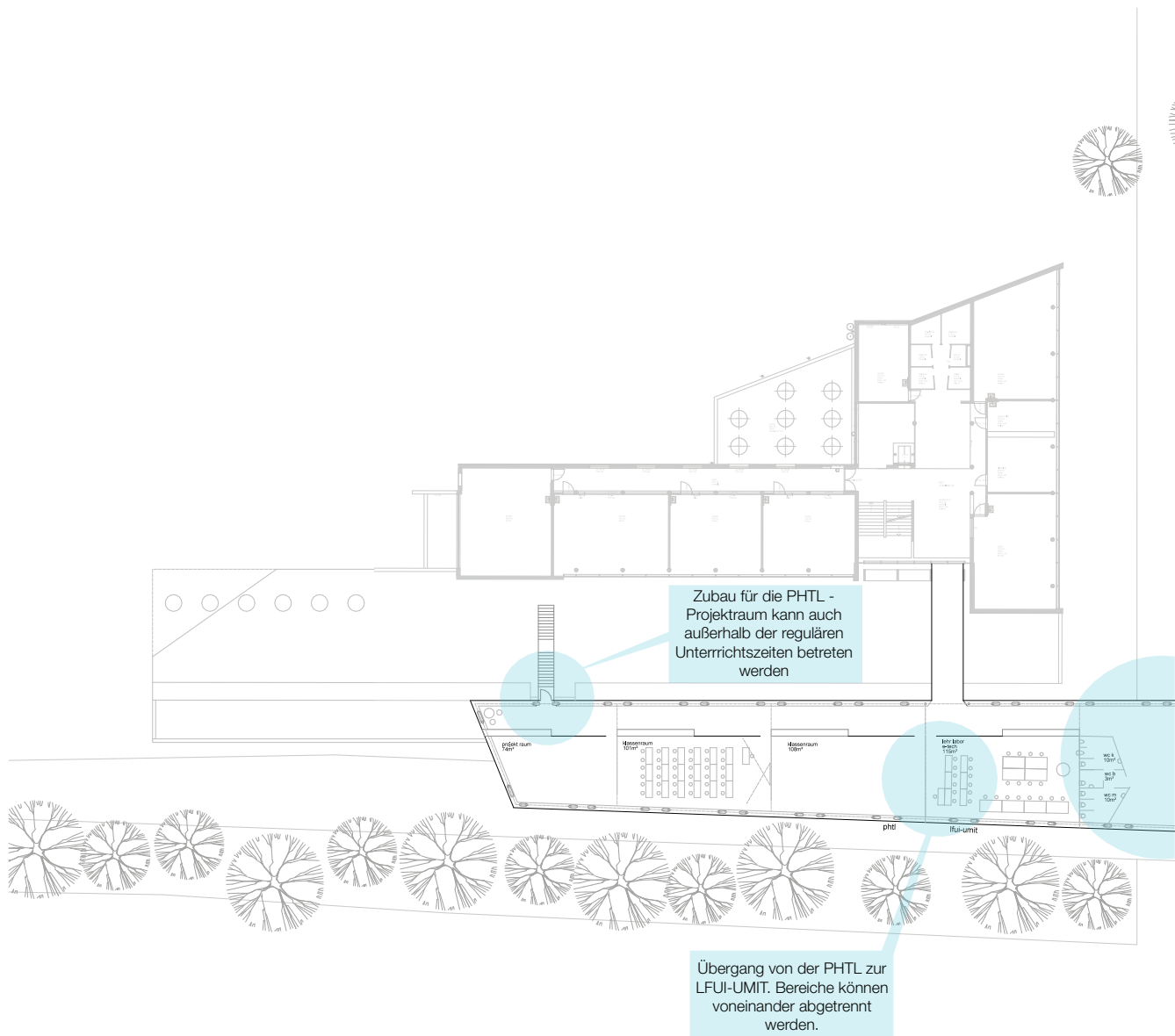
<sup>9</sup> Vgl. Fasch und Fuchs: Wettbewerb - Campus Lienz 2015, 1.

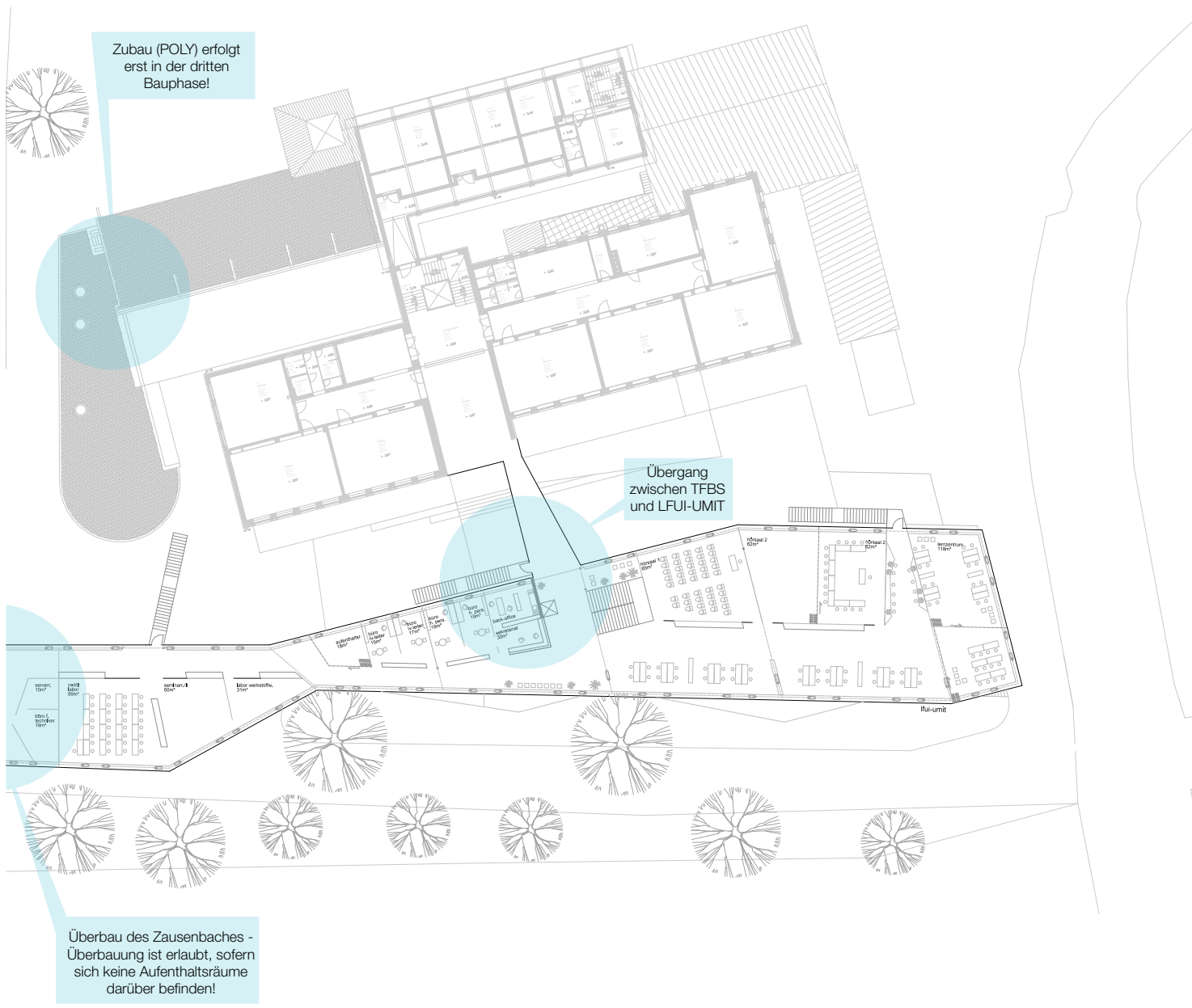






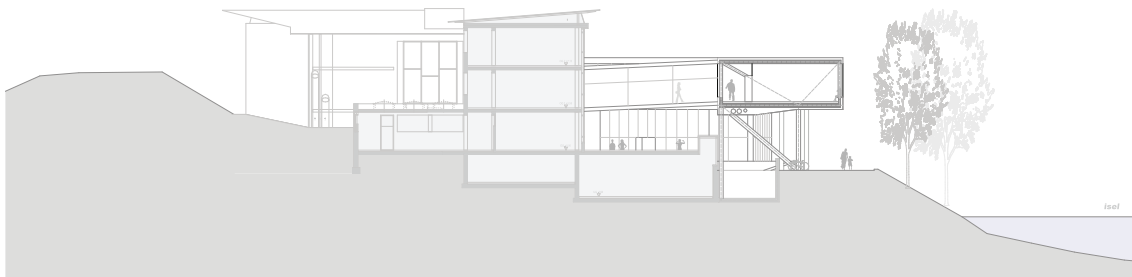












21 | Querschnitte



---

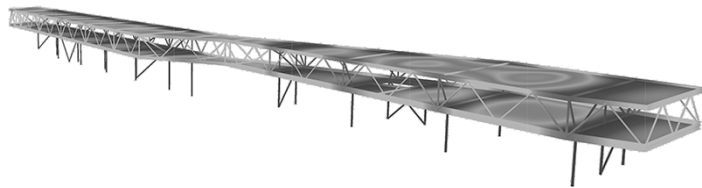
## Statisches Konzept

Der neue Bau trakt ist als Skelettbau in Stahlbauweise konstruiert. Diese besteht aus Stahlstützen, welche die im Obergeschoss befindlichen Fachwerke in Querrichtung zum Gebäude anordnet. Die Fassadenfachwerke im Obergeschoss umlaufen den gesamten Baukörper. Durch die schlanken und weit gespannten Konstruktionselemente ist das Konzept leicht erkennbar.

Für die beiden Geschossdecken bilden die Fassadenfachwerke die Haupttragstruktur, während die Querrichtungs-fachwerke die Lasten weiter in die Stützen des darunterliegenden Erdgeschosses leiten.

Die Geschossdecken sind in Fertigteilbauweise ausgeführt. Dafür werden vorgespannte Stahlbetonhohldielen verwendet, die je nach Lage Bereiche von 10 bis 17 m überspannen. Dabei ermöglichen die Randträger mit ihrer speziellen Ausbildung eine einfache Verlegung der Hohldielen. Optional könnten die Decken auch in Holzfertigteilbauweise ausgebaut werden.

Das gesamte neue Gebäude steht auf einzelnen Fundamenten. Diese sind so angeordnet, um die hohen Lasten, die an bestimmten Bereichen auftreten, abzufangen.<sup>10</sup>



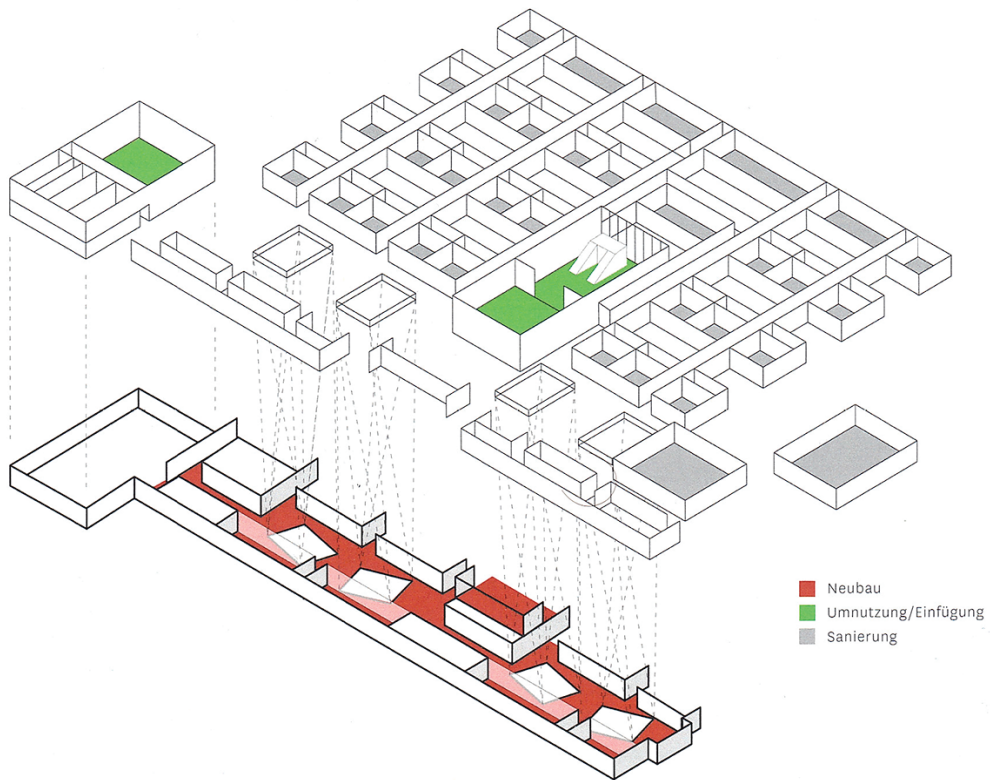
22| Tragstruktur - Stahlbauweise

<sup>10</sup> Vgl. Fasch und Fuchs: Wettbewerb - Campus Lienz 2015, 1.

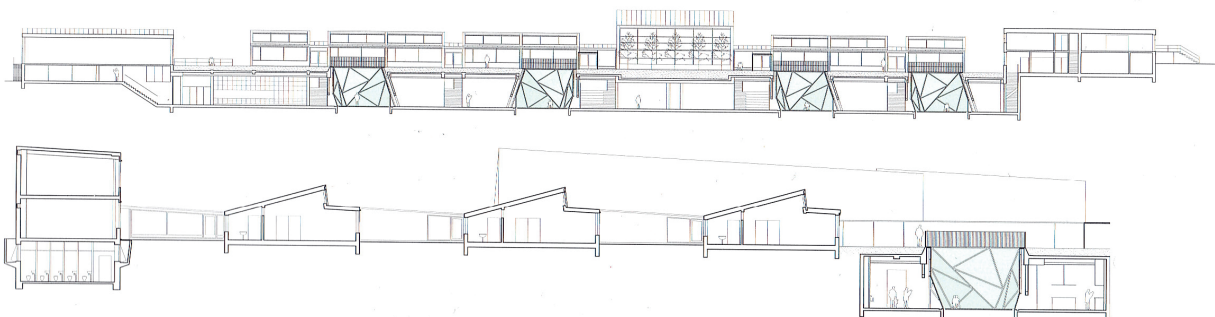


# Theorie

Umbau/Erweiterung  
von Schulen  
Schulgelände als  
Lernraum



18| Munkegardsskolen - Diagramm



19| Munkegardsskolen - Schnitt

## Umbau und Erweiterung von Schulen

Bei Gebäudeumbauten nutzen Schulen häufig die Möglichkeit, ihr pädagogisches Konzept neu auszurichten. Neue innovative Ansätze können so durch ein kreatives Umbau- bzw. Erweiterungsprojekt umgesetzt werden. Dem Thema der Umbau und Erweiterungen von Schulen kommt eine immer wichtigere Bedeutung zu. Mittlerweile werden ebenso viel Mittel in die Sanierung oder Umbauten gesteckt, wie in kompletten Neubauten von Schulen.<sup>15</sup>

### Umbau von Schulgebäuden

Aufgrund der weltweiten wirtschaftlichen Entwicklung wurden die Ausgaben die für Schulgebäude vorgesehen waren, stark reduziert. Da sich diese Situation mit großer Wahrscheinlichkeit nicht so schnell ändern wird, sollten Schulbehörden und Bildungsträger auf die Erhaltung ihrer bestehenden Schulbauten achten. Auch wenn es oft an moderner Technik und barrieregerechten Erschließungen fehlt, besitzen die Altbauten keinesfalls schlechte räumliche Qualitäten.<sup>16</sup>

Soll ein historisches Gebäude saniert werden, muss die originale Architektursprache verstanden werden. Nur so ist es möglich, Änderungen und Anbauten vorzunehmen, welche das ursprüngliche Raumkonzept nicht zerstören.

Ein schönes Beispiel für einen gelungenen Umbau stellt die in Kopenhagen gelegene Schule *Munkegardsskolen* in Gentofte, Dänemark dar. Die Schule wurde 1956 von dem Architekten Arne Jacobsen entworfen und war eines seiner besten Projekte. Die Schule war das

erste eingeschossige Schulgebäude in Dänemark, und wurde daher 1995 unter Denkmalschutz gestellt.

Mitte der 2000er benötigte die Schule dringend eine Modernisierung und Sanierung um den heutigen räumlichen Standards und pädagogischen Anforderungen zu entsprechen.

Im Zuge dieser Modernisierung wurde das Büro *Dorte Mandrup Arkitekter* mit dem Umbau beauftragt. Jacobsens Entwurfskonzept stellte einen gerasterten Grundriss mit vielen Pavillons dar. Diese Pavillons umgaben eine Reihe von Innenhöfen. Ziel war es, das alte Gebäude zu sanieren und gleichzeitig moderne pädagogische Konzepte durchzuführen. Daher entschied man sich für einen Anbau mit offenen Lernbereichen, verbesserten Verbindungswegen, Essensbereichen und modernen WC-Anlagen. Die neuen Räume fügen sich in den Raster von Jacobsen ein, sind aber unter dem ursprünglichem Schulhof untergebracht. Ein wesentlicher Punkt war die Belichtung. Dabei wurde darauf geachtet, möglichst viel natürliches Licht über die Lichtschächte in den Untergeschossen einzubringen. Hierfür wurden vier kristallähnliche Lichthöfe in den Schulhof eingefügt. So konnte der alte Grundriss erhalten und gleichzeitig neue innovative Räume geschaffen werden.<sup>17</sup>



18| Munkegardsskolen - Lichtschacht

15 Vgl. Prue Chiles 2015,193.

16 Vgl. Ebda., 194.

17 Vgl. Ebda., 199-201.





---

Man sollte beachten, dass Sanierungen und Erweiterungen einer Schule einen großen Einfluss auf die Gemeinde bzw. den betreffenden Stadtteil ausüben können. Viele vor allem alte Schulen stehen im Zentrum der Stadt und haben eine Wirkung auf das Erscheinungsbild der Umgebung.<sup>18</sup>

Viele Schulen werden durch Erweiterungen über das ihnen zur Verfügung gestellte Gelände verteilt. Dies geschieht leider oft auf ungeplante Art und Weise ohne wirkliches Konzept. Da die meisten Erweiterungen und Umbauten aber ein neues pädagogisches Konzept verfolgen möchten, kann es dadurch zu Problemen führen. Ein gut durchdachter Entwurf für einen Zubau kann sehr wirksam sein, und der Schule einen neuen innovativen Ausdruck vermitteln.<sup>19</sup>

### **Richtlinien für den Umbau und Erweiterung für Schulbauten:**

1. Bei einer Sanierung soll der Planer auf das ursprüngliche Konzept des Entwurfes eingehen. Nur wer sich mit der bestehenden Struktur auseinandersetzt, kann das gesamte Potential des Gebäudes erkennen.
2. Ein gut durchdachtes innovatives Projekt muss nicht groß sein, um die Leistung einer Schule zu verbessern. Mit einer klaren Strategie kann entscheidend auf die wichtigsten Maßnahmen zur Entwicklung eingegangen werden.
3. Eine gut ausgearbeitete Planung und Gestaltung kann die Nutzung von leerstehenden Gebäuden als Schule ermöglichen, und verhelfen einer ungenutzten Bausubstanz wieder zu einer neuen Bestimmung.
4. Erweiterungen oder Sanierungen stärken das Ansehen einer Schule und ihrer Umgebung.
5. Eine sorgfältige Sanierung in Bezug auf Form und Material würdigt die Leistung und den Status der Schule innerhalb der Gemeinschaft.
6. Auch Gebäude aus Fertigteilen müssen wie auch herkömmliche Gebäude überlegt geplant werden, damit die Schule mit ihrer umliegenden Gemeinschaft einen Nutzen davon ziehen kann.<sup>20</sup>

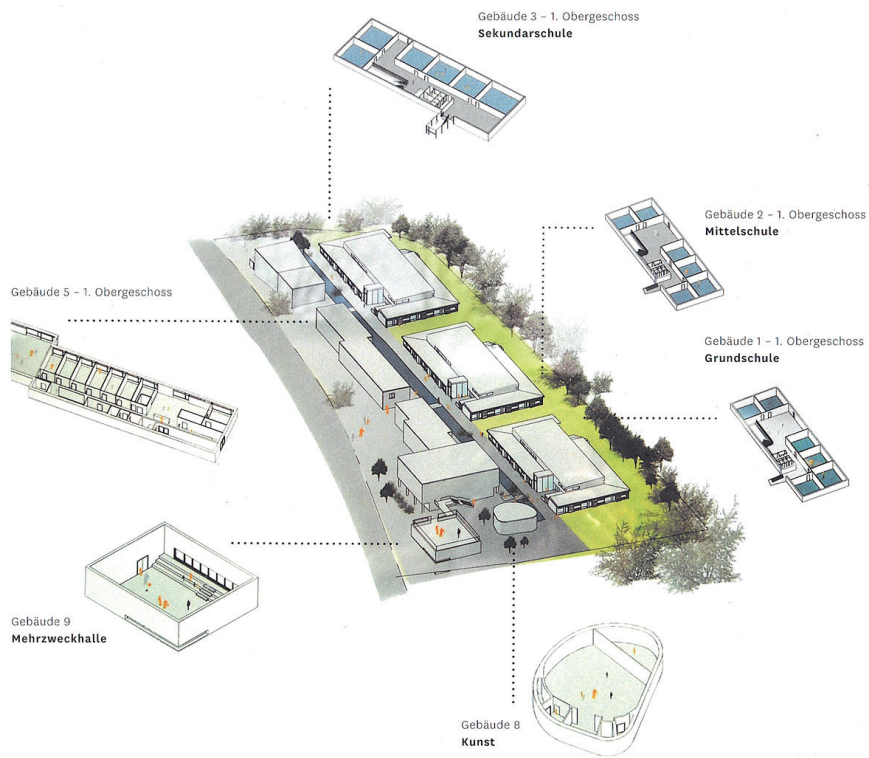
<sup>18</sup> Vgl. Prue Chiles 2015,203-205.

<sup>19</sup> Vgl. Prue Chiles 2015,207-205.

<sup>20</sup> Vgl. Prue Chiles 2015,219.



20| Utterslev Skole in Dänemark



21| Utterslev Skole - Schaubild

---

## Das Außengelände einer Schule als Lernraum

Am Anfang des 20. Jahrhunderts wurden unter der Bezeichnung "Schule im Freien" mehrere Schulkonzepte entwickelt, die einen möglichst starken Austausch zwischen den Schülern und ihrer Umwelt forcieren. Dabei sollen die Schüler möglichst viel in der frischen Luft unterrichtet werden.<sup>21</sup>

Schulen sind meistens von einer großen Grünfläche umgeben. Dadurch haben Schulen auch die Möglichkeit, auf diese natürlichen Ressourcen zurückzugreifen. Grünzonen auf dem Schulareal sind sehr oft für die Öffentlichkeit schwer zugänglich. Meistens werden solche Areale mit Zäunen umgeben und sind dann für Außenstehende nicht mehr verfügbar. Schulen dieser Art schotten sich dadurch ab, obwohl sie Mittelpunkt einer Gemeinschaft werden könnten.

Viele modernere Schulen haben sich jedoch für ihre Umgebung geöffnet. Es werden Konzepte entwickelt, welche sich mit der Gestaltung und der Lage des Schulgeländes befassen. So wird auch ein Zugang für die Öffentlichkeit geschaffen, der ein besseres Miteinander garantiert. Solch eine Aufwertung kann sich sehr positiv auf die soziale und auch gesundheitliche Beschaffenheit einer Gemeinde auswirken.<sup>22</sup>

## Topografie und Flora

Bei der Planung einer Schule sollte auch der Außenraum so mit eingeplant werden, dass man den Unterricht auch im Freien fortführen kann. Es ist sehr vorteilhaft, wenn ein Gelände

vielfältig gestaltet wird, es beruhigend wirkt und an das natürliche Umfeld anschließt. In skandinavischen Ländern hat man viel Erfahrung darin, einen Bezug der Schule zur Umgebung herzustellen. Dabei sollten Außenflächen in ein Nutzungskonzept einbezogen werden.<sup>23</sup>

## Im Freien unterrichten

Lernbereiche im Freien könne als Bereicherung einer Schule und ihrem Umfeld gesehen werden. Eine große Rolle spielt dabei die Frage wie und warum man Lernbereich im Freien nutzt.

Die Schule *Utterslev Skole* in Kopenhagen, Dänemark wurde von den *KHR Arkitekter 2006* entworfen. Dabei war es für die Architekten von besonderer Bedeutung, den Außenraum in den Unterricht einzubeziehen. Das langgezogene Grundstück wird von einem Kanal geteilt. Um diesen Kanal sind die Gebäude angeordnet. Der Kanal fließt also mitten durch die Schule und verbindet die zwei begrünten Flächen miteinander. Durch die Einhausung des Kanals entsteht eine geschützte und doch erschließbare Einrichtung in einem kulturellen Umfeld. Zwischen der Landschaft und dem Schulgebäude entsteht so eine Verbindung mit einem direkten Bezug zur Naturwissenschaft. Der Kanal nimmt von den Dächern fließendes Regenwasser auf, kleine Schleusen im Kanal lassen Teiche entstehen welche Tiere aller Art anlocken. So funktioniert der Kanal wie ein interaktives Lehrmittel.

Jeder Unterrichtsraum kann zum Schulgelände hin geöffnet werden, und motiviert dadurch zum lernen im Freien.<sup>24</sup>

21 Vgl. Prue Chiles 2015,158.

22 Vgl. Prue Chiles 2015,160.

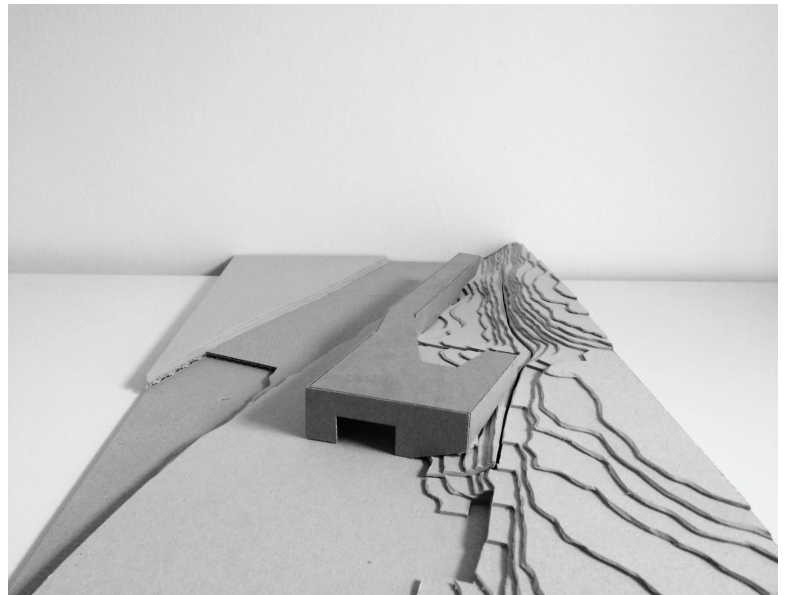
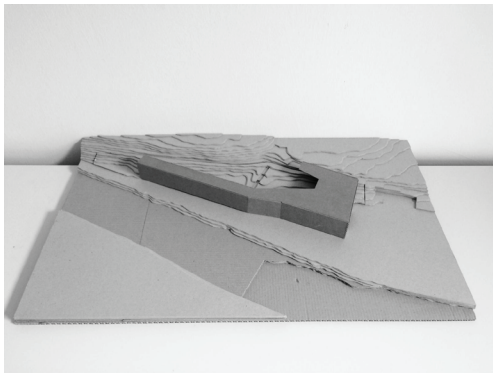
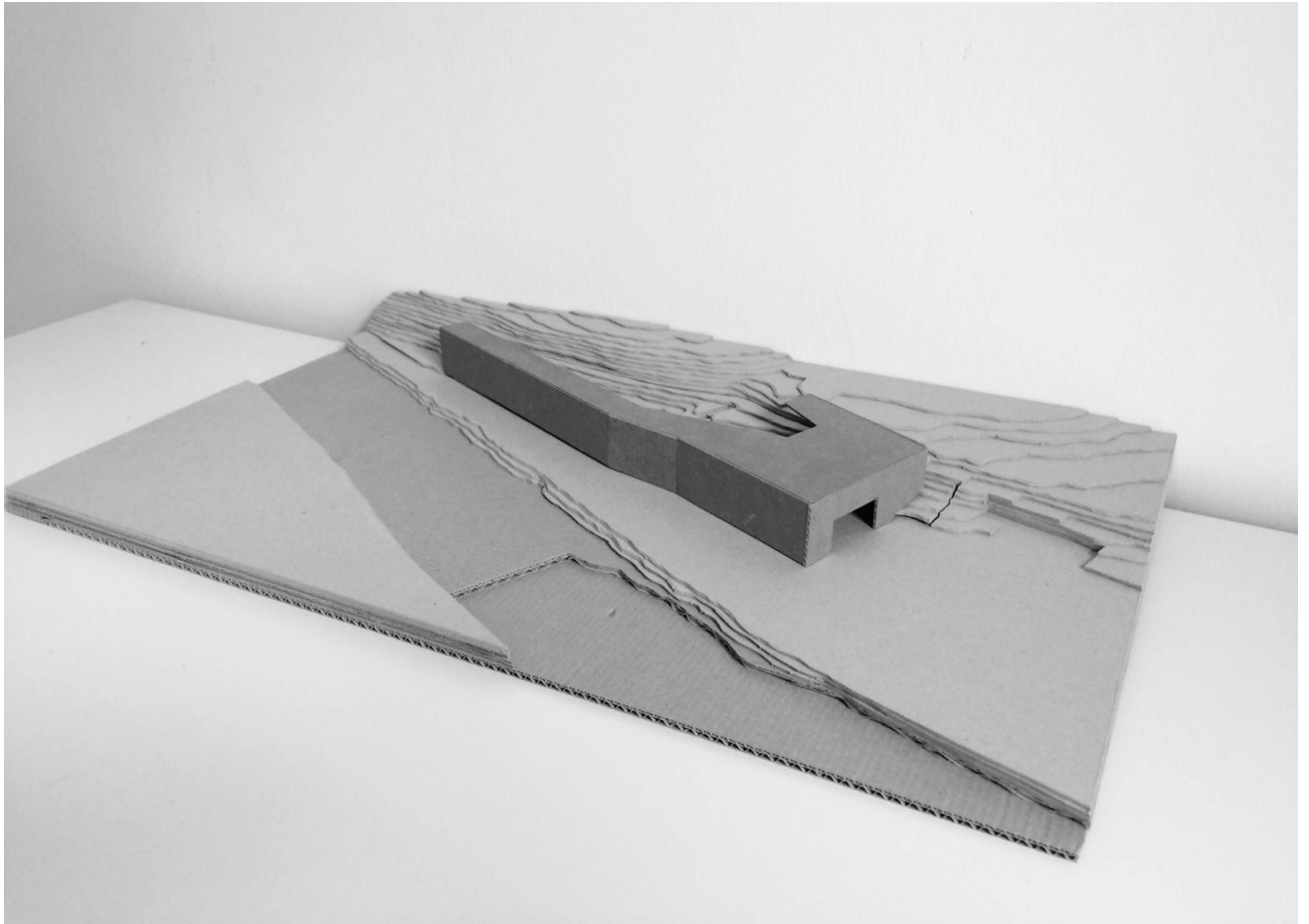
23 Vgl. Prue Chiles 2015,163.

24 Vgl. Prue Chiles 2015,169-170.



# Entwurf

Konzeptentwicklung  
Verteilung der Funktionen  
Erschließung  
Campus  
Lichthöfe | Freibereich  
Fassade  
Materialität/Raum

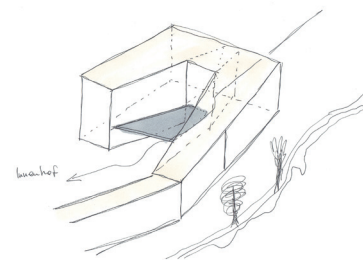
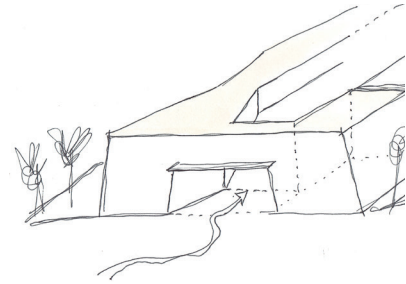


## Konzeptentwicklung

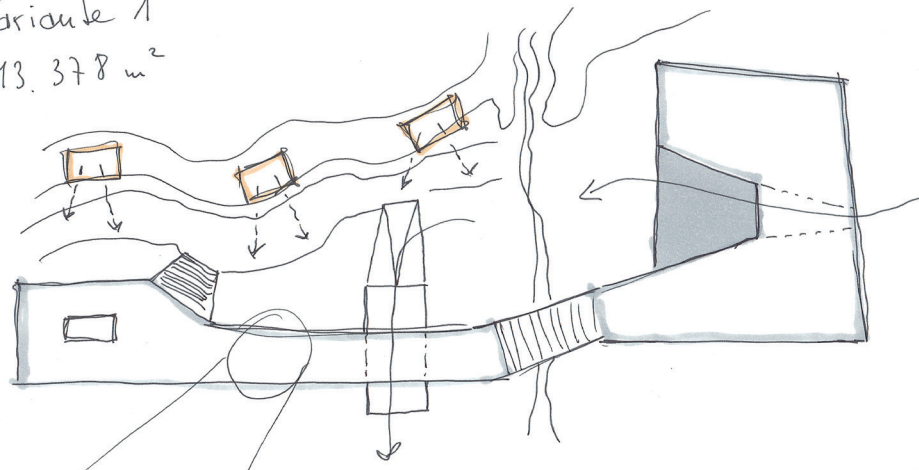
### Konzept - Variante 1

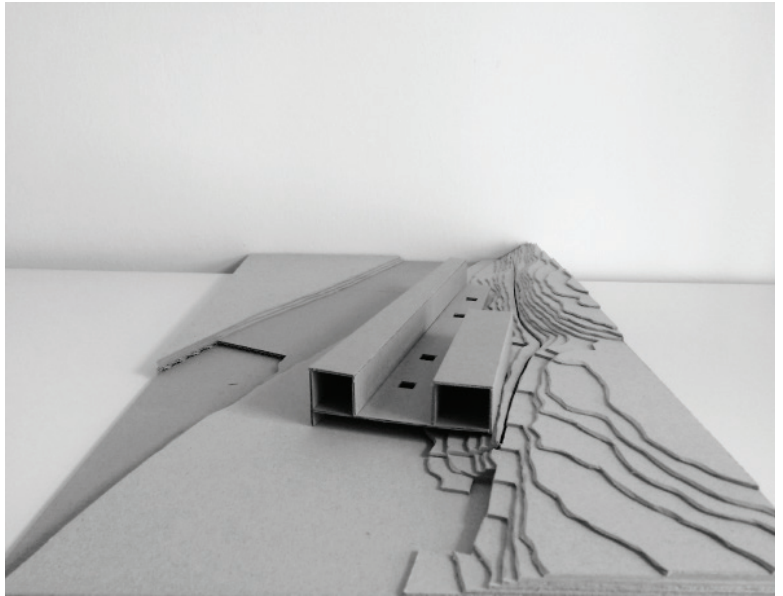
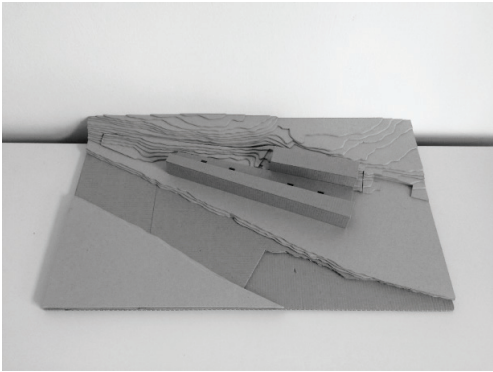
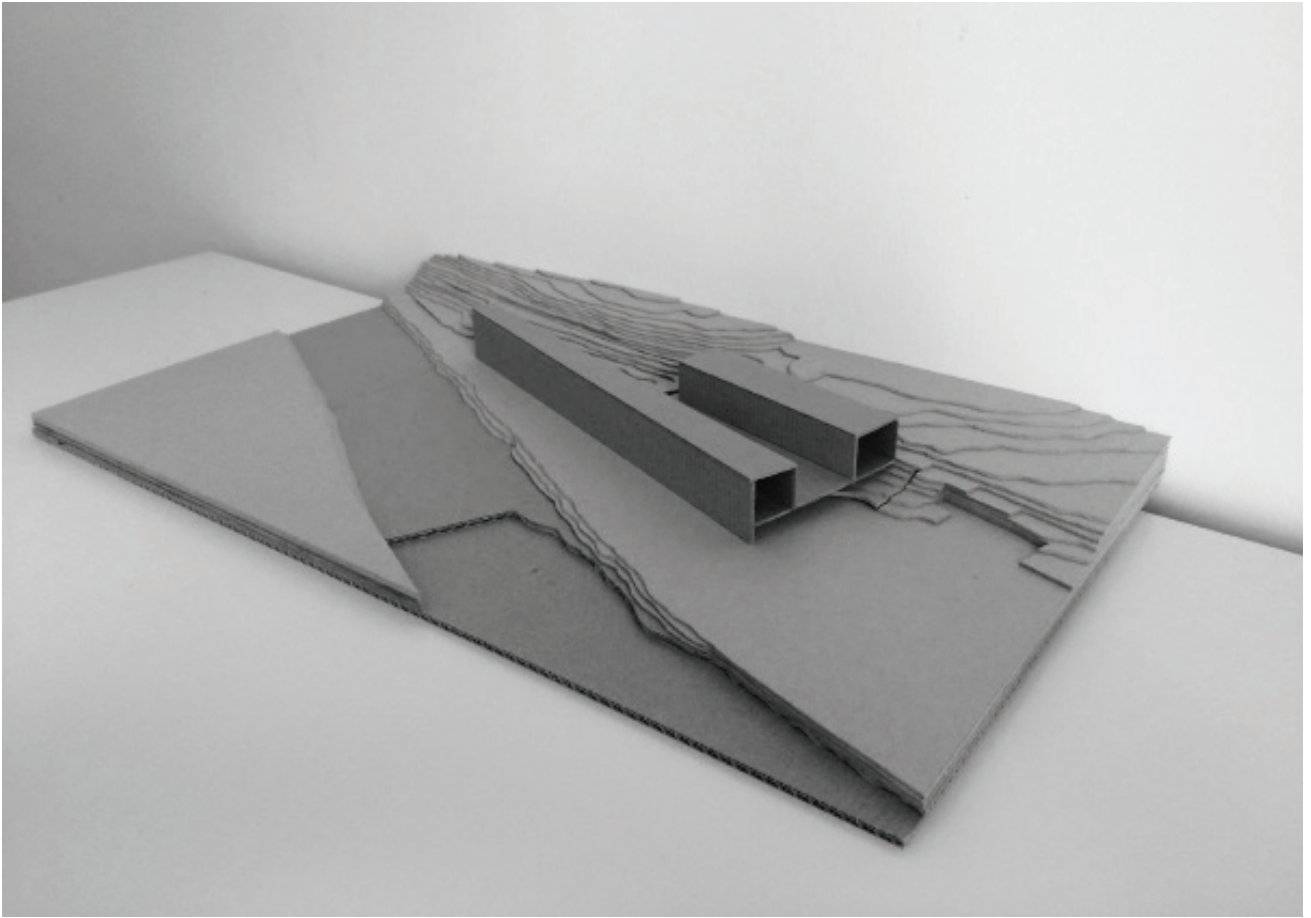
Der längsgezogene Baukörper bildet einen Innenhof, der den naturbeschaffenen Hang mit einbezieht. Diese Variante ermöglicht einen direkten Bezug zum Naturraum ohne große Erdbewegungen zu produzieren! Der Hauptteil des Baukörpers liegt im südwestlichen Teil. Hier befindet sich auch der Haupteingang der direkt durch den Baukörper führt. Der Nachteil bei dieser Variante ist allerdings die eingeschränkte Möglichkeit der Raumaufteilung. Durch den sehr schlanke Baukörper wird eine gute Funktionsverteilung erschwert.

13.378 m<sup>2</sup> Bruttogeschossfläche



Variante 1  
13.378 m<sup>2</sup>

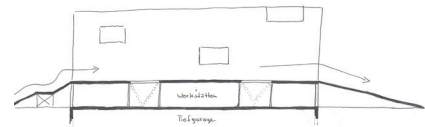
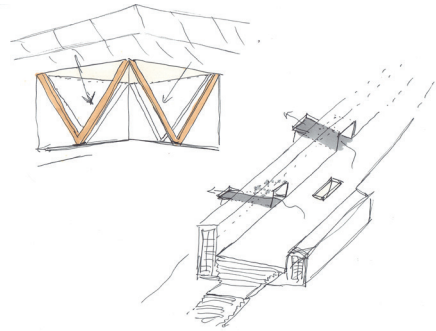




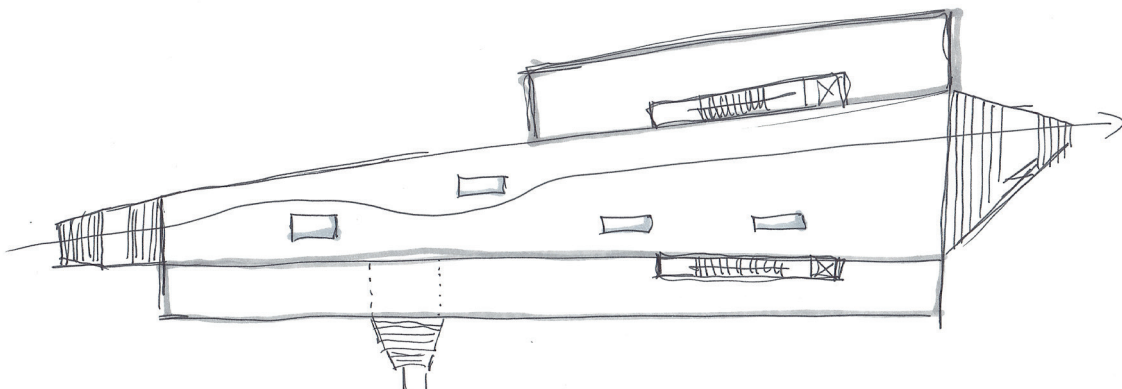
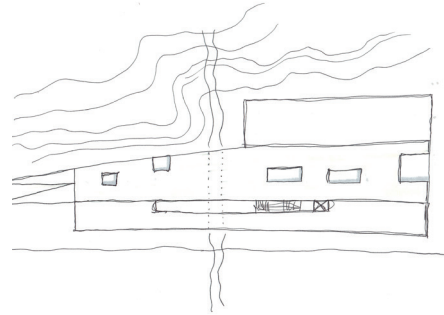


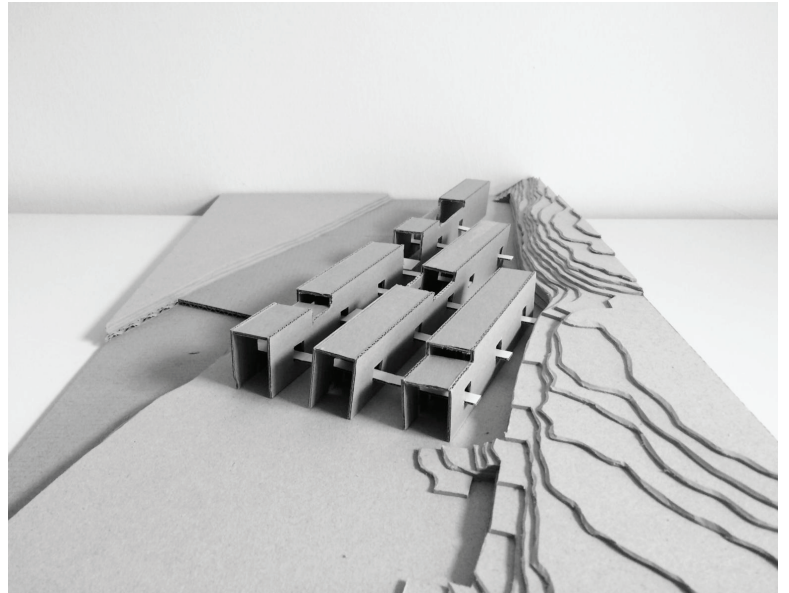
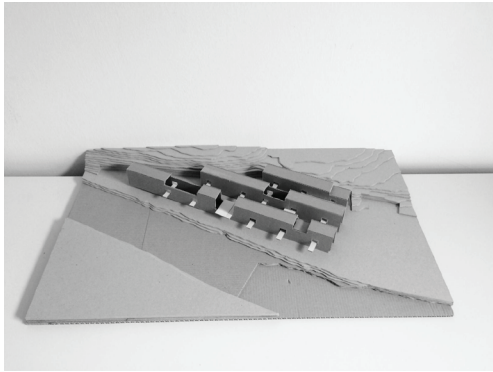
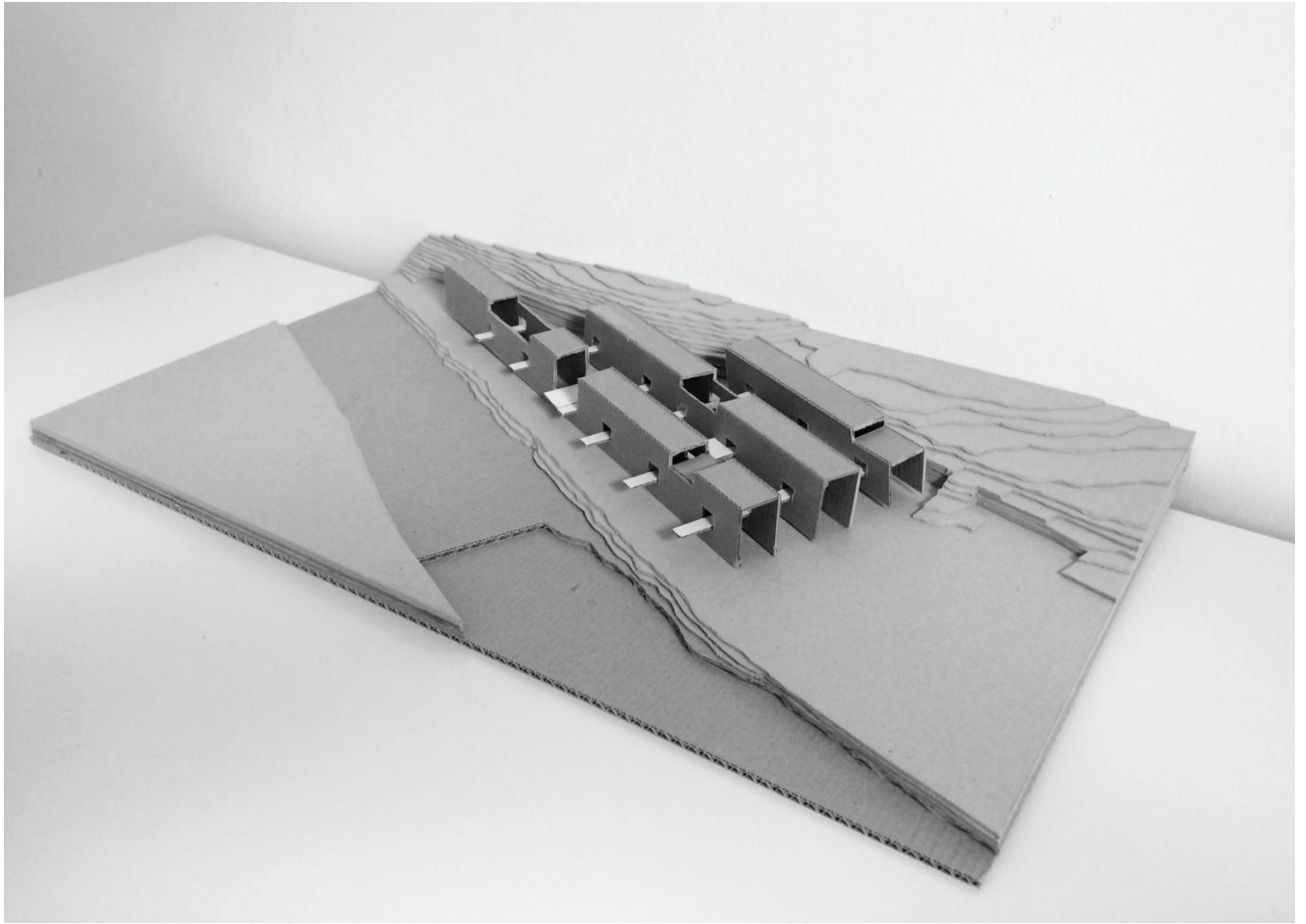
## Konzept - Variante 2

Zwei unterschiedlich lange Riegel werden längs zur Flussrichtung ausgerichtet. Die beiden Baukörper liegen auf einem massiven Sockel bzw. einer Plattform. Im Sockel sind alle Werkstätten untergebracht. Darüber befindet sich eine begehbare Plattform, die mit Lichthöfen zu den Werkstätten ausgestattet ist. Dadurch ergibt sich eine spannende Innenhofsituation. Die Plattform verbindet die beiden Riegel miteinander und bildet gleichzeitig eine Brücke über den Zausenbach! Dieser wird auf jeder Seite im Abstand von 5m von starken Stahlbetonscheiben eingefasst bevor er den Iselfluss erreicht! Somit wird auch die Gefahr bei Starkregen und Überschwemmungen eingedämmt.



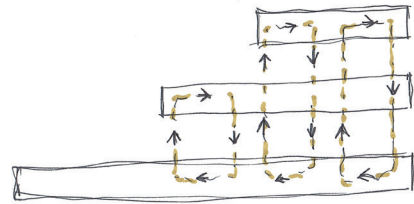
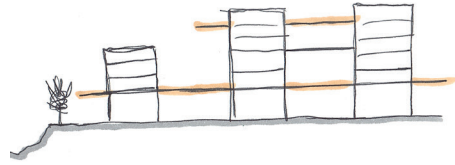
14.908 m<sup>2</sup> Bruttogeschossfläche



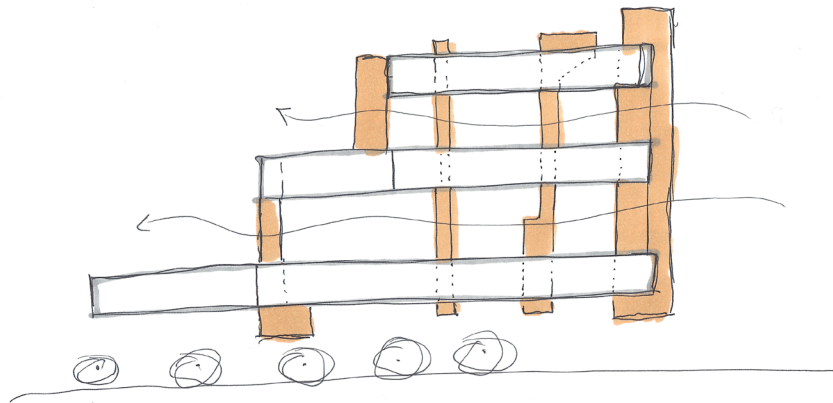


### Konzept - Variante 3

In dieser Variante werden drei unterschiedlich lange Riegel über quer stehende Plattformen verbunden. Diese bilden nicht nur die Verbindungsgänge, sondern funktionieren auch als Kommunikationsflächen. Diese Variante ermöglicht eine gute Raumverteilung. Es wird dabei jedoch sehr viel Außenfläche verbaut. Trotz großem Platzbedarf entstehen keine großen Nutzflächen.



13.353 m<sup>2</sup> Bruttogeschossfläche





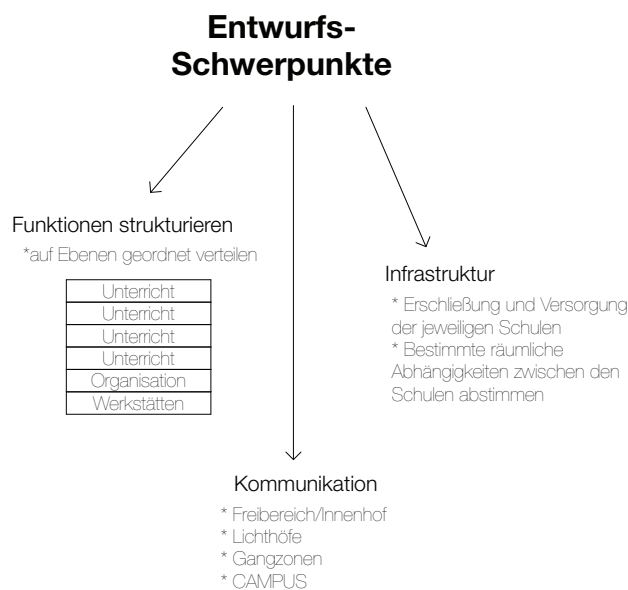
---

## Konzept - Erste Schritte

Die Entscheidung viel auf die zweite Variante. Diese ermöglicht eine große Bandbreite an Möglichkeiten da sie auch am meisten Volumen zur Verfügung stellt.

Das Grundkonzept ist die Erdgeschosebene. Im Erdgeschoss wurden alle Werkstätten der unterschiedlichen Schultypen untergebracht. Die Bereiche könne von allen Schülern begangen werden und ermöglichen so einen Austausch untereinander. Großzügige Lichthöfe bringen Natürliche Belichtung und einen Ort der Kommunikation.

Man kann die erste Ebene als Verbindungsglied zwischen den einzelnen Schultypen betrachten. Durch die Aufstockung der ersten Ebene ergibt sich zusätzlich eine schöne Innenhofsituation die als Ruhezone, Kommunikationsebene und Veranstaltungsplatz genutzt werden kann.





---

## Verteilung der Funktionen

Eine der größten Herausforderungen bestand darin, die Funktionen der einzelnen Schultypen in ein System zu bringen, welches einerseits eine klare Unterscheidung erkennen lässt, andererseits aber nicht den Eindruck von Abgrenzung erzeugt.

Die unterschiedlichen Schultypen sollen untereinander Synergien bilden können und gegebenenfalls eine Doppelnutzung ermöglichen. So wurde im ersten Schritt versucht, unabhängig vom Schultyp die Funktionen wie z.B. Werkstätten in der ersten Ebene unterzubringen! Die Organisation wie z.B. Eingänge, Lehrerunterbringung, Campus, Kantine, und Schulwart sowie Garderoben befinden sich in der Erschließungsebene im 1. Obergeschoss. In den oberen Ebenen sind die Klassenräume bzw. Labors angeordnet. So können die Funktionen anhand der Ebenen zugeordnet werden.

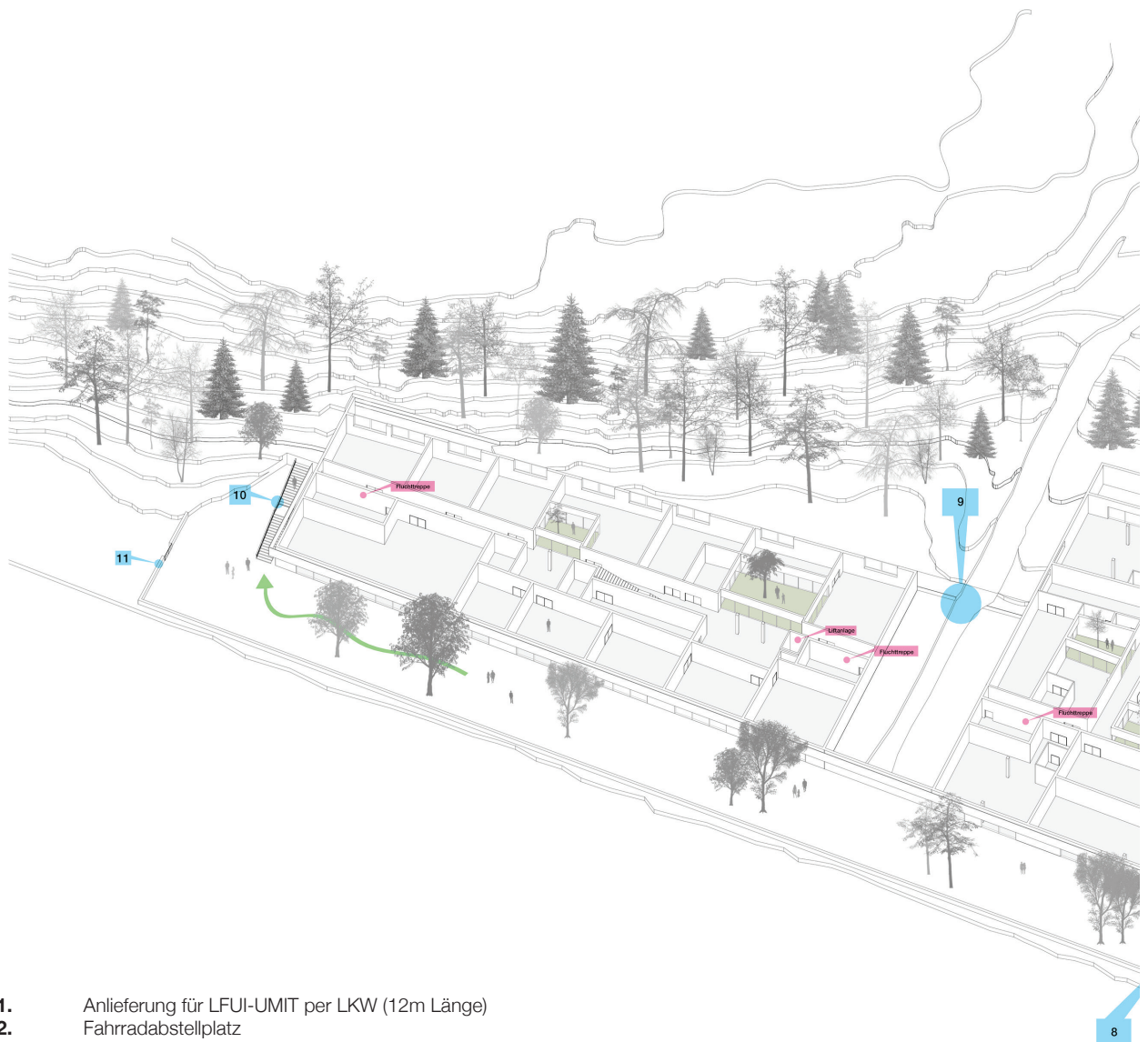
Die unterschiedlichen Werkstätten benötigen natürlich auch unterschiedliche Anforderung. Diese Unterschiede wirken sich auch auf die Raumkonfiguration wie z.B. die Deckenhöhe oder die Mauerstärke aus. Aus diesem Grund wurde die erste Ebene in einer Raumhöhe von 5,00 m ausgelegt. Durch diese Angleichung werden eventuelle technische Probleme in Bezug auf die Installation speziell benötigter Haustechnik oder die Unterbringung von großen schweren Maschinen vermieden.

Da im Unterschied zum eigentlichen Wettbewerb auch die Bestandsgebäude in den Entwurf integriert werden, müssen auch die Grundrisse der TFBS und der PHTL völlig neu angeordnet werden. Derzeitige Probleme an den Bestandsgebäuden wie überfüllte

Klassenräume, Überbelegung der vorhandenen Werkstätten oder unterdimensionierte WC-Anlagen und Erschließungsbereiche können so neu konzipiert werden. Hierfür werden auch zusätzliche Klassenräume vorgesehen, da man früher aufgrund von Überbelegung auf Labor oder Werkstättenräume ausweichen hat müssen. So mussten in dem Zusammenhang erst einmal die Grundrisse der Bestandsgebäude TFBS und PHTL in ihrer Anordnung der Funktionen analysiert werden. Das Raumprogramm in den Wettbewerbsunterlagen zeigt dabei die Zusammenhänge sowie die Abhängigkeiten der Räume untereinander.

Die Abbildungen auf der linken Seite zeigt ein Diagramm, welches eine Übersicht über die Raumfunktionen mit ihren Doppel- bzw. Mehrfachnutzungen darstellt (genaue Auflistung der Raumnutzung und m<sup>2</sup>-Angaben siehe Anhang Seite 143).

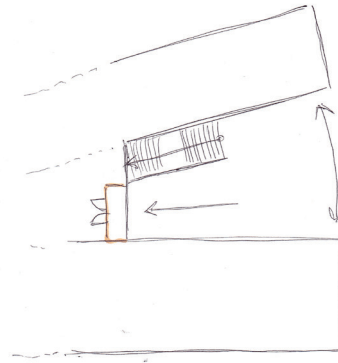
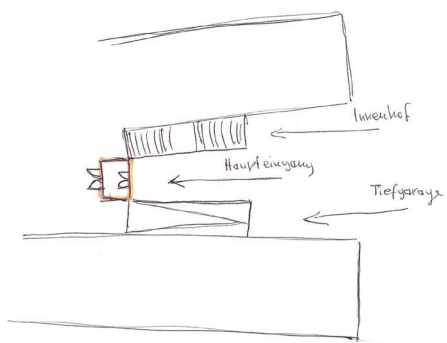
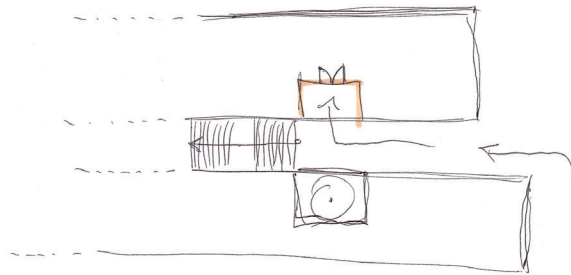
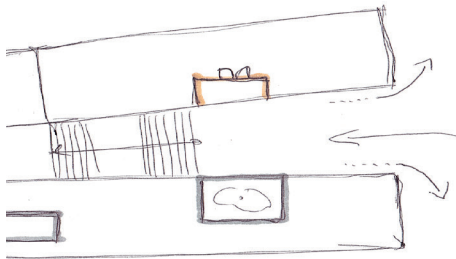
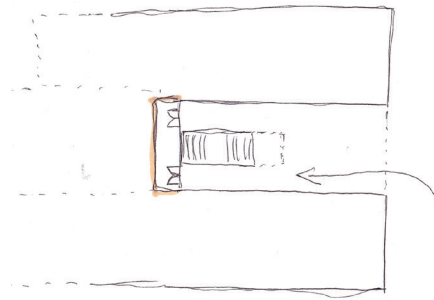
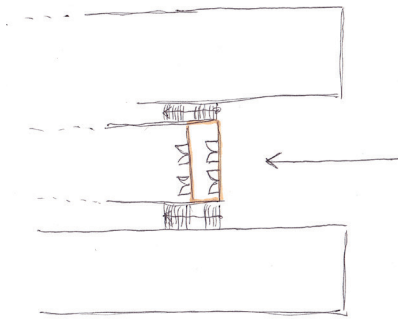
Im weiteren Schritt konnten nun die Räume bzw. Funktionen neu angeordnet werden. Im Erdgeschoss wurden Räume wie z.B. Holzbearbeitung, Blechbearbeitung, Maschinen, Labor, Maurer usw.. in eigene Bereiche gegliedert. Die Lehrgänge der LFUI-UMIT hingegen erfordern extra dicke Mauerstärken und müssen auch noch mit einem 12m langen Tieflader versorgt werden. Dies spielt natürlich in der Anordnung eine wesentliche Rolle. Daher wurden diese Räume im vordersten Bereich der Ostseite (Hauptzugang) angeordnet!



1. Anlieferung für LFUI-UMIT per LKW (12m Länge)
2. Fahrradabstellplatz
3. Labor Werkstoffwissenschaften Tor mit 3x3m Einbringöffnung
4. Haupteingang - Campus / LFUI-UMIT / POLY
5. AULA - kann von beiden Seiten erschlossen werden - Treppe führt zu Campus / Küche
6. Zugang zur Innenhof - Ebene und zu den Haupteingängen PHTL / TFBS
7. Einfahrt Tiefgarage
8. Promenade entlang der Isel, Durchgang jederzeit möglich!
9. Zausenbach - Der Bach wird von der Decke des Erdgeschosses überbrückt und fließt über ein großes Rohr unter der Isel-Promenade direkt in den Fluss. Zum Schutz vor Hochwasser und Murenabgängen ist ein Abstand von 5m pro Seite einzuhalten.
10. Zugang zum Innenhof (externer Projektraum: für die Schuler jederzeit zugänglich!)
11. Hochwasserschutz HWS Mauer 1,10m Höhe





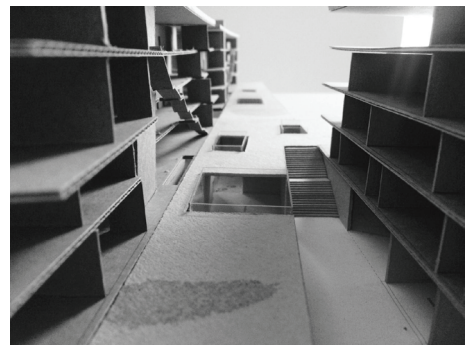


## **Erschließung Eingangsbereich - Ostseite**

Die Eingangssituation spielt bei dem Entwurf eine große Rolle. Grundsätzlich ist das Grundstück von zwei Seiten erreichbar. Jedoch liegt an der Nordseite ein Waldstück und kann daher nur zu Fuß über einen Gehweg erreicht werden. Somit besteht nur die Möglichkeit den Haupteingang bzw. die Haupteerschließung über die Ostseite (Straßenseite) anzulegen. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Belieferung von schweren Maschinen und Materialien. Daher ist es von enormer Wichtigkeit sich Gedanken über die Belieferungsmöglichkeiten (siehe Wettbewerbsunterlagen) zu machen!

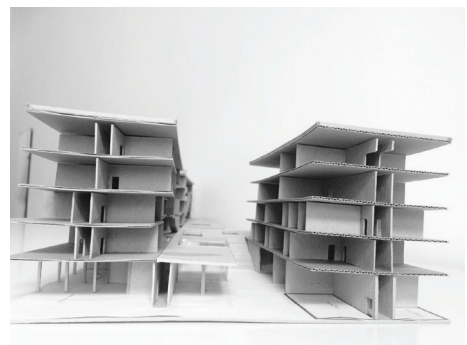


Laut den Ausschreibungsunterlagen soll die LFUI\_UMIT einen unabhängigen Eingang erhalten. Da die Studienlehrgänge auch zum Teil an den Wochenenden unterrichtet werden. Bei der polytechnische Schule gibt es auch noch die Option, sich den Eingang bzw. die Erschließung gemeinsam mit der TFBS zu teilen. Es ist jedoch keine Voraussetzung.<sup>25</sup>

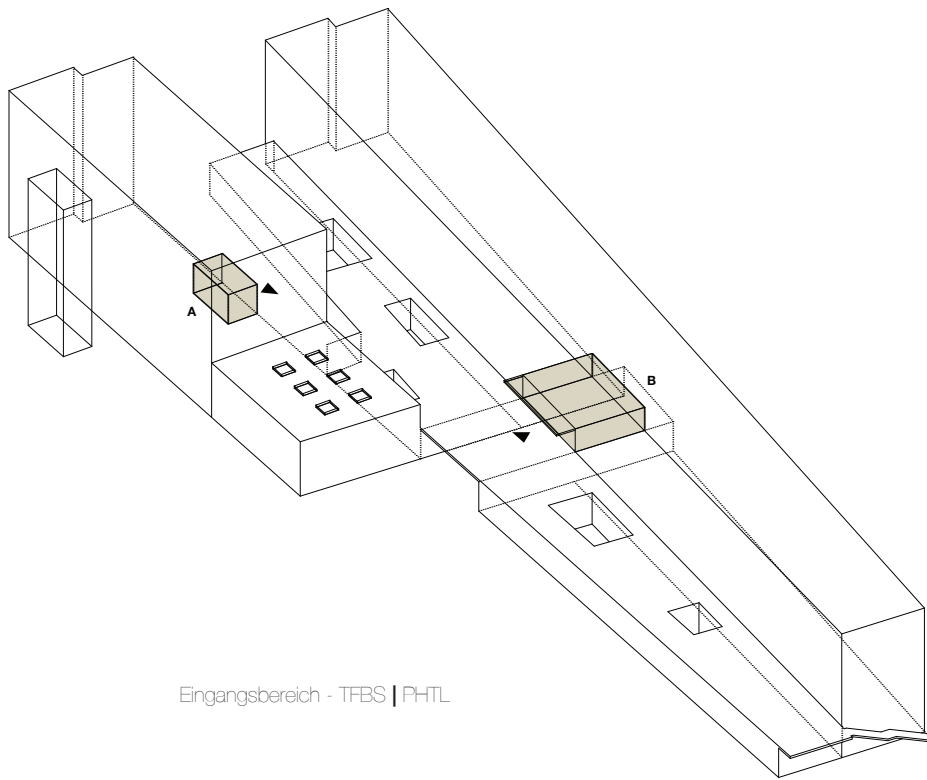


## **Haupteingang - Campus**

Da ich in meinem Entwurf nicht auf die Bestandsgebäude achten musste, hab ich den Haupteingang mit dem Zugang zum Campus verbunden. So gelangt man über den im EG befindlichen Haupteingang in einen großen Vorraum, welcher von mehreren Seiten aus zugänglich ist. Das bedeutet, diese Verteilerzone kann auch von der Rückseite und dem Werkstättenbereich begangen werden. Über eine große breite Treppe gelangt man dann in das 1.Obergeschoss, wo sich gleich im Anschluss der Campus und der Küchen-/Essbereich befindet.



25 Vgl. o.A., Wettbewerb - Erweiterung PHTL/LFUI-UMIT/POLY/TFBS 2015, 6.



Eingangsbereich - TFBS | PHTL

---

Vom Campus aus, kann der Innenhof über mehrere Ein-/Ausgänge erreicht werden.

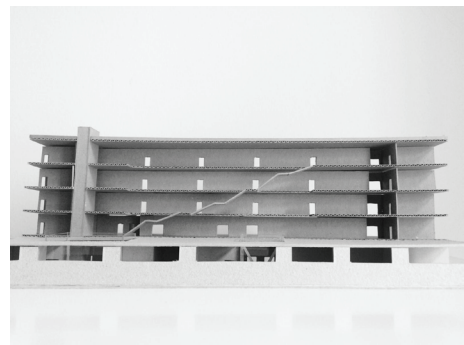
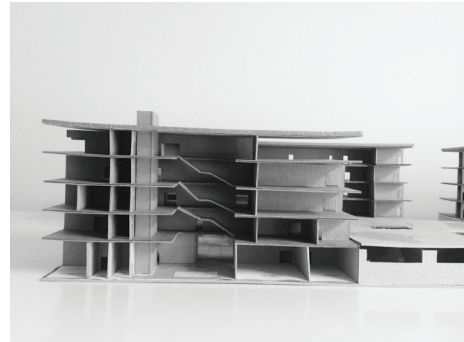
Dieser Gebäudebereich beinhaltet auch noch die polytechnische Schule und die Studienlehrgänge der LFUI-UMIT. Diese werden über ein großes natürlich belichtetes Treppenhaus erschlossen. Eine Liftanlage ist ebenfalls vorhanden. Die Treppe wird dabei frei in den Lufthof eingehängt und erzeugt dabei einen leichten schwebenden Eindruck. Der großzügig ausgelegte Lufthof sorgt dabei für eine natürliche Belichtung der Erschließungsbereiche im gesamten Gebäude!

### **Eingang - TFBS und PHTL**

Nimmt man die im Freien gelegene große breite Treppe neben dem Haupteingang, so gelangt man in den aufgestockten Innenhof der Anlage. Von hier aus erreicht man den Haupteingang der TFBS und PHTL. Dieser befindet sich genau bei der Überbrückung des Zausenbaches.

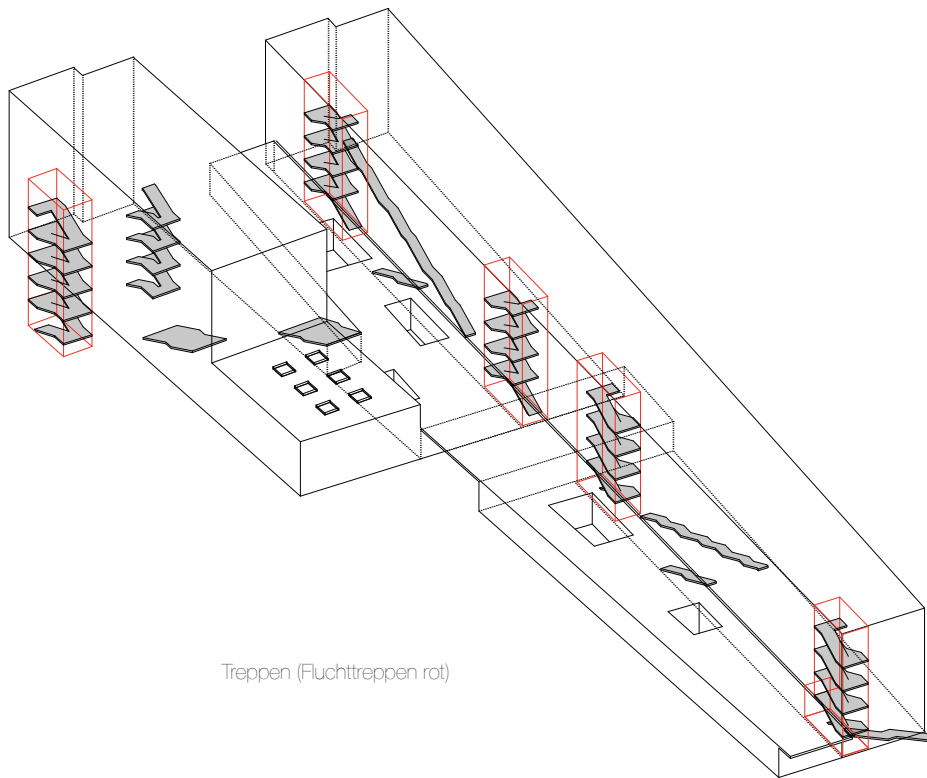
Aus den Anforderungen des Wettbewerbes geht hervor, dass der Zausenbach überbaut werden darf, sich jedoch keine Aufenthaltsräume darüber befinden dürfen! So wird dieser Bereich von mir als Haupteintrittszone bzw. als Haupteingang genutzt.

Sie wie man den Haupteingang betritt, befindet man sich in einem großen Vorraum. rechts befindet sich im weiteren Verlauf der Zugang zur PHTL, links der Zugang zur TFBS. Dort angekommen, fällt einem sofort die schmale lange Treppe auf, welche sich über alle Geschossebenen zieht. Die Glasfront zum Innenhof sorgt dabei für eine natürliche Belichtung der Erschließungs bzw. Kommunikationsebene! Liftanlagen sind gleich neben der Fluchttreppe angeordnet! überdies gibts es die Möglichkeit

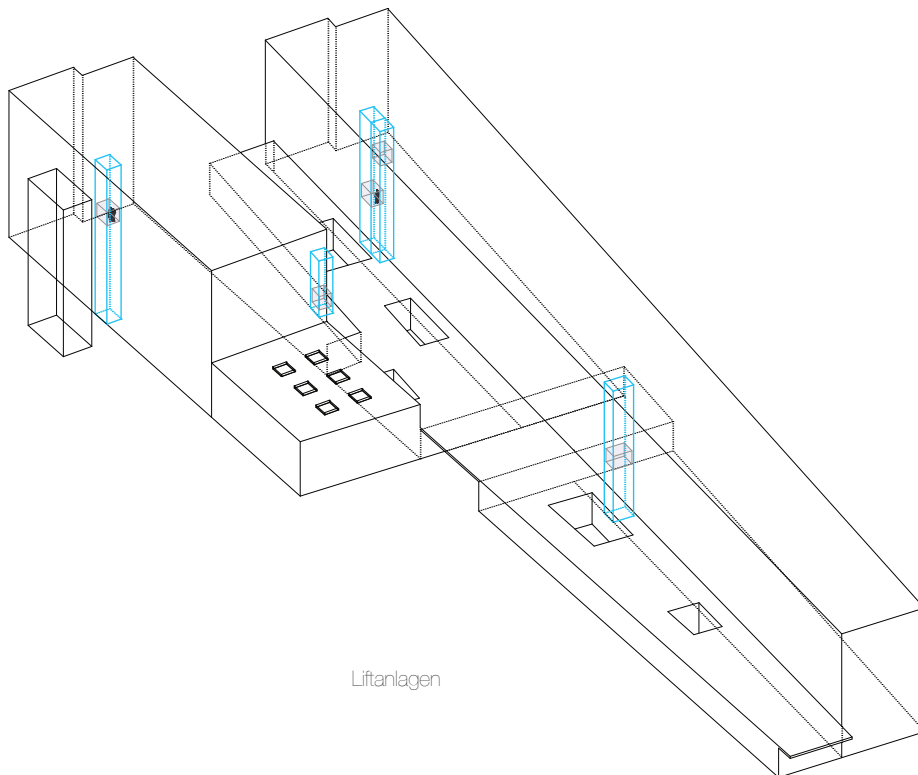


in den warmen Sommermonaten die Türen an der Glasfront der PHTL und der TFBS im 1.Obergeschoss hin zum Innenhof zu öffnen. So wird der Außenraum mit dem Innenraum verbunden.

Im hinteren Ende des Innenhofs gibt es eine Außentreppe. Diese ermöglicht einen Zugang von der anderen Seite. Außerdem befindet sich gleich neben der Treppe der Projektraum, welcher auch außerhalb der regulären Öffnungszeiten der Schule zugänglich ist!



Treppen (Fluchttreppen rot)



Lifanlagen

---

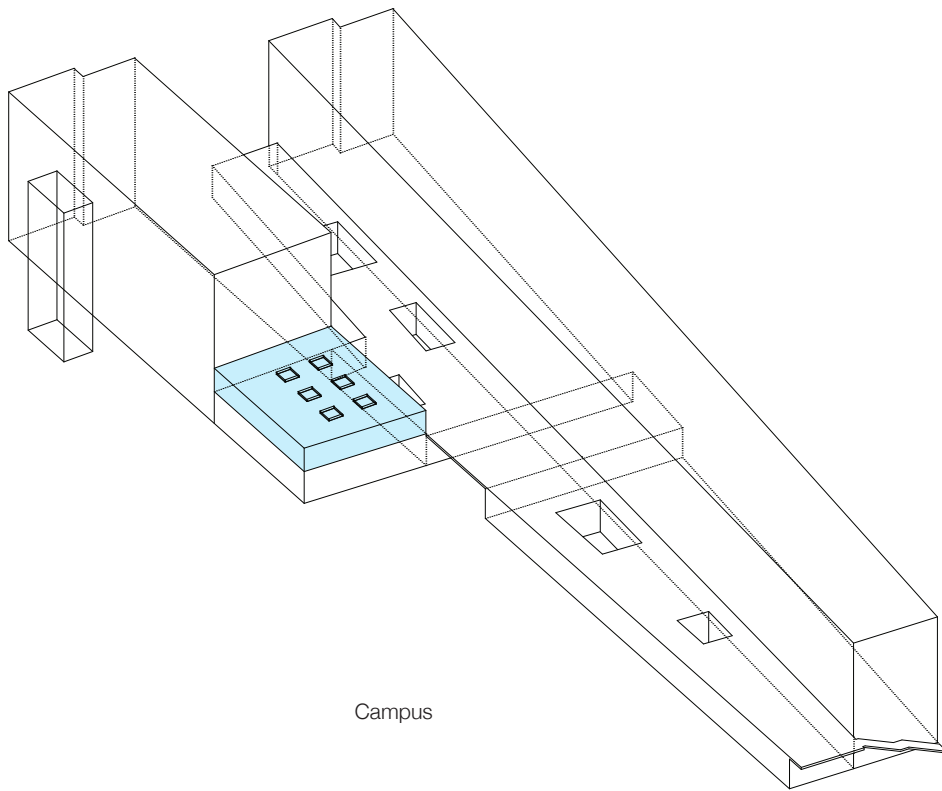
## **Erschließung**

### **Treppen und Lifte**

Bewegt man sich Richtung Haupteingang, so trifft man auf eine große Treppe welche zum aufgestockten Innenhof führt. Links der Treppe ist ein kleiner Lift angebracht, welcher den Innenhof barrierefrei macht. Am Ende des Innenhofes führt eine schmale Treppe nach unten. und ermöglicht so den Zugang von beiden Seiten.

In Innenhof angekommen, erreicht man den Haupteingang der TFBS und der PHTL. Links gelangt man zur TFBS, rechts zur PHTL. Betritt man nun eine der beiden Bereiche, so fällt einem sofort eine über die gesamte Länge des Gebäudes angeordnete Treppe ins Auge. Von der Treppe stehen kurze Podeste zu den jeweiligen Geschossen ab. Die gesamte Fassade an der Innenseite des Gebäudes ist verglast, und versorgt den ganzen Erschließungsbereich mit natürlichem Licht. Zusätzlich befinden sich in den beiden Bereichen TFBS und PHTL insgesamt 4 Fluchttreppen, 3 Liftanlagen und eine lange Treppe die ins Erdgeschoss zu den Werkstätten führt.

Im zweiten Gebäudetrakt, in dem der Campus, LFUI-UMIT und die polytechnische Schule untergebracht sind, gibt es neben dem Lift noch eine große Treppe die in das erste Obergeschoss führt. Auffallend ist die eingehängte Stahltreppe in Leichbauweise, welche über den Lichthof zu schweben scheint. Die Fluchttreppe hingegen befindet sich in einem eigenen Turm der je Geschoss über Brücken erreichbar ist.



Campus

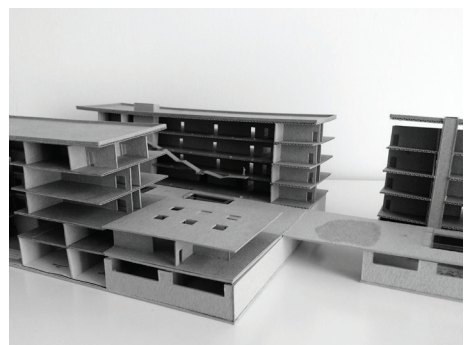
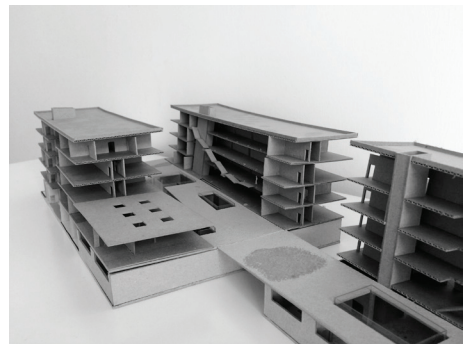
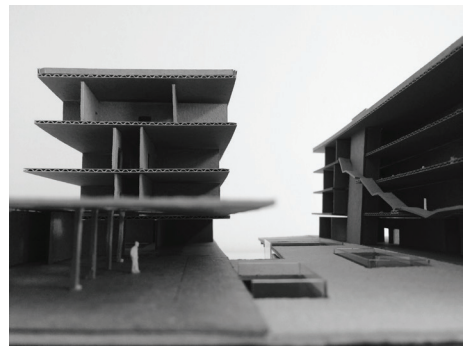


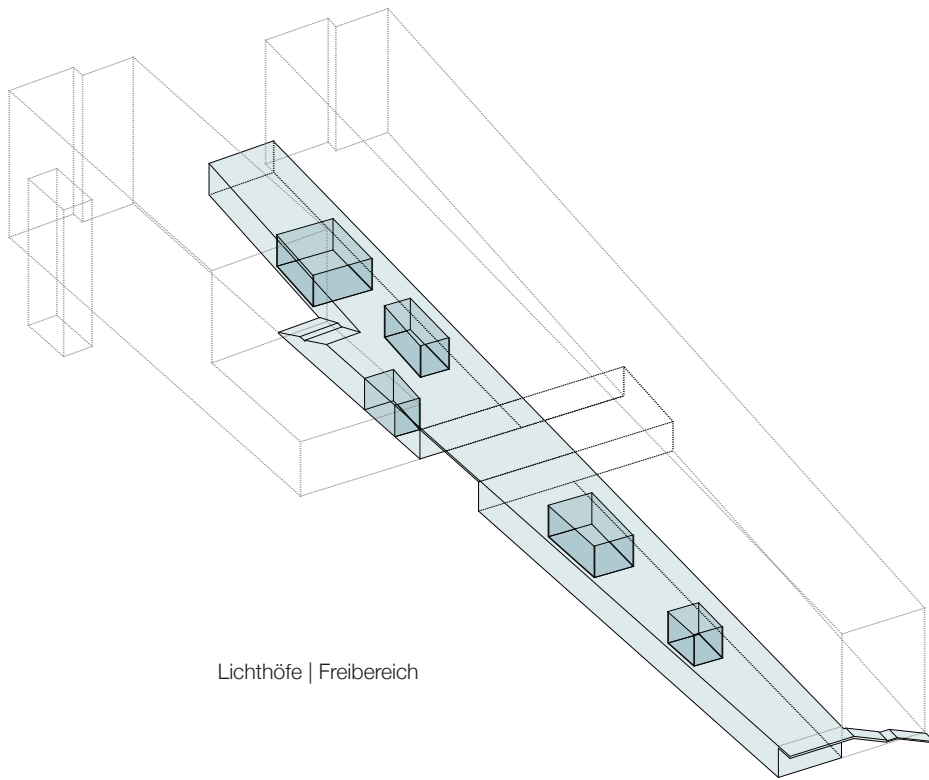
---

## Campus

Der Campus soll für alle drei Schulen und den Lehrgängen der LFUI-UMIT genutzt werden können. Dieser Bereich ist als Aufenthalts-/ Lern-/ und Veranstaltungsbereich vorgesehen. Außerdem dient der Kommunikation zwischen den unterschiedlichen Schultypen.

Hier wurde darauf geachtet, den Campus zentral an den Innenhof anzugliedern. Eine großflächige Verglasung mit mehreren Ein-/Ausgängen zum Außenbereich ermöglicht die Nutzung der geforderten Außenbereichsflächen die in den Wettbewerbsunterlagen angedacht sind. Der Campus selber beinhaltet zusätzlich noch die Cateringküche und die Küchen der polytechnischen Schule.





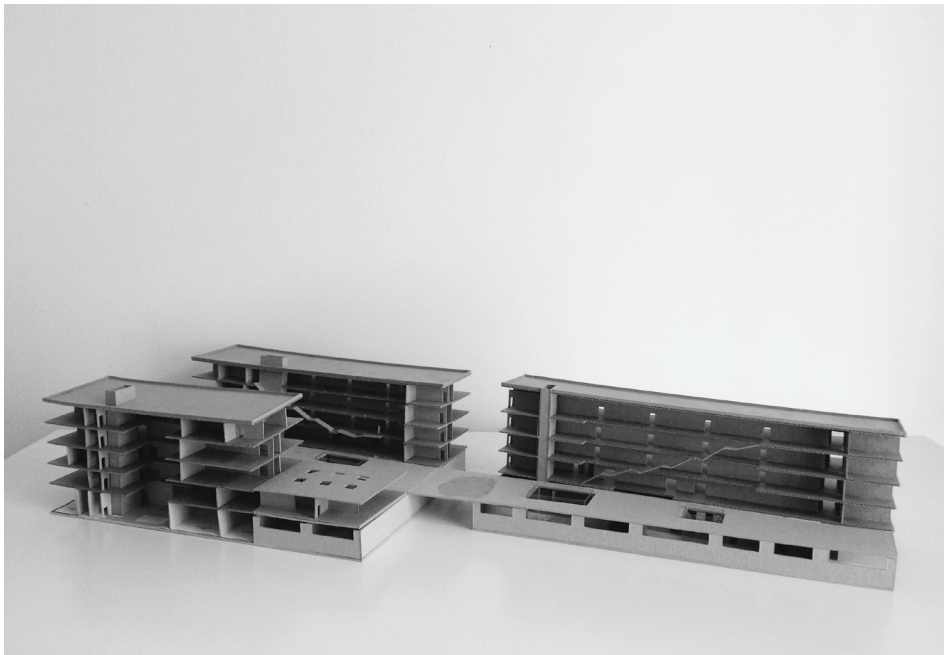
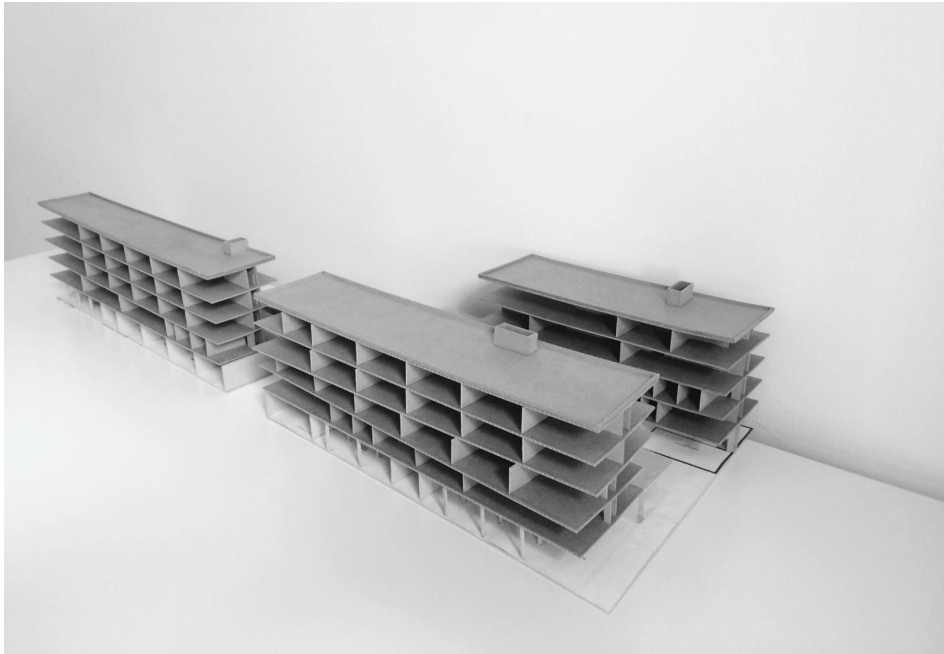
Lichthöfe | Freibereich

---

### **Lichthöfe - Freibereich**

Der gesamte Innenhofbereich liegt auf der Decke des Erdgeschosses. In dieser Ebene sind alle Werkstätten und zum Teil Laboreinrichtungen untergebracht. Um diese vor allem auch mit natürlichem Licht zu versorgen, wurde der gesamte Innenhofbereich mit mehreren Lichthöfen ausgestattet. Die Lichthöfe sorgen nicht nur für mehr Licht, sondern bieten auch die Möglichkeit, anschließende Werkstätten und Labors mit dem Außenraum zu verbinden. So kann in der warmen Jahreszeit ein Teil des Unterrichtes auch im Freien statt finden. Überdies dienen die Lichthöfe auch als Verbindungsglied zwischen den einzelnen Unterrichtsräumen.

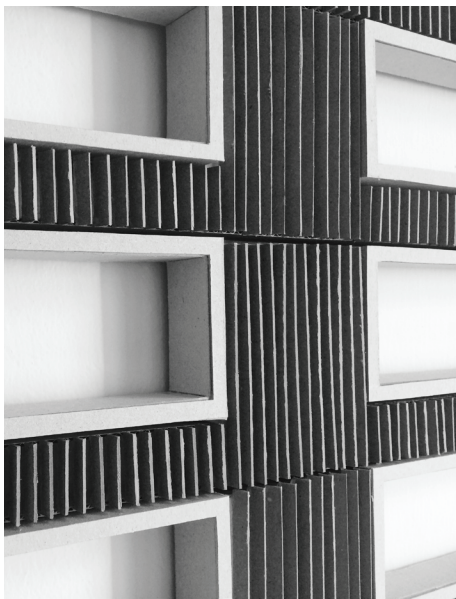
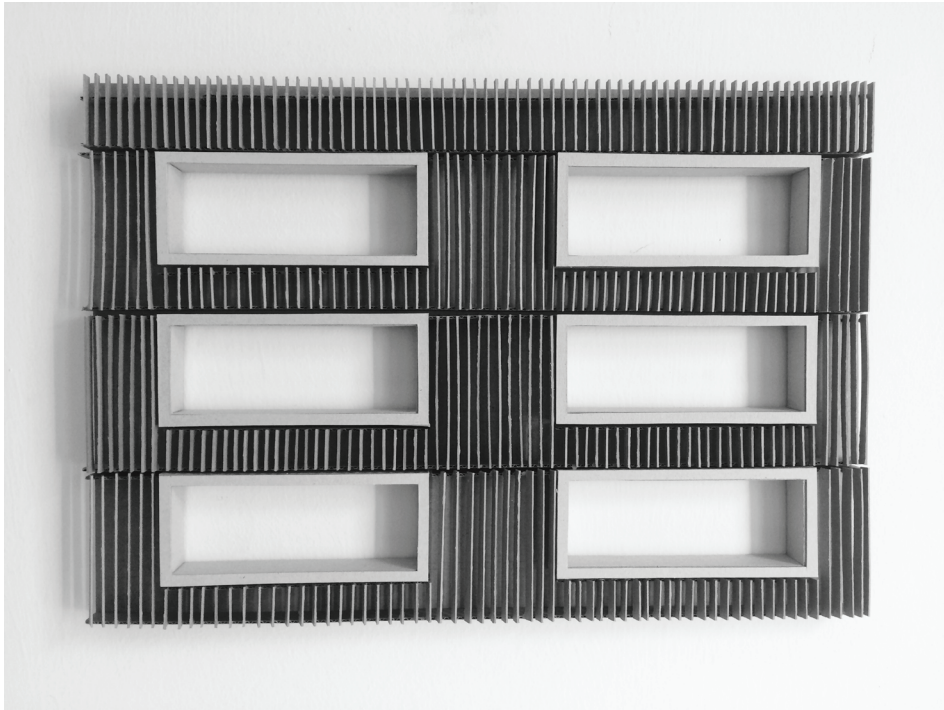
Der Innenhof selbst ist nicht nur für die Pausenzeit gedacht, sondern kann auch als Freiraum oder Lernplatz Verwendung finden. Die Lichthöfe und Sitzgelegenheiten bilden dabei eine interessante Lernlandschaft. Auch außerhalb der Unterrichtszeiten ist der Innenhof für jedermann zugänglich. Über dies hinaus kann der Innenhof auch optimal für Veranstaltungen verwendet werden.



---

## **Fassade**

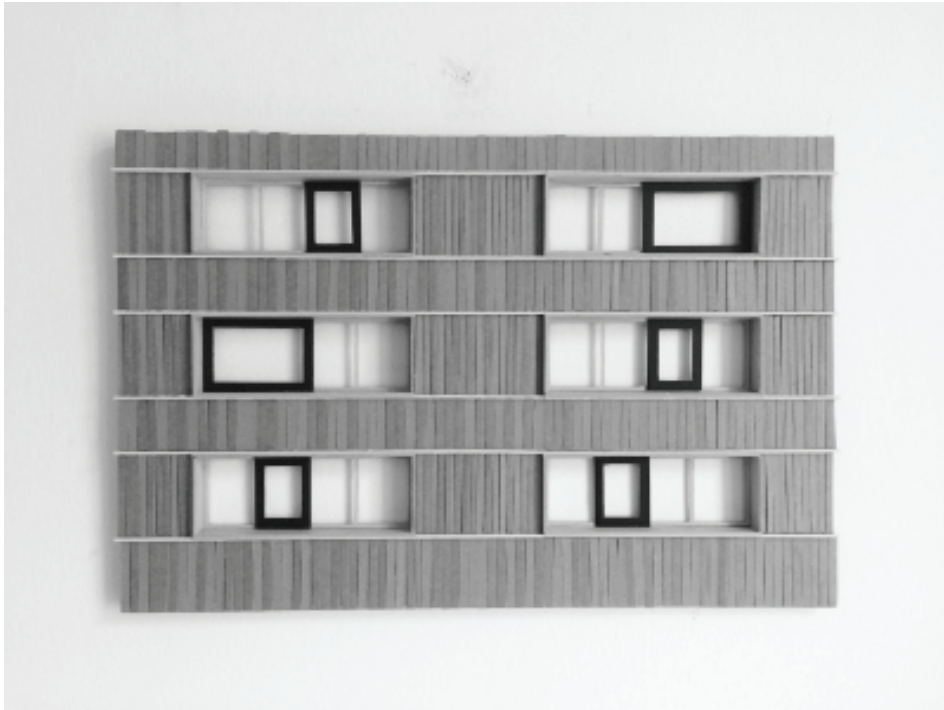
Die Fassade wird in einer Holzschalung ausgeführt. Da die Fassadenfläche sehr groß ist, wurden dazu mehrere Varianten angedacht. Eine wichtige Rolle spielt dabei der Sonnenschutz. Dabei sind tiefe Leibungen angedacht, wodurch sich Rafstore etc. einfach und beinahe unsichtbar anbringen lassen.



---

### **Variante 1**

Die Fassade wird mit lamellenartigen Holzelementen verkleidet. Je Geschoss wechselt sich die Ausrichtung der Lamellen. Das bedeutet, dass die Lamellen in der einen Schar gerade ausgerichtet sind. In der nächsten Schar werden die Lamellen um ca. 10° gedreht. So entsteht ein deutlicher Kontrast, der die Fassade ohne zusätzliche Elemente strukturiert.

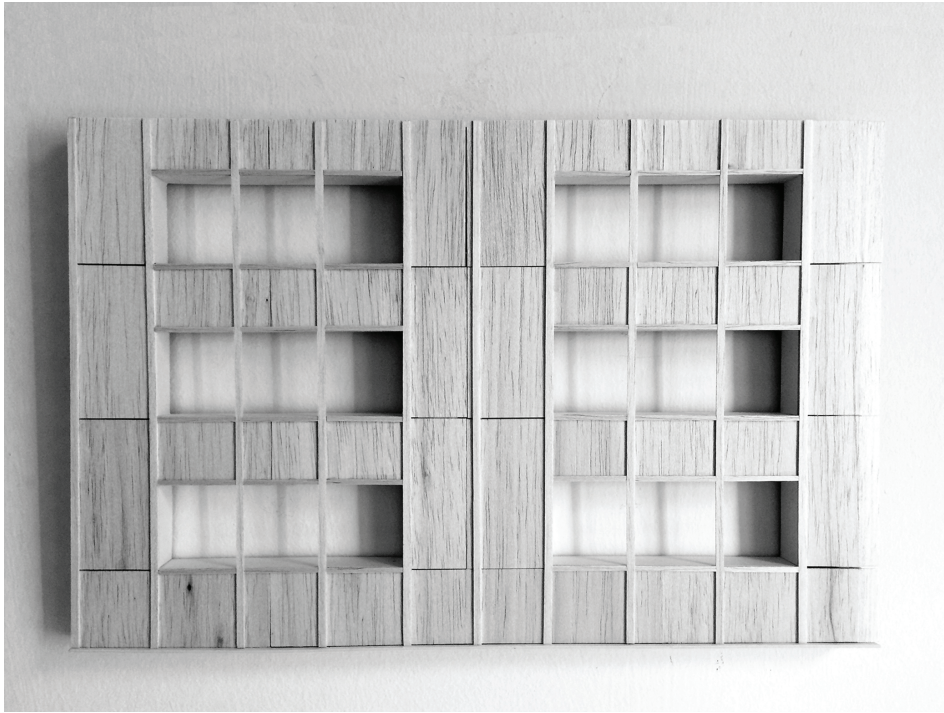




---

## **Variante 2**

In der zweiten Variante wird die Lattung konventionel angebracht. Dabei werden unterschiedlich breite Latten beliebig verlegt. Die Unterteilung der Fassade orientiert sich an den Fensteröffnungen und nicht an den Geschosshöhen wie in der ersten Variante. Dadurch wirkt die Strukturierung der Fassade kleinteiliger.

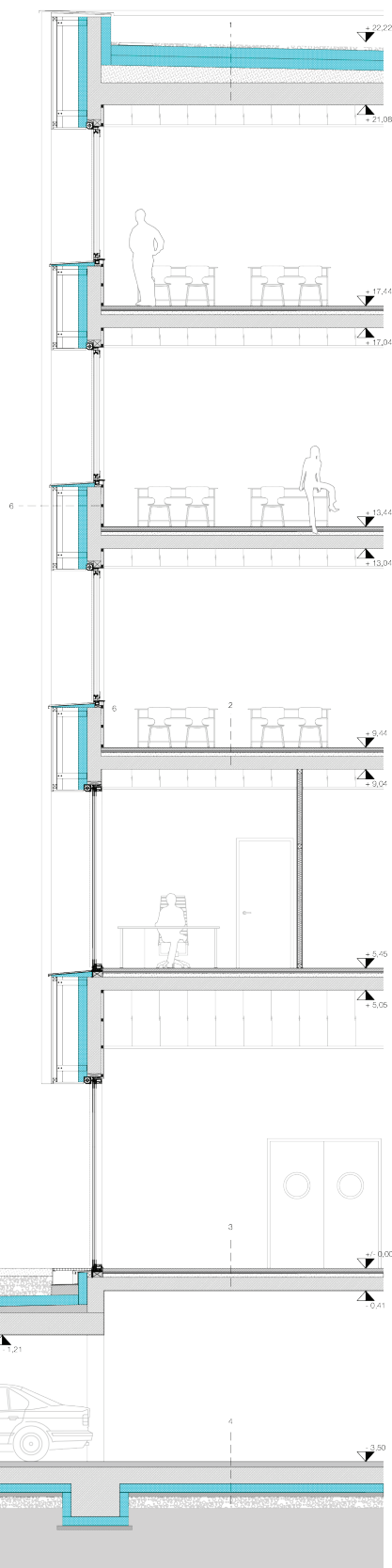
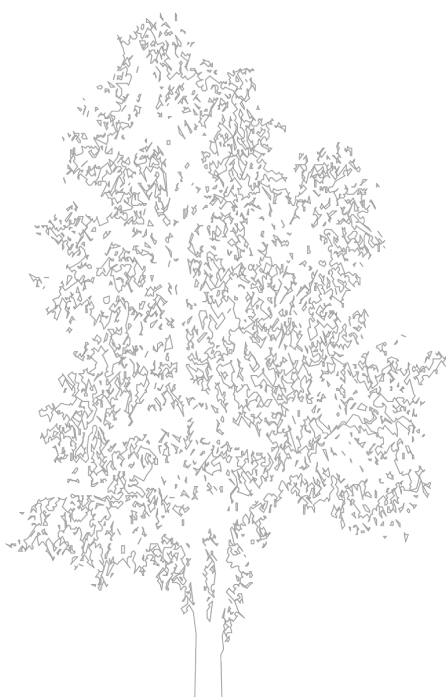


---

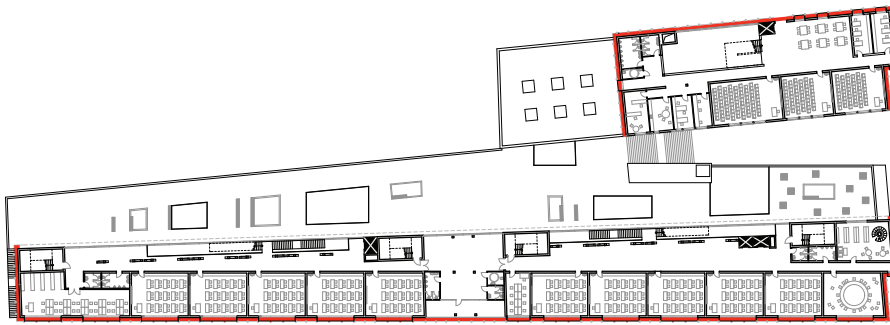
### **Variante 3**

Bei der dritte Variante wird die Unterteilung der Fassade weder nach Geschoss noch nach den Fensteröffnungen ausgerichtet. Die Fassade strukturiert sich zuerst über das unterste und oberste Fassadenelement. Dazwischen werden die Fassadenteile über zwei Geschosse gezogen. Dadurch entsteht eine klar erkennbare Unterteilung. Zusätzlich strukturieren die vertikalen Kanthölzer die eher zurückhaltende Fassadenverkleidung.





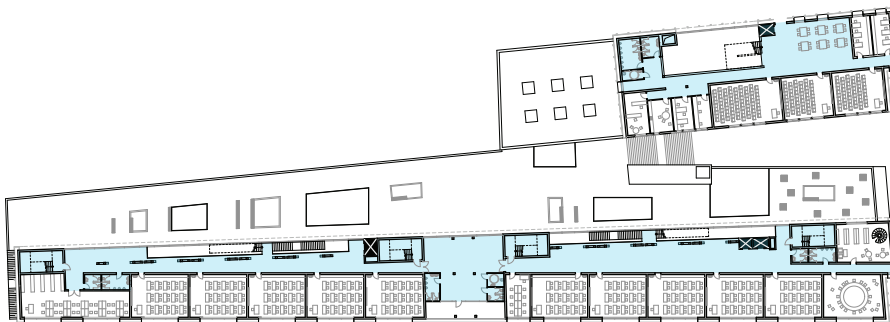
- 1
- 6,00 Kessschüttung 16/32
  - 0,01 Dachwies
  - 0,50 Elastomerbitumenbahn flämbar, wurzelstfest 0,80 2-lagig
  - Elastomerbitumenbahn flämbar
  - 40,00 Wärmedämmung MW-WD, hydroliert, 2-lagig
  - Steinwolle diffusionsoffen
  - 0,50 Dampfsperre Elastomerbitumenbahn flämbar
  - 0,01 Bitumenvoranstrich kalt
  - 30,00 Gefällebeton mind. 2%
  - 40,00 Stahlbetondecke
  - 2
- 1,20 Fertigparkett, Weitzer 2-Schichten WIP4100 Fertigdiele
- 0,50 Estrich Dämmbahn, ISOVER Export PE EB
  - 5,00 Estrich
  - 0,01 Dampfbremse überlappend und klebt, ISOVER Vario MF
  - 3,00 Trittschalldämmung, ISOVER Export EPS-T/045
  - 0,01 Trennlage
  - 6,80 Schüttung, Kantkorn (3-4mm)
  - 24,00 Stahlbeton
  - 0,01 Haftgrund
  - 1,00 KZM Putz MPI 25, gespritzt
- 3
- 6,00 Heizestrich, geschliffen
  - 0,01 Dampfbremse überlappend und klebt, ISOVER Vario MF
  - 3,00 Trittschalldämmung, ISOVER Export EPS-T/045
  - 0,01 Trennlage
  - 7,00 Schüttung, Kantkorn (3-4mm)
  - 24,00 Stahlbeton
  - 0,01 Haftgrund
  - 1,00 KZM Putz MPI 25, gespritzt
- 4
- 6,00 Kaltbitumenestrich
  - 0,01 Dampfbremse überlappend und klebt, ISOVER Vario MF
  - 0,01 Trennlage
  - 30,00 Stahlbeton
  - 16,00 Wärmedämmung XPS-G 70
  - 8,00 Unterbeton
  - 20,00 Rollierung
- 5
- 14,00 Kies
  - 30,00 Schotter grob
  - 0,50 Filtervlies
  - 10,00 Schotter fein
  - 18,00 Wärmedämmung XPS-G 70
  - 0,01 Trennlage
  - 7,00 Schüttung, Kantkorn (3-4mm)
  - 40,00 Stahlbeton
  - 0,01 Haftgrund
  - 1,00 KZM Putz MPI 25, gespritzt
- 6
- 1,90 Lattung vertikal 138/19, Lärche sägerauh
  - 0,50 Hinterlüftung, Lattung horizontal 70/70, Lärche sägerauh
  - 32,00 Luftschicht, dazw. Befestigung L-Profil
  - 0,01 Windsperre überlappend, ISOVER TYVEK Soft Antiflex
  - 16,00 EPS Dämmplatten, Wandkonsole geschraubt
  - 25,00 Stahlbeton
  - 6,80 Kanthölzer 70/35, Fichte sägerauh, dazw. Mineralwolle
  - 1,90 Lattung vertikal, PIZ BERNINA Lärche gebürstet



Holzfassade



Unterrichtsräume - Holz



Erschließungszone/Pausenbereich - Sichtbeton

---

## Materialität | Raum

### Konzept

Der gesamte Gebäudekomplex ist ein Massivbau in Stahlbeton ausgeführt. Im Erdgeschoss besteht die Fassade aus Sichtbetonfertigteilen.

Im ersten Obergeschoss überwiegen großflächige Glasfronten und setzen sich so vom darunterliegenden Betonsockel ab.

Die Hauptfassade an den Außenseiten besteht ebenfalls aus Holz.

Die Holzlattung ist je Geschoss abgesetzt, und wird durch die vertikalen massiven Kanthölzer strukturiert.

An der Innenseite zum Hof ist das Gebäude großflächig verglast um die Erschließungsbereiche an der zumeist schattigen Seite mit natürlichem Tageslicht zu versorgen.

Da das verwendete Holz in einem Klassenzimmer einer großen Abnutzung standhalten muss, ist es von Vorteil auf ein Hartholz wie Eiche zu setzen.

Für den Außenbereich der Fassade wird ebenfalls Eichenholz verwendet.

## Holzart Eiche

Eigenschaften/Verwendung:

Eichenholz ist ein sehr schweres und hartes Holz. Aber es ist dabei trotzdem gut zu bearbeiten wie z.B. sägen, bohren, hobeln und fräsen.

Allerdings stellt die Trocknung für ein gleichmäßiges helles Erscheinungsbild den Spezialisten vor eine Herausforderung. Die Trocknung ist dabei sehr zeitaufwändig und benötigt eine erfahrene Trocknungsführung.

Aufgrund seiner Eigenschaften wird es vor allem für den Innenausbau, Möbelbau, Fenster, Türen, Treppen, Geländer und Verkleidungen vor allem im Außenbereich verwendet.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Vgl. pro Holz: Arbeitsgemeinschaft der österreichischen Holzwirtschaft, Holzarten Eiche, 01.06.2017, <http://www.proholz.at/?id=2152> (16.04.2018)



23 | Schulklasse, Bildungszentrum Holzgau



---

## Holz im Klassenzimmer

Dem Holz wird eine gesundheitsfördernde Wirkung nachgesagt, sobald es in Innenräumen Verwendung findet. Hierfür gibt es verschiedenste Studien, die einen wissenschaftlichen Beleg dafür liefern.

Das *Human Research Institut für Gesundheitstechnologie und Präventionsforschung* hat in verschiedenen Studien die Wirkung von Holz im Innenraum auf den Menschen untersucht.

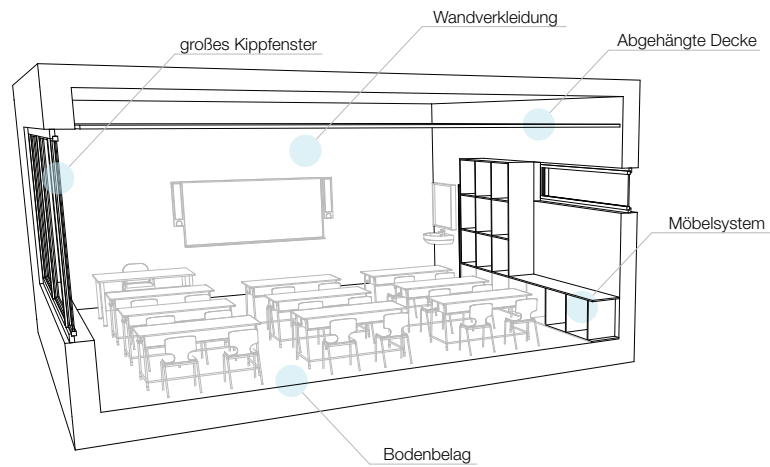
Der Mensch verbringt in seiner Kindheit und Jugend durchschnittlich zwischen 12.000 und 15.000 Stunden in Schulräumen. Gerade in dieser Zeit ist der Körper sehr empfindlich gegen äußere Einflüsse, die sich auf das Wachstum und die Ausbildung unseres Immunsystems auswirken! Daher spielt das Raumklima von Schulräumen eine wichtige Rolle.

Wirkt Holz tatsächlich positiv auf das Lernverhalten und Wohlbefinden der Kinder?! Forscher fanden heraus, dass Kinder in einem Klassenraum mit Holzverkleidung im Gegensatz zu Kindern in "konventionellen" Klassenräumen zwar die gleichen Leistungen erbringen konnten, aber im Durchschnitt 8.600 Herzschläge pro Tag weniger benötigten. Hinzu kamen auch noch soziale Auswirkungen. Die soziale Beanspruchung der Schüler durch Lehrer erreichten in Klassen mit Holzverkleidungen wesentlich geringere Werte als in den konventionellen Klassen.

Ähnliche Studien mit bestimmten Holzarten wie Fichtenholz oder Zirbenholz brachten ähnlich oder sogar bessere Ergebnisse.<sup>27</sup>

<sup>27</sup> Vgl. pro Holz: Arbeitsgemeinschaft der österreichischen Holzwirtschaft, Wie gesund ist Holz, 18.08.2017, <https://www.holzistgenial.at/blog/wie-gesund-ist-holz/> (16.04.2018)





### Klassenzimmer

Die Klassenräume der PHTL und der TFBS sind alle nach Südwesten ausgerichtet. Das heißt die Räume sind sehr hell und die Fensteröffnungen ermöglichen den Blick auf den Iselfluss bzw. auf die dahinterliegenden Dolomiten Bergkette. Alle Klassenräume sind mit Wandpaneelen aus Eiche verkleidet. Der Boden wird als Eichenholz - Parkett und die Decke aus MDF Deckenpaneelen mit Holzoptik ausgeführt. Jeder Klassenraum verfügt außerdem über ein Wandregal aus Eiche Massivholz mit Lichtöffnung zum Gang hinaus.





24| Eiche - Parkett

### **Bodenbelag**

Weitzer Parkett - Eiche Kaschmir  
Ruhig - Proactive



25| Eiche - Wandpaneel

### **Wandverkleidung**

Eiche Vollholzplatte verleimt,  
95x81x1,2 cm, naturbelassen  
Wandpaneele



26| Eiche - Massivholz

### **Möbelsystem**

Eiche Massivholz, geölt,  
Wandstärke: 18 mm



27| MDF Akustik Deckenpaneel

### **Abgehängte Decke**

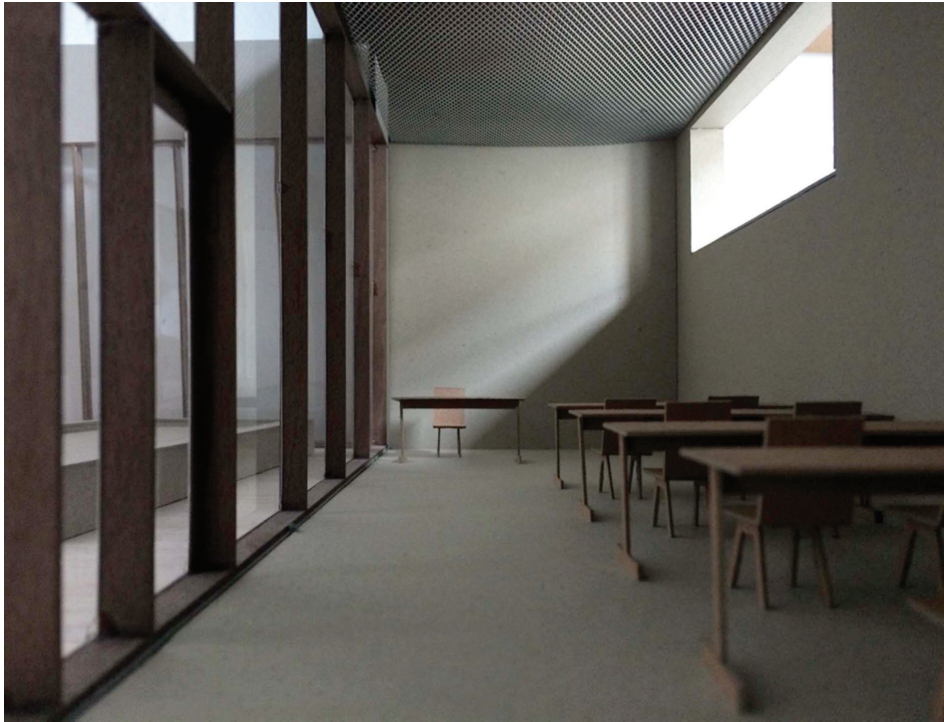
MDF Akustik Deckenpaneel,  
60x60 cm,

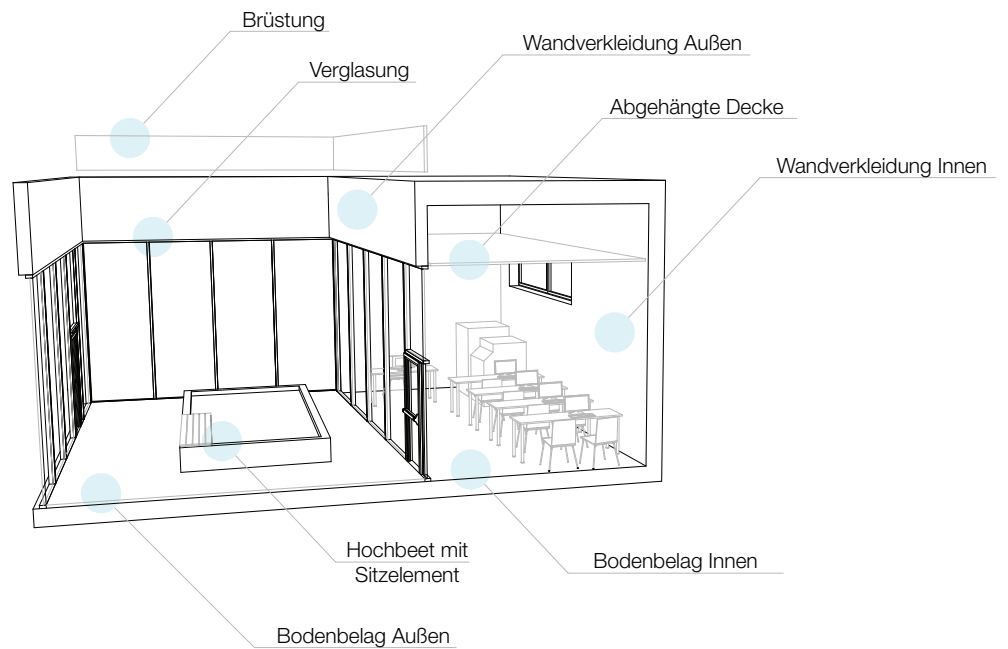


28| Holz-Alu Fenster

### **Holz-Alu Fenster**

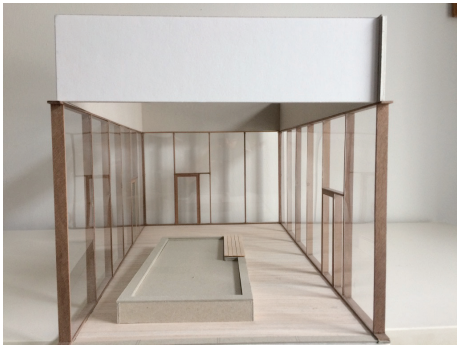
Echtholz, Eiche



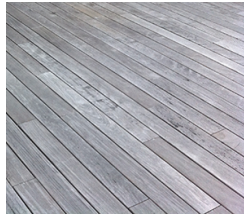


### Werkstätte / Labor

Die Werkstätten der PHTL, TFBS, Poly und LFUI/UMIT befinden sich im Erdgeschoss. Die massiven Betonscheiben und großflächigen Verglasungen ergeben eine klare und ästhetische Formensprache. Nicht nur die großen Glasfronten an den Außenseiten, sondern auch die Atrien im Innenhof geben den Werkstätten viel natürliches Licht sowie einen Bezug zum Außenraum. Alle Werkstätten verfügen über einen direkten Zugang zum Außenraum bzw. zu einem der Atrien.







29 | Lärche Holzdielen

### **Bodenbelag Außen**

vergraute Holzdielen - Lärche



30 | Sichtbeton Außen

### **Wand Außen**

Sichtbeton - Fertigteile



31 | Betonelement

### **Sichtbeton-Hochbeet mit Sitzgelegenheit**

vergraute Holzdielen - Lärche



32 | Verglasung

### **Verglasung Holz-Alu Rahmen**

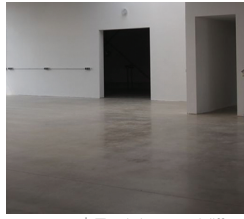
Massivholz Eiche



33 | Brüstung

### **Brüstung Glas**





34| Estrich geschliffen

## **Bodenbelag Innen**

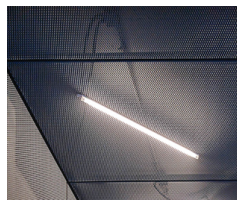
Estrich geschliffen



35| Sichtbeton Innen

## **Wand Innen**

Sichtbeton



36| Streckmetall

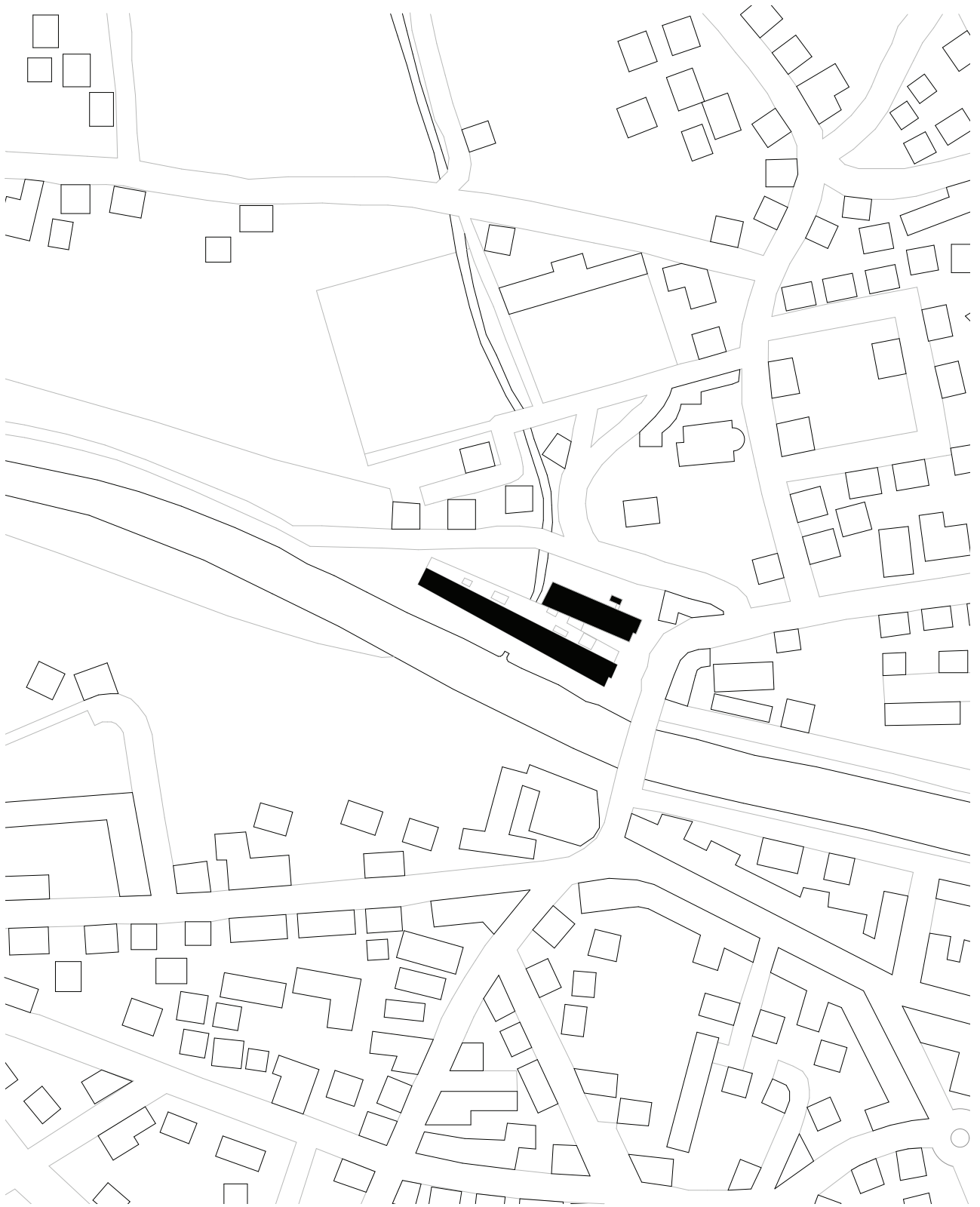
## **Abgehängte Decke**

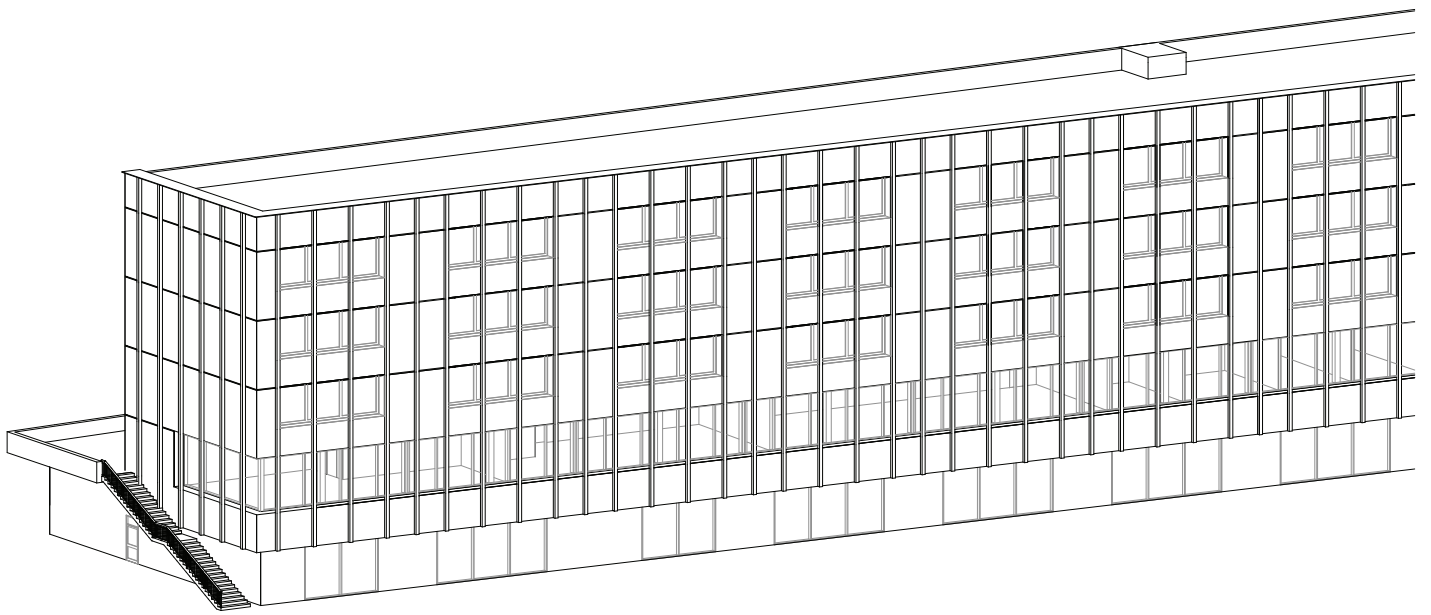
Streckmetall



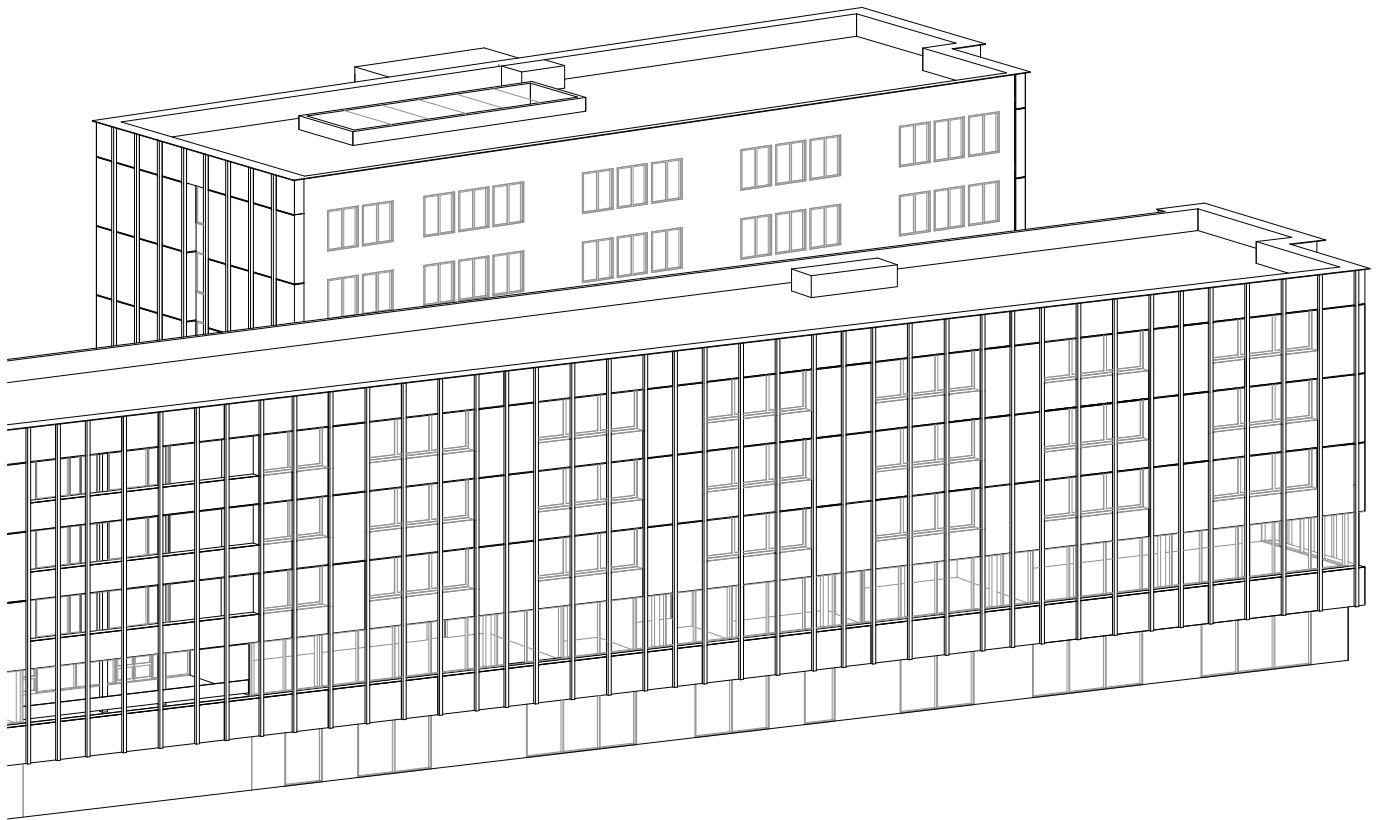
# Plandarstellung

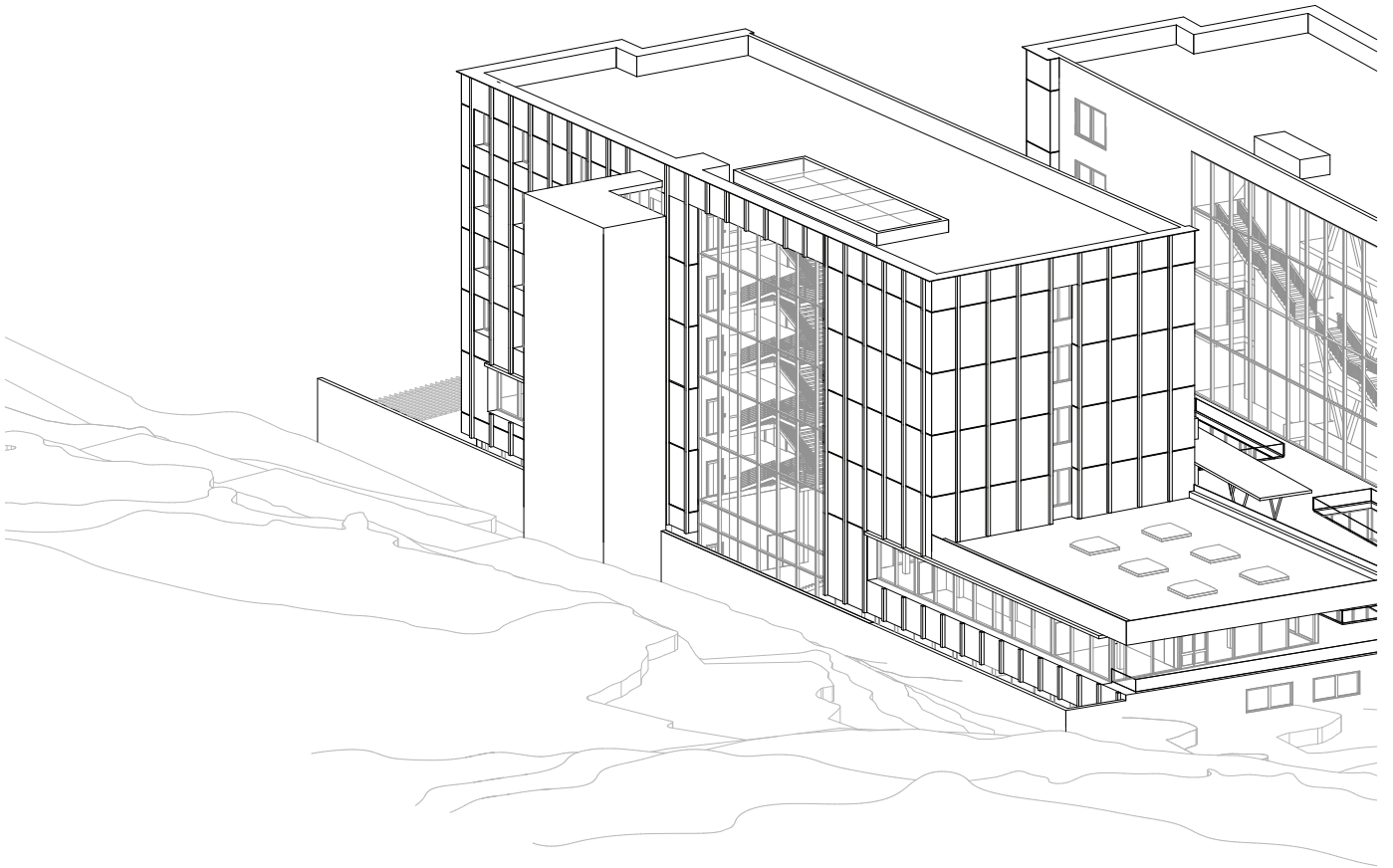


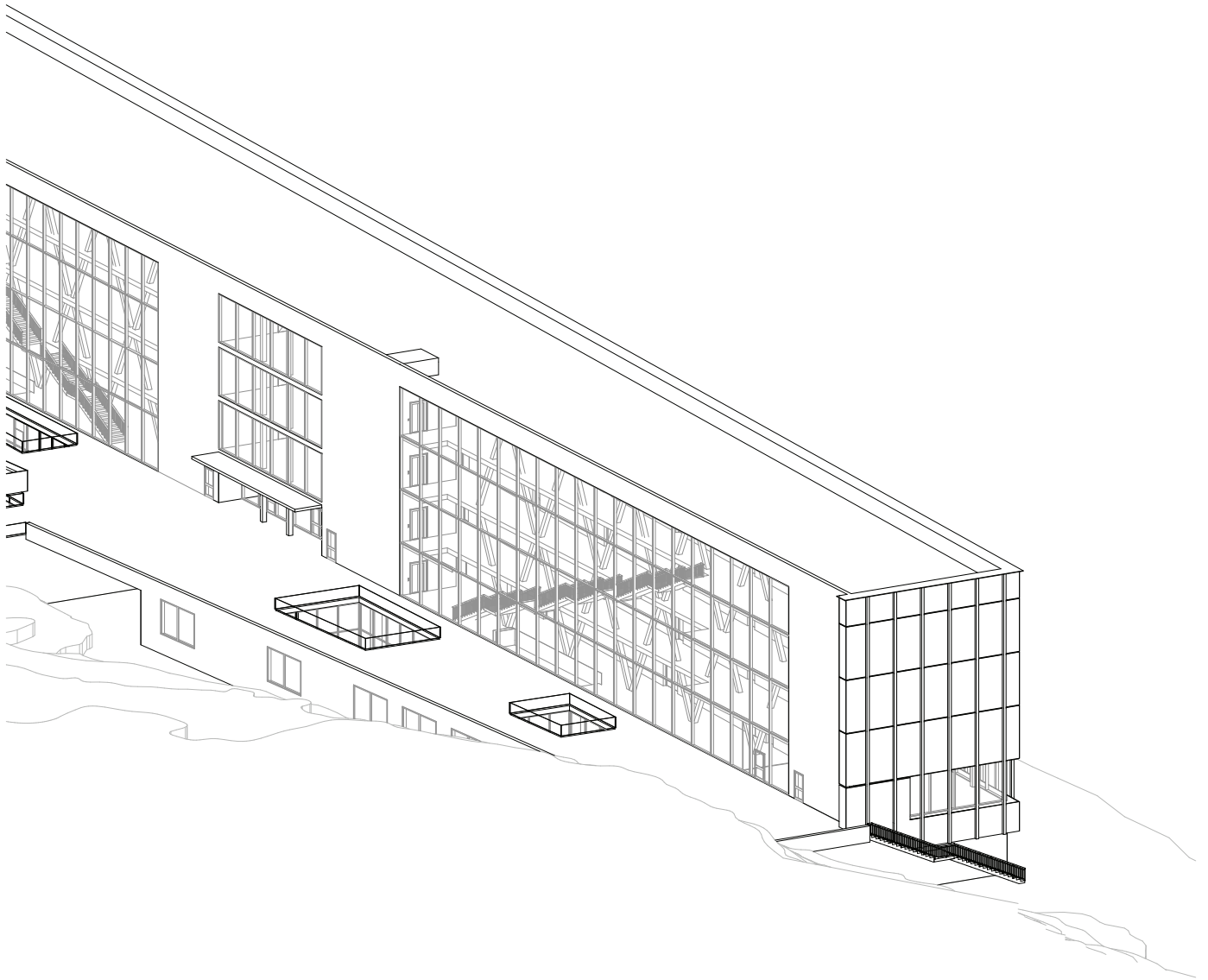


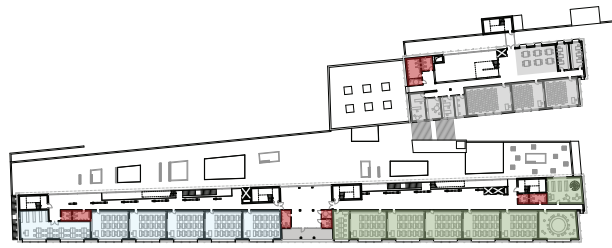












2. Obergeschoss



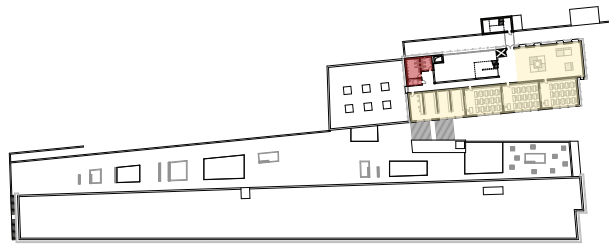
1. Obergeschoss



Erdgeschoss



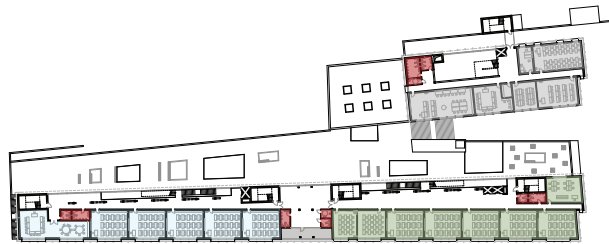
Untergeschoss









5. Obergeschoss



4. Obergeschoss



3. Obergeschoss

|   |             |   |        |
|---|-------------|---|--------|
|  | TFBS        |  | CAMPUS |
|  | PHTL        |  | LIFT   |
|  | LFUI / UMIT |  | WC     |
|  | POLY        |   |        |

# Untergeschoss 1:500

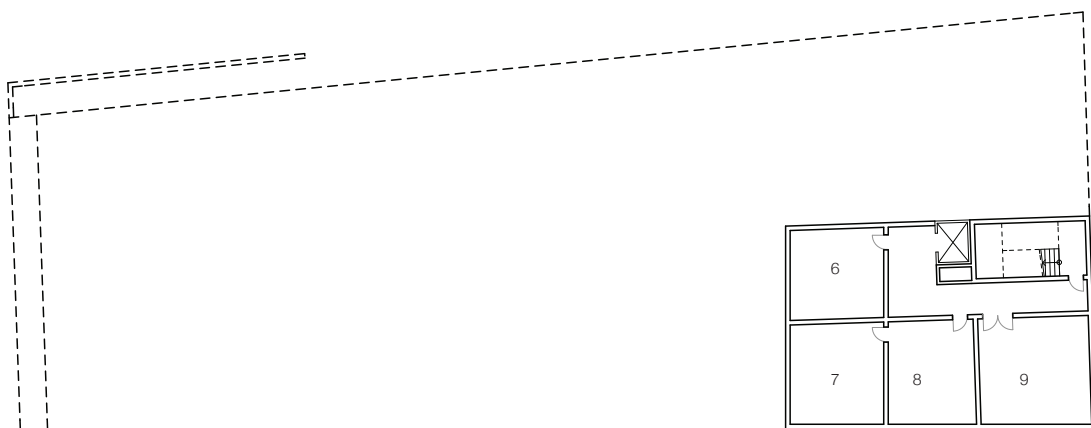


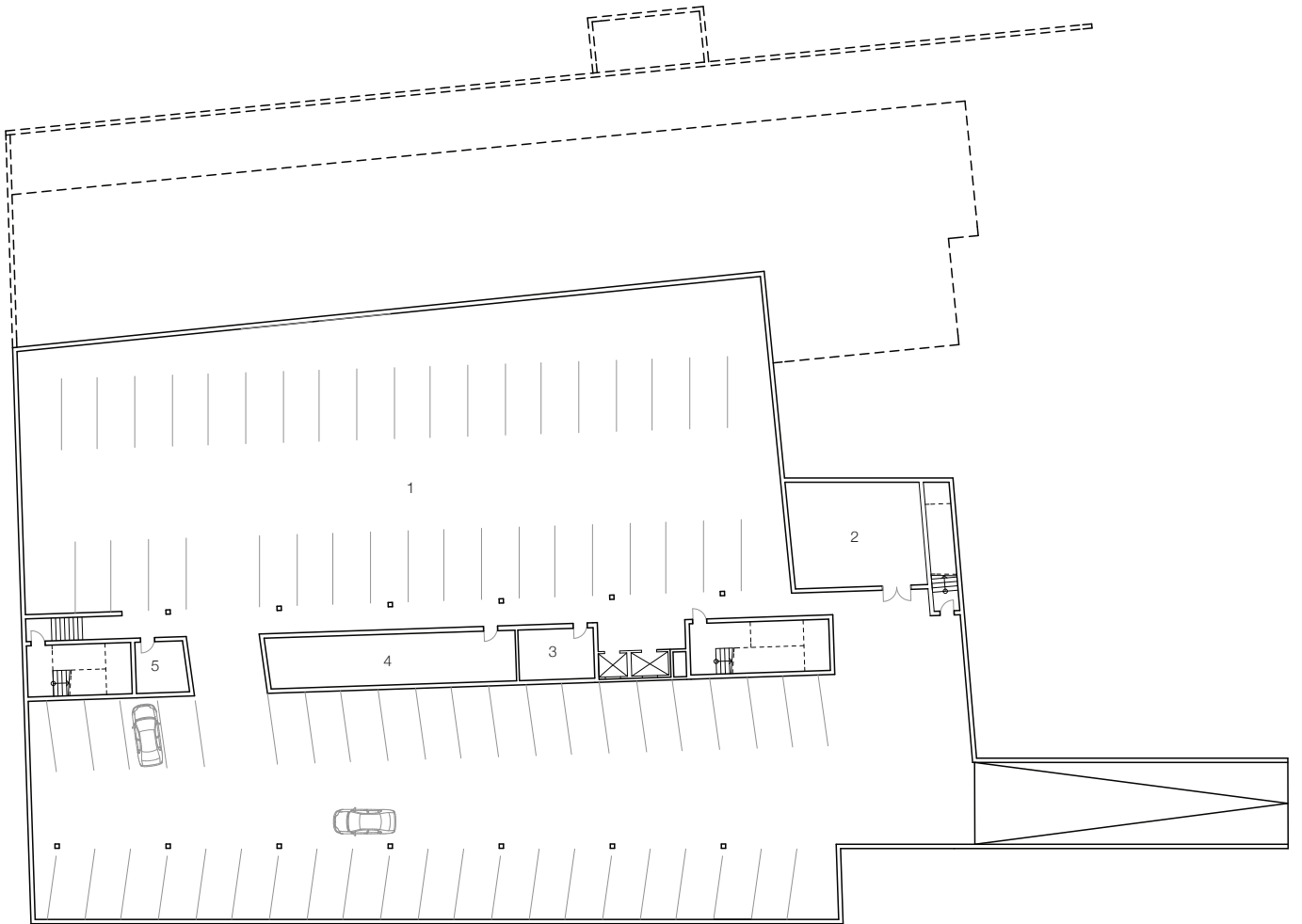
## TFBS

- 01 Parkplätze (76)
- 02 Heizraum 1
- 03 Heizraum/Lager
- 04 Heizraum 2
- 05 Öllager

## PHTL

- 06 Nassgruppe
- 07 Haustechnik
- 08 Lüftung
- 09 Heizraum





# Erdgeschoss 1:500

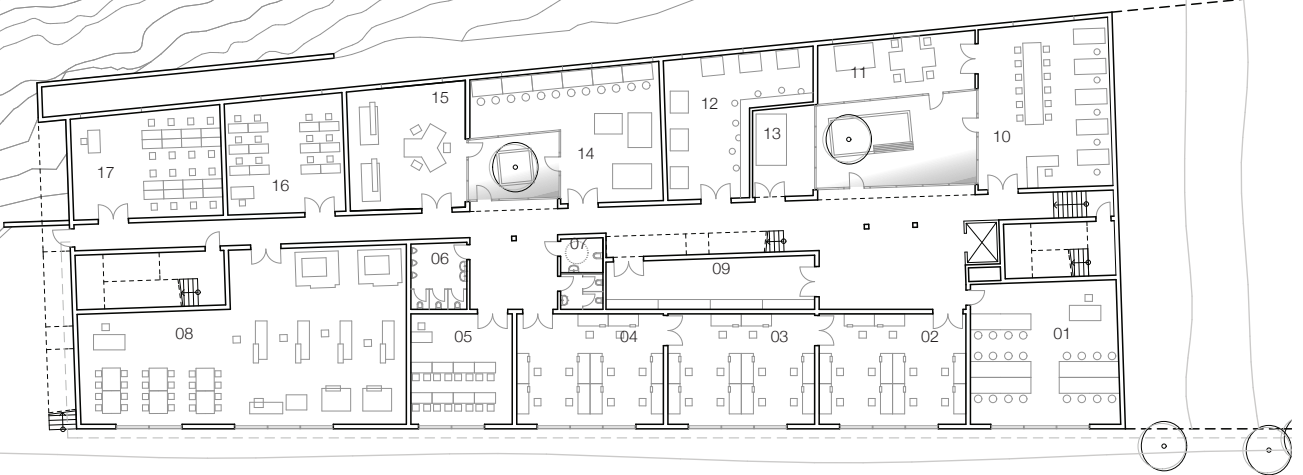


## PHTL

- 01 Labor Fertigungstechnik
- 02 Werkstätte 01
- 03 Werkstätte 02
- 04 Werkstätte 03
- 05 Arbeitsvorbereitung
- 06 WC/H
- 07 WC/D/Beh.
- 08 Werkstätten-Werkzeug Vorrichtungsbau
- 09 Materiallager
- 10 mech. Werkstätte
- 11 CNC Programmieren
- 12 mech. Werkstatt Erodieren
- 13 Härterei
- 14 Labor Automation/Manipulation
- 15 Labor Grundlagen Elektrotechnik
- 16 Labor techn. Informatik
- 17 Labor

## TFBS

- 18 Lehrwerkstätte Schalung
- 19 Tischlerei Werkstätte
- 20 Tischlerei Holzlager
- 21 Tischlerei CNC
- 22 WC/H
- 23 WC/D/Beh.
- 24 Tischlerei Maschinen 01
- 25 Tischlerei Maschinen 02
- 26 Absaugung
- 27 Maurer
- 28 Portalbau
- 29 Zuschnitt
- 30 Funerwerkstätte
- 31 Elektro-Schweißen
- 32 Gas-Schweißen/Gaslager
- 33 Erste Hilfe
- 34 mech. Werkstätte 01





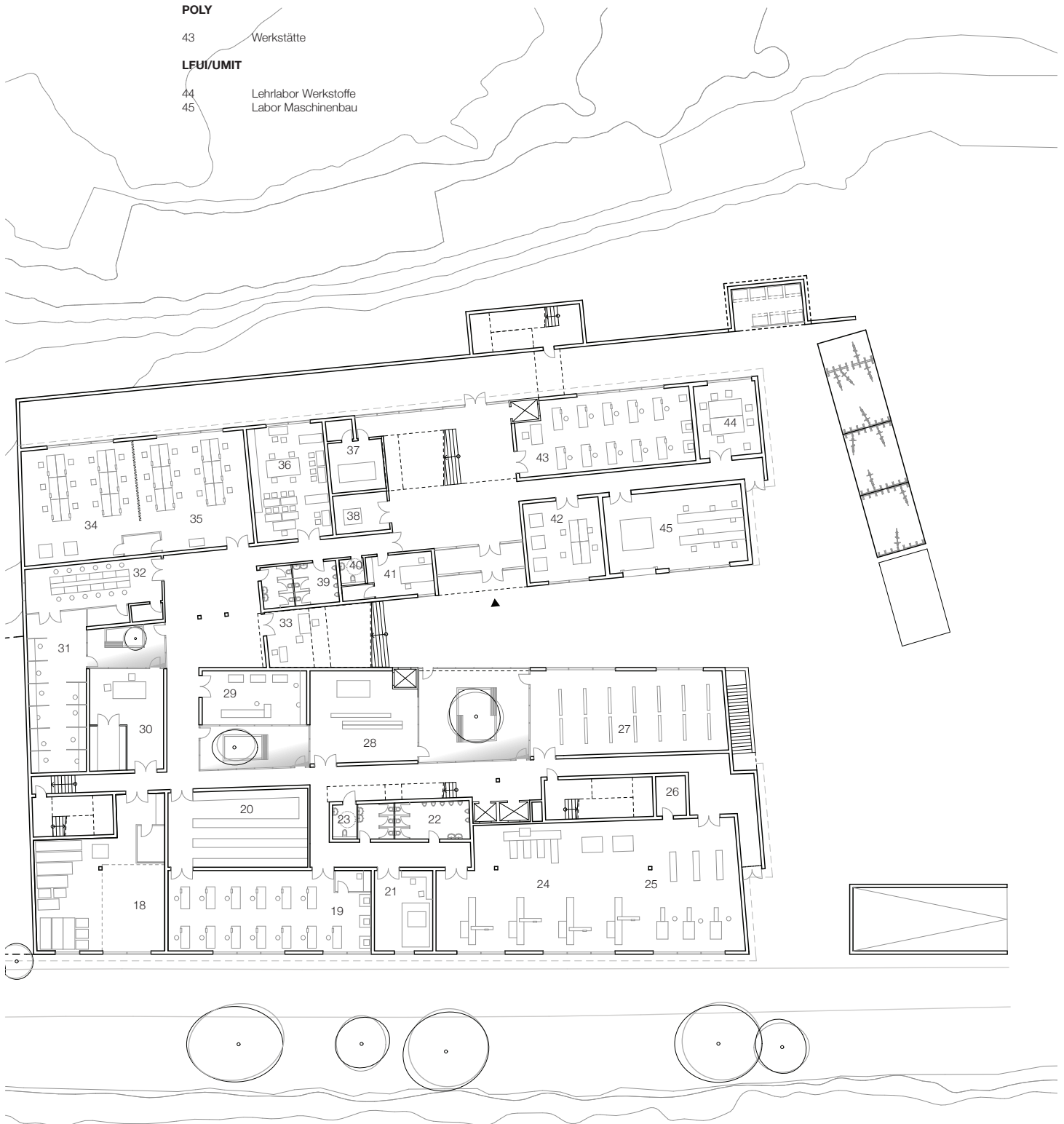
- 35 mech. Werkstätte 02
- 36 Lehrwerkstätte Hydraulik
- 37 Lüftung/Kompressor
- 38 Tiwag/Trafo
- 39 WC/H
- 40 WC/D/Beh.
- 41 Lackieren/Lacklager
- 42 Blechbearbeitung

**POLY**

- 43 Werkstätte

**LFUI/UMIT**

- 44 Lehlabor Werkstoffe
- 45 Labor Maschinenbau



# 1. Obergeschoss 1:500



## PHTL

|    |                   |
|----|-------------------|
| 01 | Projektraum       |
| 02 | Klassenraum 2     |
| 03 | WC/H              |
| 04 | WC/D/Beh.         |
| 05 | Garderobe Schüler |
| 06 | Sekretariat       |
| 07 | Direktion         |
| 08 | Putzraum          |
| 09 | Lehrerzimmer      |
| 10 | Schulwart         |

|    |                        |
|----|------------------------|
| 15 | Garderobe Lehrer       |
| 16 | Direktion              |
| 17 | Lehrmittel             |
| 18 | Lehrerzimmer           |
| 19 | Konferenzzimmer        |
| 20 | Bibliothek (TFBS/PHTL) |
| 21 | WC/H                   |
| 22 | WC/D                   |

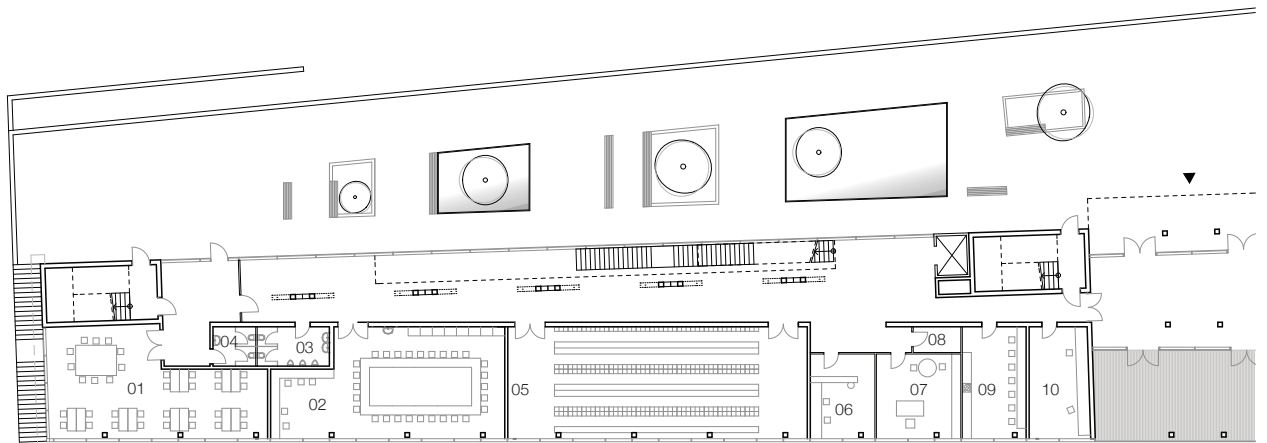
|    |                     |
|----|---------------------|
| 29 | WC/D                |
| 30 | Garderobe LFUI/UMIT |
| 31 | Garderobe POLY      |

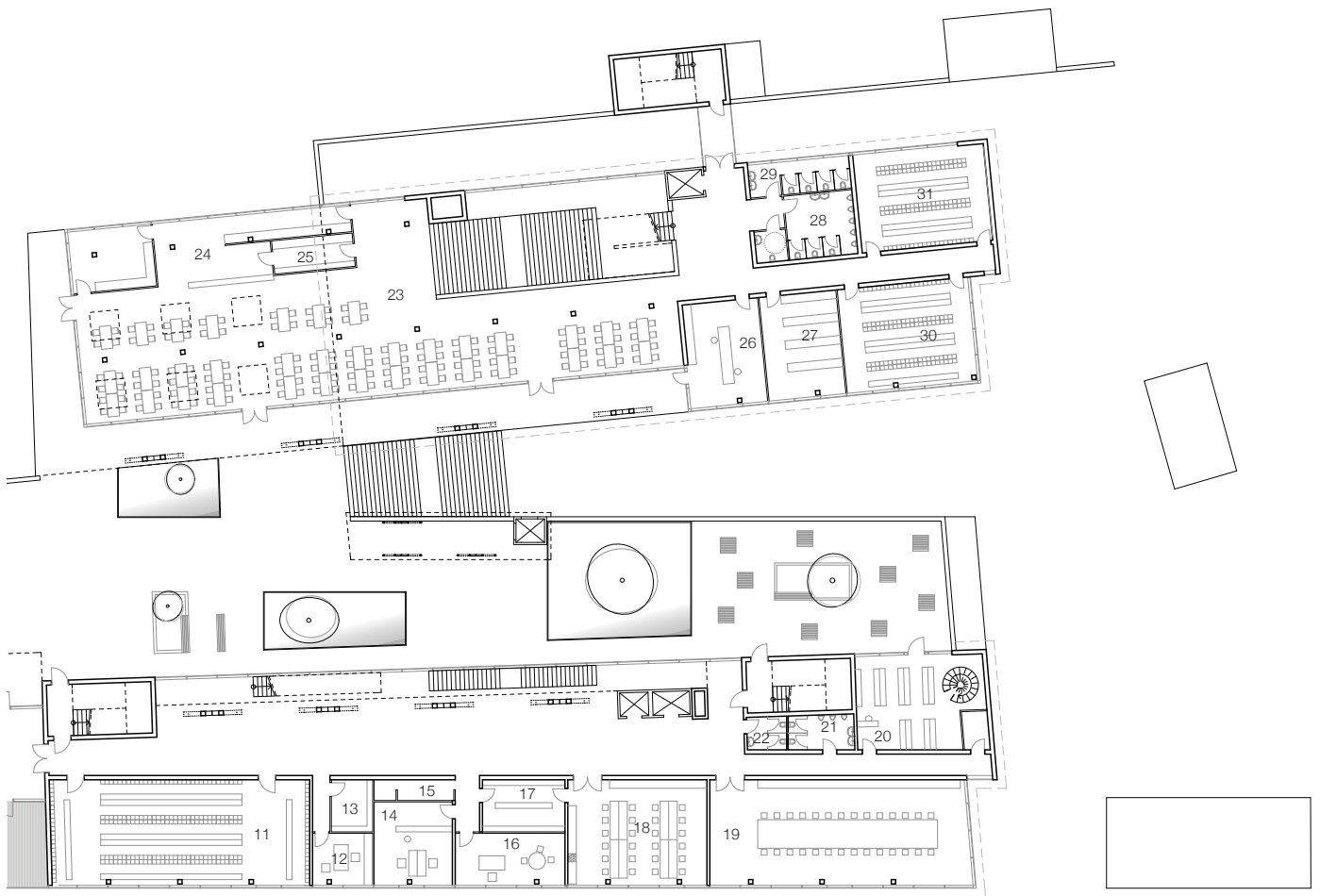
## TFBS

|    |                   |
|----|-------------------|
| 11 | Garderobe Schüler |
| 12 | Arzt              |
| 13 | Archiv            |
| 14 | Sekretariat       |

## CAMPUS

|    |                       |
|----|-----------------------|
| 23 | Aula/Cateringküche    |
| 24 | Küche                 |
| 25 | Lager                 |
| 26 | Schulwart (LFUI/POLY) |
| 27 | Lager/Verwaltung      |
| 28 | WC/H/Beh.             |





## 2. Obergeschoss 1:500



### PHTL

|    |                  |
|----|------------------|
| 01 | CAD Sammlung     |
| 02 | CAD Lehrsaal/LBS |
| 03 | WC/H             |
| 04 | WC/D/Beh.        |
| 05 | Klasse 01        |
| 06 | Klasse 02        |
| 07 | Klasse 03        |
| 08 | Klasse 04        |
| 09 | Klasse 05        |
| 10 | WC/H             |

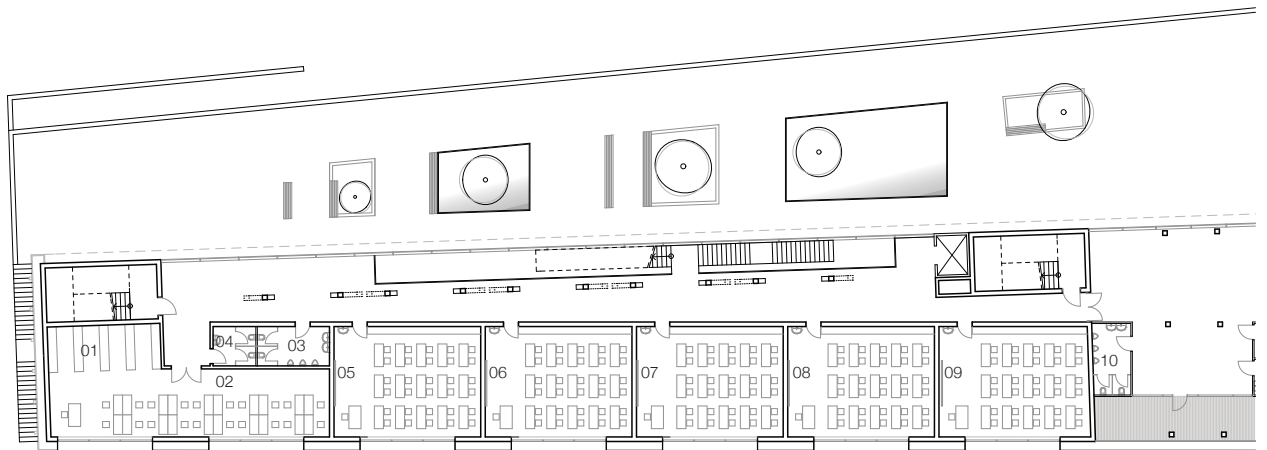
### TFBS

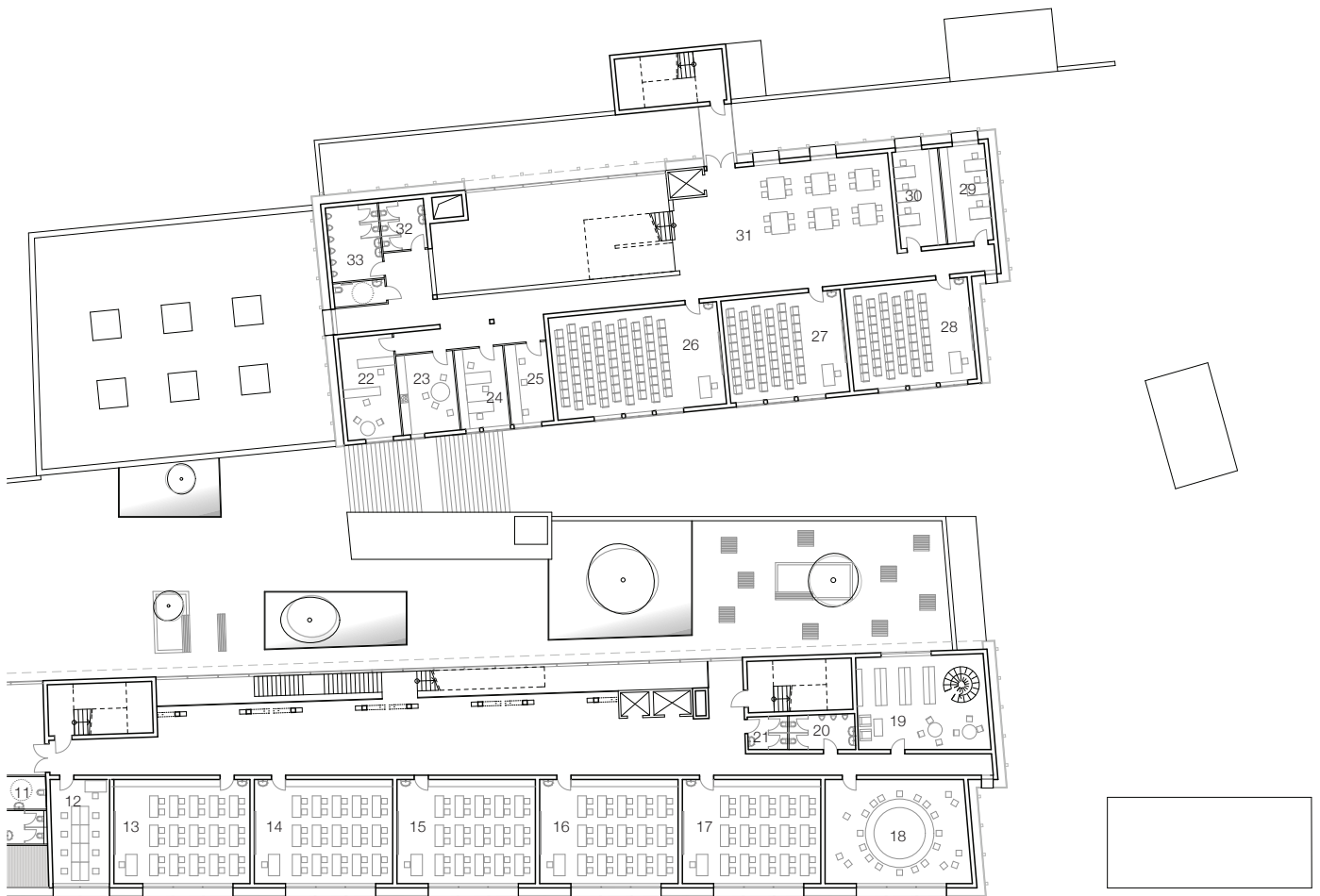
|    |               |
|----|---------------|
| 11 | WC/D/Beh.     |
| 12 | Messraum      |
| 13 | Klasse Maurer |
| 14 | Klasse 01     |

|    |                        |    |                   |
|----|------------------------|----|-------------------|
| 15 | Klasse 02              | 29 | Büro LV Leiter 01 |
| 16 | Klasse 03              | 30 | Büro LV Leiter 02 |
| 17 | Klasse 04              | 31 | Pausenbereich     |
| 18 | Interaktive Klasse     | 32 | WC/D              |
| 19 | Bibliothek (TFBS/PHTL) | 33 | WC/H/Beh.         |
| 20 | WC/H                   |    |                   |
| 21 | WC/D                   |    |                   |

### LFUI/UMIT

|    |                         |
|----|-------------------------|
| 22 | Studien-Sekretariat     |
| 23 | Aufenthaltsraum         |
| 24 | Büro habil. Personen 01 |
| 25 | Büro habil. Personen 01 |
| 26 | Hörsaal 01              |
| 27 | Hörsaal 02              |
| 28 | Hörsaal 03              |





### 3. Obergeschoss 1:500



#### PHTL

|    |               |
|----|---------------|
| 01 | Klassenraum 1 |
| 02 | WC/H          |
| 03 | WC/D/Beh.     |
| 04 | Klasse 06     |
| 05 | Klasse 07     |
| 06 | Klasse 08     |
| 07 | Klasse 09     |
| 08 | Klasse 10     |
| 09 | WC/H          |

|    |                     |
|----|---------------------|
| 14 | Klasse 06           |
| 15 | Klasse 07           |
| 16 | Klasse 08           |
| 17 | Klasse 09           |
| 18 | EDV III /Serverraum |
| 19 | WC/H                |
| 20 | WC/D                |

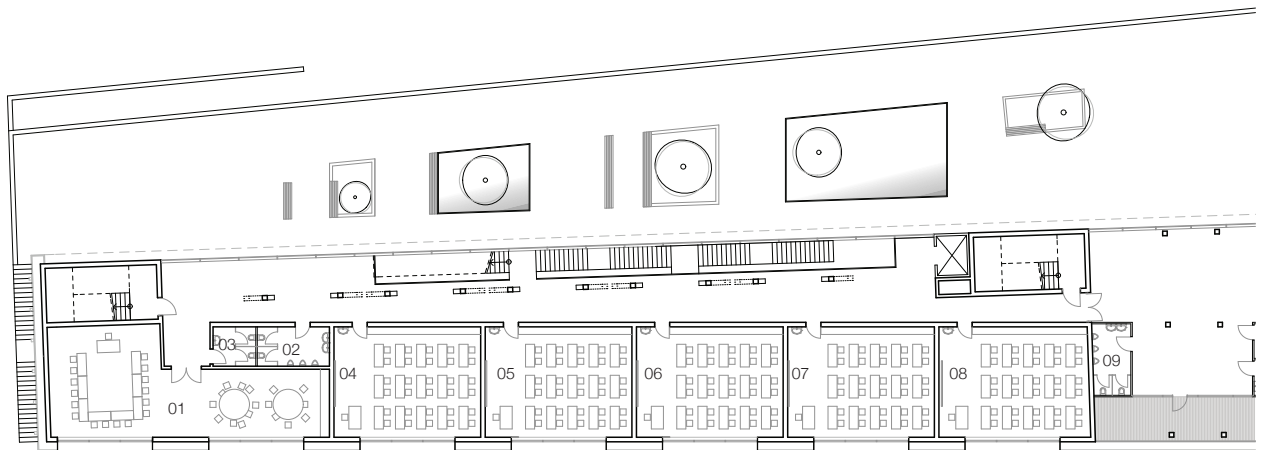
|    |           |
|----|-----------|
| 27 | WC/D      |
| 28 | WC/H/Beh. |

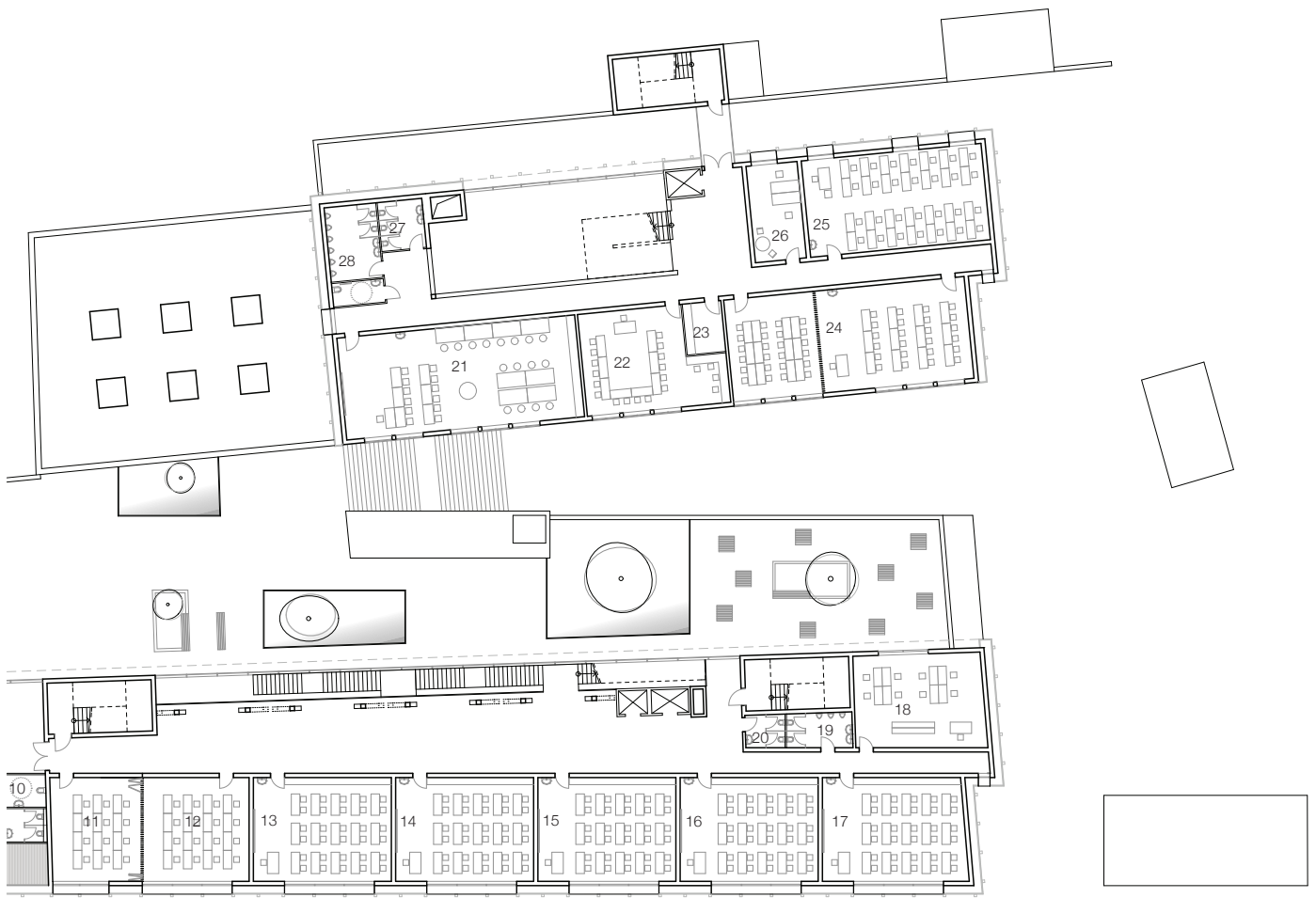
#### TFBS

|    |           |
|----|-----------|
| 10 | WC/D/Beh. |
| 11 | EDV I     |
| 12 | EDV II    |
| 13 | Klasse 05 |

#### LFUI/UMIT

|    |                                |
|----|--------------------------------|
| 21 | Lehrlabor E-Technik            |
| 22 | Seminarraum IT                 |
| 23 | Serverraum                     |
| 24 | Prüfungsraum inkl. Lernzentrum |
| 25 | CAD und IT Labor               |
| 26 | Büro Techniker                 |





## 4. Obergeschoss 1:500



### PHTL

|    |                        |    |
|----|------------------------|----|
| 01 | Labor Physik/Chemie    | 15 |
| 02 | Sammlung Physik/Chemie | 16 |
| 03 | WC/H                   | 17 |
| 04 | WC/D/Beh.              | 18 |
| 05 | Klasse 11              | 19 |
| 06 | Klasse 12              | 20 |
| 07 | Klasse 13              |    |
| 08 | Klasse 14              |    |
| 09 | Klasse 15              |    |
| 10 | WC/H                   |    |

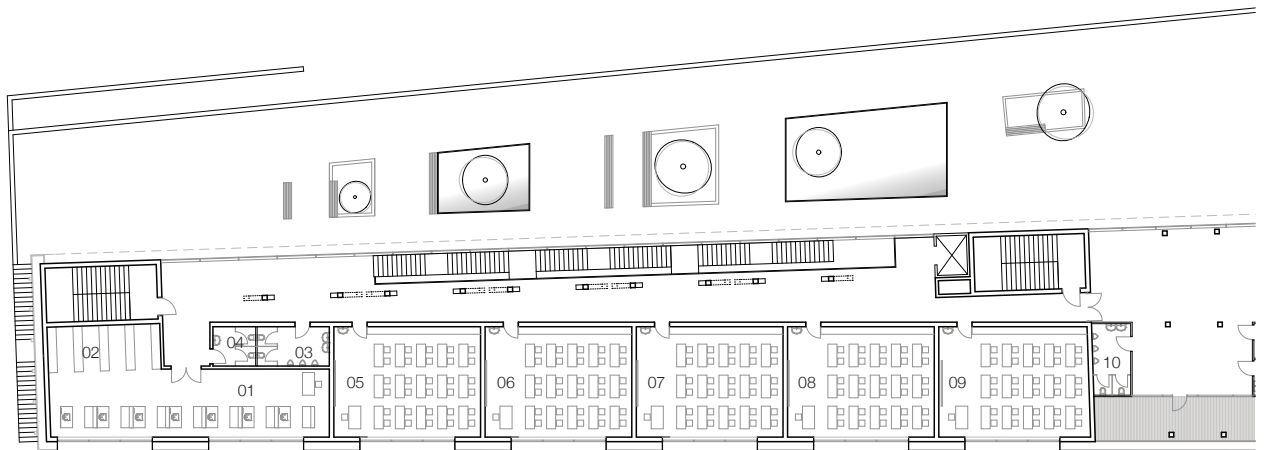
|    |           |
|----|-----------|
| 29 | WC/D      |
| 30 | WC/H/Beh. |

### POLY

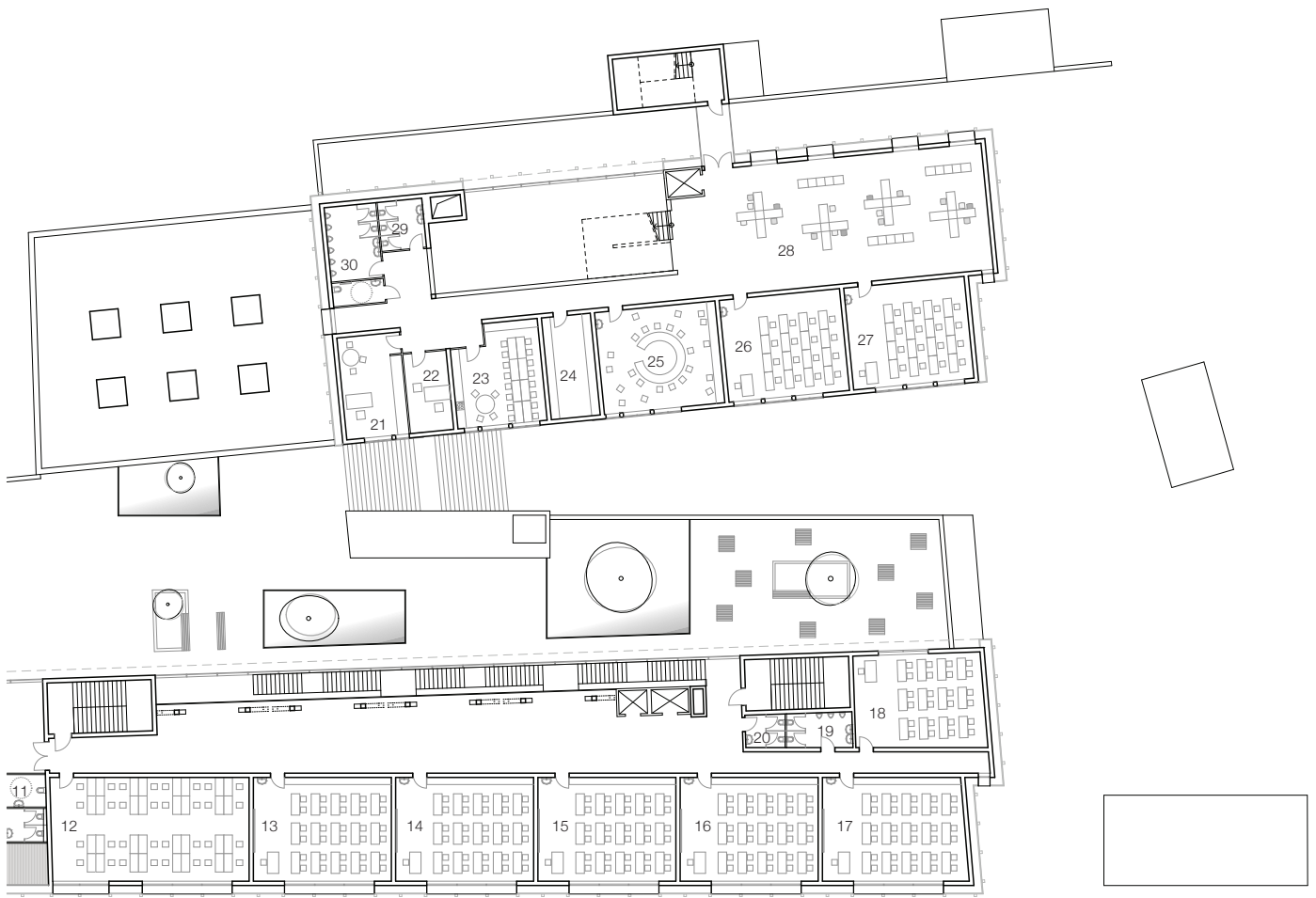
### TFBS

|    |                |    |
|----|----------------|----|
| 11 | WC/D/Beh.      | 21 |
| 12 | Klasse EDV/CAD | 22 |
| 13 | Klasse 10      | 23 |
| 14 | Klasse 11      | 24 |

|    |                     |
|----|---------------------|
| 21 | Direktion           |
| 22 | Erste Hilfe         |
| 23 | Lehrerzimmer        |
| 24 | Archiv              |
| 25 | Seminarraum         |
| 26 | EDV I               |
| 27 | EDV II              |
| 28 | Pausen-/Lernbereich |





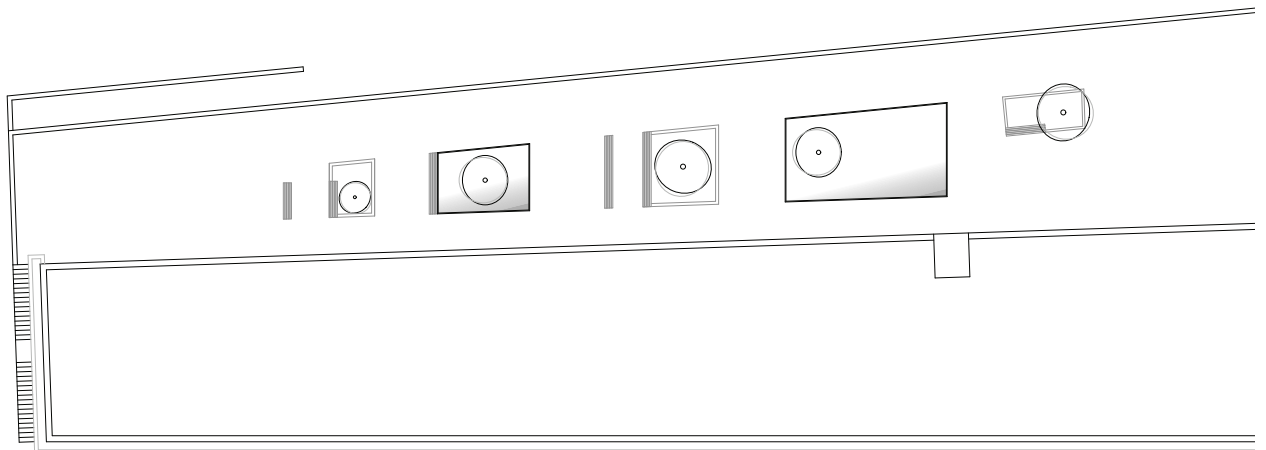


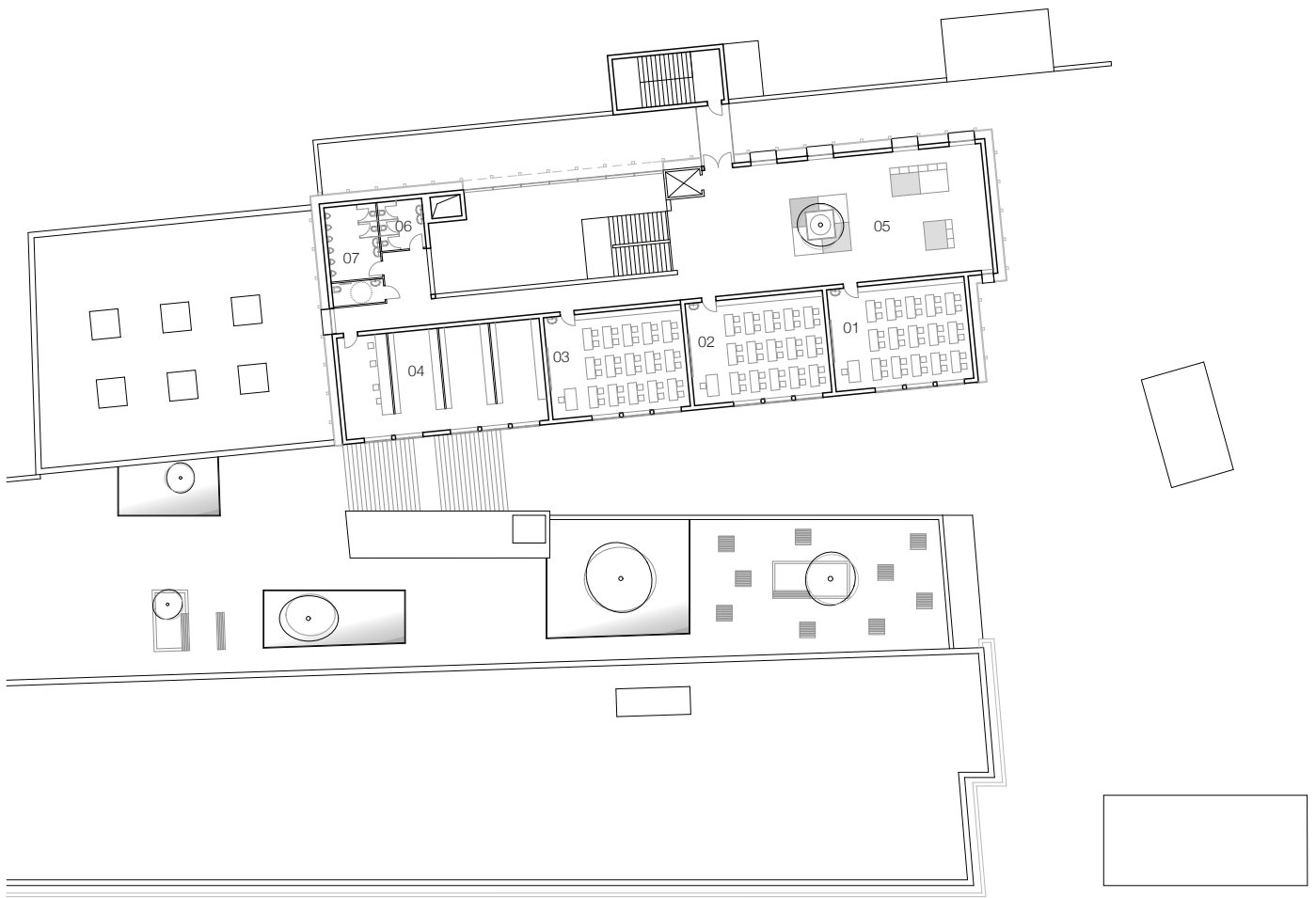
## 5. Obergeschoss 1:500



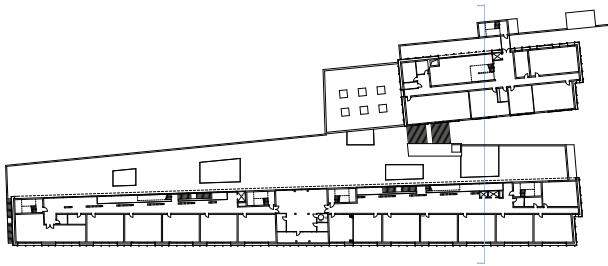
### POLY

|    |                     |
|----|---------------------|
| 01 | Klasse 01           |
| 02 | Klasse 02           |
| 03 | Klasse 03           |
| 04 | Sammlung 1-3        |
| 05 | Pausen-/Lernbereich |
| 06 | WC/D                |
| 07 | WC/H/Beh.           |

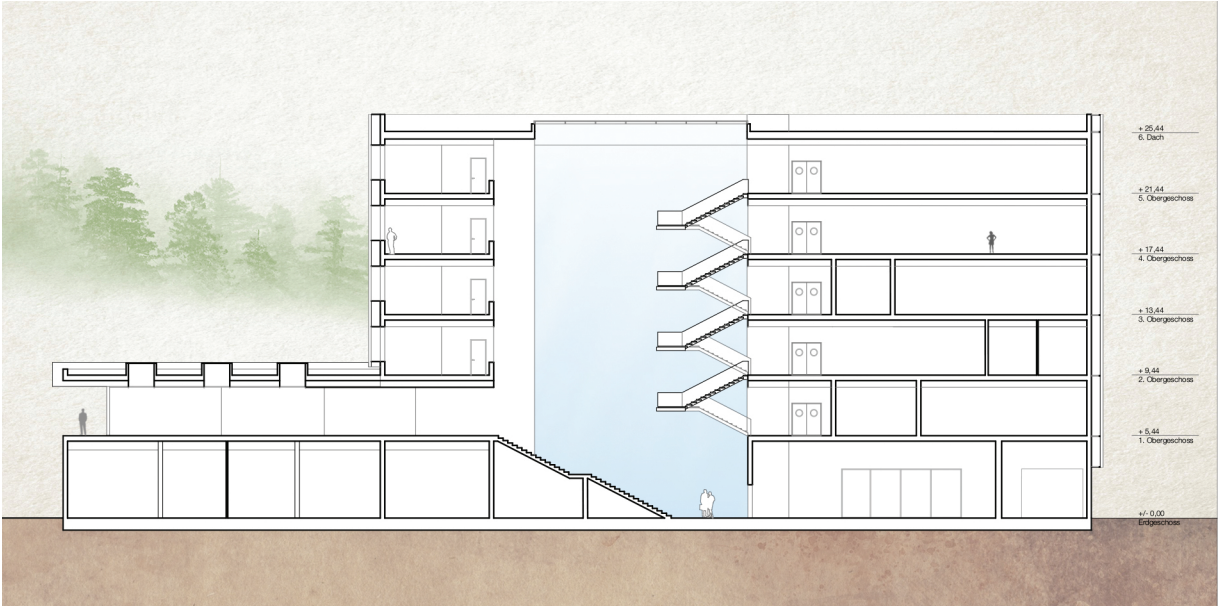
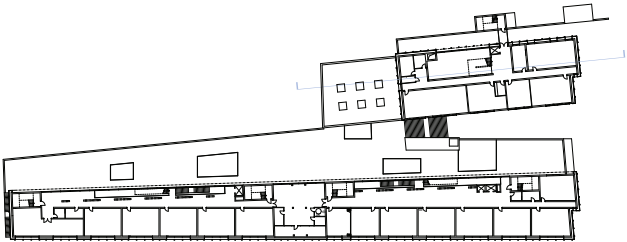




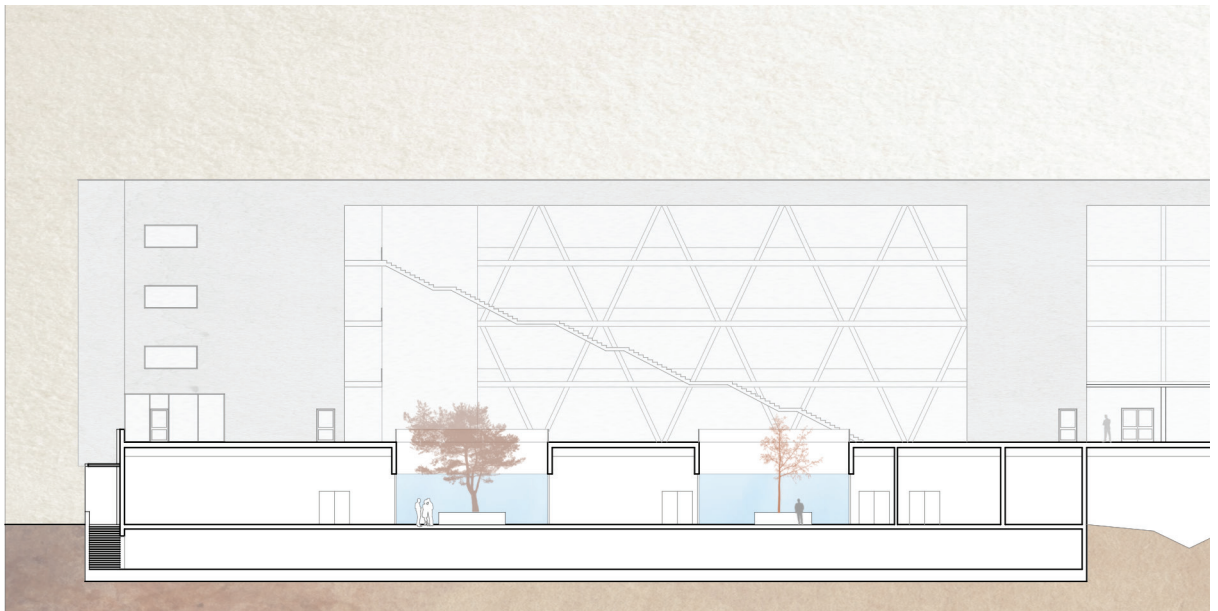
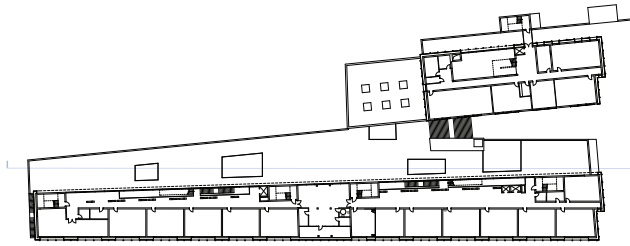
Querschnitt A 1:500

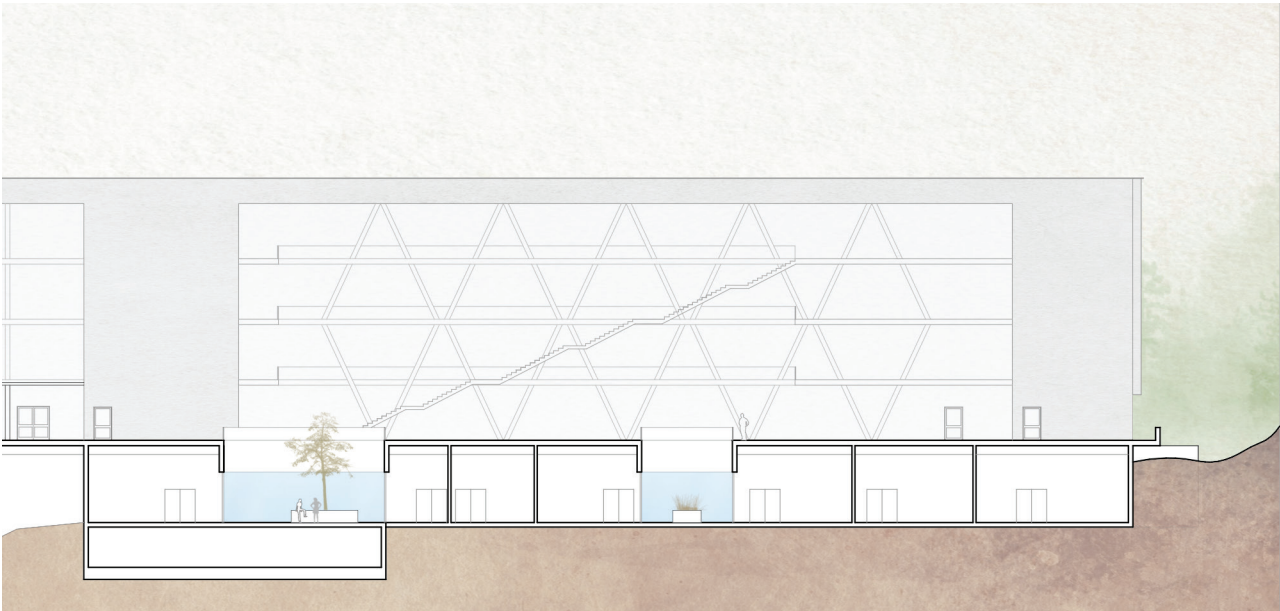


Querschnitt B 1:500



Längsschnitt C 1:500





**Ansicht WEST**

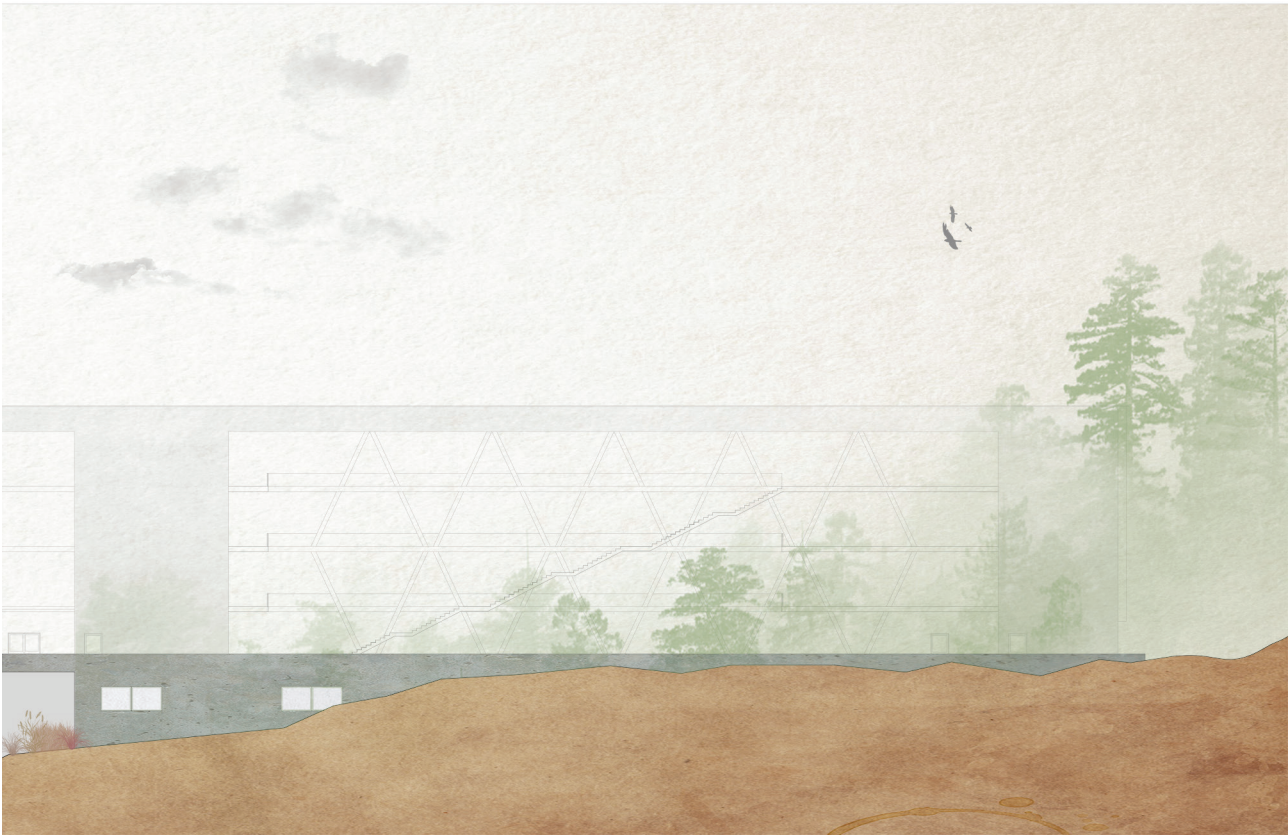






**Ansicht OST**





## Ansicht SÜD







# Anhang

Flächenaufstellung

- TFBS
- PHTL
- LFUI|UMIT
- POLY
- CAMPUS

| <b>TFBS</b>                       |                          |                  |                        |
|-----------------------------------|--------------------------|------------------|------------------------|
| <i>Tiroler Fachbereichsschule</i> |                          |                  |                        |
| <b>Untergeschoss</b>              | <b>Funktionen</b>        | <b>Fläche/m²</b> | <b>Vorgabe/Bestand</b> |
| 2                                 | Heizraum 1               | 68,75            | 61,47                  |
| 3                                 | Heizraum/Lager           | 18,79            | 16,43                  |
| 4                                 | Heizraum 2               | 62,25            | 61,47                  |
| 5                                 | Öllager                  | 12,74            | 14,51                  |
|                                   | <b>Summe:</b>            | <b>162,53</b>    | <b>153,88</b>          |
| <b>Erdgeschoss</b>                | <b>Funktionen</b>        | <b>Fläche/m²</b> | <b>Vorgabe/Bestand</b> |
| 18                                | Lehrwerkstätte Schalung  | 137,60           | 120,00                 |
| 19                                | Tischlerei Werkstätte    | 134,72           | 137,00                 |
| 20                                | Tischlerei Holzlager     | 88,40            | 86,00                  |
| 21                                | Tischlerei CNC           | 38,66            | 41,00                  |
| 22                                | WC/H                     | 23,00            | 10,00                  |
| 23                                | WC/D/Beh.                | 17,68            | 5,00                   |
| 24                                | Tischlerei Maschinen 01  | 155,00           | 76,00                  |
| 25                                | Tischlerei Maschinen 02  | 155,00           | 216,40                 |
| 26                                | Absaugung                | 9,73             | 9,18                   |
| 27                                | Maurer                   | 133,00           | 138,00                 |
| 28                                | Portalbau                | 77,50            | 84,91                  |
| 29                                | Zuschnitt                | 46,50            | 45,98                  |
| 30                                | Funierwerkstätte/Lager   | 61,85            | 74,00                  |
| 31                                | Elektro-Schweißen        | 76,40            | 81,00                  |
| 32                                | Gas-Schweißen/Gaslager   | 61,62            | 62,62                  |
| 33                                | Erste-Hilfe              | 45,00            | 30,00                  |
| 34                                | Mech. Werkstätte 01      | 108,30           | 107,95                 |
| 35                                | Mech. Werkstätte 02      | 104,60           | 103,00                 |
| 36                                | Lehrwerkstätte Hydraulik | 71,20            | 100,00                 |
| 37                                | Lüftung/Kompressor       | 22,40            | 13,55                  |
| 38                                | Tiwag/Traffo             | 17,15            | 12,30                  |
| 39                                | WC/H                     | 15,00            | 4,00                   |
| 40                                | WC/D/Beh.                | 15,80            | 2,83                   |
| 41                                | Lackieren/Lacklager      | 25,85            | 25,44                  |
| 42                                | Blechbearbeitung         | 49,60            | 42,56                  |
|                                   | <b>Summe:</b>            | <b>1691,56</b>   | <b>1628,72</b>         |
| <b>1. Obergeschoss</b>            | <b>Funktionen</b>        | <b>Fläche/m²</b> | <b>Vorgabe/Bestand</b> |
| 11                                | Garderobe Schüler        | 134,28           | 20,00                  |
| 12                                | Arzt                     | 15,39            | 18,00                  |
| 13                                | Archiv                   | 10,58            | 11,60                  |
| 14                                | Sekretariat              | 32,05            | 31,43                  |
| 15                                | Garderobe Lehrer         | 8,09             | 7,00                   |
| 16                                | Direktion                | 28,05            | 31,70                  |
| 17                                | Lehrmittel               | 21,09            | 19,66                  |
| 18                                | Lehrerzimmer             | 72,13            | 49,47                  |
| 19                                | Konferenzzimmer          | 134,17           | 138,78                 |
| 20                                | Bibliothek (TFBS/PHTL)   | 54,67            | 62,40                  |
| 21                                | WC/H                     | 11,34            | 14,73                  |
| 22                                | WC/D                     | 6,50             | 11,15                  |
|                                   | <b>Summe:</b>            | <b>528,34</b>    | <b>353,52</b>          |



| <b>TFBS</b>            |                        |                  |                        |
|------------------------|------------------------|------------------|------------------------|
| <b>2. Obergeschoss</b> | <b>Funktionen</b>      | <b>Fläche/m²</b> | <b>Vorgabe/Bestand</b> |
| 11                     | WC/D/Beh.              | 13,30            | 12,47                  |
| 12                     | Messraum               | 30,00            | 32,60                  |
| 13                     | Klasse Maurer          | 70,00            | 70,00                  |
| 14                     | Klasse 01              | 70,80            | 65,24                  |
| 15                     | Klasse 02              | 70,80            | 64,41                  |
| 16                     | Klasse 03              | 70,80            | 59,54                  |
| 17                     | Klasse 04              | 70,80            | 63,68                  |
| 18                     | Interaktive Klasse     | 73,10            | 70,00                  |
| 19                     | Bibliothek (TFBS/PHTL) | 60,00            | 28,21                  |
| 20                     | WC/H                   | 11,34            | 14,73                  |
| 21                     | WC/D                   | 6,50             | 11,15                  |
|                        | <b>Summe:</b>          | <b>602,54</b>    | <b>492,03</b>          |
| <b>3. Obergeschoss</b> | <b>Funktionen</b>      | <b>Fläche/m²</b> | <b>Vorgabe/Bestand</b> |
| 10                     | WC/D/Beh.              | 13,30            |                        |
| 11                     | EDV I                  | 46,30            | 52,57                  |
| 12                     | EDV II                 | 55,10            | 52,87                  |
| 13                     | Klasse 05              | 70,80            | 64,49                  |
| 14                     | Klasse 06              | 70,80            | 64,54                  |
| 15                     | Klasse 07              | 70,80            | 72,64                  |
| 16                     | Klasse 08              | 70,80            | 66,53                  |
| 17                     | Klasse 09              | 73,10            | 69,38                  |
| 18                     | EDV III /Serverraum    | 60,00            | 45,24                  |
| 19                     | WC/H                   | 11,34            | 9,85                   |
| 20                     | WC/D                   | 6,50             | 0                      |
|                        | <b>Summe:</b>          | <b>548,84</b>    | <b>498,11</b>          |
| <b>4. Obergeschoss</b> | <b>Funktionen</b>      | <b>Fläche/m²</b> | <b>Vorgabe/Bestand</b> |
| 11                     | WC/D/Beh.              | 13,30            |                        |
| 12                     | Klasse EDV/CAD         | 101,40           | 91,21                  |
| 13                     | Klasse 10              | 70,80            | 53,36                  |
| 14                     | Klasse 11              | 70,80            | 73,02                  |
| 15                     | Klasse 12              | 70,80            | 68,34                  |
| 16                     | Klasse 13              | 70,80            | 71,27                  |
| 17                     | Klasse 14              | 73,10            | 59,76                  |
| 18                     | Klasse klein           | 60,00            | 27,40                  |
| 19                     | WC/H                   | 11,34            | 0                      |
| 20                     | WC/D                   | 6,50             | 0                      |
|                        | <b>Summe:</b>          | <b>548,84</b>    | <b>444,36</b>          |
|                        | <b>Summe ges.:</b>     | <b>4082,65</b>   | <b>3570,62</b>         |

| <b>PHTL</b>                          |                                      |                             |                        |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| <i>Höhere Technische Lehranstalt</i> |                                      |                             |                        |
| <b>Untergeschoss</b>                 | <b>Funktionen</b>                    | <b>Fläche/m<sup>2</sup></b> | <b>Vorgabe/Bestand</b> |
| 6                                    | Nassgruppe                           | 36,80                       | 45,00                  |
| 7                                    | Haustechnik                          | 41,20                       | 41,50                  |
| 8                                    | Lüftung                              | 39,30                       | 37,80                  |
| 9                                    | Heizraum                             | 51,80                       | 0                      |
|                                      | <b>Summe:</b>                        | <b>169,10</b>               | <b>124,30</b>          |
| <b>Erdgeschoss</b>                   | <b>Funktionen</b>                    | <b>Fläche/m<sup>2</sup></b> | <b>Vorgabe/Bestand</b> |
| 1                                    | Labor Fertigungstechnik              | 92,00                       | 91,90                  |
| 2                                    | Werkstätte 01                        | 70,80                       | 70,00                  |
| 3                                    | Werkstätte 02                        | 70,80                       | 70,00                  |
| 4                                    | Werkstätte 03                        | 70,80                       | 70,00                  |
| 5                                    | Arbeitsvorbereitung                  | 48,90                       | 40,70                  |
| 6                                    | WC/H                                 | 16,20                       | 35,00                  |
| 7                                    | WC/D/Beh.                            | 12,80                       | 0                      |
| 8                                    | Werkstätten-Werkzeug Vorrichtungsbau | 210,90                      | 214,80                 |
| 9                                    | Materiallager                        | 46,20                       | 75,10                  |
| 10                                   | Mech. Werkstätte                     | 95,00                       | 80,30                  |
| 11                                   | CNC Programmieren                    | 40,40                       | 39,50                  |
| 12                                   | mech. Werkstatt Erodieren            | 67,80                       | 79,50                  |
| 13                                   | Härterei                             | 23,80                       | 23,80                  |
| 14                                   | Labor Automation/Manipulation        | 83,10                       | 90,40                  |
| 15                                   | Labor Grundlagen Elektrotechnik      | 62,90                       | 61,90                  |
| 16                                   | Labor techn. Informatik              | 59,30                       | 62,40                  |
| 17                                   | Labor                                | 59,30                       | 75,60                  |
|                                      | <b>Summe:</b>                        | <b>1131,00</b>              | <b>1180,90</b>         |
| <b>1. Obergeschoss</b>               | <b>Funktionen</b>                    | <b>Fläche/m<sup>2</sup></b> | <b>Vorgabe/Bestand</b> |
| 1                                    | Projektraum                          | 88,50                       | 80,00                  |
| 2                                    | Klassenraum 2                        | 102,80                      | 110,00                 |
| 3                                    | WC/H                                 | 12,40                       | 35,00                  |
| 4                                    | WC/D/Beh.                            | 7,30                        | 0                      |
| 5                                    | Garderobe Schüler                    | 146,50                      | 204,20                 |
| 6                                    | Sekretariat                          | 23,90                       | 17,50                  |
| 7                                    | Direktion                            | 31,20                       | 33,90                  |
| 8                                    | Putzraum                             | 5,30                        | 0                      |
| 9                                    | Lehrerzimmer                         | 31,20                       | 31,30                  |
| 10                                   | Schulwart                            | 29,20                       | 30,00                  |
|                                      | <b>Summe:</b>                        | <b>478,30</b>               | <b>541,9</b>           |
| <b>2. Obergeschoss</b>               | <b>Funktionen</b>                    | <b>Fläche/m<sup>2</sup></b> | <b>Vorgabe/Bestand</b> |
| 1                                    | CAD Sammlung                         | 22,50                       | 31,30                  |
| 2                                    | CAD Lehrsaaal LBS                    | 82,30                       | 60,30                  |
| 3                                    | WC/H                                 | 12,40                       | 35,00                  |
| 4                                    | WC/D/Beh.                            | 7,30                        | 0                      |
| 5                                    | Klasse 01                            | 70,80                       | 82,00                  |
| 6                                    | Klasse 02                            | 70,80                       | 60,20                  |
| 7                                    | Klasse 03                            | 70,80                       | 59,70                  |
| 8                                    | Klasse 04                            | 70,80                       | 75,10                  |
| 9                                    | Klasse 05                            | 72,40                       | 80,00                  |
| 10                                   | WC/H                                 | 11,90                       | 0                      |
|                                      | <b>Summe:</b>                        | <b>492,00</b>               | <b>483,6</b>           |

| <b>PHTL</b>                          |                        |                             |                        |
|--------------------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|
| <i>Höhere Technische Lehranstalt</i> |                        |                             |                        |
| <b>3. Obergeschoss</b>               | <b>Funktionen</b>      | <b>Fläche/m<sup>2</sup></b> | <b>Vorgabe/Bestand</b> |
| <b>1</b>                             | Klassenraum 1          | 104,80                      | 110,00                 |
| <b>2</b>                             | WC/H                   | 12,40                       | 35,00                  |
| <b>3</b>                             | WC/D                   | 7,30                        | 0                      |
| <b>4</b>                             | Klasse 06              | 70,80                       | 60,20                  |
| <b>5</b>                             | Klasse 07              | 70,80                       | 59,70                  |
| <b>6</b>                             | Klasse 08              | 70,80                       | 75,10                  |
| <b>7</b>                             | Klasse 09              | 70,80                       | 59,70                  |
| <b>8</b>                             | Klasse 10              | 72,40                       | 78,60                  |
| <b>9</b>                             | WC/H                   | 11,90                       | 0                      |
|                                      | <b>Summe:</b>          | <b>492,00</b>               | <b>478,3</b>           |
| <b>4. Obergeschoss</b>               | <b>Funktionen</b>      | <b>Fläche/m<sup>2</sup></b> | <b>Vorgabe/Bestand</b> |
| <b>1</b>                             | Labor Physik/Chemie    | 82,30                       | 78,60                  |
| <b>2</b>                             | Sammlung Physik/Chemie | 22,50                       | 51,00                  |
| <b>3</b>                             | WC/H                   | 12,40                       | Zusätzlich             |
| <b>4</b>                             | WC/D/Beh.              | 7,30                        | Zusätzlich             |
| <b>5</b>                             | Klasse 11              | 70,80                       | Zusätzlich             |
| <b>6</b>                             | Klasse 12              | 70,80                       | Zusätzlich             |
| <b>7</b>                             | Klasse 13              | 70,80                       | Zusätzlich             |
| <b>8</b>                             | Klasse 14              | 70,80                       | Zusätzlich             |
| <b>9</b>                             | Klasse 15              | 72,90                       | Zusätzlich             |
| <b>10</b>                            | WC/H                   | 11,90                       | Zusätzlich             |
|                                      | <b>Summe:</b>          | <b>492,50</b>               | <b>129,6</b>           |
|                                      | <b>Summe ges.:</b>     | <b>3254,90</b>              | <b>2938,6</b>          |

| <b>LFUI/UMIT</b>   |                                |                             |  |
|--|--------------------------------|-----------------------------|--|
| <i>Universität für Medizinische Informatik und Technik</i> |                                |                             |  |
| <b>Erdgeschoss</b>   | <b>Funktionen</b>              | <b>Fläche/m<sup>2</sup></b> | <b>Vorgabe/Bestand</b>                 |
| 44   | Lehrlabor Werkstoffe           | 37,10                       | 30,00                                  |
| 45   | Labor Maschinenbau             | 88,10                       | 80,00                                  |
|  | <b>Summe:</b>                  | <b>125,20</b>               | <b>110,00</b>                          |
| <b>1. Obergeschoss</b>                                     |                                |                             |  |
| 30   | Garderobe LFUI/UMIT            | 67,00                       |  |
| <b>2. Obergeschoss</b>                                     | <b>Funktionen</b>              | <b>Fläche/m<sup>2</sup></b> | <b>m<sup>2</sup> - Vorgabe/Bestand</b> |
| 22   | Studien-Sekretariat            | 27,30                       | 27,00                                  |
| 23   | Aufenthaltsraum                | 22,30                       | 18,00                                  |
| 24   | Für habil. Personen 01         | 19,15                       | 18,00                                  |
| 25   | Für habil. Personen 02         | 16,60                       | 18,00                                  |
| 26   | Hörsaal 01                     | 85,30                       | 84,00                                  |
| 27   | Hörsaal 02                     | 60,30                       | 60,00                                  |
| 28   | Hörsaal 03                     | 62,30                       | 63,00                                  |
| 29   | Büro LV 01                     | 21,70                       | 18,00                                  |
| 30   | Büro LV 02                     | 21,70                       | 18,00                                  |
| 31   | Pausenbereich                  | 76,00                       | 0                                      |
| 32   | WC/D                           | 11,00                       | 0                                      |
| 33   | WC/H/Beh.                      | 25,20                       | 0                                      |
|  | <b>Summe:</b>                  | <b>448,85</b>               | <b>324,00</b>                          |
| <b>3. Obergeschoss</b>                                     | <b>Funktionen</b>              | <b>Fläche/m<sup>2</sup></b> | <b>m<sup>2</sup> - Vorgabe/Bestand</b> |
| 21   | Lehrlabor E-Technik            | 120,75                      | 120,00                                 |
| 22   | Seminarraum IT                 | 62,40                       | 63,00                                  |
| 23   | Serverraum                     | 9,80                        | 10,00                                  |
| 24   | Prüfungsraum inkl. Lernzentrum | 122,10                      | 120,00                                 |
| 25   | CAD und IT Labor               | 86,40                       | 80,00                                  |
| 26   | Büro Techniker                 | 24,50                       | 18,00                                  |
| 27   | WC/D                           | 11,00                       | 0                                      |
| 28   | WC/H/Beh.                      | 25,20                       | 0                                      |
|  | <b>Summe:</b>                  | <b>462,15</b>               | <b>411,00</b>                          |
|  | <b>Summe ges.:</b>             | <b>1103,2</b>               | <b>845,00</b>                          |
| <b>POLY</b>  |                                |                             |  |
| <i>Polytechnische Schule</i>                               |                                |                             |  |
| <b>Untergeschoss</b>                                       | <b>Funktionen</b>              | <b>Fläche/m<sup>2</sup></b> | <b>m<sup>2</sup> - Vorgabe/Bestand</b> |
| 43   | Werkstätte Metall              | 105,00                      | 100,00                                 |
| <b>Erdgeschoss</b>   | <b>Funktionen</b>              | <b>Fläche/m<sup>2</sup></b> | <b>m<sup>2</sup> - Vorgabe/Bestand</b> |
| 31   | Garderobe POLY                 | 63,00                       | 50,00                                  |

| <b>POLY</b>                  |                      |                  |                             |
|------------------------------|----------------------|------------------|-----------------------------|
| <i>Polytechnische Schule</i> |                      |                  |                             |
|                              |                      |                  |                             |
| <b>4. Obergeschoss</b>       | <b>Funktionen</b>    | <b>Fläche/m²</b> | <b>m² - Vorgabe/Bestand</b> |
| 21                           | Direktion            | 31,65            | 30,00                       |
| 22                           | Erste Hilfe          | 17,00            | 20,00                       |
| 23                           | Lehrerzimmer         | 41,30            | 40,00                       |
| 24                           | Archiv               | 24,80            | 25,00                       |
| 25                           | Seminarraum          | 61,10            | 60,00                       |
| 26                           | EDV I (PHTL)         | 61,10            | 75,00                       |
| 27                           | EDV II               | 61,10            | 60,00                       |
| 28                           | Pausen-/Lernbereich  | 120,00           | 178,00                      |
| 29                           | WC/D                 | 11,00            | 0                           |
| 30                           | WC/H/Beh.            | 25,20            | 0                           |
|                              | <b>Summe:</b>        | <b>454,25</b>    | <b>488,00</b>               |
|                              |                      |                  |                             |
| <b>5. Obergeschoss</b>       | <b>Funktionen</b>    | <b>Fläche/m²</b> | <b>m² - Vorgabe/Bestand</b> |
| 1                            | Klassen 01           | 70,00            | 60,00                       |
| 2                            | Klassen 02           | 70,00            | 60,00                       |
| 3                            | Klassen 03           | 70,00            | 60,00                       |
| 4                            | Sammlung 1-3         | 102,60           | 60,00                       |
| 5                            | Pausen-/Lernbereich  | 120,00           | 178,00                      |
| 6                            | WC/D                 | 11,00            | 0                           |
| 7                            | WC/H/Beh.            | 25,20            | 0                           |
|                              | <b>Summe:</b>        | <b>468,80</b>    | <b>418,00</b>               |
|                              |                      |                  |                             |
|                              | <b>Summe ges.:</b>   | <b>1091,05</b>   | <b>1056,00</b>              |
|                              |                      |                  |                             |
| <b>CAMPUS</b>                |                      |                  |                             |
|                              |                      |                  |                             |
| <b>1. Obergeschoss</b>       | <b>Funktionen</b>    | <b>Fläche/m²</b> | <b>m² - Vorgabe/Bestand</b> |
| 23                           | Aula/Essensbereich   | 328,40           | 290,00                      |
| 24                           | Küche/Cateringküche  | 73,20            | 50,00                       |
| 25                           | Lager                | 13,30            | 0                           |
| 26                           | Schulwart (LFU/POLY) | 39,00            | 30,00                       |
| 27                           | Lager/Verwaltung     | 39,40            | 30,00                       |
| 28                           | WC/H/Beh.            | 26,50            | 0                           |
| 29                           | WC/D                 | 16,40            | 0                           |
|                              | <b>Summe:</b>        | <b>536,20</b>    | <b>400,00</b>               |
|                              |                      |                  |                             |
| <b>Untergeschoss</b>         | Parkplätze           | <b>2175,00</b>   |                             |
|                              | <b>Summe ges.:</b>   | <b>536,20</b>    | <b>400,00</b>               |
|                              |                      |                  |                             |



# Quellenverzeichnis

Sämtliche Zeichnungen/Skizzen die nicht im Abbildungsverzeichnis angeführt wurden, sind eigens angefertigt. Nicht nachgewiesene Fotos stammen aus den Wettbewerbsunterlagen der Bauherren oder aus dem Archiv der Projektsieger Fasch & Fuchs.

## Bücher

*Ebner Lois*: Lienz in historischen Ansichten. Band I, Lienz 2000

*Pizzinini Meinrad*: Lienz in Geschichte und Gegenwart, Innsbruck 1999

*Prue Chiles*: Schulen bauen. Leitlinien für Planung und Entwurf, Basel 2015

## Online-Quelle

*Fremdenverkehrsamt*: Geographie für: Osttirol, 2017, <https://www.fremdenverkehrsamt.com/reisefuehrer/geographie/osttirol/index.html> (21.04.2018)

*proHolz Austria*: Arbeitsgemeinschaft der österreichischen Holzwirtschaft, <http://www.proholz.at/?id=2152> (16.04.2018)

*proHolz Austria*: Arbeitsgemeinschaft der österreichischen Holzwirtschaft, 18.08.2017, <https://www.holzistgenial.at/blog/wie-gesund-ist-holz/> (16.04.2018)

*Tirol Tours*: Geographie von Osttirol August 2016, <http://www.tiroltours.at/tiroler-geographie.html> (21.04.2018)

*Wirtschaftskammer und Strategie | Wirtschaftskammer Tirol*: Statistische Daten zum Bezirk Lienz, August 2016, <https://www.wko.at/service/t/bezirksstellen/Zahlen-und-Fakten-zur-Wirtschaft-im-Bezirk-Lienz.pdf> (21.04.2018)

## Sonstige Quellen

*Fasch und Fuchs*: Wettbewerb - Campus Lienz, Innsbruck 2015

*o.A., Wettbewerbsunterlagen - Tiroler Landesregierung*: Auslobungstext zum geladenen | anonymen | einstufigen Realisierungswettbewerb mit anteiliger Bebauungsstudie im Unterschwellenbereich (USB) mit anschließendem Verhandlungsverfahren, Innsbruck 2015

*o.A., Wettbewerbsunterlagen - Tiroler Landesregierung*: Erweiterung PHTL/LFUI-UMIT/POLY/TFBS, Innsbruck 2015



## Abbildungsverzeichnis

### 1| Lienzer Talboden

*Pizzinini Meinrad*: Lienz in Geschichte und Gegenwart, Innsbruck 1999, Seite 255

### 2| Mittelalterliche Befestigung der Stadt Lienz

*Ebner Lois*: Lienz in historischen Ansichten. Band I, Lienz 2000, Seite 26

### 3| Bauphasen der Stadtentwicklung von Lienz

*Pizzinini Meinrad*: Lienz in Geschichte und Gegenwart, Innsbruck 1999, Seite 41

### 4| Erster bildhafter Kataster von Lienz und Patriasdorf

*Pizzinini Meinrad*: Lienz in Geschichte und Gegenwart, Innsbruck 1999, Seite 71

### 5| Abtragung des Lienzer Bürgertores, 1871

*Ebner Lois*: Lienz in historischen Ansichten. Band I, Lienz 2000, Seite 29

### 6| Hauptplatz mit dem ehemaligen Gasthaus zur Post, 1850

*Pizzinini Meinrad*: Lienz in Geschichte und Gegenwart, Innsbruck 1999, Seite 70

### 7| Blick von der Straßenseite im Osten

*Tiroler Landesregierung*: Wettbewerbsunterlagen

### 8| Blick auf die PHTL von Süden

*Tiroler Landesregierung*: Wettbewerbsunterlagen

### 9| Blick auf die TFBS von NordWest

*Tiroler Landesregierung*: Wettbewerbsunterlagen

### 10| Blick auf die PHTL von Süden

*Tiroler Landesregierung*: Wettbewerbsunterlagen

### 11| Blick auf die PHTL von NordWest

*Tiroler Landesregierung*: Wettbewerbsunterlagen

### 12| Luftbild

*Tiroler Landesregierung*: Wettbewerbsunterlagen

### 13| Blick zum Waldweg von Süden

*Tiroler Landesregierung*: Wettbewerbsunterlagen

### 14| Blick zur Rückseite der TFBS von Süden

*Tiroler Landesregierung*: Wettbewerbsunterlagen

### 15| Modell Siegerprojekt

<http://www.tt.com/panorama/11495552-91/neuer-mechatronik-campus-lienz-schmiegt-sich-an-die-isel.csp>, (6.05.2018)

### 16| Lageplan - Campus

*Fasch und Fuchs*: Wettbewerb - Erweiterung PHTL/LFUI-UMIT/POLY/TFBS

### 17| Kellergeschoss

*Fasch und Fuchs*: Wettbewerb - Erweiterung PHTL/LFUI-UMIT/POLY/TFBS

### 18| Erdgeschoss

*Fasch und Fuchs*: Wettbewerb - Erweiterung PHTL/LFUI-UMIT/POLY/TFBS

### **19| Obergeschoss**

*Fasch und Fuchs*: Wettbewerb - Erweiterung PHTL/LFUI-UMIT/POLY/TFBS

### **20| Querschnitte**

*Fasch und Fuchs*: Wettbewerb - Erweiterung PHTL/LFUI-UMIT/POLY/TFBS

### **21| Tragstruktur - Stahlbauweise**

*Fasch und Fuchs*: Wettbewerb - Erweiterung PHTL/LFUI-UMIT/POLY/TFBS

### **18| Munkegardsskolen-Diagramm**

*Prue Chiles*: Schulen bauen: Leitlinien für Planung und Entwurf, Basel 2015, Seite 198.

### **19| Munkegardsskolen-Schnitt**

*Prue Chiles*: Schulen bauen: Leitlinien für Planung und Entwurf, Basel 2015, Seite 199.

### **20| Munkegardsskolen-Lichtschacht**

*Prue Chiles*: Schulen bauen: Leitlinien für Planung und Entwurf, Basel 2015, Seite 199.

### **21| Utterslev Skole in Dänemark**

*Prue Chiles*: Schulen bauen: Leitlinien für Planung und Entwurf, Basel 2015, Seite 168.

### **22| Utterslev Skole - Schaubild**

*Prue Chiles*: Schulen bauen: Leitlinien für Planung und Entwurf, Basel 2015, Seite 169.

### **23| Schulklasse, Bildungszentrum Holzgau**

*ATP/Peter Philip*: Bildungsbau aus Holz, in: Architektur|Fachmagazin, Mai/Juni 2016, 62

### **24| Eiche - Parkett**

<https://www.weitzer-parkett.com/produkt/wp-4100-eiche-kaschmir-ruhig-proactive-58717/>, (12.04.2018)

### **25| Eiche - Wandpaneel**

<http://www.massivdiele.info/Vollholzplatte-verleimt-ca-95x81x12-cm>, (12.04.2018)

### **26| Eiche - Massivholz**

<https://www.frohraum.de/regale/eiche/r105-regal>, (14.04.2018)

### **27| MDF Akustik Deckenpaneel**

[http://www.archiproducts.com/de/produkte/fantoni/akustik-deckenpaneel-aus-mdf-nanofor\\_73061](http://www.archiproducts.com/de/produkte/fantoni/akustik-deckenpaneel-aus-mdf-nanofor_73061), (14.04.2018)

### **28| Holz-Alu Fenster**

<http://www.josko.at/de/produkte/fenster/platin-plus-99/>, (14.04.2018)

### **29| Estrich geschliffen**

<https://betoniu.com/blog/betonboden/>, (15.04.2018)

### **30| Sichtbeton Außen**

<http://www.trepka.at/referenzen/uebersicht?tags=8>, (15.04.2018)

### **31| Betonelement**

<http://www.archiexpo.de/prod/grijzen-park-straatdesign/product-60977-902794.html>, (15.04.2018)

### **32| Verglasung**

<https://www.competitionline.com/de/projekte/62612>, (15.04.2018)

### **33| Brüstung**

<https://www.glasmarte.at/de/produkte/themenwelten/glasgelaender/>, (15.04.2018)

### **34| Estrich geschliffen**

<https://betoniu.com/blog/betonboden/>, (15.04.2018)

### **35| Sichtbeton Innen**

*<http://www.bft-sereetz.de/en/about-us/>, (15.04.2018)*

**36| Streckmetall**

*<https://www.archdaily.com/786428/private-clubhouse-crossboundaries/57216e5ce58ece9a9400008e-private-clubhouse-crossboundaries-photo>, (14.04.2018)*



---

# Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei meiner Familie bedanken, die mich während der Ausarbeitung dieser Masterarbeit unterstützt und stets ein offenes Ohr für meine Sorgen hatten.

Mein Dank geht vor allem an Herr Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Hans Gangoly, der mich mit hilfreichen und konstruktiven Anregungen für meine Masterarbeit unterstützt hat. Für die Betreuung und Begutachtung dieser Arbeit möchte ich mich herzlich bedanken.

Ebenfalls möchte ich mich bei der Tiroler Landesregierung und dem Architekturbüro Fasch & Fuchs für die bereitgestellten Unterlagen bedanken.

Meinen Freunden Max, Günter, Nuni, Michi und Sabine danke ich besonders für all die schönen wie auch anstrengenden Momente über die Dauer meines gesamten Studiums.

