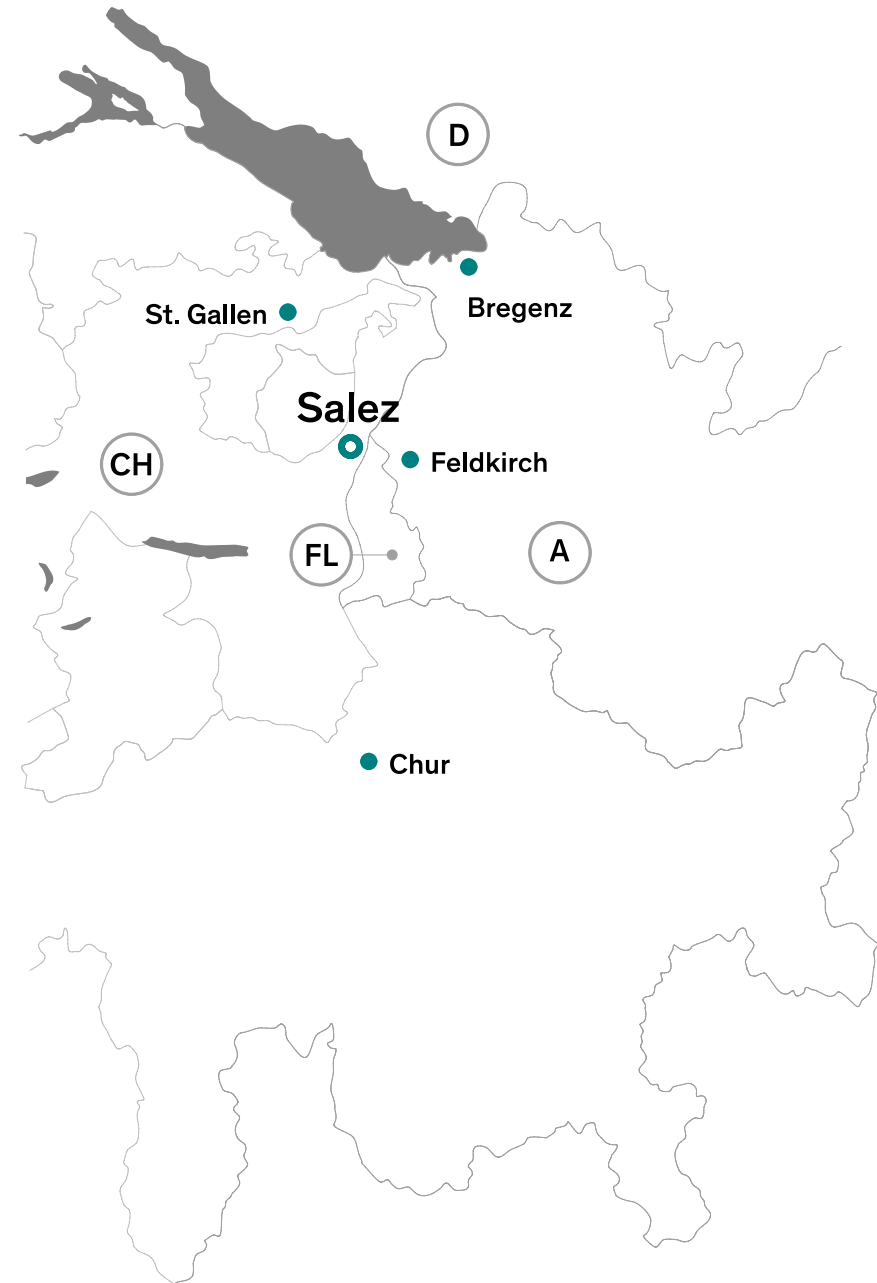


Landwirtschaftliches Zentrum St.Gallen
in Salez

Andy Senn Architekt



Landwirtschaftliches Zentrum St.Gallen
Salez







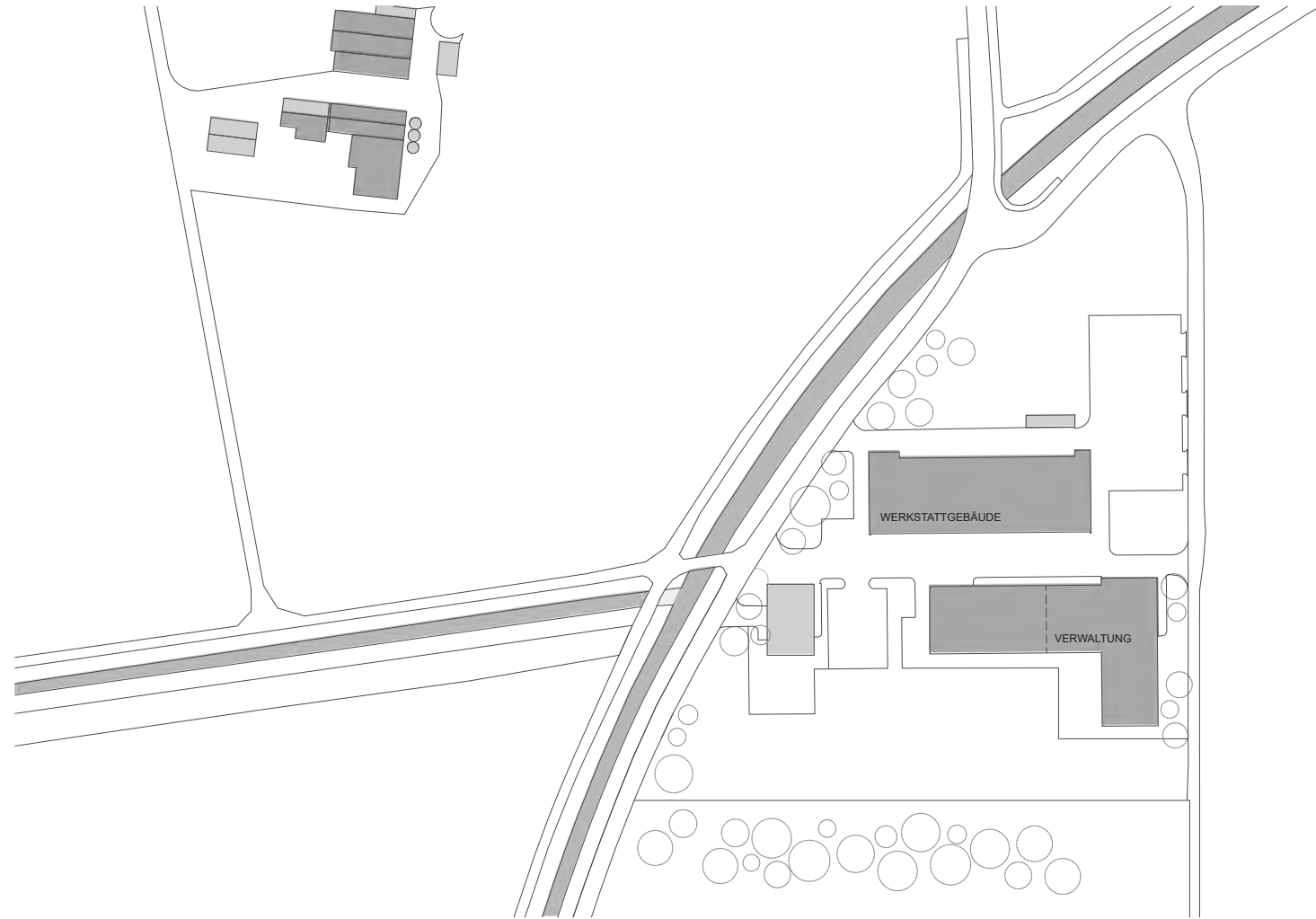




Situation

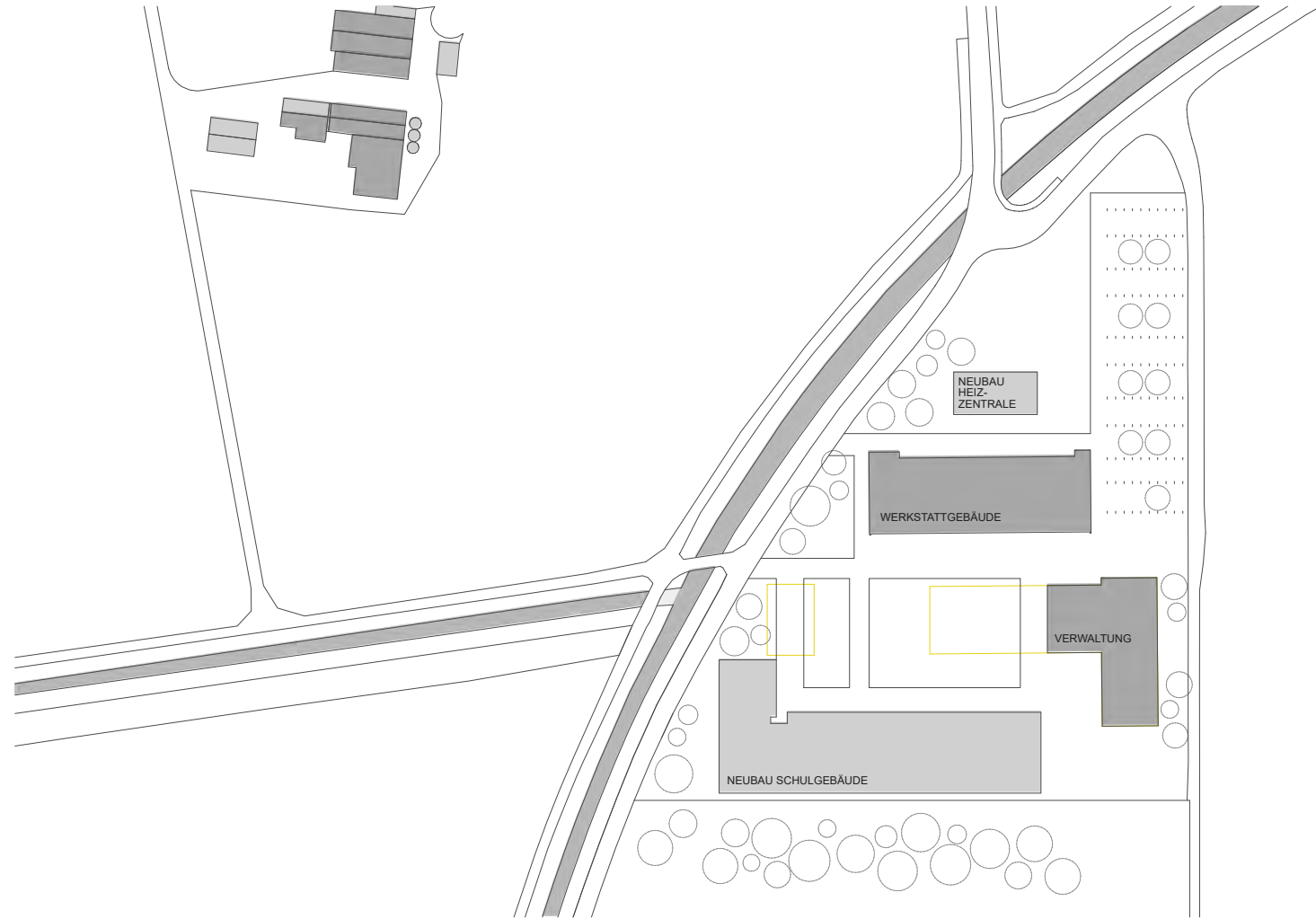
Aufgabe:

In einem offenen Projektwettbewerb soll unter Aufrechterhaltung des laufenden Betriebs, für die Sanierung und Erweiterung des Landwirtschaftlichen Zentrums wirtschaftlich, ökologisch und architektonisch nachhaltige Lösungen gefunden werden. Die bauliche Erweiterung muss in zwei Bauetappen realisiert werden können.



SITUATION

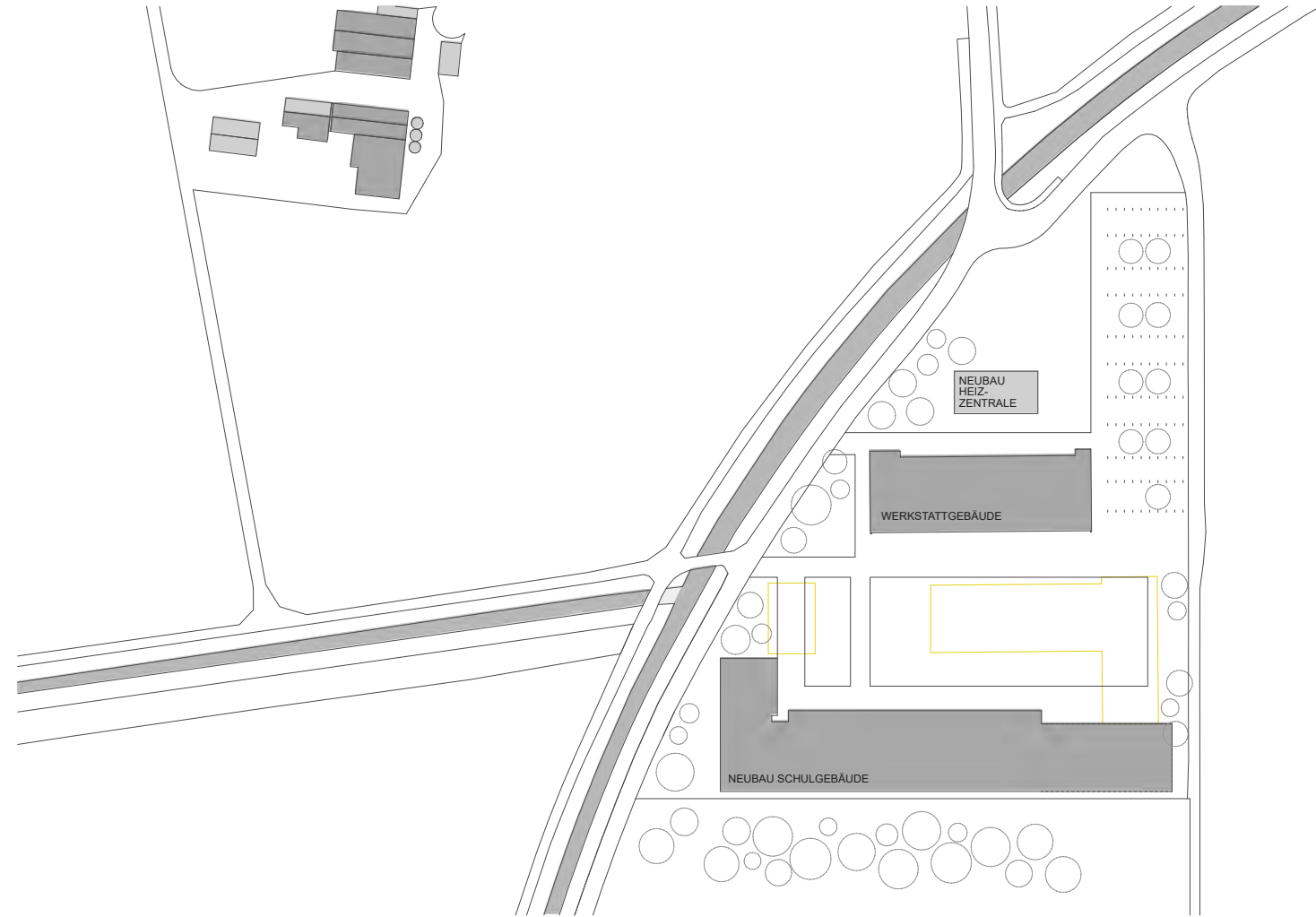
Situation



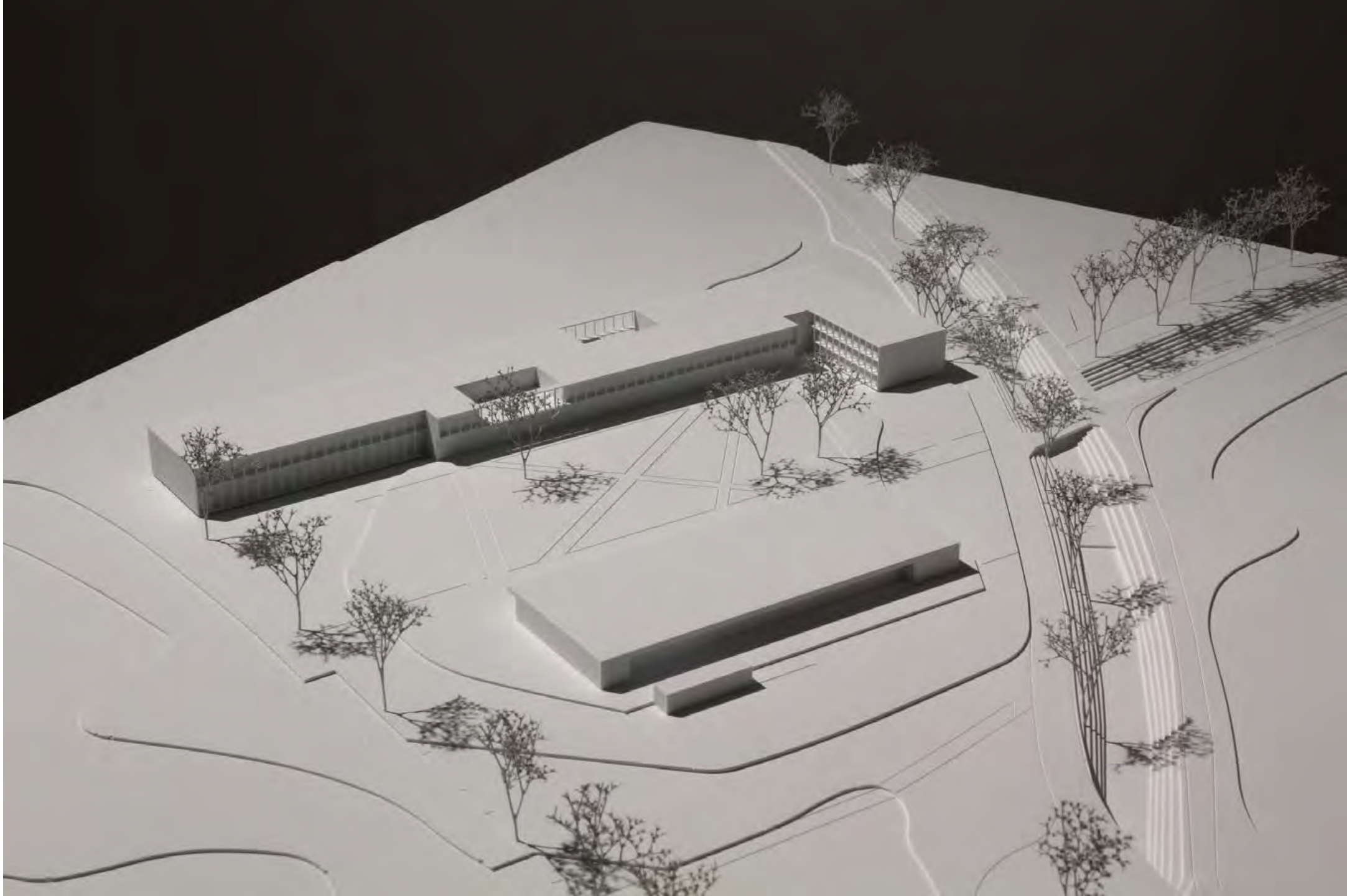
SITUATION



Situation



SITUATION



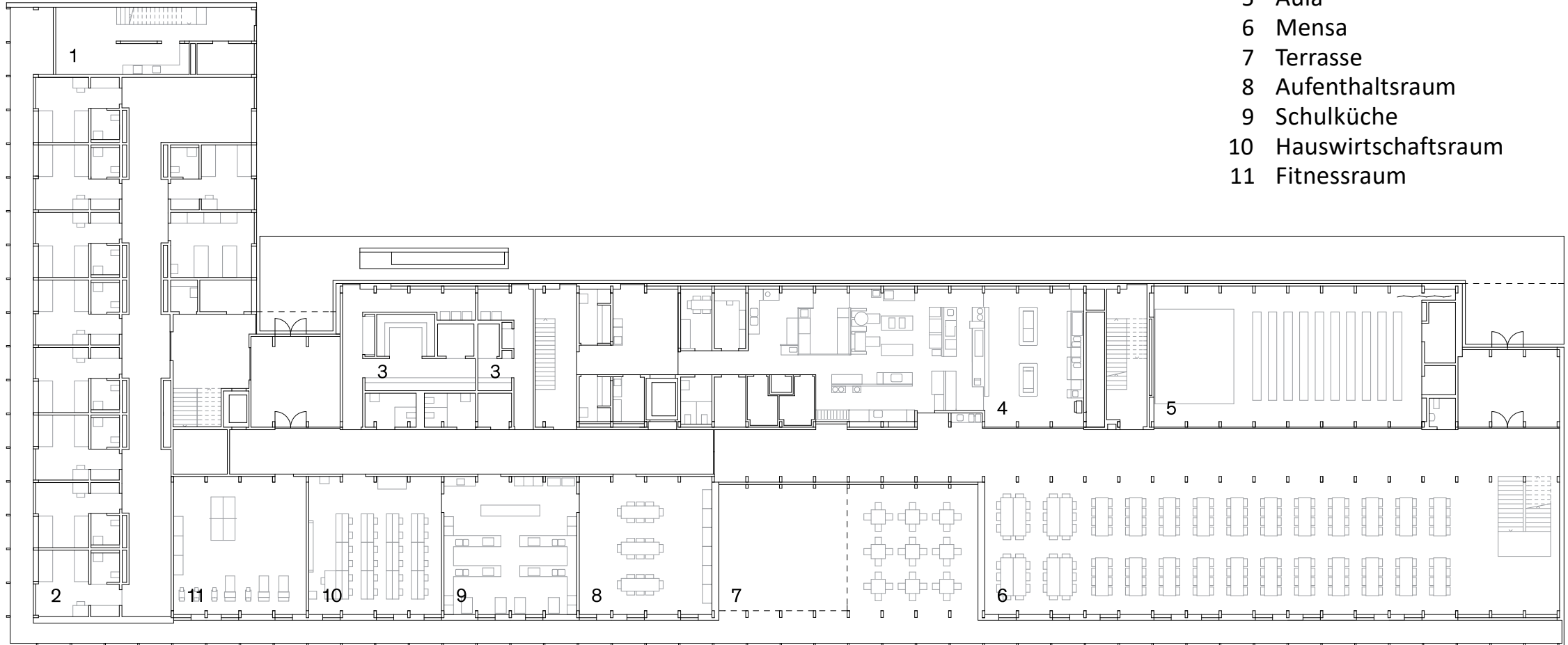
Erdgeschoss

Internatstrakt

- 1 Hauswartwohnung
- 2 Internatszimmer

Schultrakt

- 3 Garderoben
- 4 Gewerbliche Küche
- 5 Aula
- 6 Mensa
- 7 Terrasse
- 8 Aufenthaltsraum
- 9 Schulküche
- 10 Hauswirtschaftsraum
- 11 Fitnessraum



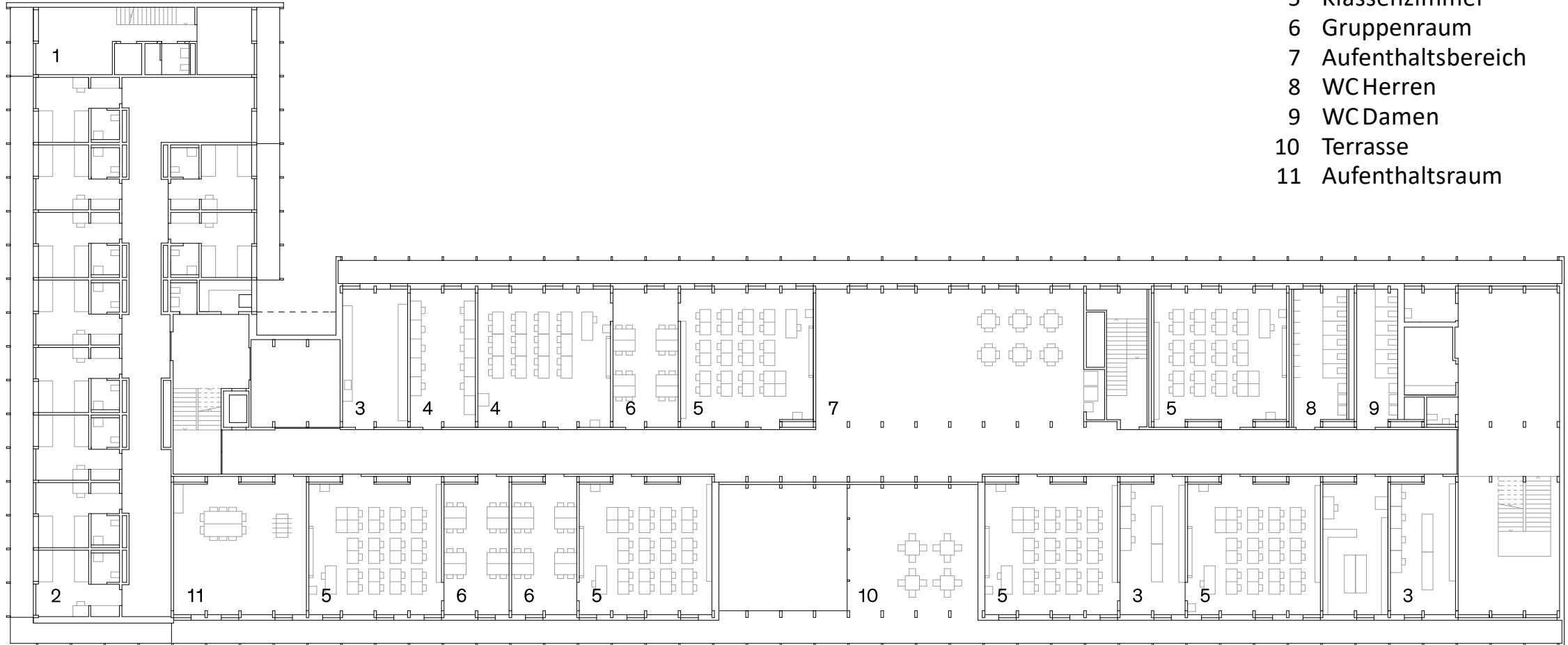
1. Obergeschoss

Internatstrakt

- 1 Hauswartwohnung
- 2 Internatszimmer

Schultrakt

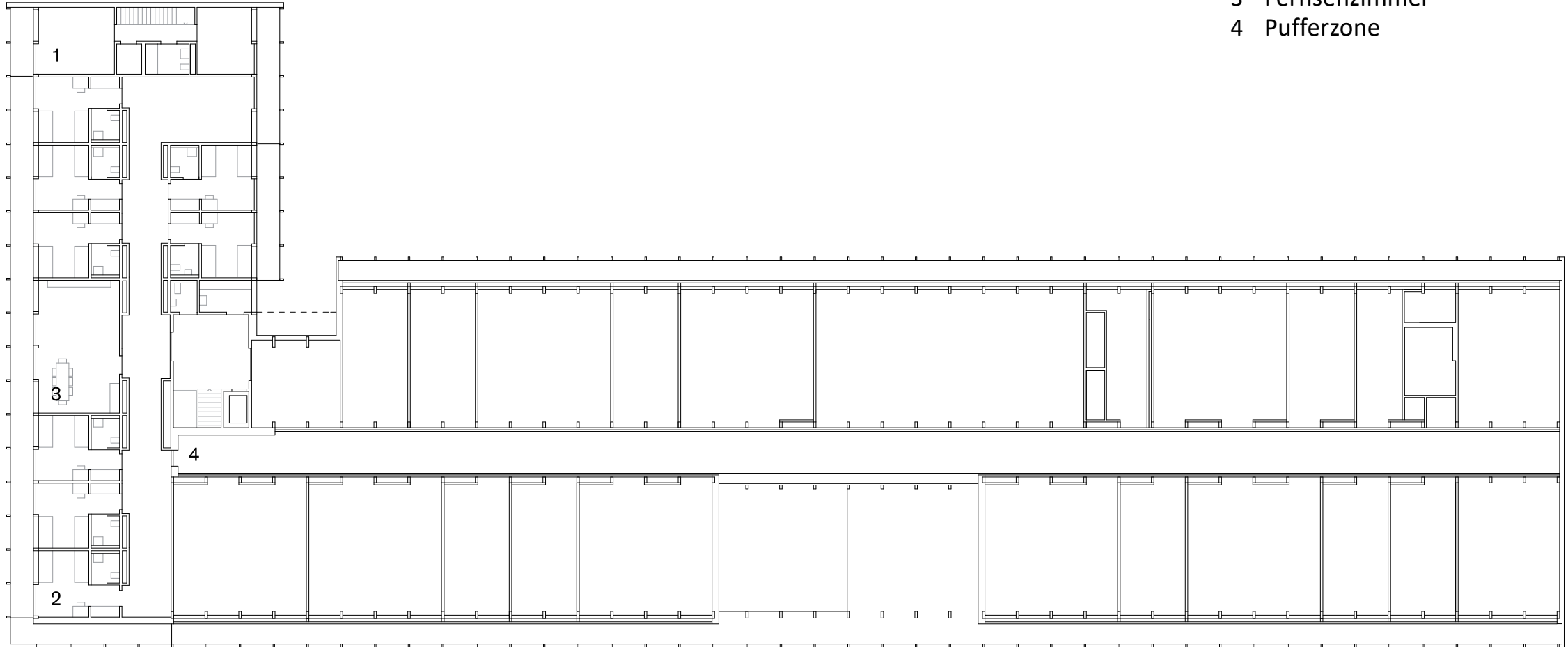
- 3 Vorbereitungsraum
- 4 Informatikraum
- 5 Klassenzimmer
- 6 Gruppenraum
- 7 Aufenthaltsbereich
- 8 WC Herren
- 9 WC Damen
- 10 Terrasse
- 11 Aufenthaltsraum



Zweites Obergeschoss

Internatstrakt

- 1 Hauswartwohnung
- 2 Internatszimmer
- 3 Fernsehzimmer
- 4 Pufferzone



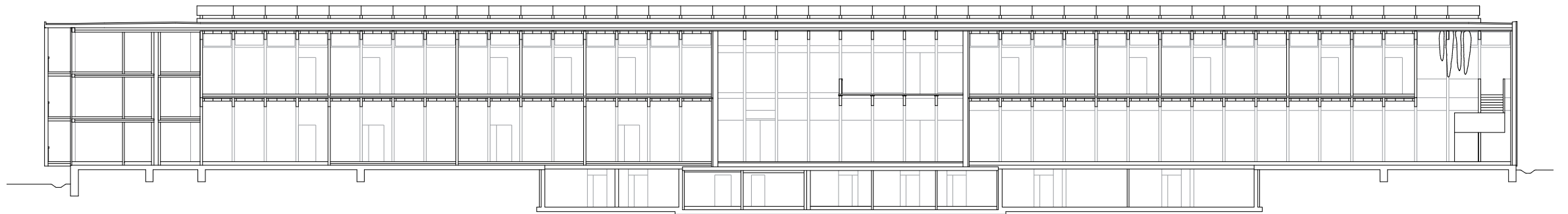
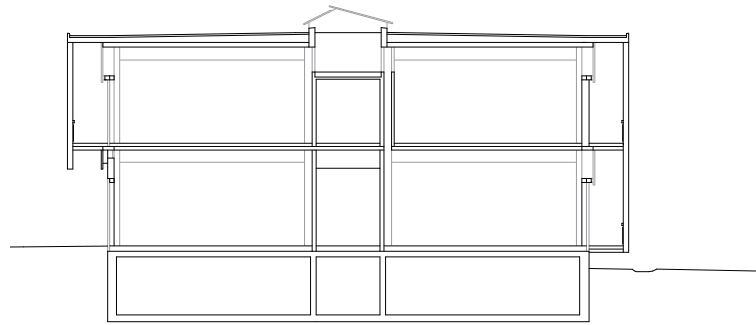
Untergeschoss

Schultrakt

- 1 Lager
- 2 Elektrozentrale
- 3 Entsorgung
- 4 Technik
- 5 Wäscherei
- 6 Kühlräume
- 7 Weinkeller



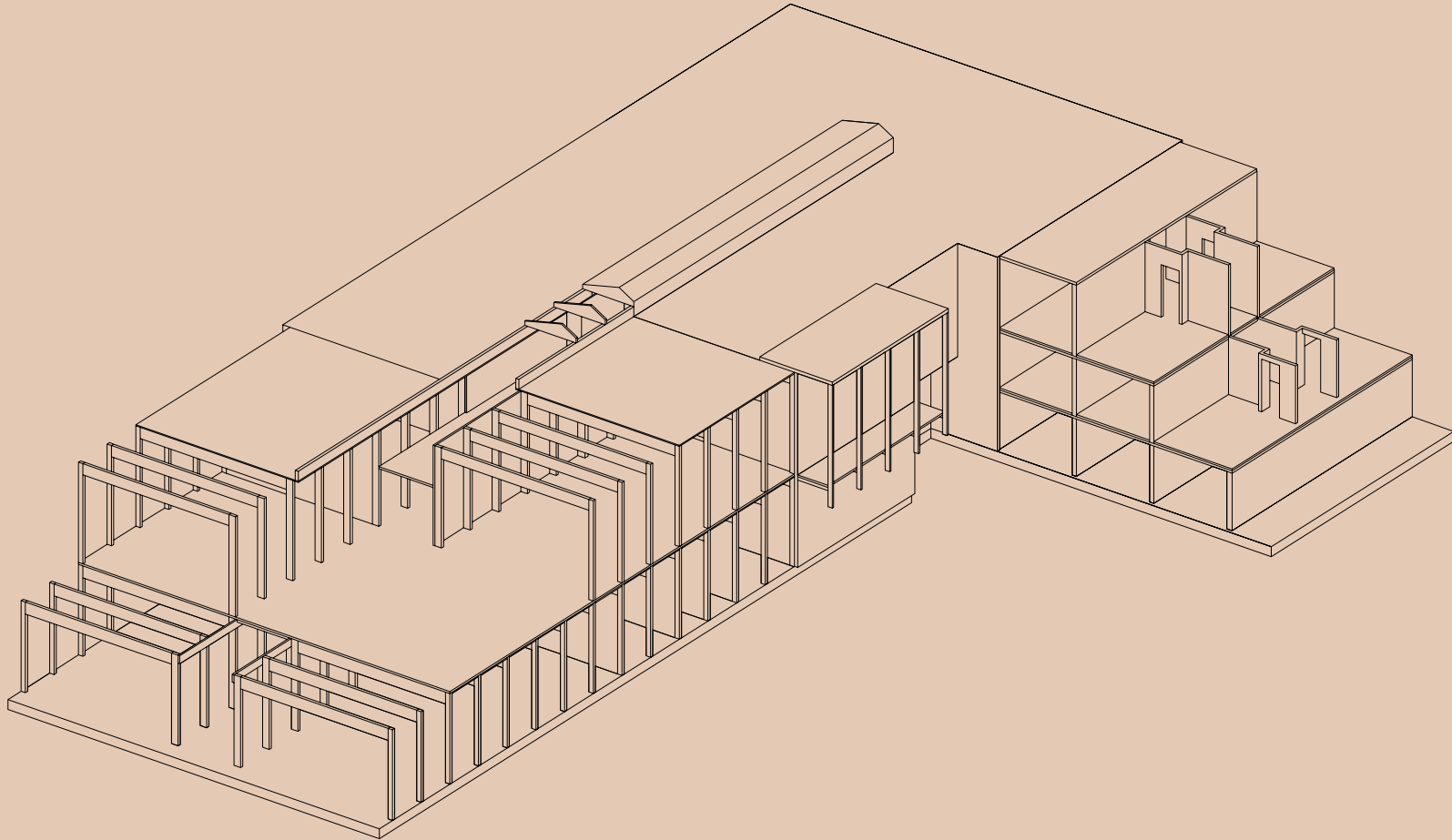
Querschnitt, Längsschnitt
Schultrakt



0 5 10

Tragwerk

Axonometrie Konstruktion



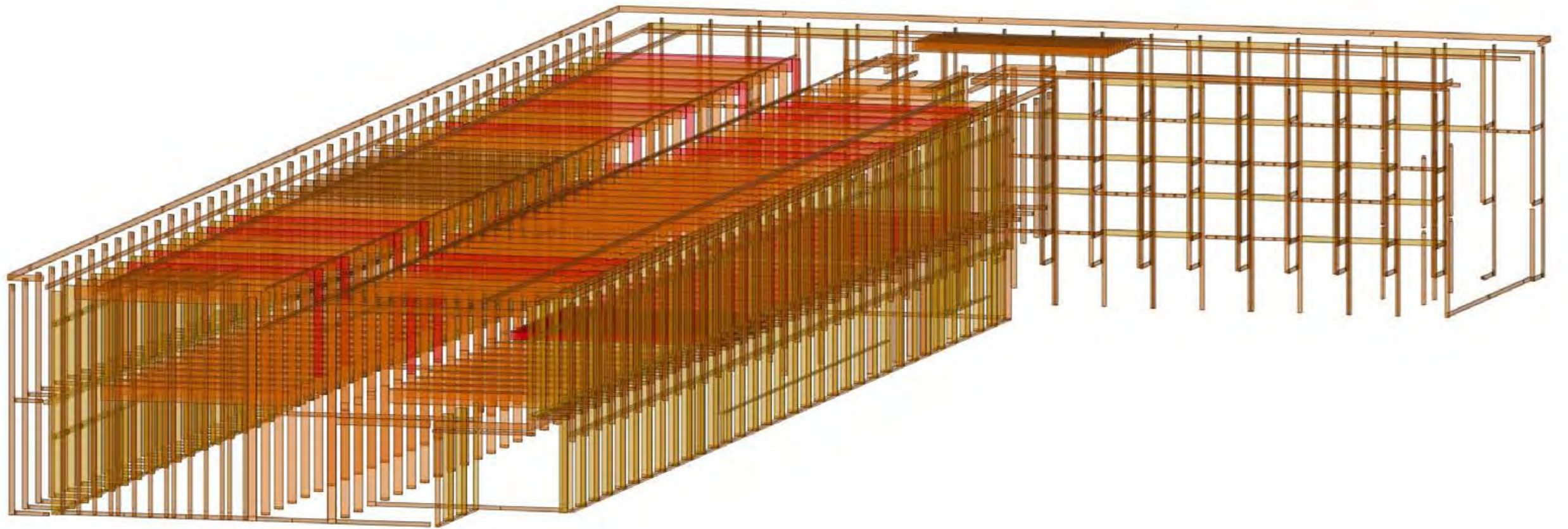


18. Technik Tag
Landwirtschaftliches Zentrum
Salez - Lukas Osterwalder

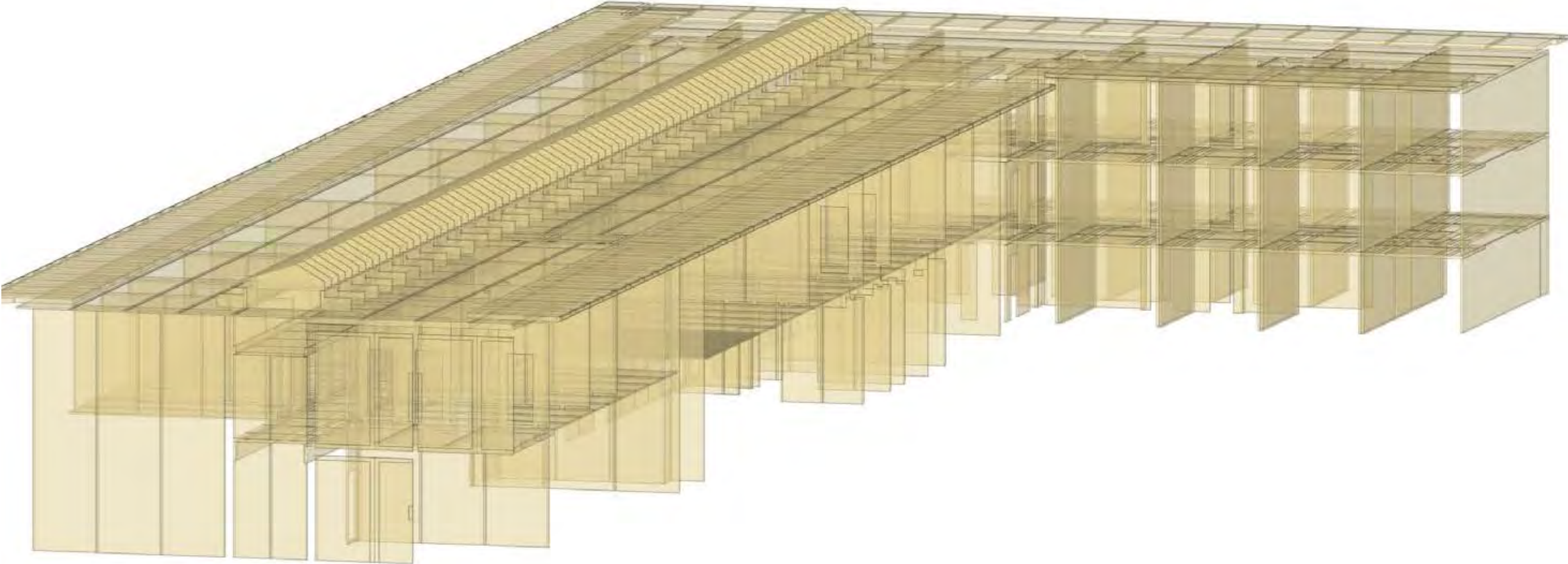


**Blumer
Lehmann**
Holzbau | Engineering

Tragstruktur



CLT Struktur



Projektorganisation

Architekt: Andy Senn Architektur BSA SIA GmbH, St. Gallen
Bauleitung: Bau Data AG, Buchs
Ingenieur: Merz Kley Partner GmbH, Altenrhein
Brandschutz: Josef Kolb AG, Romanshorn

BKP 214.1 Traggerippe Zimmermann

ARGE Blumer Lehmann AG, Gossau/ Abderhalden Holzbau AG, Wattwil

Ressourcengerechter Einsatz

ARGE für die «hölzige Zukunft»

Immer grösser werdende Projekte in Holz

Verkürzen der Bauzeit/einhalten von immer kürzer werdenden Terminplänen

Sicherstellen der Holzbauqualität/ Erfahrungsaustausch

Unternehmerische Risikoteilung

Auslastungskontinuität sichern

Nutzen der Vorhandenen Ressourcen (Personell und Infrastruktur), Fachkräftemangel

Aufteilung/ Ausschreibung von Losen

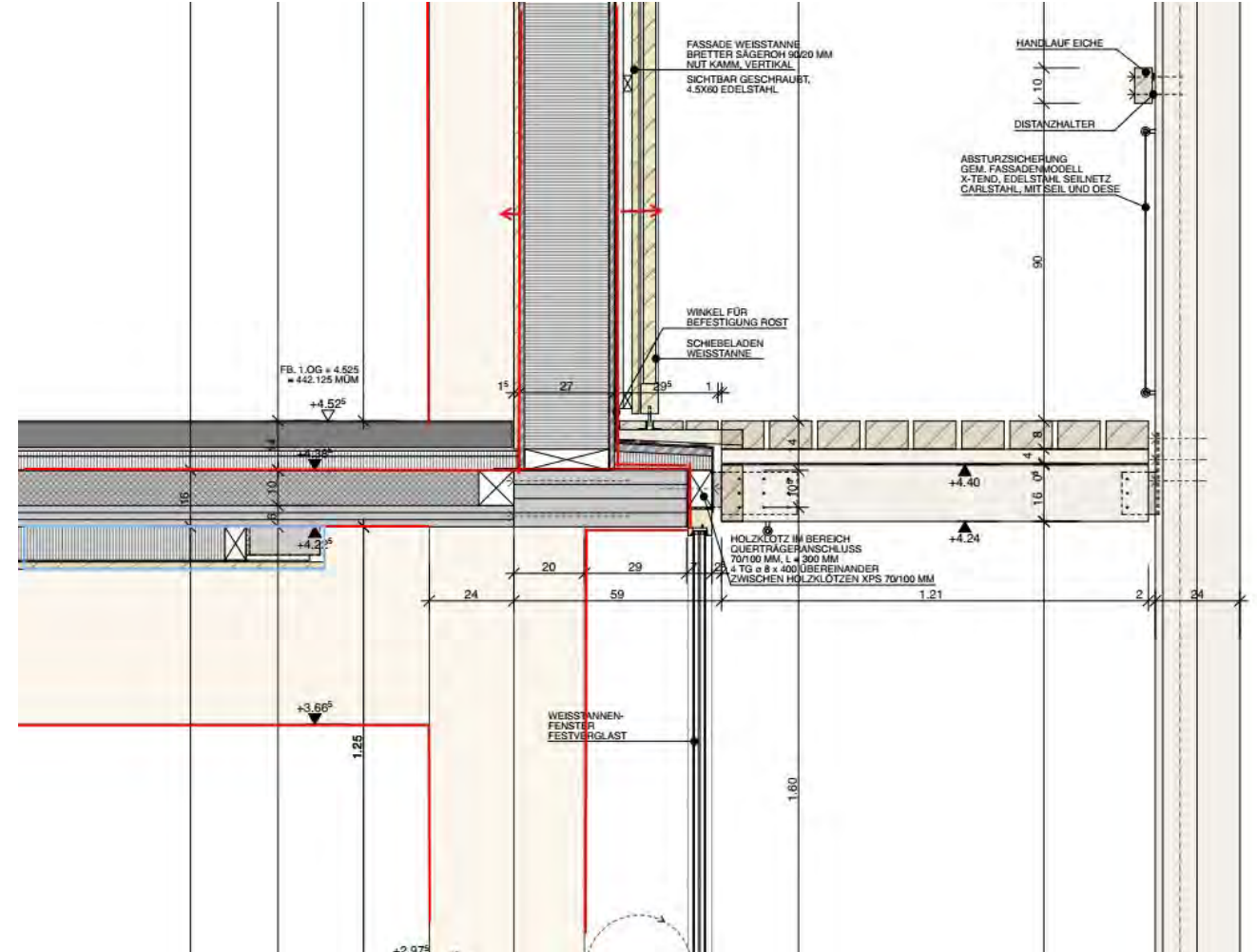
LOS 1: Traggerippe Zimmermann

LOS 2: Fassadenverkleidung

LOS 3: Innere Verkleidungen

-Klare/ einfache Schnittstellen

-Terminlich unabhängige Lose



Rundholzabnahme Verpflichtung

Abzunehmende Menge	928 m ³ (ohne Rinde)
Holzart	ca. 46% Fichte ca. 54% Weisstanne
Qualität	„B/C“ (Anteil Qualität C 65%)
Stammdurchmesser	30 – 60 cm
Längen	5.00 Meter
Ein Zuschlag für die Bereitstellung von Listenholz und des Holzschutzes ist mit 15% im Preis eingerechnet	
Das Holz wird nicht bewässert. Das Holz wird nach den Sommerferien in den Monaten August bis November 2016 für den Abtransport bereitgestellt	Rundholzlieferung mit Rinde
Preis für 928m ³	Fr. 100'000.– (exkl. MwSt.)

- Keine HSH Zertifizierung
- Rundholz nicht projektbezogen eingesetzt
- Frei in der Beschaffungskette

Projektzahlen Tragkonstruktion/ Rohbau

Kennzahlen/ Verbaute Rohbaumengen

Auftragsvolumen

ca. 2,5 Mio

Brettschichtholz/ DUO/ TRIO/ KVH

ca. 330 m³

Brettschichtholz Eiche

ca. 42 m³

CLT

ca. 1000 m³

Beton für HBV Decken

ca. 240 m³

Fassadenelemente

ca. 2470 m²

CLT und die Auswirkungen auf die Unternehmungen

Prozentuale Aufschlüsselung der Wertschöpfung

	<i>Bauten mit hohem CLT Anteil</i>	<i>Elementbauweise</i>
Lohnstunden	ca. 25%	ca. 45%
Materialanteil	ca. 60%	ca. 40%
Fremdleistungsanteil	ca. 15%	ca. 15%

CLT und die Auswirkungen auf die Unternehmungen

Verlagerung der Wertschöpfungskette zur Industrie

Übernahme des Materialrisikos durch die Unternehmungen

Verlagerung von Beplankungsarbeiten auf die Baustelle

Weg von unserer lang gelebten Philosophie und Argumentation

Oder zusätzliche Transport und Logistikaufwendungen

Materialpreisschwankungen ausgesetzt

Liefertermine und Verfügbarkeiten

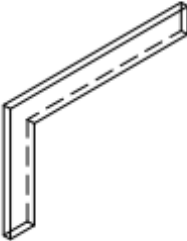
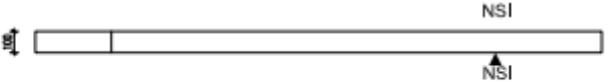
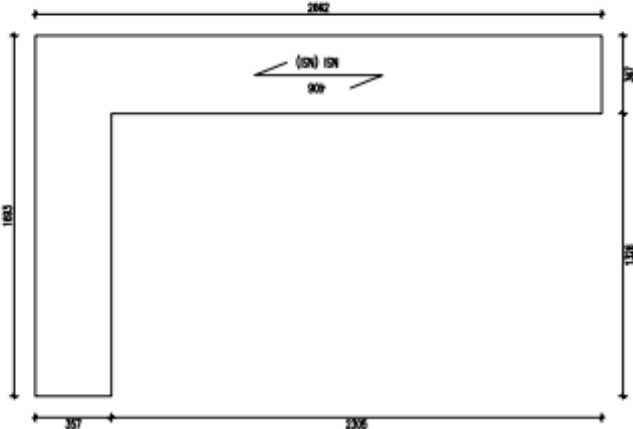
CLT im Detail

Verschnittanteil ca. 12 %

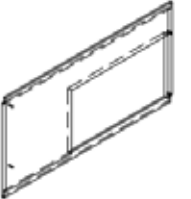
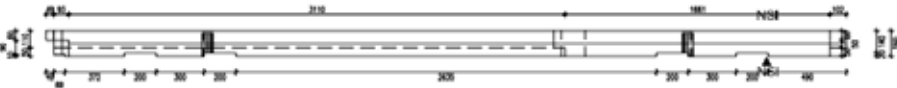
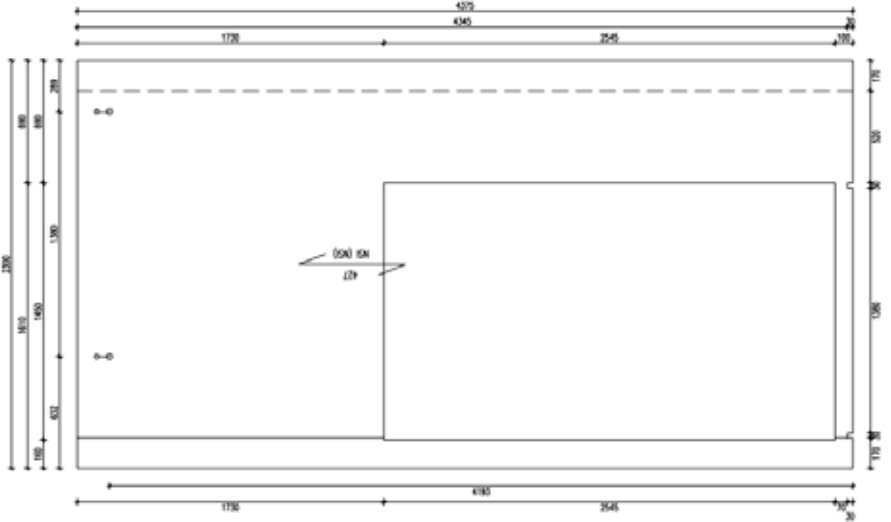
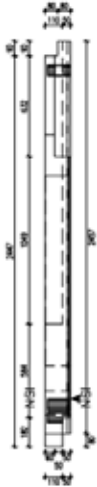
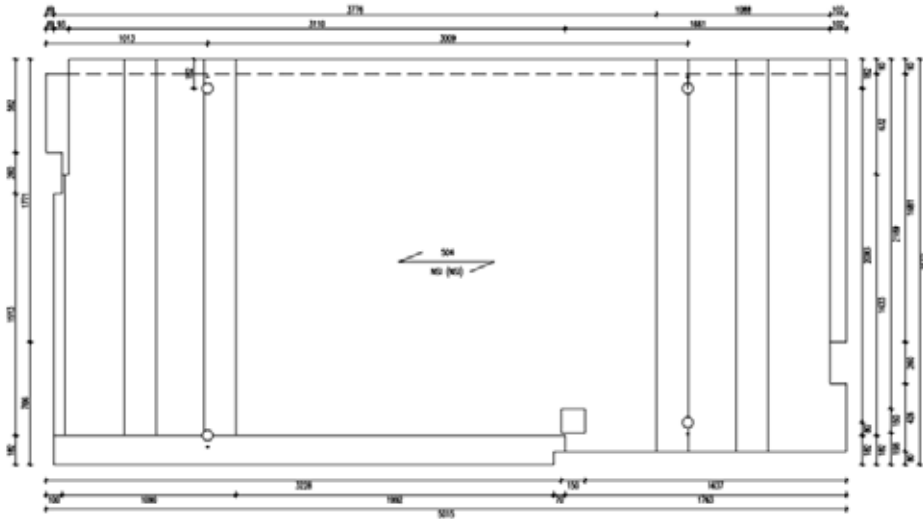
1080 Stk Einzelzeichnungen

Plattenbearbeitung von einfach bis kompliziert

Ca. 20% Bearbeitungskosten vom Materialeinkaufspreis



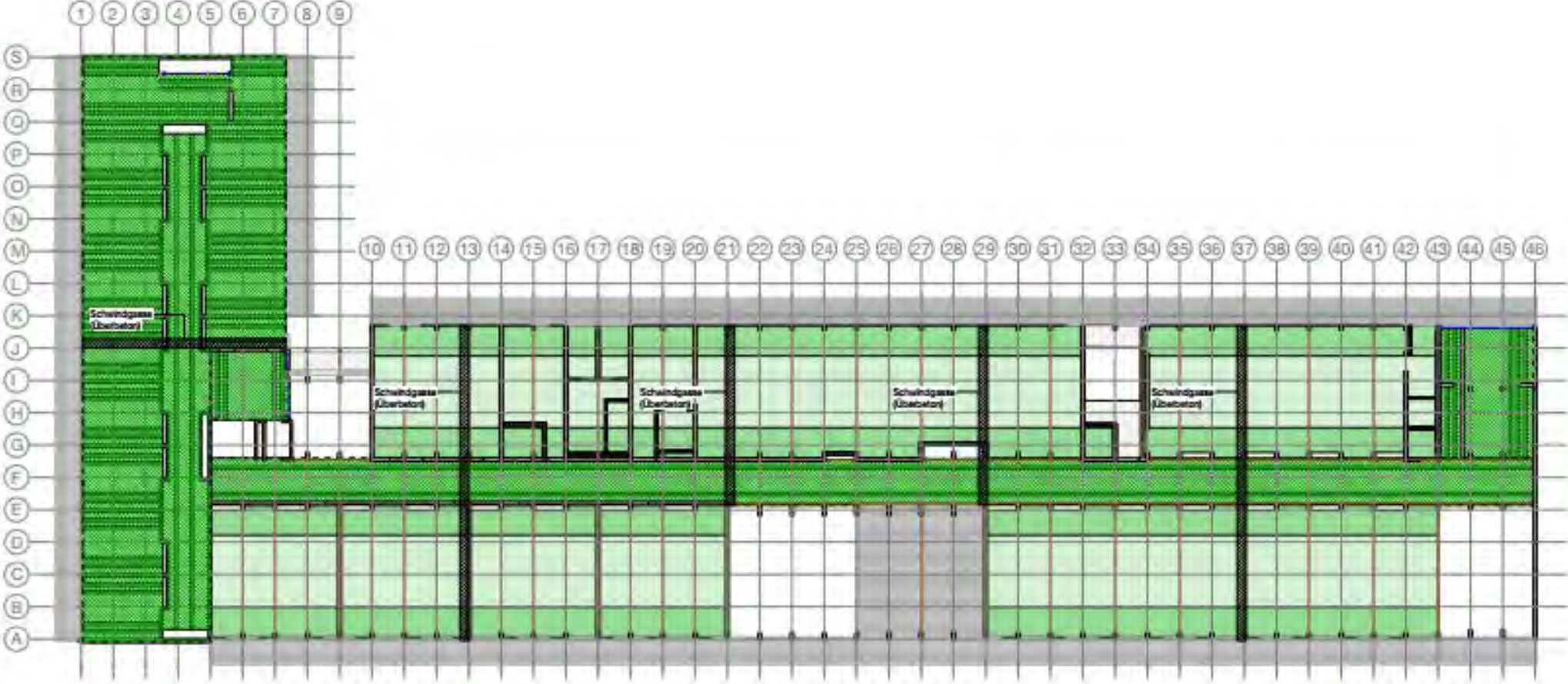
CLT im Detail



Fassadenelemente



HBV Verbunddecken

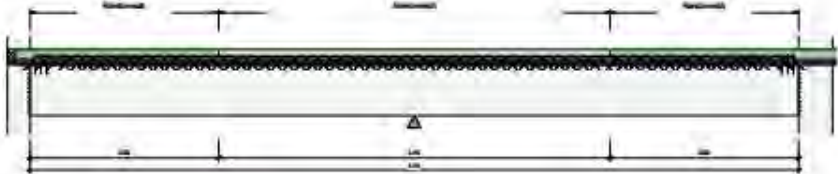


HBV Verbunddecken

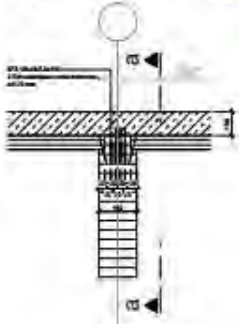
Rippendecken M 1:10

Systemschnitt

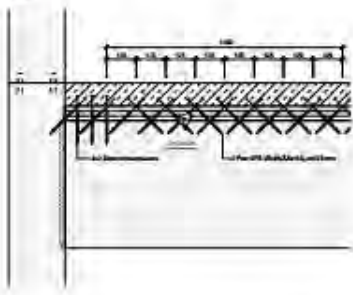
▲ Abgrenzung an Bauteil



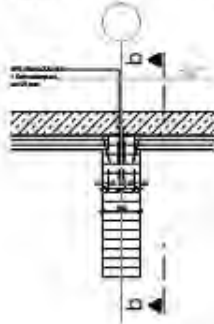
Regeldetail Randbereich



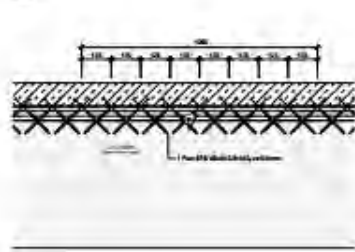
a-a



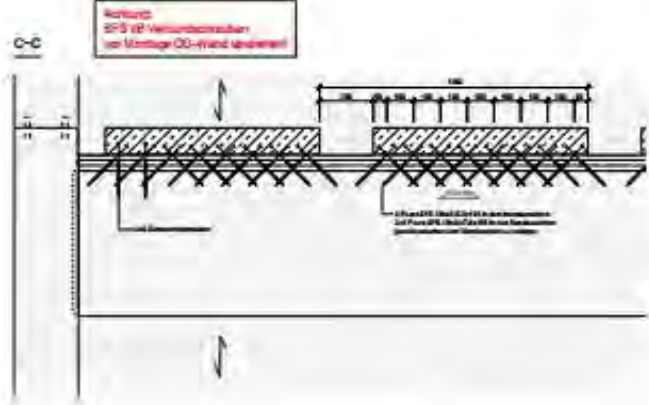
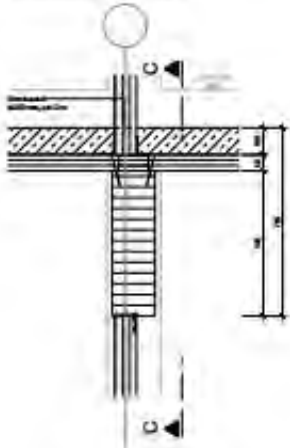
Regeldetail Innenbereich



d-d



Innenwand Untericht



HBV Verbunddecken

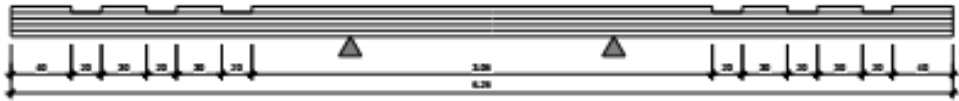
Flachdecken

M 1:10

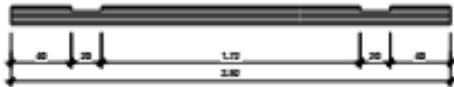
Systemansicht

▲ Abkantung im Bauzustand

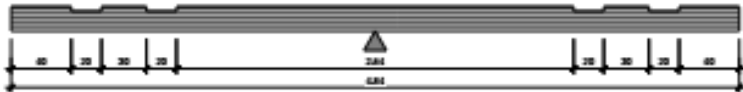
Schule Foyer



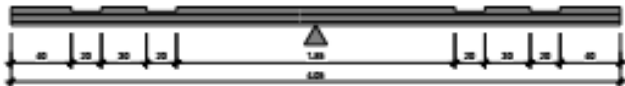
Schule Korridor



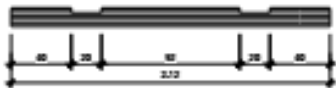
Treppenhaus



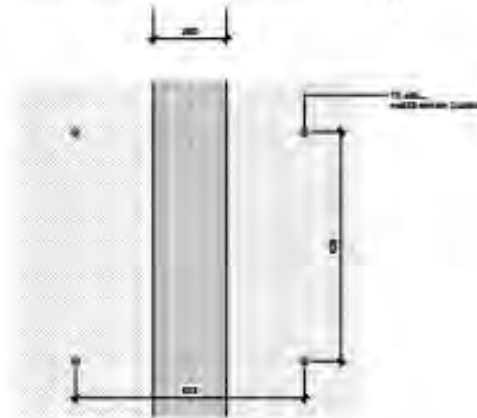
Internat Regelfall



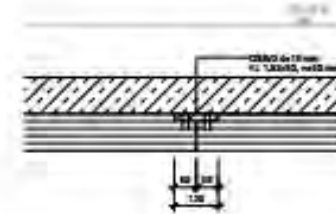
Internat Korridor



Kervenausbildung



Längsstoss BSP



HBV Verbunddecken

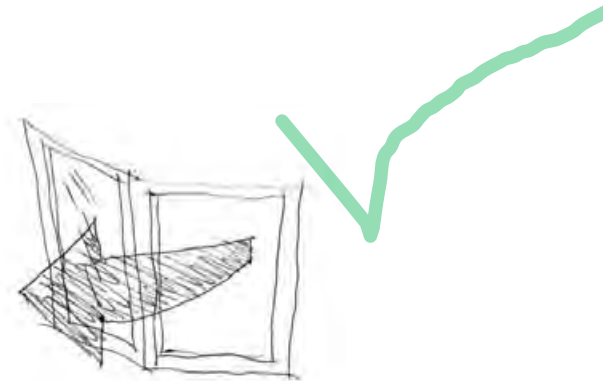
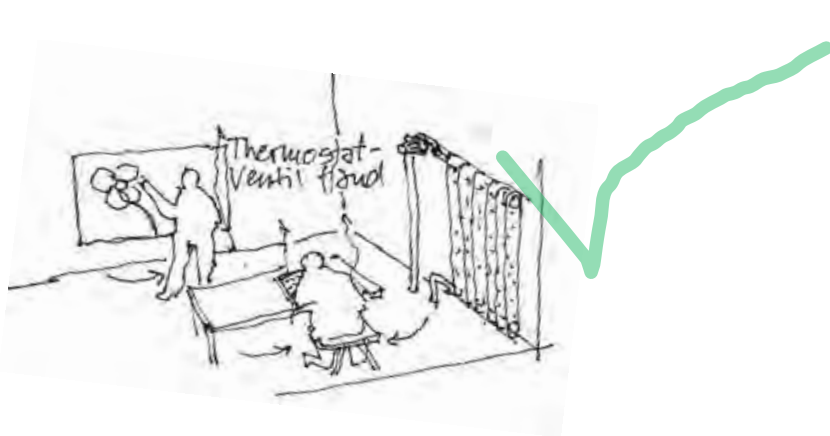
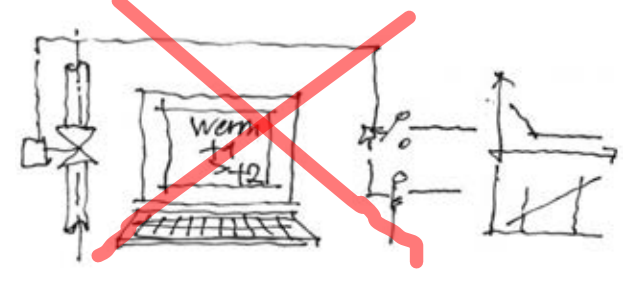
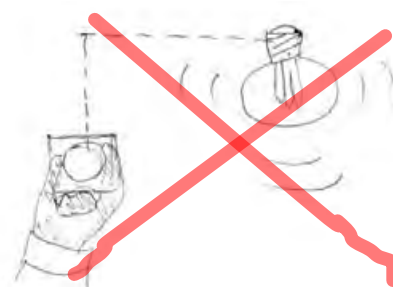
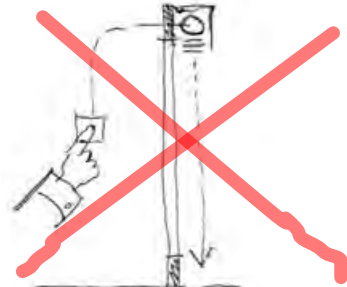
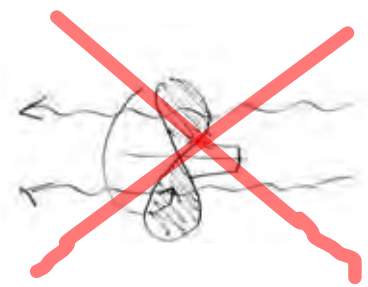


Nachhaltigkeit



Quelle: Vortrag H. Guggerli

Der Wunsch der Bauherrschaft nach einem «Technikarmen Gebäude»



« Welche Energieverschwendung,
welch ein Aufwand, um zu lüften,
zu heizen, zu beleuchten....,
....**wenn ein Fenster genügt! »**

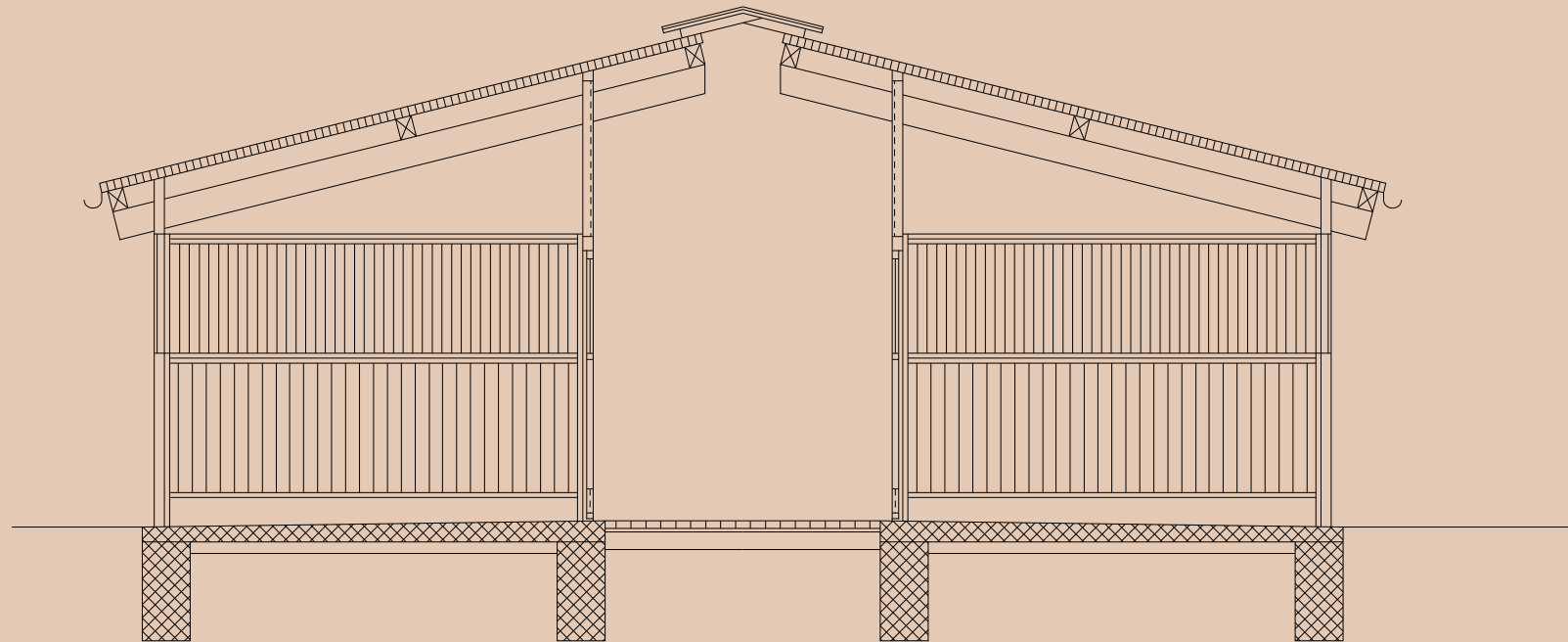
Luigi Snozzi



Architektur muss man nicht erfinden, man muss sie nur wiederfinden

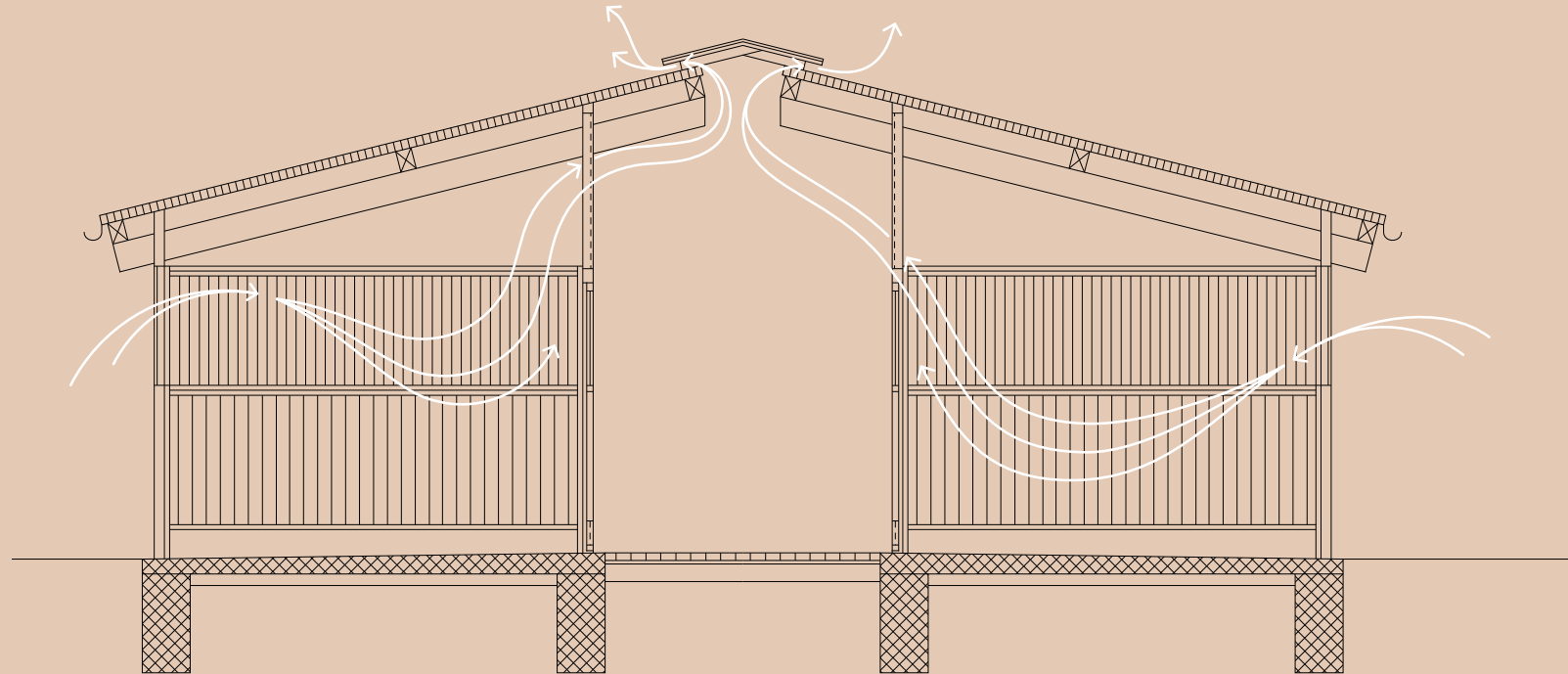
Nutzer

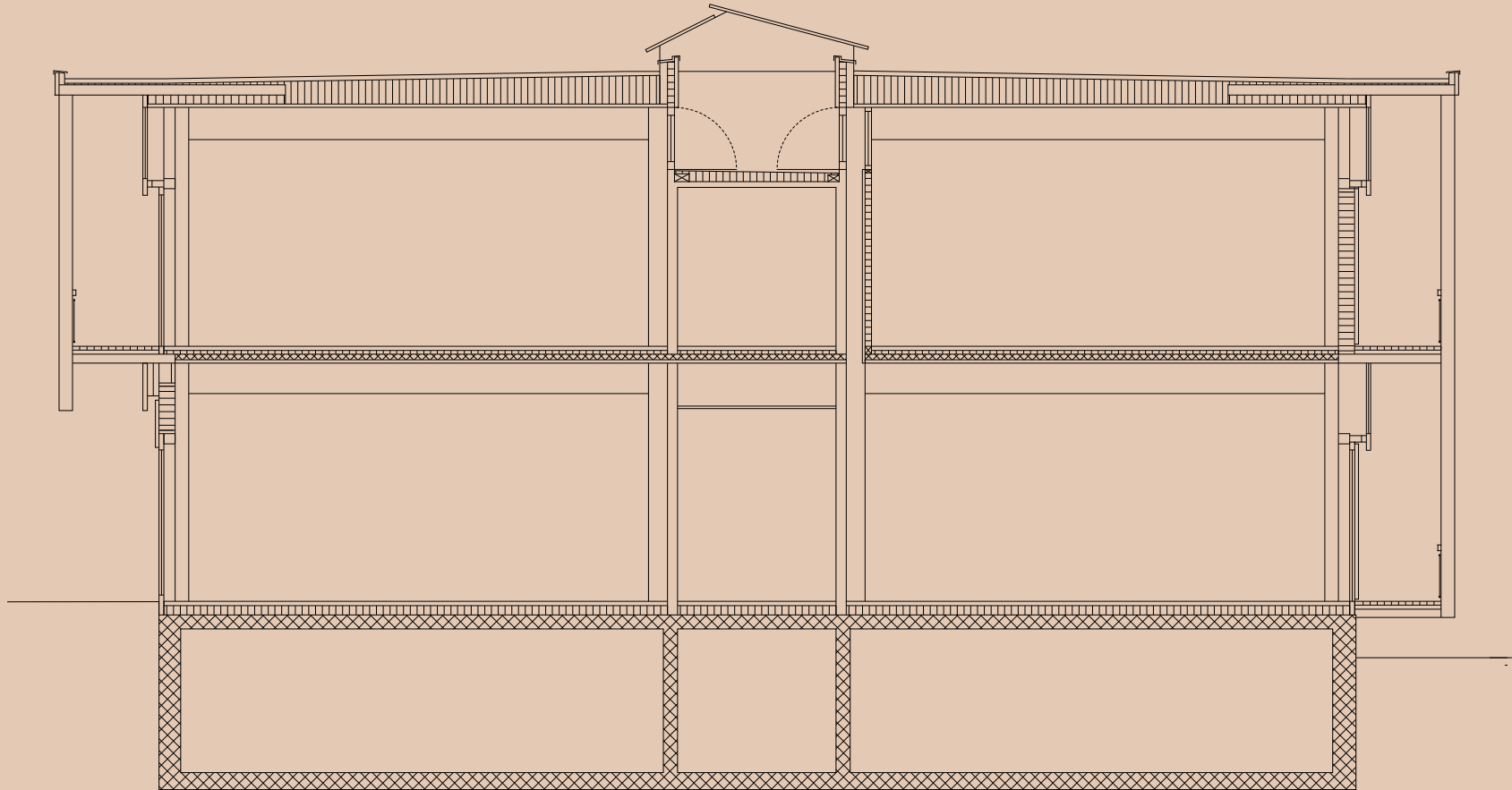
Grundprinzip Stallbelüftung

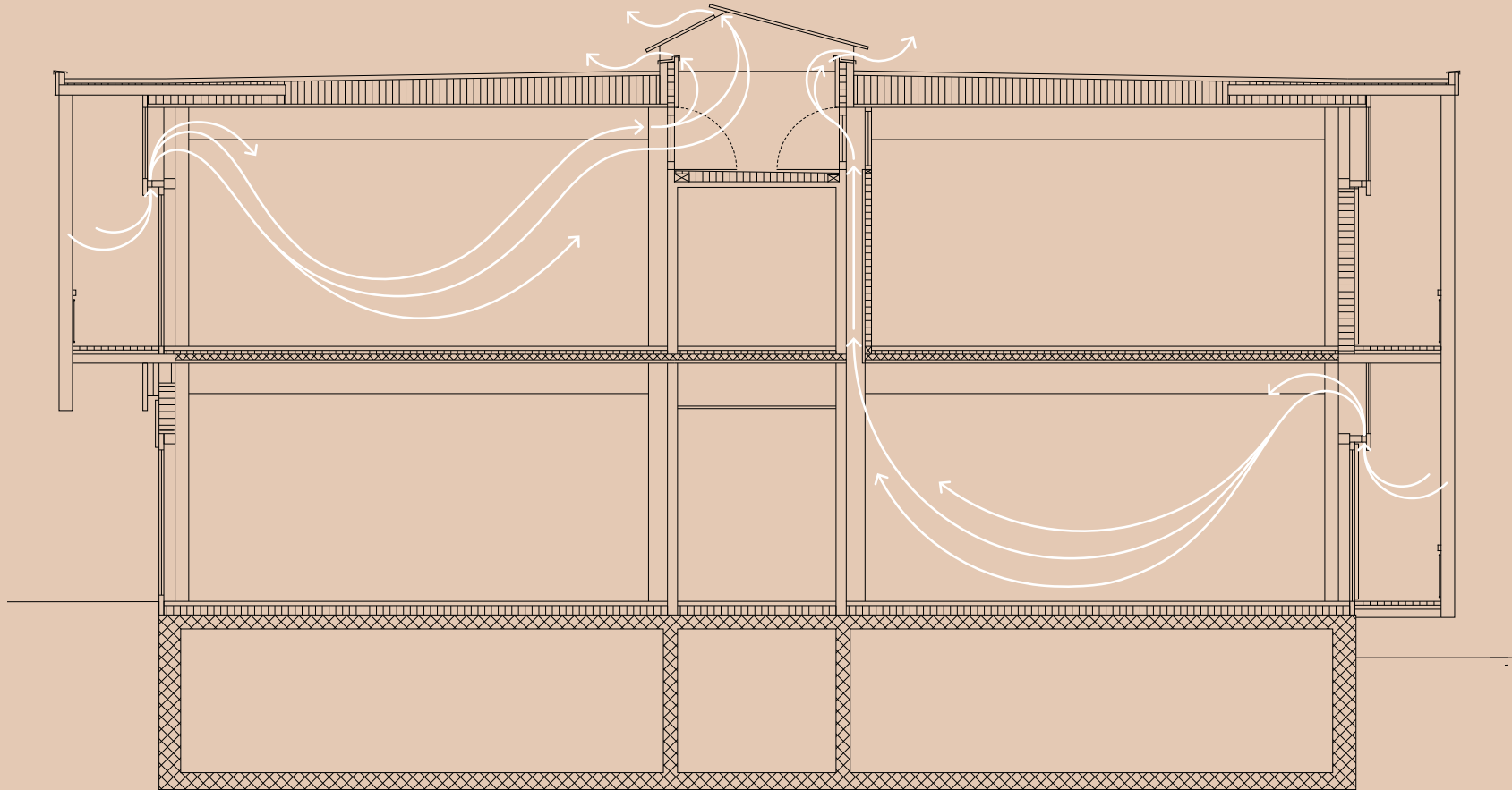


Nutzer

Grundprinzip Stallbelüftung







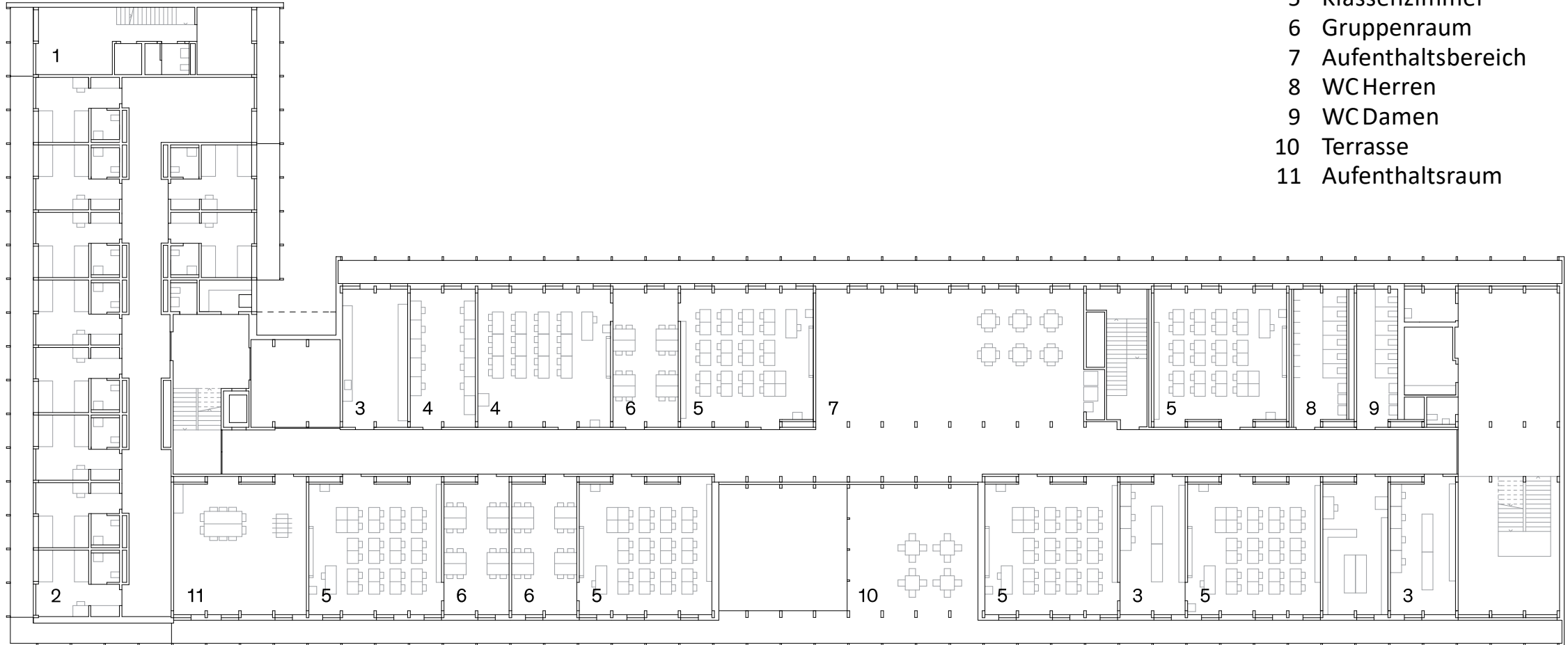
Erstes Obergeschoss

Internatstrakt

- 1 Hauswartwohnung
- 2 Internatszimmer

Schultrakt

- 3 Vorbereitungsraum
- 4 Informatikraum
- 5 Klassenzimmer
- 6 Gruppenraum
- 7 Aufenthaltsbereich
- 8 WC Herren
- 9 WC Damen
- 10 Terrasse
- 11 Aufenthaltsraum



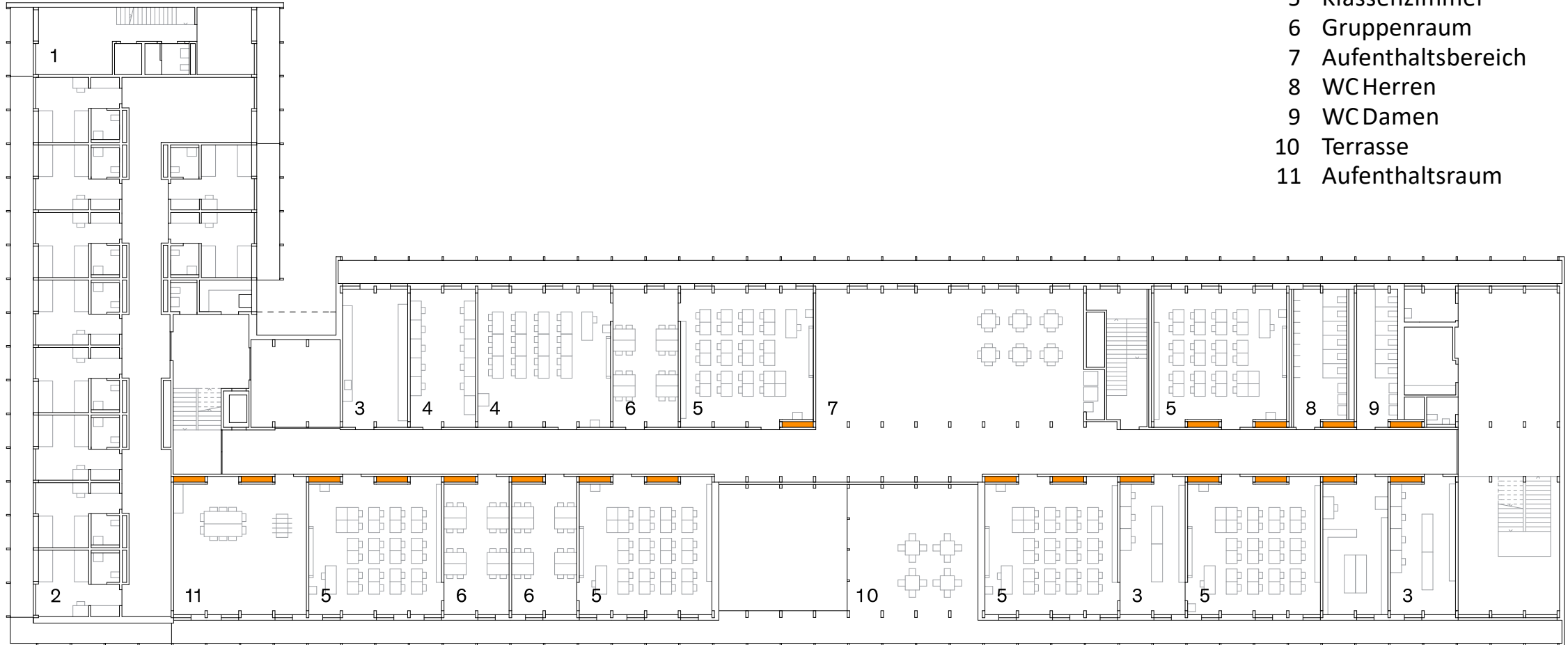
Erstes Obergeschoss

Internatstrakt

- 1 Hauswartwohnung
- 2 Internatszimmer

Schultrakt

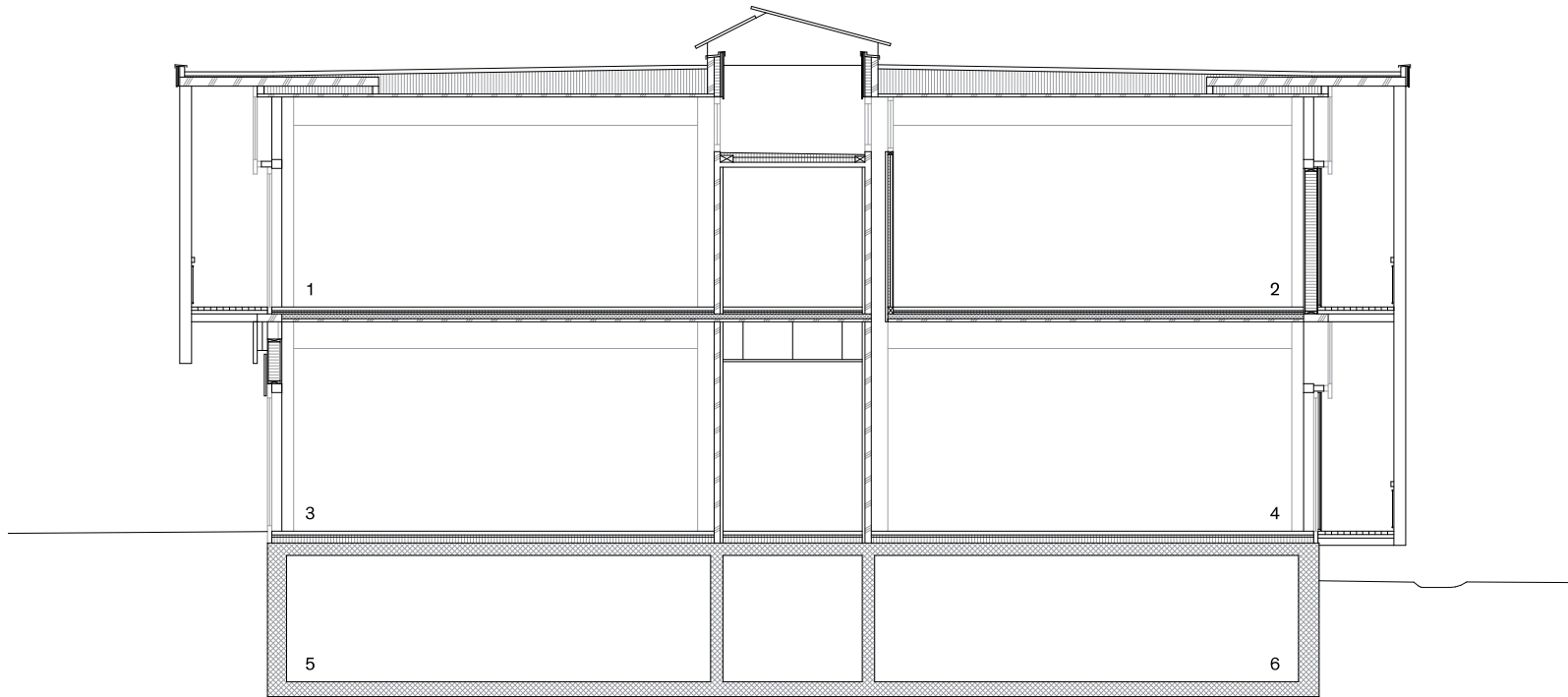
- 3 Vorbereitungsraum
- 4 Informatikraum
- 5 Klassenzimmer
- 6 Gruppenraum
- 7 Aufenthaltsbereich
- 8 WC Herren
- 9 WC Damen
- 10 Terrasse
- 11 Aufenthaltsraum



Querschnitt

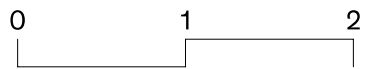
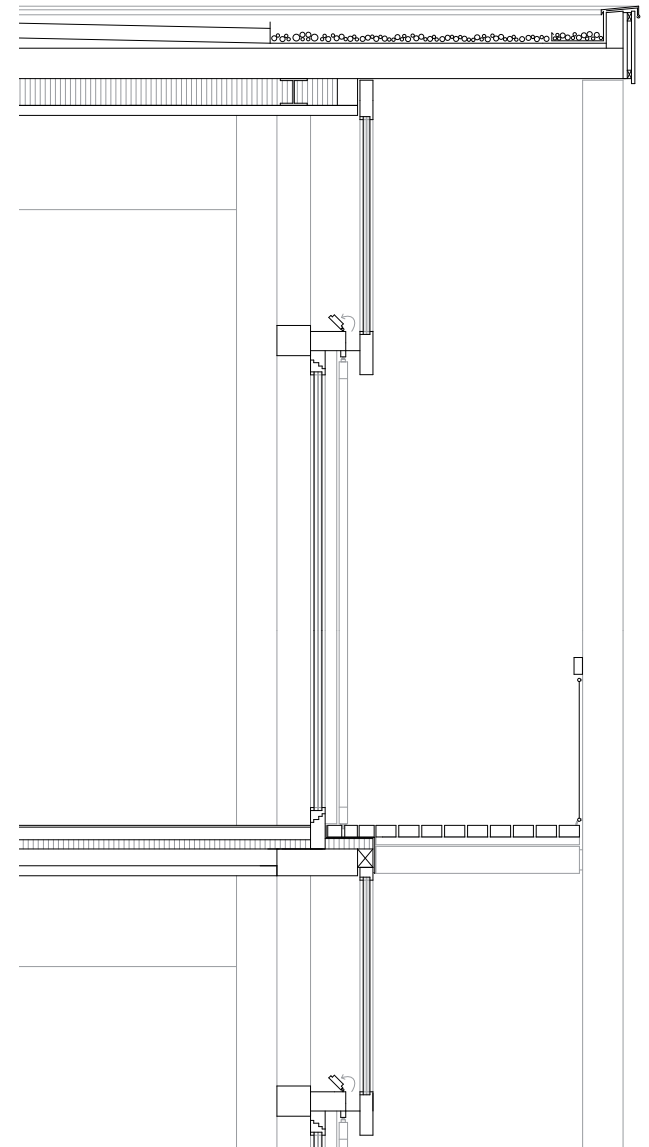
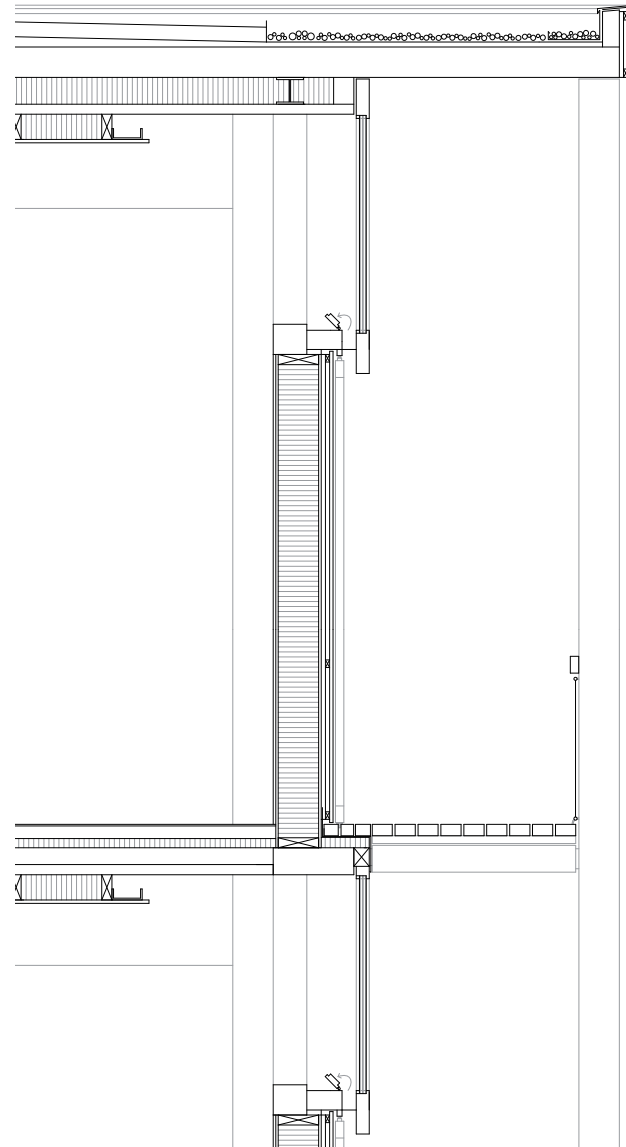
Schultrakt

- 1 Klassenzimmer
- 2 Gruppenraum
- 3 Garderobe
- 4 Schulküche
- 5 Lager
- 6 Weinkeller



0 5 10

Lüftungsklappe

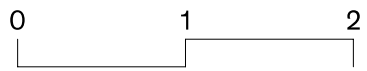
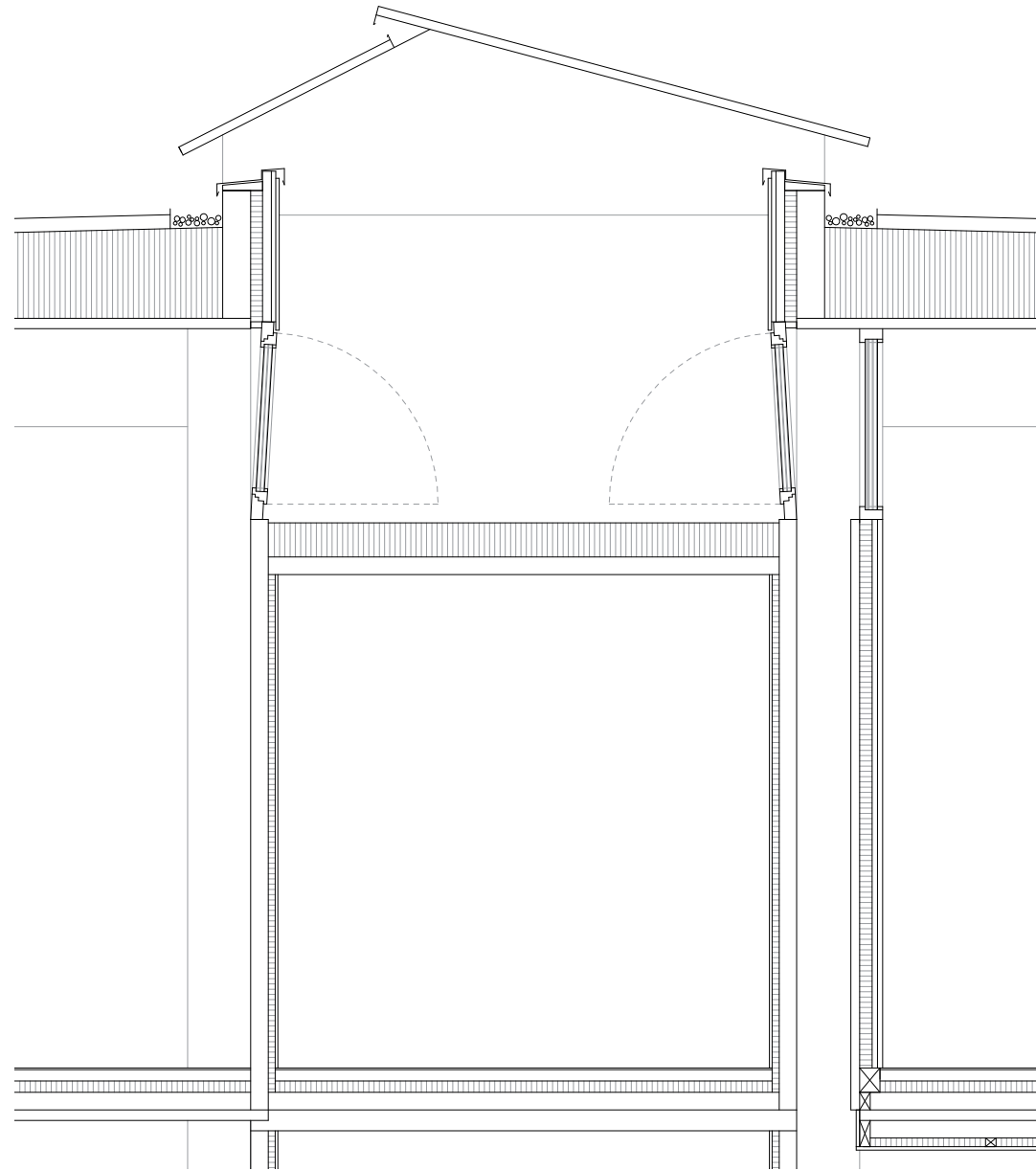




Südfassade



Schnitt durch Pufferzone





Schulzimmerlüftung
und Pufferzone





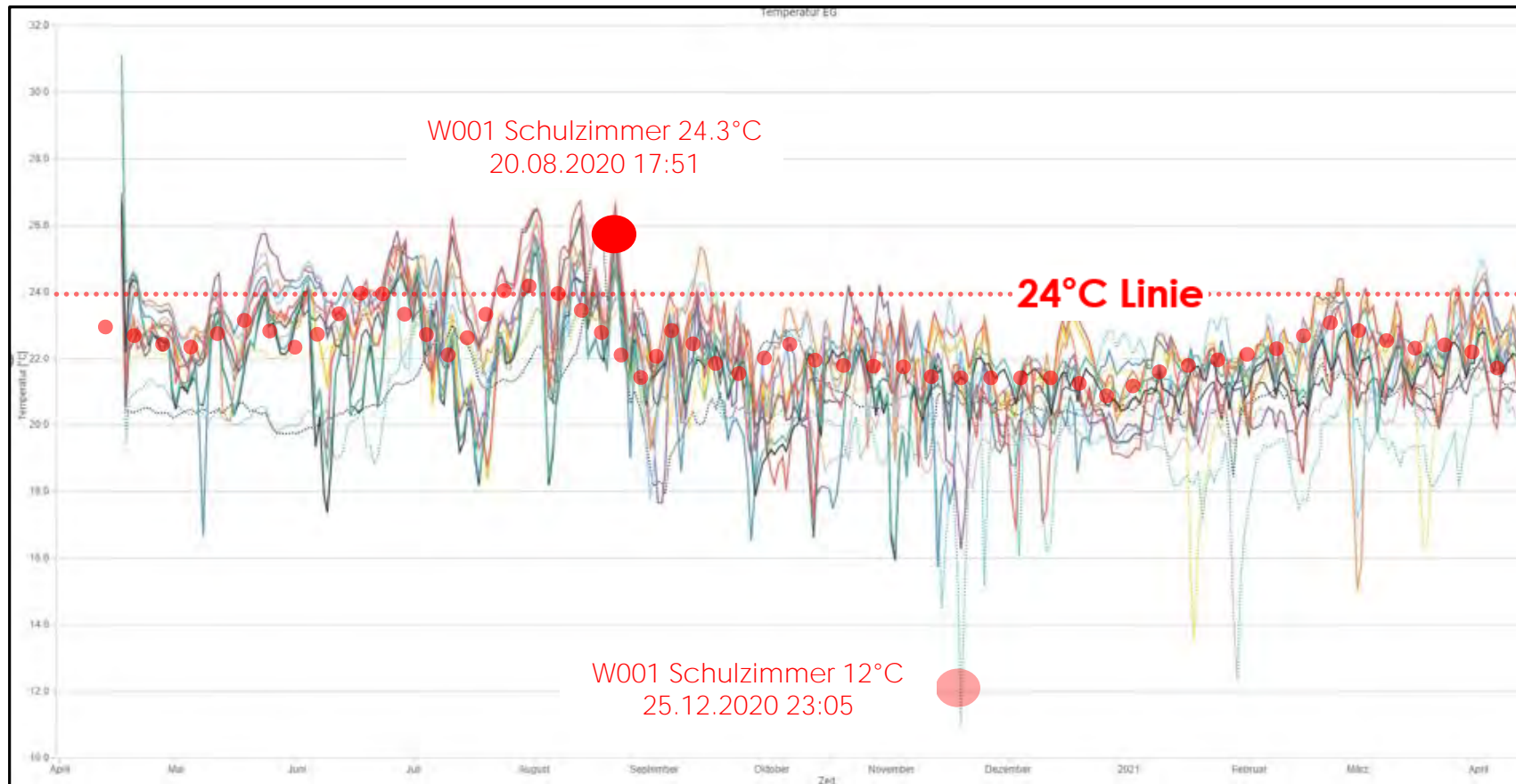
Lüftungskurbel





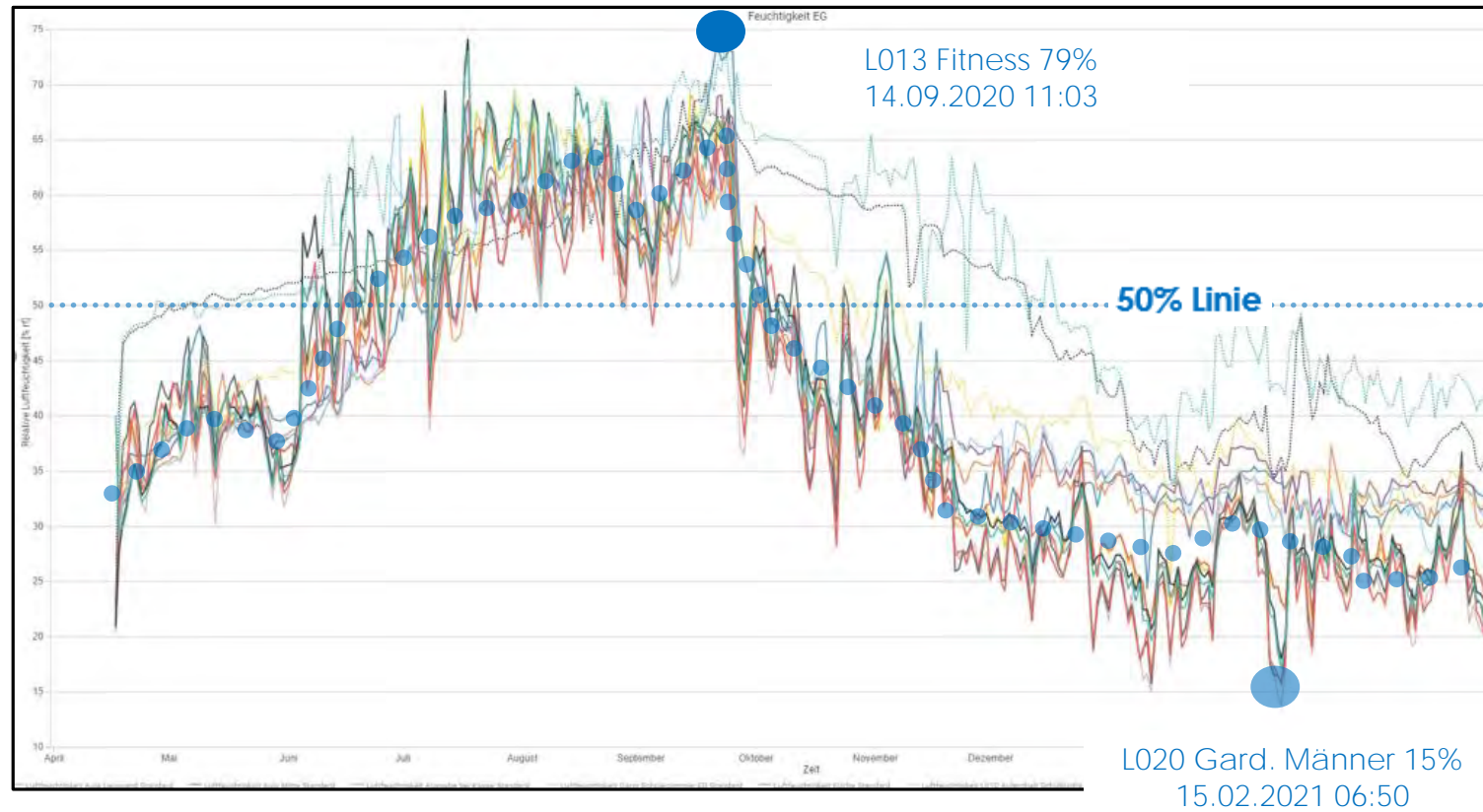
4. Erste Erkenntnisse (1 Jahr April 2020-April 2021, Temperatur)

Die Temperaturen lagen im Mittel bei etwa 22°C (Min/Max bei etwa 12/26.5°C)



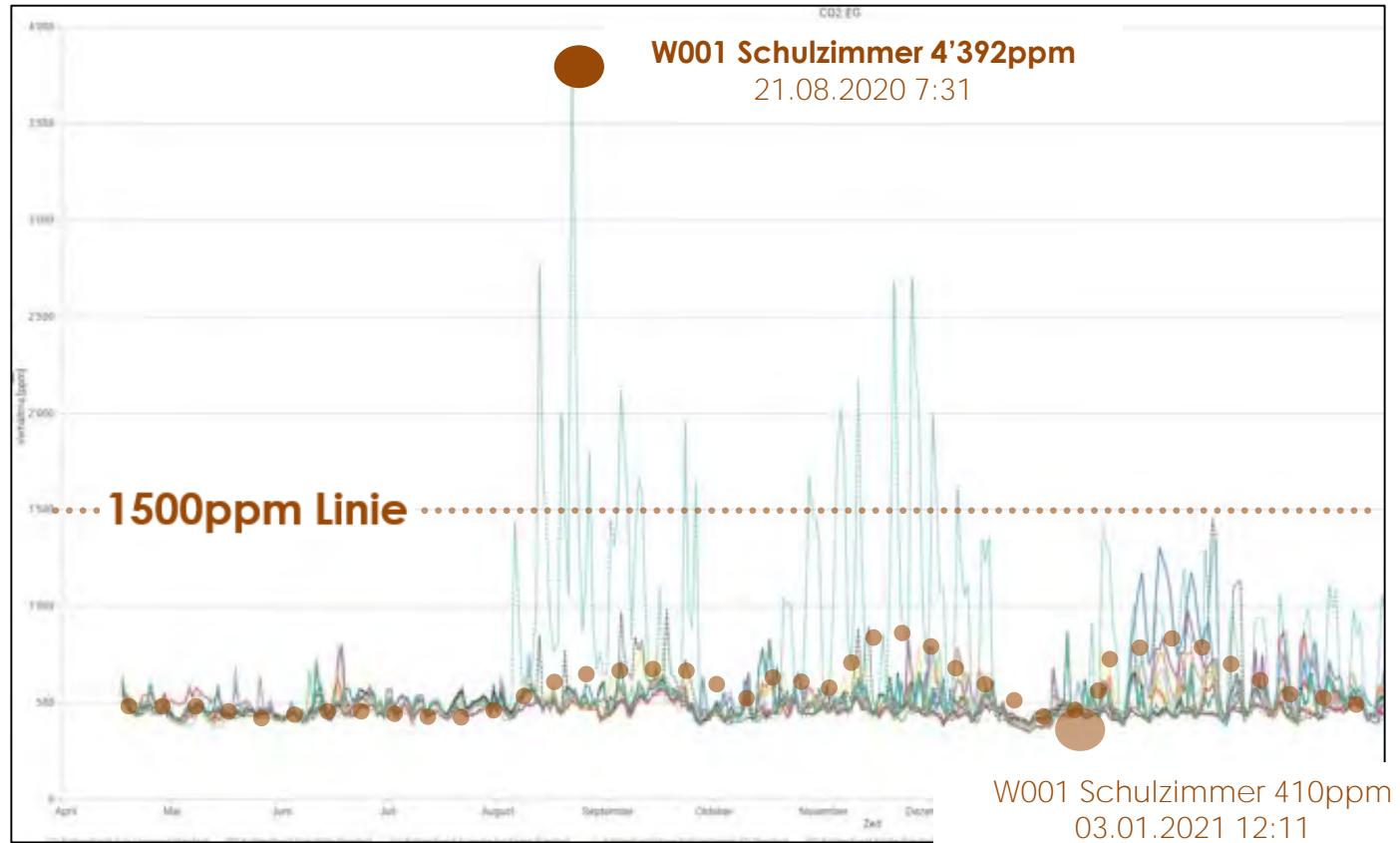
4. Erste Erkenntnisse (1 Jahr April 2020-April 2021, Rel. Feuchte)

Die Rel. Feuchten lagen im Mittel bei etwa 45% (Min/Max bei etwa 15/79%)



4. Erste Erkenntnisse (1 Jahr April 2020-April 2021, CO₂) 1500ppm Linie

Die CO₂-**Gehalte lagen im Mittel bei etwa 700ppm (Min/Max bei etwa 410/4'392ppm)**





Nordostfassade



UNTERRICHT
AULA
MENSA





Aula und Mensa



Terrasse und Aufenthaltsraum





Terrasse





Terrasse







Kunst am Bau



Links, unten:
Im Lehrbienenstand
ob Frümsen können
sich Auszubildende
das Freifach Imkerei
belegen. Es werden
dort auch Kurse für
Externe durchge-
führt.



Testmodell mit Bienen:

Im Massstab 1:15 wurde der Hauptein-
gangsbereich des Schulgebäudes nachge-
baut. In einem Massstab also, der sehr
nahe an der Grösse eines üblichen
Bienenmagazins liegt und den Bedürf-
nissen der Bienen entspricht. Deckel,
Einblicke, Öffnungen und Verschlüsse
wurden möglichst so konstruiert, dass
sie gut zu handhaben sind.



Kunst am Bau



Der Einflug erfolgt etwa an derselben Stelle im Gebäude, wo später auch Menschen ein- und ausgehen werden.
Die Bienen können bei Bedarf durch die Fensterscheiben beobachtet werden, mit einem zusätzlichen Deckel ist jedoch Dunkelheit gewährleistet.



Rechts:
Einfüllöffnung



Kunst am Bau



Die Platzierung, Menge, Grösse und Form konnten wir nur abschätzen. Durch eine zeitliche Limitierung kann die Grösse des Baus eingeschränkt werden.

Da die Bienen in nur fünf Tagen vier zarte langförmige Gebilde gebaut hatten, wurden schon am 21. Juli mit Hilfe von Rauch umquartiert. Sie sollten nicht schon Brut und Honig einlagern.

Kunst am Bau

Ergebnis des Modells:

Wie erwartet war die Balkenstruktur richtungsweisend für die Ausrichtung und Befestigung der Waben.

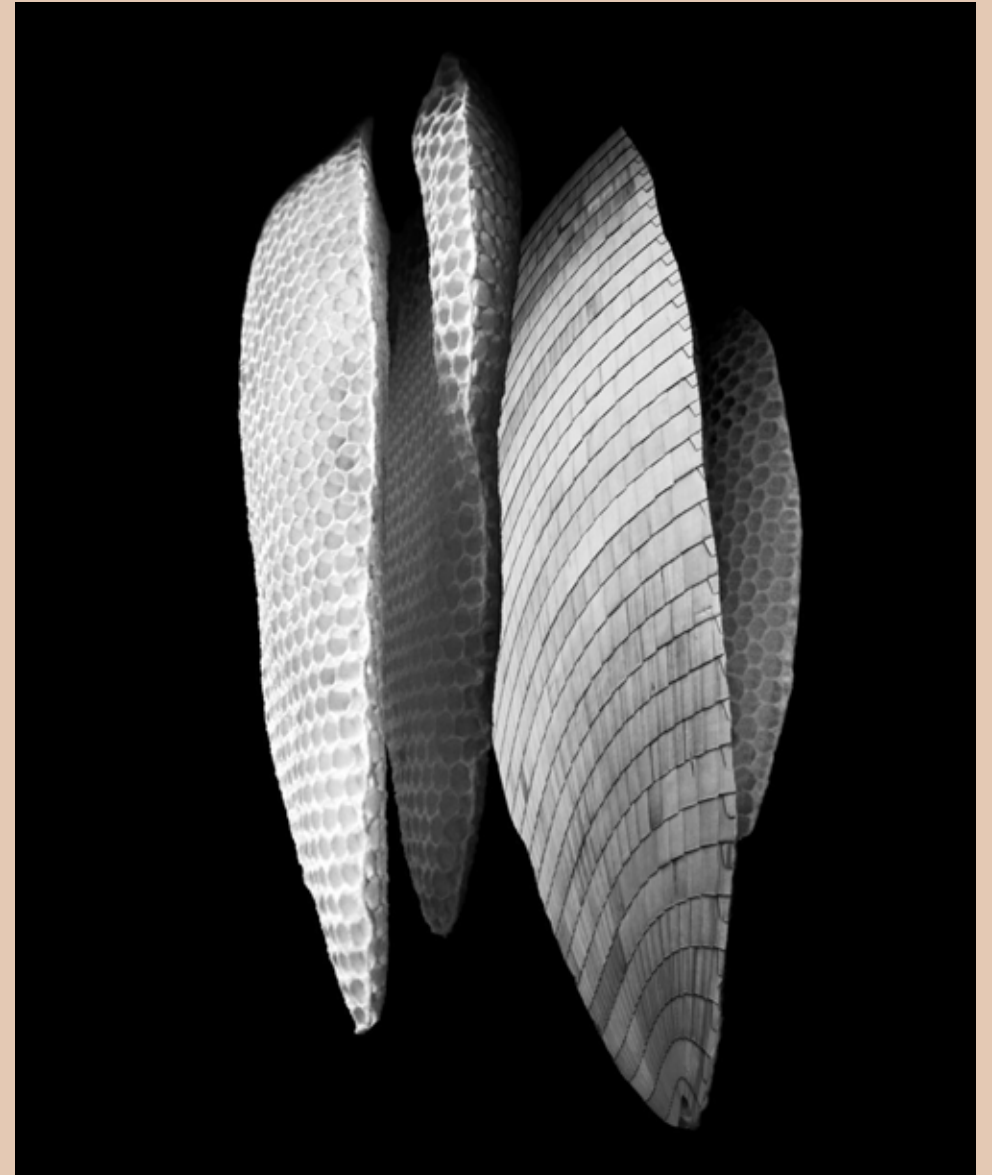
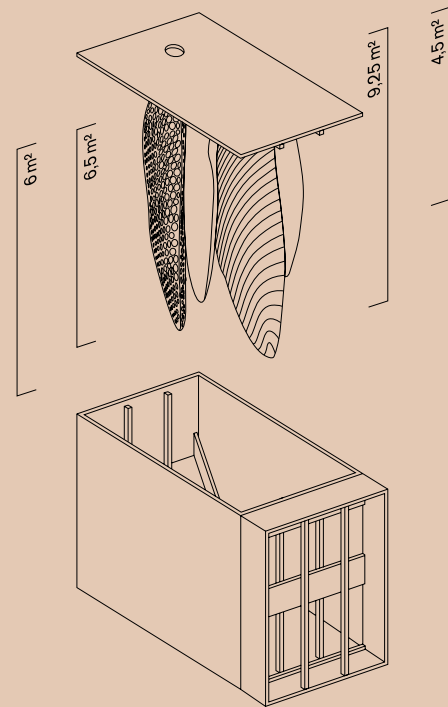
Die Platzierung der Waben liegt in diesem ersten Test genau über der Treppe. Bei längerer Baudauer würde nicht nur die Treppe, sondern der gesamte Raum gefüllt (4 - 12 Waben mit schmalen Gassen dazwischen).



Verschiedene Blickrichtungen. Die frischen Gebilde sind noch sehr weiss und zart (neues Wachs ohne Propolis als Verstärkung).

Kunst am Bau

Elisabeth Nembrini





Kunst am Bau





Low Tec und Holzbau

Geringere Planungs- und Koordinationsaufwendungen

Schnittstellenreduktion zu Statik, Bauphysik und Brandschutz

Wenige Installations- Einlegearbeiten im Werk

Systemtrennung Installationen von Tragstruktur (Nutzungsdauer)

Konstruktionsunabhängige Installationserweiterungen möglich

Installations-Low-Tec passt zum CLT-Produkt

Fazit aus Sicht des Holzbauers

Von der ersten Projektskizze an in Holz gedacht

Klare Tragstruktur

Einfache und schlanke Konstruktionsaufbauten

Klare Materialisierung und Schnittstellen

Funktionierendes Team



Unsere Zukunft ist
aus Holz gebaut



**Blumer
Lehmann**

Holzbau | Engineering

Liken, kommentieren und sharen – Besuchen Sie uns auf Social Media!



www.blumer-lehmann.ch

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Blumer-Lehmann AG

Erlenhof | 9200 Gossau | Schweiz

T +41 71 388 58 58

info@blumer-lehmann.ch

blumer-lehmann.ch

Fas
zina
tion
Holz