

Erhalt - für Jung und Alt
Wohnen in einem ehemaligen
Getreidespeicher



Miriam Hofer, BSc

**Erhalt - für Jung und Alt
Wohnen in einem ehemaligen Getreidespeicher**

MASTERARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

Diplom-Ingenieurin

Masterstudium Architektur

eingereicht an der

Technischen Universität Graz

Betreuer

Dipl.-Des. BDA Univ.-Prof. Wolfgang Tom, Kaden

Institut für Architekturtechnologie

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

Inhalt

Vorwort		59
Einleitung		
Nachverdichten im städtischen Raum		
Siedlungsentwicklung nach Innen umlenken		
Die Parzelle		
Grundstücksauswahl		
Areal der Obst AG		
Katasterplan		
Siedlungsentwicklung Stadt Sursee		
Bevölkerungsentwicklung		
Wohnungsentwicklung		
Leerstehende Wohnungen		
Arbeitsmarkt		
Anforderungen an den Wohnungsmarkt		
Hindernisfreies Bauen		
Schwarzplan Sursee		
Umfeld		
Das Bestandsobjekt		
Die Obst AG		
Entwicklungsgeschichte der Obst AG		
Fotos		
Die Analyse		
Neuer Zonenplan		
Bau- und Zonenreglement		
Holz ein nachwachsender Rohstoff		
Bauen mit Holz		
Brandschutz		
Holz, Baustoff ohne Sonderregelung		
Schalltechnische Vorschriften		
Elektrosmog		
Bauen mit Bestand		
Das Projekt		59
Konzept		60
1 Isometrie		68
Situationsplan		69
3 Grundrisse Silo		70
4 Schnitte Silo		79
2.5 Zimmer Wohnung		86
7 3.5 Zimmer Wohnung		88
8 4.5 Zimmer Wohnung		90
9 Fassadenkonzept Silo		92
12 Grundrisse Neubau		102
13 3.5 Zimmer Wohnung		105
14 Schnitt Neubau		108
15 Statikkonzept		110
16 Brandschutzkonzept		112
17 Kennzahlen Silo		114
18 Kennzahlen Neubau		115
19 Übersicht Überbauung		116
20 Barrierefreiheit		117
21 Fassadendetails		118
Schlusswort		121
Literaturverzeichnis		122
weitere Quellenangaben		123
Abbildungsverzeichnis		124

Vorwort

In meiner Masterarbeit wollte ich mich mit einem bestehenden Gebäude auseinandersetzen.

Irgendwann ist der Zeitpunkt erreicht, an dem es kein freies Bauland mehr geben wird.

Dabei ist es notwendig, sich mit der bestehenden Struktur zu arrangieren und sich Gedanken zu machen, „...wie mit minimalen Mitteln und Ressourcen die ungewöhnlichsten Gebäude und urbanen Territorien umgestaltet und für völlig neue Nutzungen erschlossen werden können.“¹

Ein weiteres Ziel war es sich mit den Schweizer Baugesetzen auseinander zu setzen, da ich vor dem Start der Masterarbeit bereits geplant hatte, in meine Heimat zurückzukehren.

Daher war ich auf der Suche nach einem bestehenden Zweckbau, dessen Nutzung ich neu konfigurieren und gleichzeitig seine Geschichte bewahren konnte.

Ein ehemaliges Getreidelager - die Obst AG - in meiner Geburtsstadt Sursee habe ich als Masterarbeitsprojekt ausgewählt.

Die Stadt Sursee ist in den letzten Jahren stark gewachsen, dies hat zur Folge, dass im Jahr 2018 ein Mangel an leistbaren Mietwohnungen entstanden ist, deshalb wollte ich mich damit auseinandersetzen, das bestehende Gebäude umzunutzen, um Mietwohnungen für unterschiedliche Anspruchsgruppen zu gestalten.

Nach nun schon einigen Jahren Entstehungszeit dieses Projekts, freut es mich sehr, dass ich dieses nun so finalisieren konnte, dass ich mit dem Ergebnis zufrieden bin, weshalb ich mich an dieser Stelle bei einigen Personen bedanken möchte, welche mich bei der Umsetzung und dem Weg dorthin unterstützt haben.

Bedanken möchte ich mich einleitend bei meinem Betreuer Tom Kaden, der sich in seiner gesamten Laufbahn auch mit komplexeren Holzbauthemen auseinandergesetzt hat und mir hier mit seinem Fachknowhow zur Seite stand und Verständnis für die länger dauernde Umsetzung zeigte.

Auch bei meinen Eltern und meiner Patentante Judith, welche mich finanziell unterstützt haben, möchte ich meine Dankbarkeit aussprechen.

Mein Dank gilt auch Martin Fuhrmann der Landi AG, welcher sich die Zeit genommen hat, mir eine Führung durch das Bestandsgebäude zu ermöglichen. Heinz Renggli Sr. (†) möchte ich meine Dankbarkeit für das Interview und die Schreiben und Fotos der ehemaligen Obst AG aussprechen. Dem Stadtarchiv Sursee, für den Einblick in die archivierten Unterlagen zur Obst AG und Herrn Ellenberger Daniel vom Stadtbauamt Sursee.

Für den Einblick in die Bestandspläne möchte ich mich beim Architekturbüro Leuenberger bedanken. Insbesondere gilt meinem Chef Gian Fanzun für die zusätzliche Urlaubswoche, ein grosser Dank, die ich für meine Masterarbeit nutzen konnte.

Ein besonderer Dank gilt meinem Partner, welcher mich immer unterstützt hat.

¹ Ferguson 2007, 1.

Einleitung

In der vorliegenden Arbeit, wird zuerst auf das Problem der Zersiedelung eingegangen und welche Massnahmen in Betracht gezogen werden, um diese zu stoppen.

In nächsten Schritt wird beschrieben, wo das Grundstück liegt und welche soziodemographischen Bestimmungsmerkmale und Entwicklungen in dieser Region bestimmend sind und damit berücksichtigt werden müssen.

Im darauffolgenden Kapitel wird die Entstehung des Bestands erläutert und dieser präsentiert.

Die Rahmenbedingungen auf die es bei der Umsetzung zu achten gilt, werden im folgenden Kapitel beschrieben. Insbesondere wird hier auf Bauvorschriften, Brandschutz und die Wahl des Materials eingegangen und erklärt, warum mit Bestand gebaut wird und dieser nicht einfach abgerissen werden soll.

Der Hauptteil der vorliegenden Arbeit folgt mit der Planung des Projekts. Dabei werden Grundrisse, Schnitte, Fassadenansichten und Details des geplanten Projektes zusammen mit Visualisierungen gezeigt.

Darin findet sich auch die Konzeption hinsichtlich Statik, Brandschutz und barrierefreiem Bauen, im direkten Bezug auf das Projekt.

Der Kerngedanke – das Leben in einer Gemeinschaft, von Jung und Alt – wird erläutert und zeigt sich in verschiedenen Ausführungsformen.

Neben dem Bestandsumbau und einem Neubau, gibt es auch die Möglichkeit eines zusätzlichen Neubaus, welche im Sinn der Nachverdichtung umgesetzt werden kann, da die Überbauungsziffer der Parzelle nicht gänzlich ausgeschöpft wird.

Nachverdichten im städtischen Raum

Siedlungsentwicklung nach Innen umlenken

Knapp 85 Prozent der Schweizer Bevölkerung leben in städtischen Siedlungen.² Aufgrund der kontinuierlich wachsenden Bevölkerung müssen sich die Kernstädte des 19. Jahrhunderts ins Umland ausbreiten.

Landwirtschaftsgebiete und Naturlandschaften werden mit Verkehrsmitteln und Transportsystemen erschlossen und zu Wohngebieten, Freizeitlandschaften, Gewerbe-, Logistikparks und Produktionsanlagen umgezont.³

„Viele Gebiete haben ihren ländlichen Charakter verloren, ohne jedoch einen städtischen Charakter erreicht zu haben.“⁴

Zwischen Genf und Bern und von Basel bis zum St. Galler Rheintal sind bereits heute eine Anreihung von ausgedehnten Agglomerationsräumen zu finden.

Die Zersiedelung bringt nicht nur ökologische, sondern auch wirtschaftliche Kosten mit sich. Wohngebäude, die nicht zentral gelegen sind, müssen beispielsweise teuer an das Infrastrukturnetz angeschlossen werden.⁵

Auch die Wohnformen haben sich in den letzten Jahren verändert. Etwa ein Drittel der Haushalte in der Schweiz, sind Einpersonenhaushalte. Auch haben immer häufiger Leute mehrere Wohnsitze.⁶

Zudem werden in den Alpen und Voralpen immer mehr Zweitwohnungen und Ferienwohnungen gebaut. Seit 1980 stieg der Anteil an Zweitwohnungen auch in den Städten markant an. Der Wohnflächenkonsum pro Kopf ist zwischen 1990 und 2010 von 35 auf 50 Quadratmeter angestiegen.⁷

Aufgrund der hügeligen Topografie können lediglich nur etwa 30 Prozent der Schweizer Landesfläche für die Besiedlung genutzt werden.⁸

„Am 3. März 2013 haben die Schweizer Stimmbürger einem revidierten Bundesgesetz über die Raumplanung zugestimmt, welches zum Ziel hat, mit dem knappen Gut Boden haushälterisch umzugehen.“⁹

Die Zersiedelung soll durch ausschöpfen bereits vorhandener Reserven gebremst werden, bevor neue Bauzonen ausgewiesen werden.

Um das Kulturland zu schonen und die landschaftliche Qualitäten zu erhalten, sollen Baugebiete und Nichtbaugebiete getrennt werden. Bevor neues Bauland erschlossen oder neu eingezont wird, sollen an guter Lage ungenutzte Bauzonen, Baulücken und Siedlungsbrachen verdichtet werden.¹⁰

2 Vgl. Danielli/Sonderegger/Gabathuler 2017, 15.

3 Vgl. Domschky u.a. 2018, 11.

4 Danielli/Sonderegger/Gabathuler 2017, 15.

5 Vgl. Danielli/Sonderegger/Gabathuler 2017, 16-17.

6 Vgl. Ebda., 16.

7 Vgl. Ebda., 16.

8 Vgl. Ebda., 16.

9 Danielli/Sonderegger/Gabathuler 2017, 12.

10 Vgl. Bundesgesetz über die Raumplanung, Artikel 1-3.

Reservezonen sollen Platz für zusätzliche 1,5 Millionen Einwohnerinnen und Einwohner sichern. 2012 waren dies rund 30000 bis 40000 Hektar unverbauter und noch verfügbare Bauzonen.¹⁰

Viele dieser Reserven liegen in ländlichen Gebieten, während diese im städtischen Räumen eher beschränkt sind. In bereits überbauten Bauzonen finden sich grosse Bauzonenreserven. Durch An-/ Aufbauten, Umnutzungen von Industrie- und Gewerbebrachen, sowie Abbrüche und Neubauten können diese Reserven genutzt werden.¹¹

Die Umnutzung leerstehender städtischer Industriebrachen erfreut sich zunehmender Beliebtheit.¹²

Vielerorts ist jedoch das Potenzial der Umnutzung von brachliegenden Industrie- und Gewerbeflächen bereits gänzlich ausgeschöpft.

Es geraten immer mehr bestehende Wohnquartiere der Nachkriegszeit in den Fokus der Nachverdichtung. Diese bieten mit ihren grosszügigen Freiflächen und den breiten Strassenräumen ein grosses zusätzliches Verdichtungspotential.

Viele dieser Siedlungen befinden sich in Besitz von Genossenschaften, der öffentlichen Hand oder Grossunternehmern.

Unter diesen Voraussetzungen lassen sich solche Siedlungen wesentlich einfacher neu planen, als einzelne Einfamilienhaussiedlungen. Zusätzlich gilt es zu beachten, dass Siedlungen aus dieser Bauära mit einem schlechtem Image zu kämpfen haben.

Der Grossteil dieser Siedlungen entspricht nicht den heutigen Bauanforderungen hinsichtlich ihrer Energieeffizienz, dabei würde eine Sanierung,

welche zu mehr Wohnfläche und höherem Komfort führen würde, häufig unverhältnismässig sein. Dahingehend wird eine Neuplanung dieser Quartiere gewöhnlich als gerechtfertigt angesehen.¹³

„Ein lediglich quantitatives Verständnis von Verdichtung führt entsprechend nicht zum Ziel, ebenso wenig eine Auffassung der Freiräume als Lücken, die es zu füllen gibt.“¹⁴

Durch den Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum eröffnet sich die Möglichkeit der Stadterneuerung. Die hohe Standort- und Lebensqualität kann weiterentwickelt und ausgebaut werden.¹⁵

10 Vgl. Danielli/Sonderegger/Gabathuler 2017, 17.

11 Vgl. Ebda., 17.

12 Vgl. Ebda., 18.

13 Vgl. Domschky u.a. 2018, 12.

14 Domschky u.a. 2018, 16.

15 Vgl. Ebda., 8.

Die Parzelle

Grundstücksauswahl

Ziel war es einen bestehenden Zweckbau in einem urbanen Umfeld hinsichtlich seiner Nutzung neu zu konfigurieren und gleichzeitig seine Geschichte zu bewahren.

Ein bestehendes Getreidelager, der ehemaligen Obst AG, soll aufgrund der hervorragenden Lage, umgenutzt werden und als hypothetisches Projekt meiner Masterarbeit dienen.

Die Zellen des Getreidesilos, sowie die Lagerfläche der Anbauten werden heute noch vollständig genutzt.

Der grosse Rangierbereich und das Übungsgelände der Mofafahrschule vor den drei Silos empfand ich bei einer solchen Lage, in der Zeit der „Nachverdichtung“ als verschwenderisch.

Sursee ist geografisch gut gelegen, die Gemeinde liegt am Sempachersee, verfügt über einen Wald, zahlreiche Sportmöglichkeiten und ein ausgiebiges Kulturangebot. Der Bahnhof Sursee ist ein wichtiger „Umsteigepunkt“ man ist per Bahn schnell in den Zentren der nächsten Grossstädten. Auch der Autobahnanschluss ermöglicht es, in Sursee zu wohnen und an einem anderen Ort zu arbeiten, oder umgekehrt. Man kann von Sursee aus, fast in der gesamten Zentralschweiz arbeiten.

Die Schweiz ist ein Volk der Pendler

Neun von zehn Erwerbstätigen in der Schweiz, sind Pendlerinnen und Pendler. 71% arbeiten ausserhalb ihres Wohnortes. Rund die Hälfte benutzen für den Arbeitsweg das Auto als Verkehrsmittel.

31% benutzen den öffentlichen Verkehr um zur Arbeit zu gelangen und 15% gehen zu Fuss oder mit dem Fahrrad zur Arbeit.

Im Durchschnitt nehmen Pendlerinnen und Pendler 15 km pro Arbeitsweg (Hinweg) in Kauf und benötigen dafür eine halbe Stunde.¹⁶

Der ÖV und insbesondere die Bahn hat in der Schweiz einen sehr hohen Stellenwert. Aufgrund der nahen Lage des Grundstückes zum Bahnhof, eignet es sich optimal für Bewohnerinnen und Bewohner um den öffentlichen Verkehr zu nutzen, was einen weiteren Vorteil dieser Grundstücksauswahl darstellt.

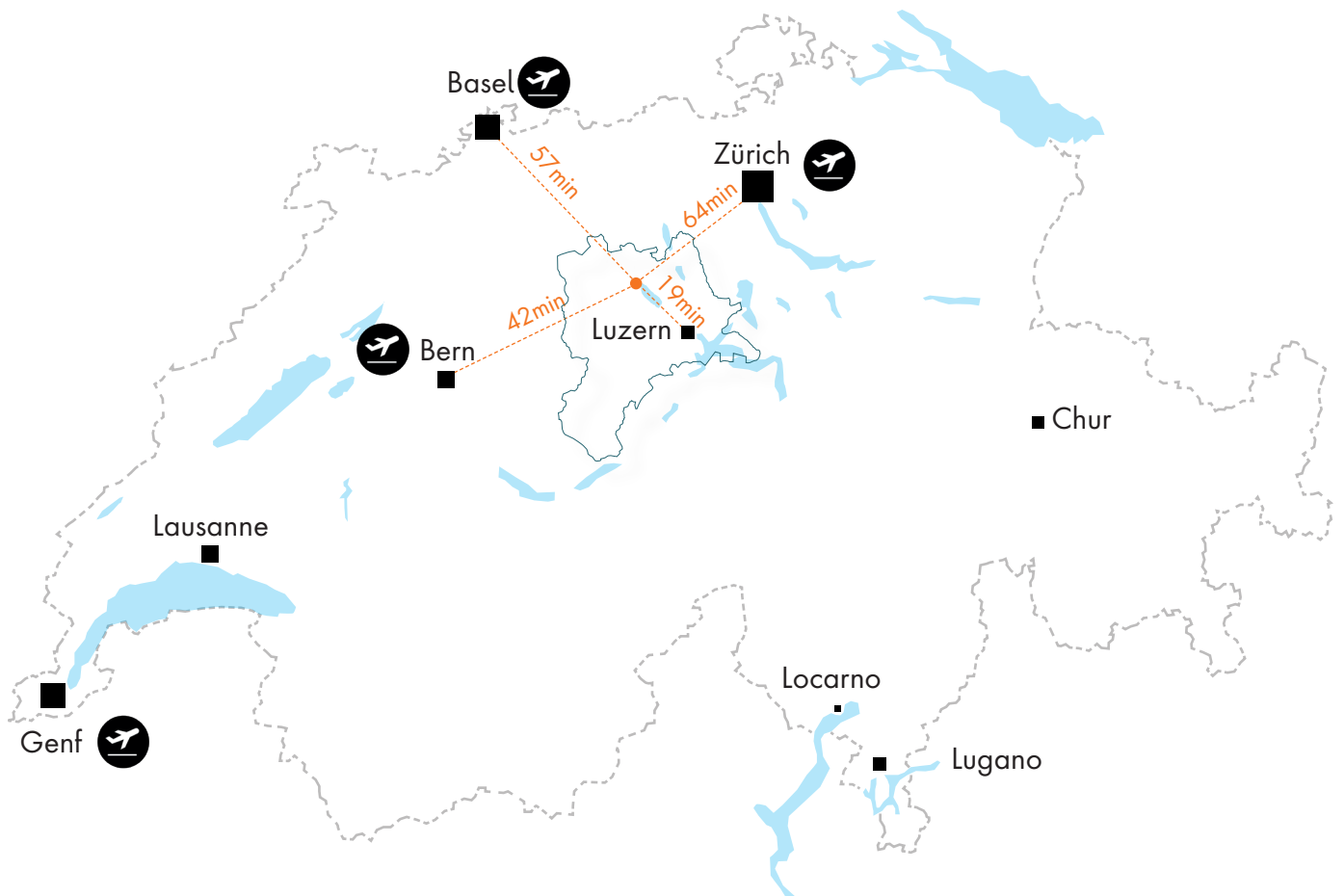
¹⁶ Pendlermobilität, 2021.

Areal der Obst AG



Abbildung 1

Die Schweiz



Angaben per Zug in Minuten

Der Kanton Luzern

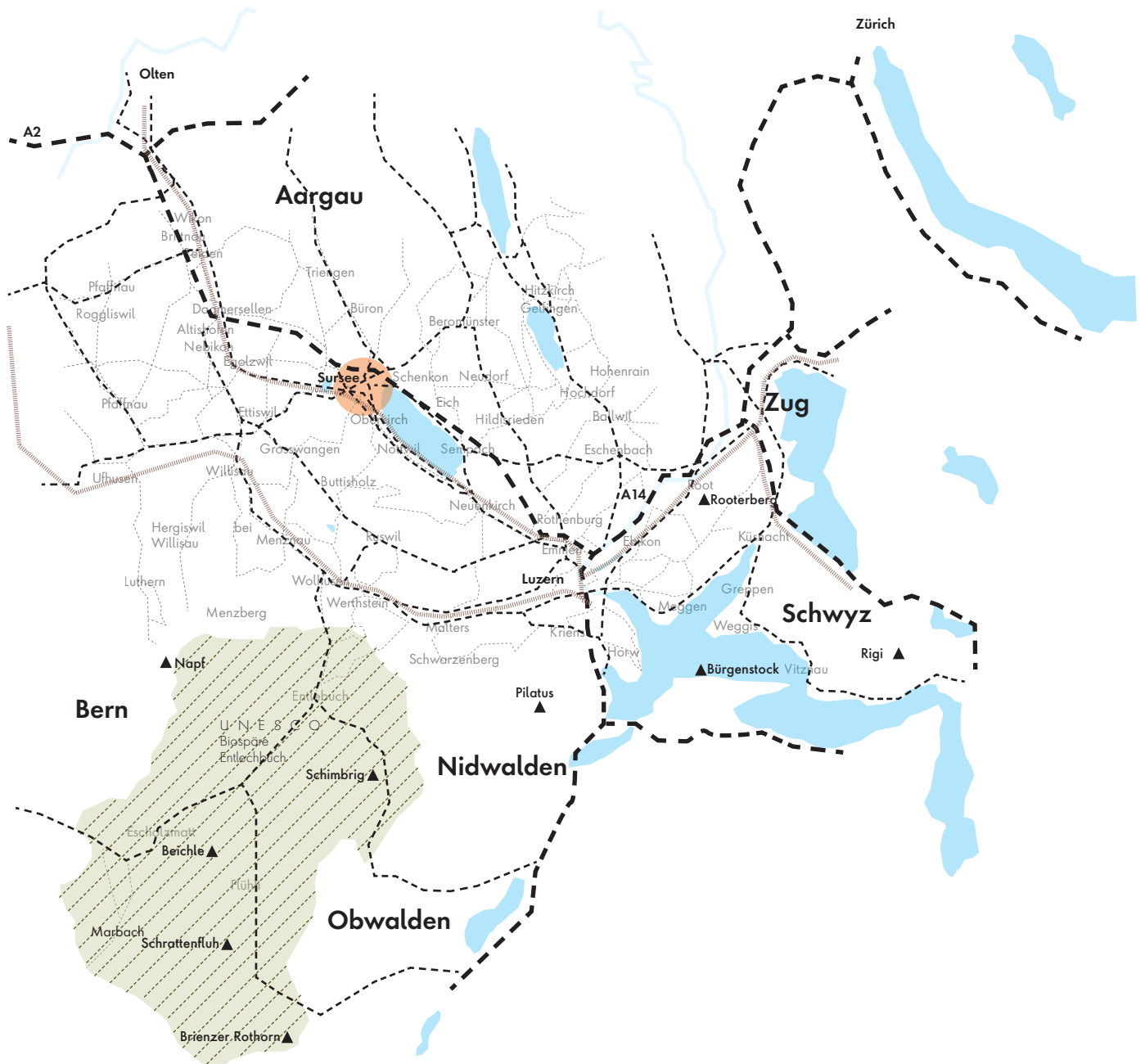
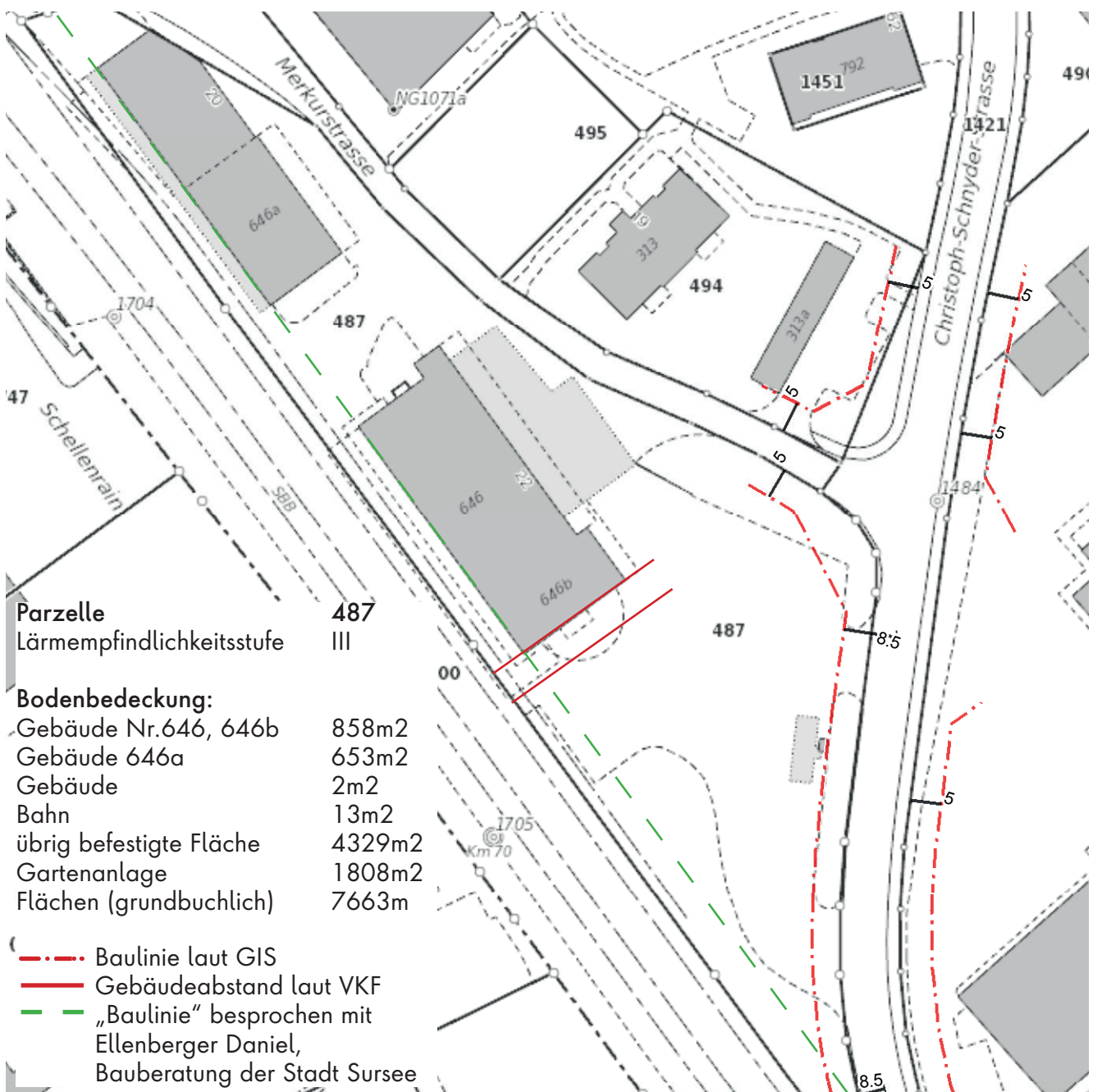


Abbildung 3

Katasterplan



Parzelle 487
Lärmempfindlichkeitsstufe III

Bodenbedeckung:

Gebäude Nr.646, 646b	858m ²
Gebäude 646a	653m ²
Gebäude	2m ²
Bahn	13m ²
übrig befestigte Fläche	4329m ²
Gartenanlage	1808m ²
Flächen (grundbuchlich)	7663m ²

- - - Baulinie laut GIS
- Gebäudeabstand laut VKF
- - - „Baulinie“ besprochen mit Ellenberger Daniel, Bauberatung der Stadt Sursee

Abbildung 4

Siedlungsentwicklung Stadt Sursee

Sursee ist eine historisch gewachsene Kleinstadt. Die 2003 mit dem Wackerpreis des Schweizer Heimatschutzes, für ihren sorgfältigen Umgang mit dem historischen Kern und für die qualitative Siedlungsaufwertung lang vernachlässigter Gebiete, ausgezeichnet wurde.¹⁷

Durch die Anbindung ans Schienennetz im Jahr 1856, entstand ein tiefgreifender Umbruch. Ausserhalb der Stadtmauer sind neue Quartiere entstanden. Erste Industriebetriebe siedelten sich in den sechziger Jahren an. Aus einer alten Stadt wurde ein modernes urbanes Zentrum.

Wesentliche Entwicklungsfaktoren für die Stadt Sursee sind der Anschluss an die Bahnlinie - die Anbindung an die internationale Nord-Süd Achse, sowie der Autobahnanschluss an die A2/E35 im Jahr 1981.

Viele neue Dienstleistungsbetriebe, Einkaufszentren und ein Industriegebiet sind in den letzten Jahren entstanden. Neue Wohnsiedlungen wurden im Umkreis der Altstadt gebaut. Auch heute noch ist die Bautätigkeit nicht beendet.

Die flächige Ausbreitung ist jedoch nahezu abgeschlossen.¹⁸ Sursee kann in horizontaler Ebene nur noch durch Umnutzungen oder Nachverdichtungen wachsen.

Um die stetig steigende Nachfrage nach Wohnraum zu decken müssen sich Städte in die Vertikale Ebene entwickeln um so die Zersiedelung zu stoppen.¹⁹

¹⁷ Wackerpreis 2003

Weg vom Städtli zur selbstbewussten Stadt.

Goldene Kleinstadt im Herzen der Schweiz.

¹⁸ Stadt Sursee. Räumliches Entwicklungskonzept, 14-15.

¹⁹ Green/Taggart 2017, 20.

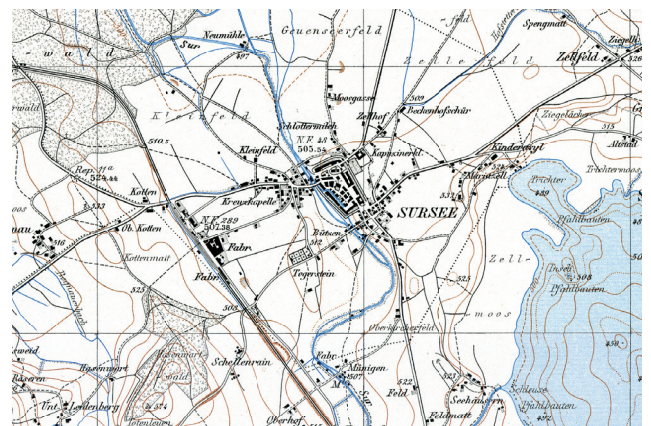


Abbildung 5 Karte Swisstopo, 1898

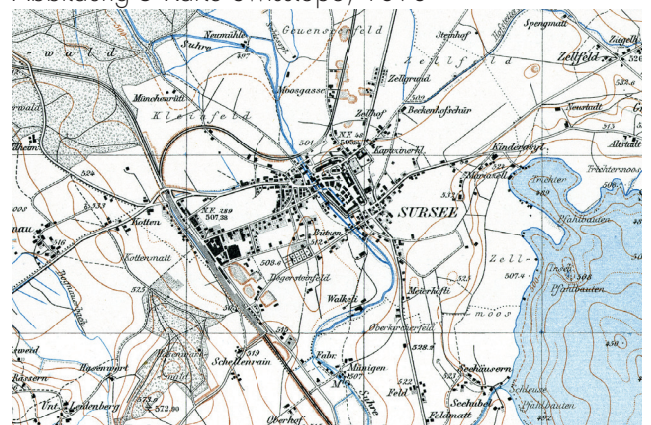


Abbildung 6 Karte Swisstopo, 1940

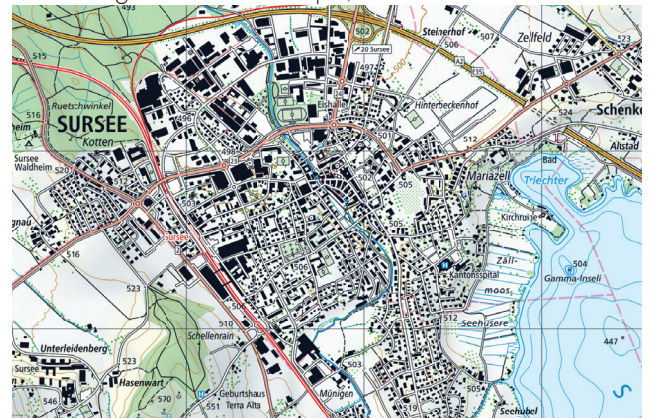
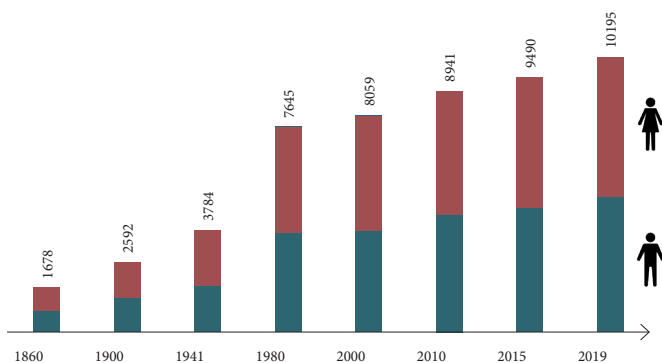


Abbildung 7 Karte Swisstopo, 2017

Bevölkerungsentwicklung



Die Einwohnerzahl von Sursee ist von 1980 bis 2019 um 25 Prozent gestiegen. Dies bedeutet eine erhöhte Nachfrage nach Wohnraum innerhalb eines kurzen Zeitraums.

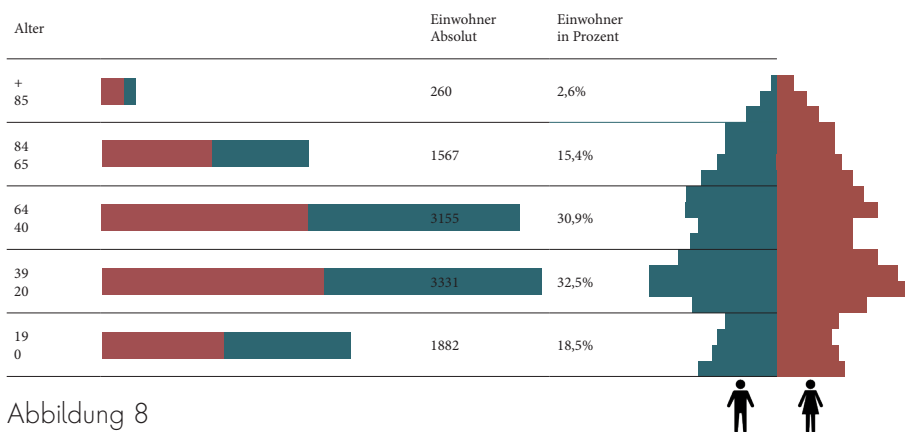
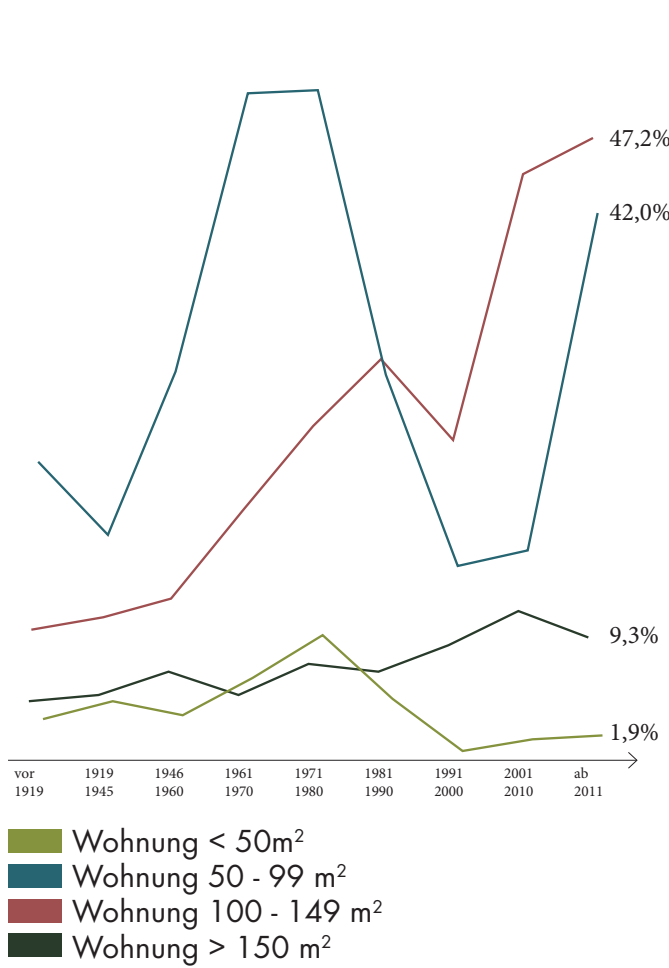


Abbildung 8

Wirft man einen Blick auf die Alters-Statistik und die Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Sursee, ergibt sich ein klares Bild. Die Gemeinde wächst und benötigt Wohnraum, dabei gilt es zu Berücksichtigen, dass die Generation der sogenannten „Babyboomer“ nun in das Pensionsalter kommt und deren Kinder (in der Altersklasse zwischen 20 und 39) den Grossteil der Bevölkerung ausmachen. Diese grosse Gruppe sind in jener Altersklasse, in der sie selbst häufig Kinder bekommen. Das wird in den nächsten Jahren sehr

wahrscheinlich zu einem erneuten Anstieg der Geburtenzahlen in der Gemeinde führen. So werden vor allem Kinder und Jungfamilien, gemeinsam mit den „Alten“ das Bild der Gemeinde prägen, was das Zusammenleben vor besondere Herausforderungen stellt. Es ist wichtig, dass hier Lösungen für ein gemeinsames Wohnen aller Altersgenerationen – mit ihren unterschiedlichen Ansprüchen – gefunden werden.

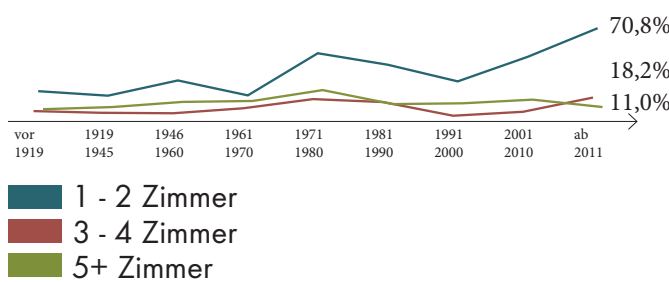
Wohnungsentwicklung



Der Anstieg an sehr grossflächigen Wohnungen, mit einer Fläche über 150m² nahm bis ins Jahr 2001 kontinuierlich zu, seitdem aber wieder ab. Stattdessen gab es ab 2001 einen extremen Anstieg an Wohnungen mit Flächen zwischen 50 und 99m². Bereits 10 Jahre davor (ab 1991) stieg die Anzahl der Wohnungen, mit einer Fläche zwischen 100 und 149m² deutlich an.

Das Angebot von kleinen Wohnungen, mit Flächen unter 50m² ist dabei in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich sehr gering. Vergleicht man diese Daten mit der Bevölkerungsstatistik ist dies auf den Lebensabschnitt der Bewohnerinnen und Bewohner zurückzuführen. Während weiterhin Wohnungen für Jungfamilien sehr gefragt sein werden, ist es sehr wahrscheinlich dass die Nachfrage, nach den kleinen (altersgerechten) Wohnungen (insbesondere für die ältesten Bevölkerungsteile) deutlich steigen wird.

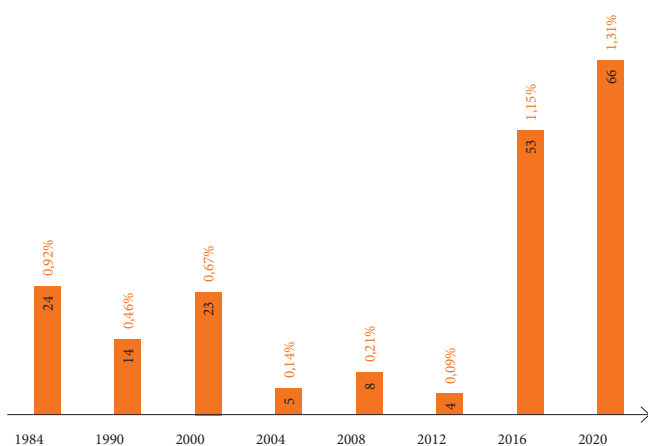
Abbildung 9



Vergleicht man die Statistik über die Wohnfläche, mit der Anzahl der Zimmer, in welche diese Wohnflächen aufgeteilt sind, erkennt man dass der Grossteil nur ein bis zwei Zimmer aufweist. Während der verfügbare Wohnraum mit mehr als vier Zimmern sinkt, steigt die Anzahl an Wohnungen mit maximal vier Zimmern.

Abbildung 10

Leerstehende Wohnungen



Obwohl die Bevölkerung wächst und damit die Nachfrage nach Wohnraum steigt, zeigt sich, dass die Anzahl der Leerstände in den letzten acht Jahren deutlich zugenommen hat. Der Grossteil der freien Mietwohnungen in Sursee, sind 4.5 Zimmer Wohnungen, wie eine Recherche auf der Schweizer Wohnungsplattform Comparis gezeigt hat.

Es kann angenommen werden, dass diese aufgrund der hohen Mietkosten, häufig nicht mehr leistbar sind.

■ Leerstehende Wohnungen Absolut
Leerwohnungsziffer in %

Abbildung 11

Wohnungen zum Verkauf – Rechercheergebnisse vom 18.Dezember 2019

Zum Recherchezeitpunkt standen genau acht Wohnungen in Sursee zum Verkauf, die Kosten für eine Wohnung beliefen sich dabei auf einen Preis zwischen 700'000 und 1'500'000 Franken.

Einfamilienhäuser waren dabei zum Recherchezeitpunkt keine auf dem Markt.

Mietwohnungen – Rechercheergebnisse vom 18.Dezember 2019

1 Stk. 1,0 Zimmer Wohnung	ca. 100m ²	ca. 600 Fr. Monatsmiete
7 Stk. 2,5 Zimmer Wohnung	ca. 60 m ²	ca. 1700 Fr. Monatsmiete
23 Stk. 3,5 Zimmer Wohnung	ca. 68 - 100m ²	ca. 1800 - 1900 Fr. Monatsmiete
26 Stk. 4,5 Zimmer Wohnung	ca. 100 - 110m ²	ca. 1900 - 2000 Fr. Monatsmiete
4 Stk. 5,5 Zimmer Wohnung	ca. 120 - 150m ²	ca. 2000 Fr. Monatsmiete

Arbeitsmarkt

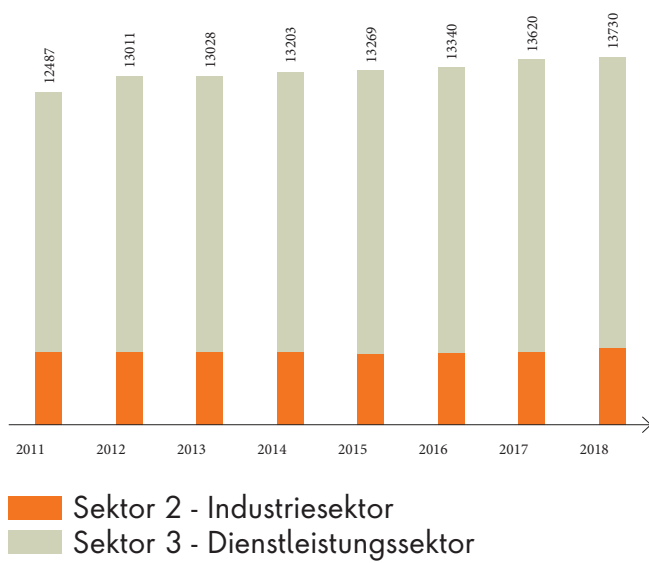


Abbildung 12

Die Zahl der Arbeitsplätze in Sursee hat von 2011 bis 2018 um rund 10 Prozent zugenommen.

Arbeitsplätze nach Sektoren

- 1. Sektor: 1,0%
- 2. Sektor: 15,5%
- 3. Sektor: 83,5%

In Sursee blieb die Anzahl der Arbeitsplätze im Industriesektor konstant.

Der Dienstleistungssektor verzeichnet jedoch eine Zunahme.

Auf eine Einwohnerin bzw. einen Einwohner der Gemeinde Sursee kommen 1,35 Beschäftigte.

Dies hat zur Folge, dass starke Pendlerbewegungen entstehen, sowohl nach Sursee, als auch von Sursee in andere Städte und Gemeinden.

Dies verdeutlichen die beiden folgenden Grafiken, links nach Sursee und rechts von Sursee.

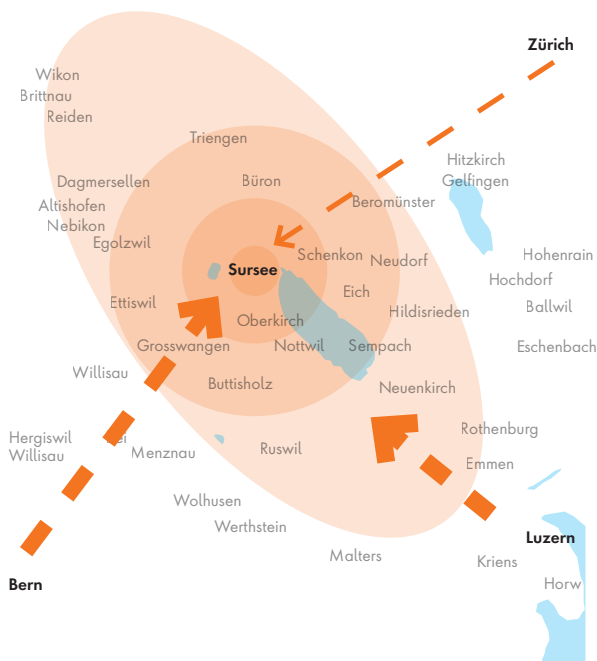


Abbildung 13

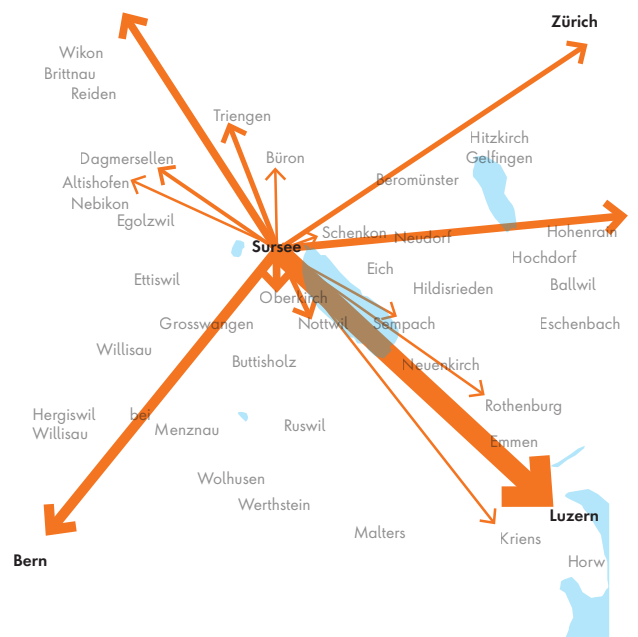


Abbildung 14

Anforderungen an den Wohnungsmarkt

Neben der wohl steigenden Nachfrage nach altersgerechten Wohnungen, haben unterschiedliche Anspruchsgruppen unterschiedliche Anforderungen an den Wohnungsmarkt.

Menschen wählen unter anderem aufgrund der Lage, des Baujahres, der Ausstattung, der Nachbarschaft und ihrem Haushaltseinkommen, ihren Wohnraum.

Durch verschiedene Wohnformen und Wohnungsgrößen, soll auf unterschiedliche Lebensformen und deren Ansprüche reagiert werden. In der heutigen Zeit gibt es häufig den Wunsch nach Flexibilität. Es heisst nicht mehr „entweder - oder“, sondern „sowohl - als - auch“.²⁰

„Wir leben in einer Gesellschaft mit sozialen Ungleichheiten, mit unterschiedlichen Interessenslagen, Lebensstilen, Kulturen und einer zunehmenden Entsolidarisierung.“²¹ Darauf gilt es zu reagieren und entsprechende Lösungen bei der Erschaffung und Gestaltung von Wohnraum zu finden.

Es ist notwendig das Wohnungen für verschiedene Bevölkerungsgruppen wie Jungfamilien, Alleinerziehende, Migrantinnen und Migranten, Singles, Ältere Menschen, Studentinnen und Studenten, wie auch Kurzaufenthalter (Pendlerinnen und Pendler) etc. geschaffen werden.

Ein grosses Ziel um ein gemeinschaftliches Zusammenleben zu gewährleisten, ist die Stärkung ebendieser.

Die unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen leben dort oft einige Jahre oder teilweise auch ihr Leben

lang. Aus Nachbarschaften sollen Freundeskreise werden, welche sich gegenseitig aushelfen, sodass beispielsweise spontan auf die Nachbarskinder geschaut wird oder die Pflanzen bei Abwesenheit der Nachbarn gegossen werden.

Im Jahr 1952 wurde im Projekt „Golden Lane“ einem Wohnbauprojekt der 50er Jahre von Alison und Peter Smithson das „mixed-use street deck“ eingeführt.²²

Die Erschliessungsflächen sollen dort als Kommunikationsfläche der Hausbewohnerinnen und Hausbewohner untereinander dienen.

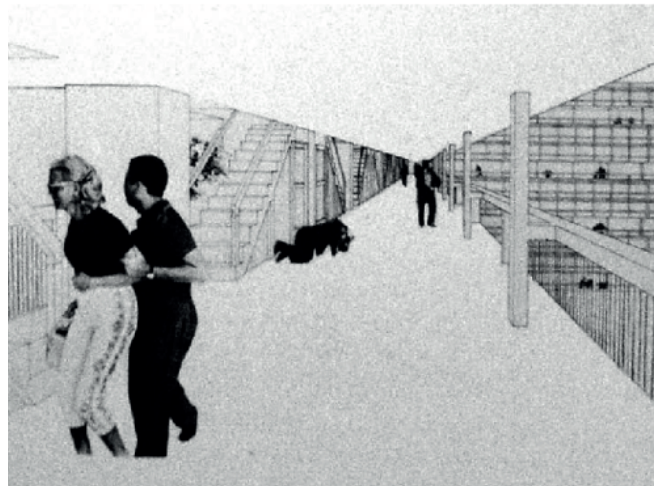


Abbildung 15

Es müssen demnach Flächen und Orte zur Verfügung gestellt werden, an denen sich Leute treffen und austauschen können.

²⁰ Dangschat 2002, 41.

²¹ Ebda, 41.

²² Schregenberger 2003, 68.

Hindernisfreies Bauen

Wie die Alters-Statistik von Sursee aufzeigt, werden in den nächsten Jahren die „Babyboomer“ altern, die zusätzlich steigende Lebenserwartung von älteren Menschen, lässt die Zahl älterer Menschen stark ansteigen. „Allein die Zahl der über 90-Jährigen dürfte zwischen 2010 und 2030 von mehr als 65'000 auf gut 127'000 ansteigen.“²³

Um Menschen im hohen Alter nicht aus ihrem gewohnten Umfeld zu entreisen, ist es vorteilhaft altersgerechte Wohnungen, in ihrem direkten Umfeld zu realisieren.

Es sollte das Ziel sein, dass ältere Leute so lange wie möglich selbstbestimmt in ihren eigenen vier Wänden bleiben können und dort auch gegebenenfalls, bis zu einem gewissen Grad betreut werden können.

„Wohnen im Alter geschieht nicht nur in Heimen und Alterswohnungen, sondern auch im Privaten. Darum müssen auch normale Wohnungen mehr und mehr altersgerecht gebaut werden. Dies gilt auch für Läden, den öffentlichen Verkehr oder Hotels.“²⁴

Ältere Menschen wollen so lange wie möglich, eigenständig und selbstbestimmt leben. Auch bei körperlichen Einschränkungen ist es wichtig diese Selbständigkeit zu wahren, um die Nachkommen hinsichtlich Pflegepflichten zu entlasten.

Gleichzeitig ist das gewohnte Umfeld, die sozialen Kontakte im Haus und eine ambulante Gesundheitsversorgung, ein wichtiger Aspekt des altersgerechten Wohnens.

Die Norm SIA 500 „Hindernisfreie Bauten“ hat das Ziel, dass alle Bauten für jeden Menschen selbständig zugänglich und ohne fremde Hilfe benutzbar sein sollen, egal ob Neubau oder Umbau.

Die Norm definiert, wie öffentlich zugängliche Bauten, Wohnbauten und Bauten mit Arbeitsplätzen hindernisfrei zu gestalten sind.

Dabei werden Themen behandelt wie die Erschließung der Gebäude im Aussen- sowie im Innenbereich, die Ausführung der Eingangsbereiche, der Zimmer, Balkone/Terrasse, der Küche und der Nasszellen. Auch die Ausstattung von Gemeinschaftsbereichen wie Waschküchen, Kellerabstellräumen und Parkplätzen werden in der Norm definiert.

Auf Seite 117 ist die Anzahl der barrierefreien Wohnungen des Projekts dargestellt.

²³ Höpflinger 2014, 3.
²⁴ René Meier, Architekt

Schwarzplan Sursee



Abbildung 16

Umfeld

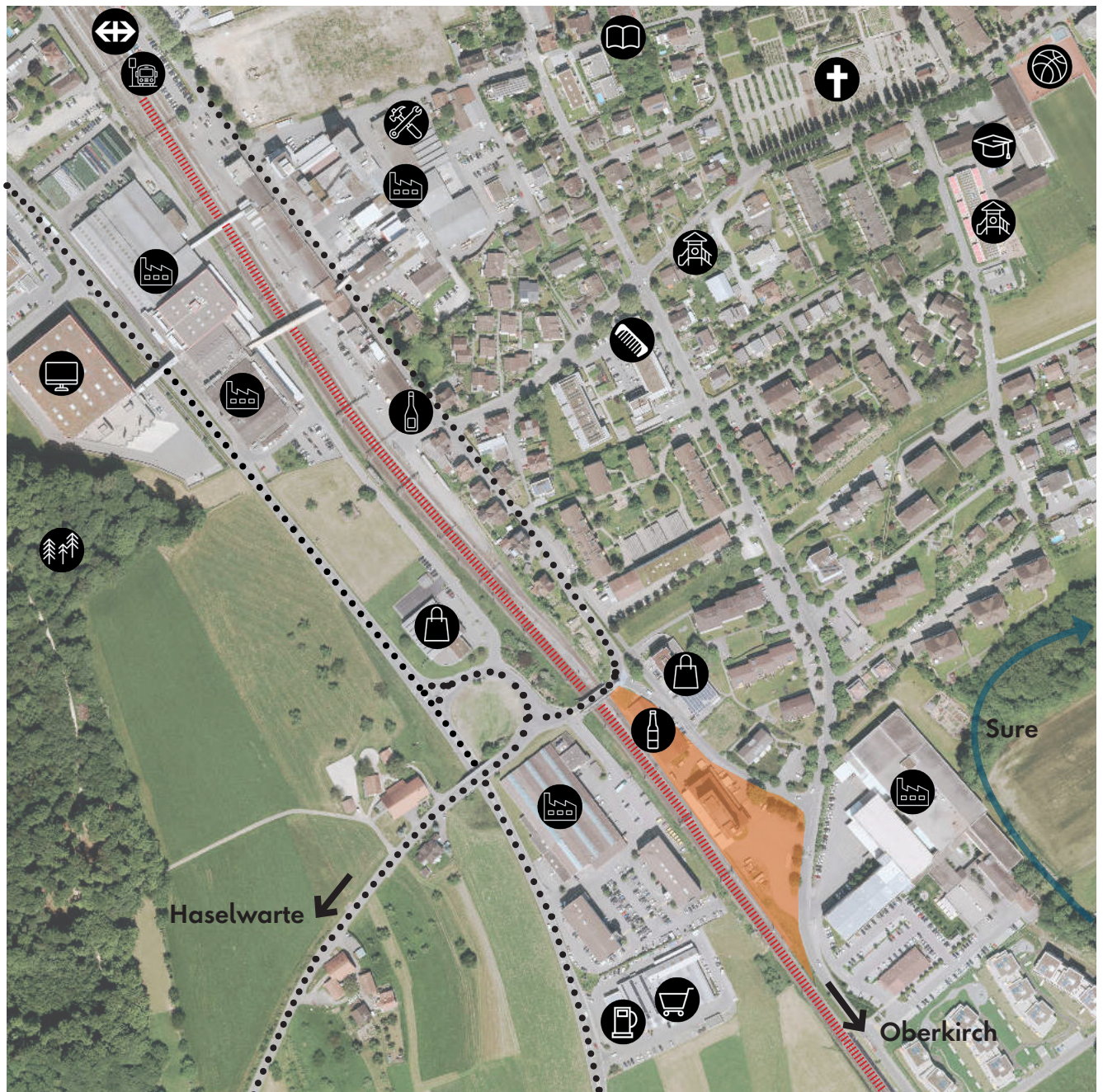


Abbildung 17

Das Bestandsobjekt

Die Obst AG



Abbildung 18



Abbildung 19

Die Obst AG wurde 1936 von Heinrich Renggli gegründet.

Mit dem An- und Verkauf von Landwirtschaftsprodukten, dabei vor allem Obst, Saat- und Speisekartoffeln, Dünger, Getreide-/Futtermittel und Kraftfutter für alle Tiergattungen, hat sich die Obst AG beschäftigt. Auch waren sie zuständig für die eidgenössisch vorgeschriebene Pflichtlagerhaltung von Getreide.

Obst und Kartoffeln wurden in Natur-Kühlslagern eingelagert.

Von der Zentralstrasse in Sursee, ist die Obst AG sukzessiv gewachsen. Als der Bedarf an Silofläche stieg, hat Heinrich Renggli, Ende des Krieges den Entschluss gefasst, die 7'700m² Land an der Merkurstrasse, direkt am Bahngleis zu kaufen.

Durch das Anschlussgleis, mussten Äpfel nicht mehr mühsam von der Zentralstrasse zum Bahngleis gefahren und verladen werden. Viele Rohstoffe konnten nun per Schienenverkehr angeliefert werden.

Die Obst AG war der zweitgrösste „SBB-Kunde“. Die Rohstoffe kamen zu Spitzenzeiten in acht Silowägen zu 50 Tonnen an und wurden in Lagerzellen, in Fabrikationszellen und in Fertigfutterzellen gepumpt.

1956 wurde das erste Silo und bereits 1966 dann das zweite Silo gebaut.

Die Garage der Lastwägen, wurde bei jedem Siloanbau, verlängert.

Ende der 60er und anfangs der 70er Jahre hat sich der Mischfuttersausstoss der Obst AG stark vergrößert. Um die Kapazität zu erhöhen, wurde über einen Einbau von zusätzlichen Mühlenzellen, stärkere Maschinen, vermehrte Automation, Anbauten mit neuen Maschinengruppen im Zusammenschluss mit den alten Anlagen nachgedacht. Doch keine dieser Studien konnte die Bedürfnisse befriedigen.

Erst 1983 konnte ein Neubau, in Form eines dritten Silos umgesetzt werden, welcher alle Ansprüche an die vollautomatische Herstellung von tiergerechtem Kraftfutter für die Landwirtschaft erfüllte.

Im ersten Silo ist nur eine Treppe vorhanden, man musste also stets 40 Höhenmeter zu Fuss bewältigen. Erst im zweiten Silo, wurde ein Lift eingebaut. Die Nottreppe an der Südseite des dritten Silos musste aus brandschutztechnischen Gründen nachträglich realisiert werden.

Der „Container“ auf dem Dach, beinhaltet die Maschine, welche die Aufgabe hat, Getreide hinauf zu transportieren.

Auf die Frage, wie das Grundstück zukünftig genutzt werden könnte, konnte sich Heinrich Renggli vorstellen, dass es als Geschäftsfläche des heutigen Eigentümers genutzt werden könnte und die Rangierfläche der Lastwagen als Standort für eine Tankstelle dienen könnte.²⁵

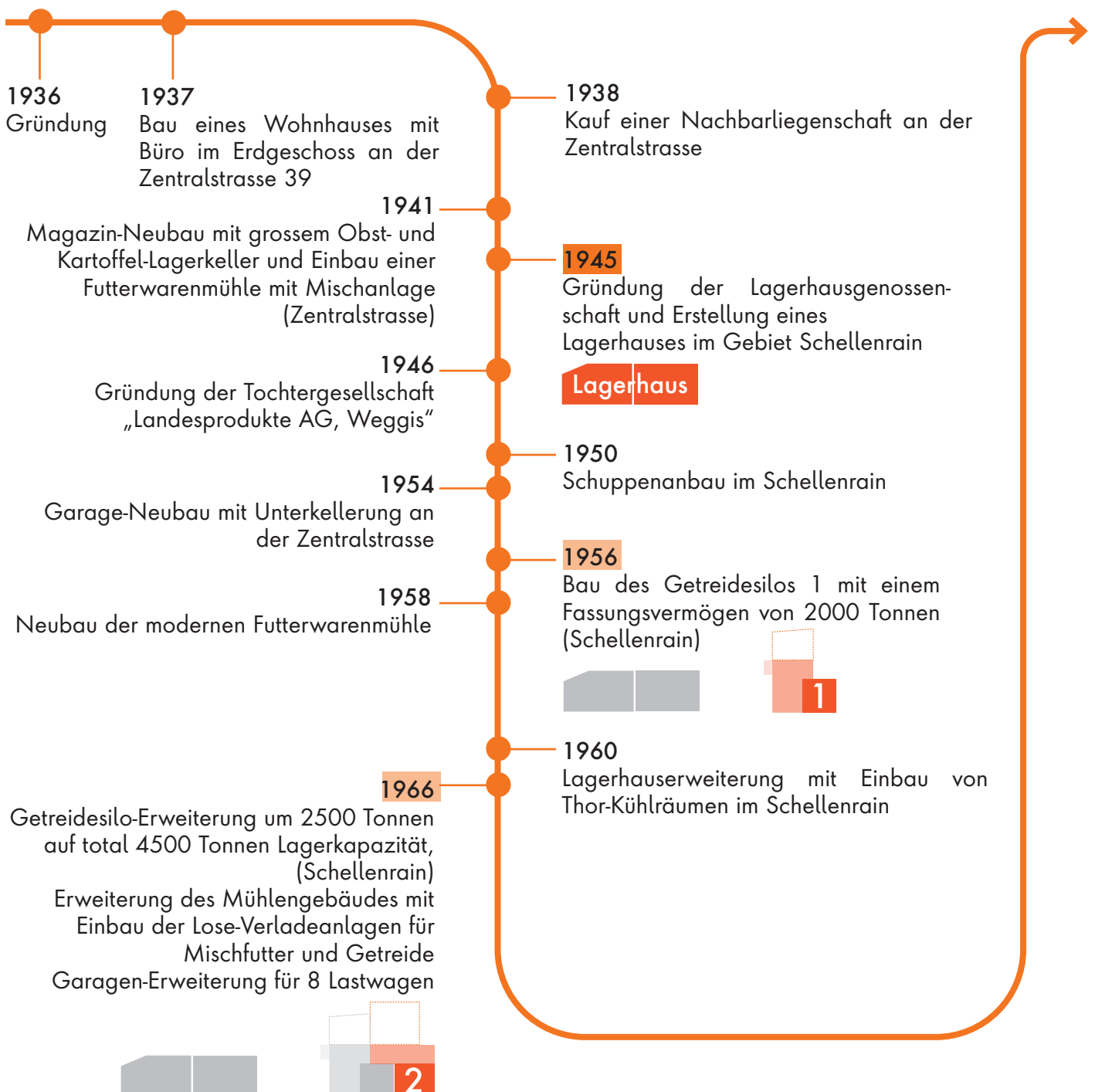


Abbildung 20



Abbildung 21

Entwicklungsgeschichte der Obst AG



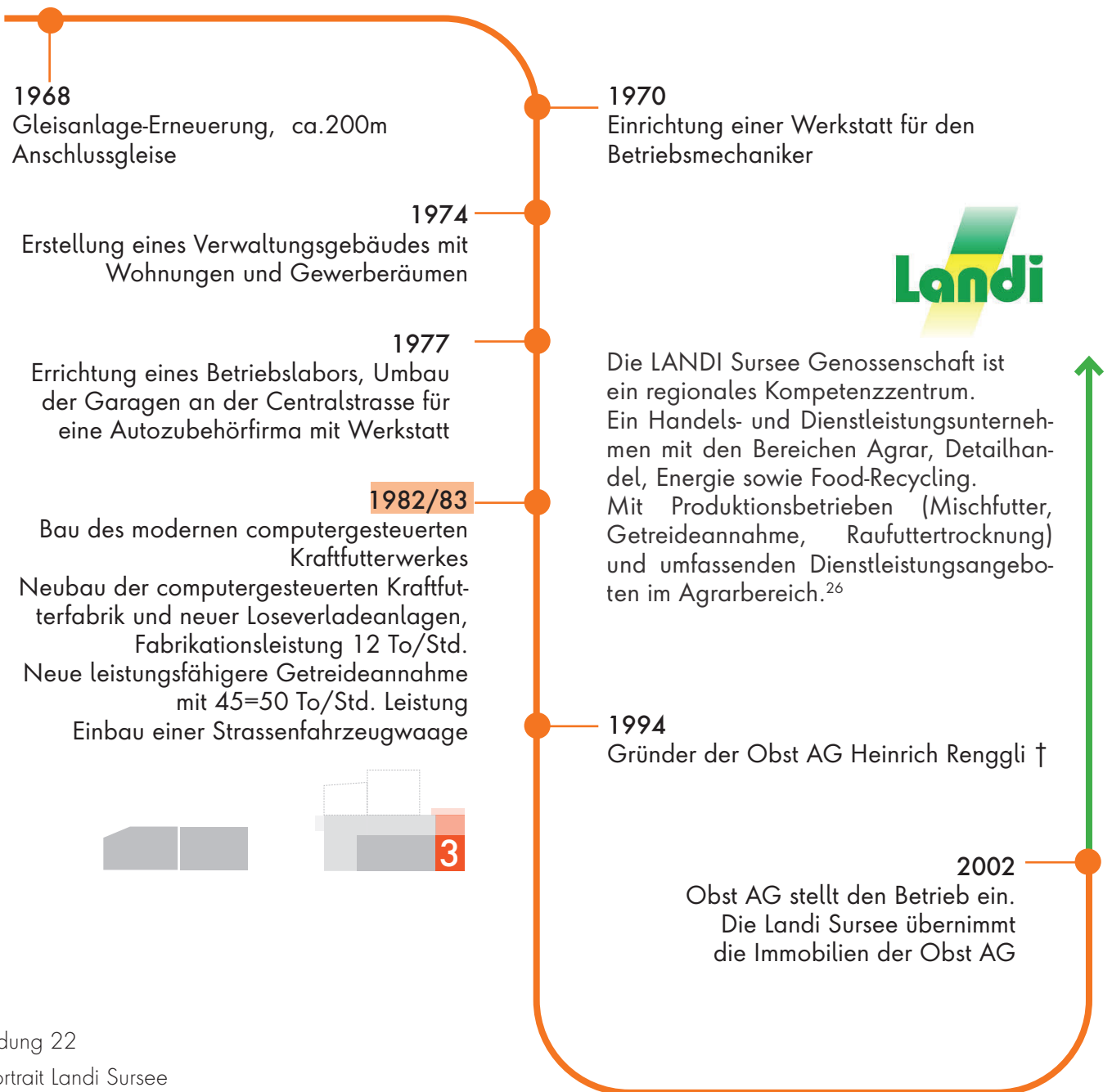


Abbildung 22
26 Portrait Landi Sursee

Fotos



Abbildung 23, Blick von der Bahnstrasse



Abbildung 24, Blick von der Schellenrain-Brücke

Das Bestandsobjekt



Abbildung 25, Blick vom Landi-Markt, Sursee

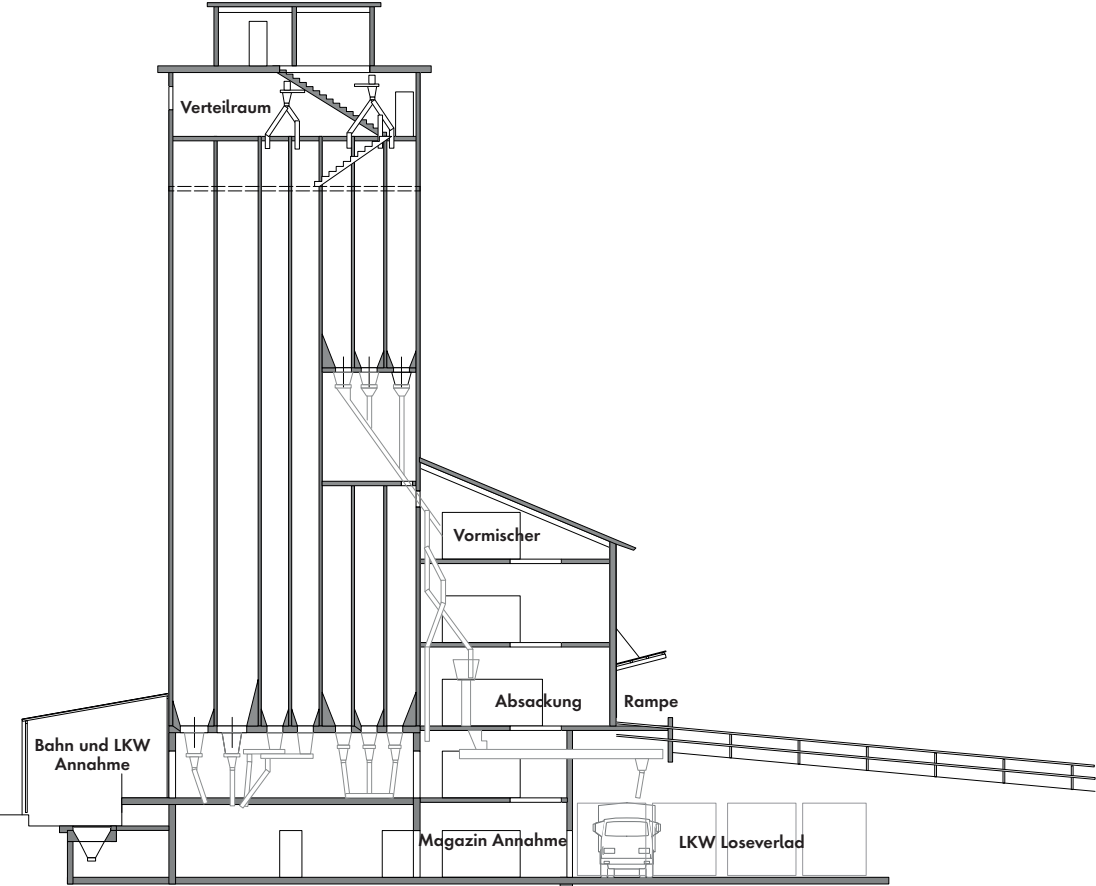


Abbildung 26, Blick von der Schellenrainstrasse

Das Bestandsobjekt



Abbildung 27, Anschlussgleis

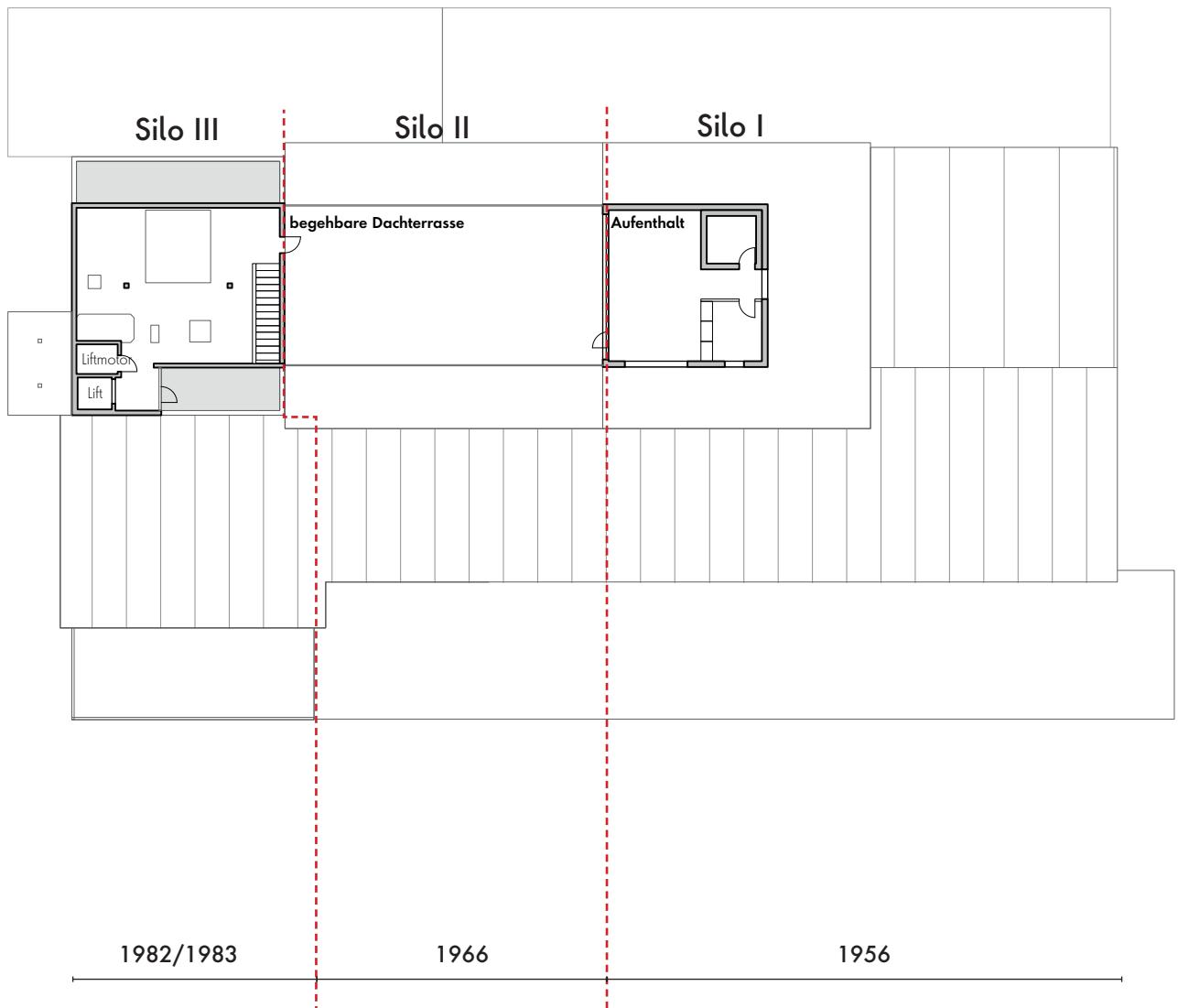


Bestand
Schnitt durch Silo III

Das Bestandsobjekt



Abbildung 28, Blick von der Dachterrasse des zweiten Silos



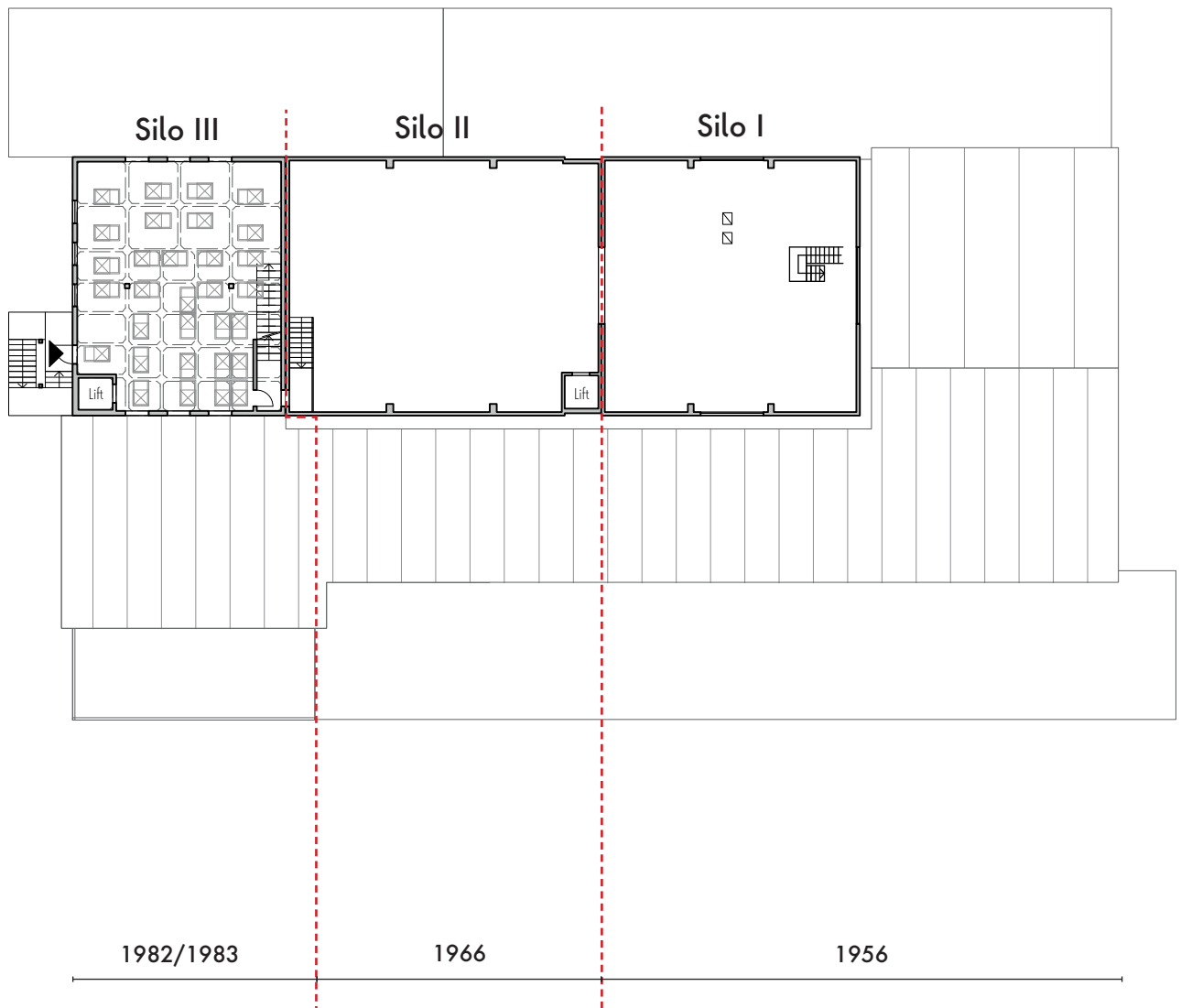
Dachgeschoss



Das Bestandsobjekt



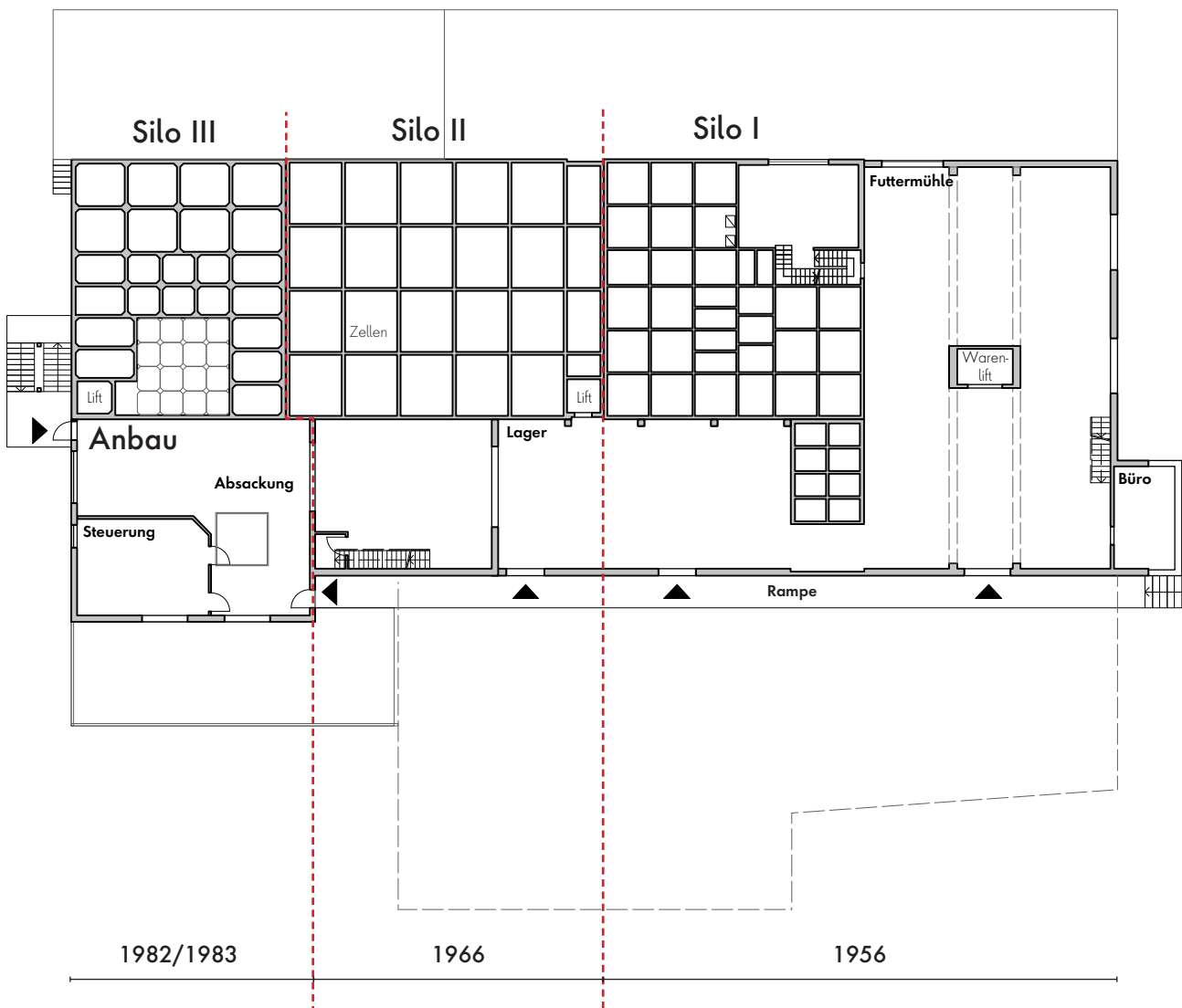
Abbildung 29, Verteilraum 1.Silo



Bestand
Verteilraum

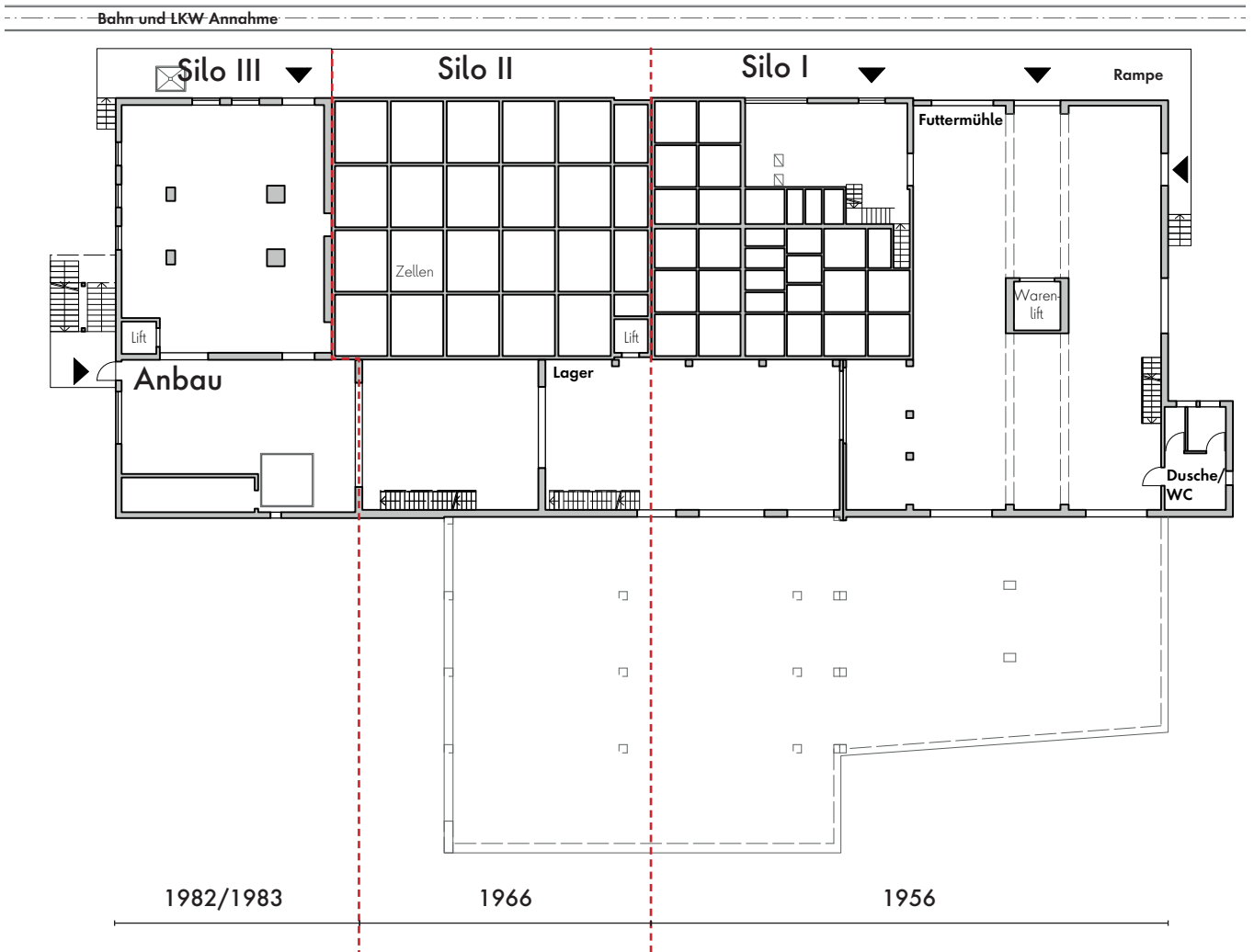


Das Bestandsobjekt



Bestand
Erdgeschoss





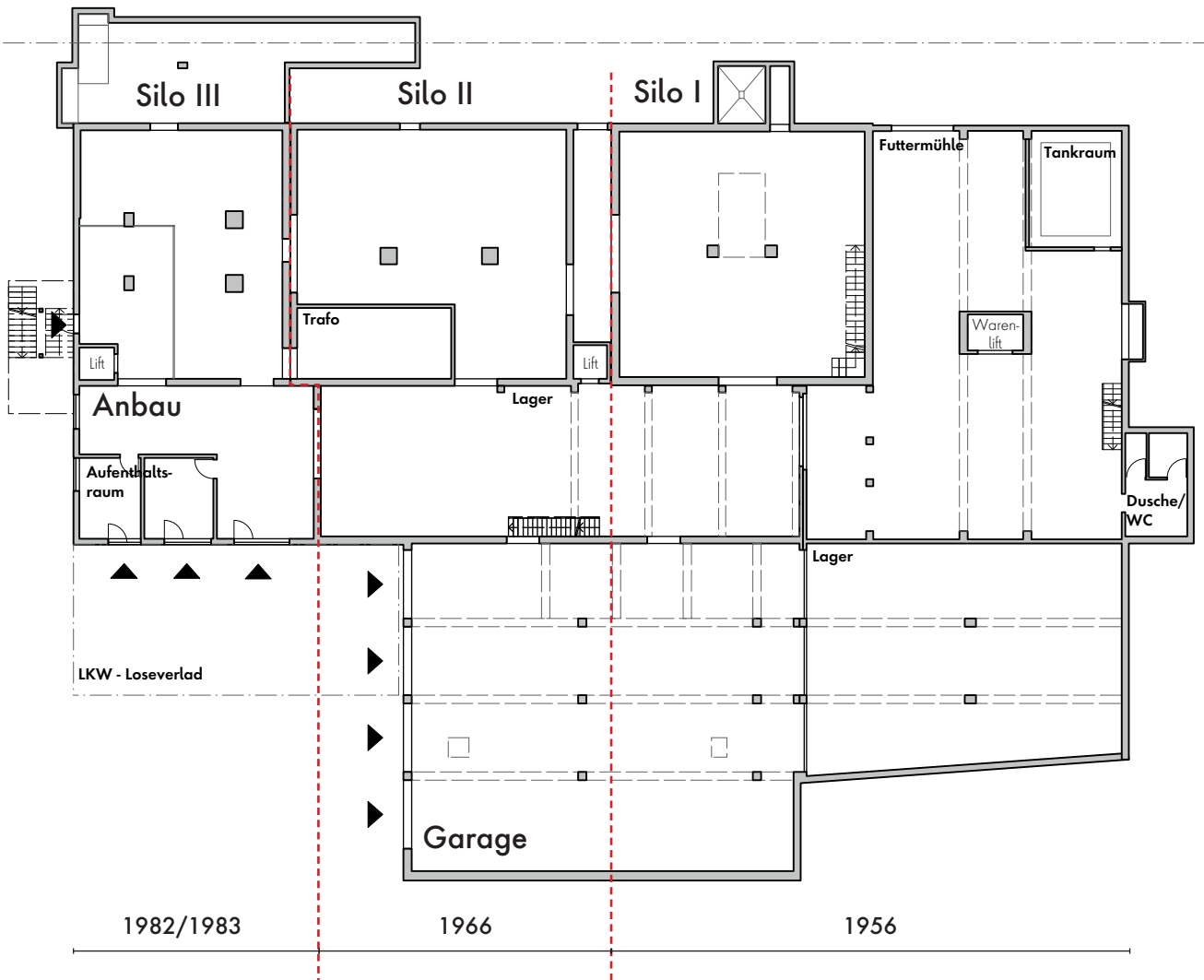
Bestand
1. Untergeschoss



Das Bestandsobjekt



Abbildung 30, Untergeschoss



Bestand
2.Untergeschoss



Die Analyse

Neuer Zonenplan

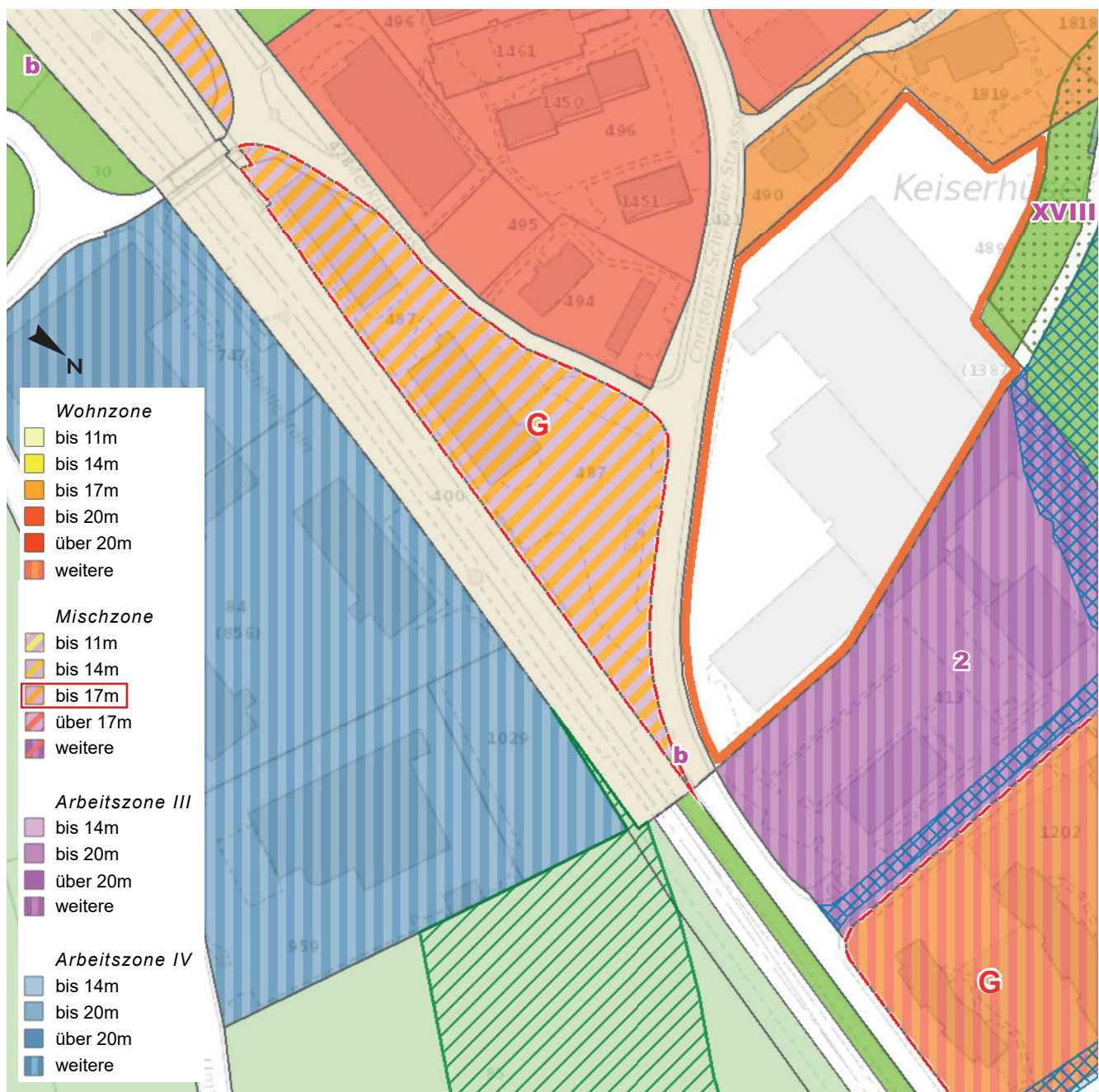


Abbildung 31

Bau- und Zonenreglement

Das Raumplanungsgesetz (RPG) ist ein Bundesgesetz, welches die Grundsatzgebung in der Raumplanung festlegt. Diese sorgt im ersten Artikel, für eine haushälterische Nutzung des Bodens und die Trennung von Baugebiet und Nichtbaugebiet.²⁷

Das Planungs- und Baugesetz auf kantonaler Ebene muss den Hauptanliegen des RPG entsprechen und diese umsetzen. Bauzonen müssen verkleinert und an sinnvolle Orte verschoben werden um die hohen Kosten für die Erstellung der notwendigen Infrastruktur zu minimieren und den hohen Verbrauch von Kulturland einzudämmen.²⁸

Damit keine Unstimmigkeiten in der Gesetzgrundlage entstehen, mussten auch die Bau- und Zonenreglemente auf Gemeindeebene revidiert werden, so auch das von Sursee.

Die für dieses Projekt relevantesten Gesetze aus dem überarbeiteten Bau- und Zonenreglement:

Mischzonen

Wie auf dem Zonenplan ersichtlich wird, befindet sich die Parzelle 487 in der Mischzone B. In dieser Zone sind „Bauten, Anlagen und Nutzungen zum Wohnen und für nicht oder nur mässig störende Dienstleistungs- und Gewerbebetriebe zulässig.“²⁹

27 Vgl. SR 700 Bundesgesetz, 2014, Art.1.

28 Vgl. Ebda, Art. 2-3.

29 BZO Stadt Sursee, 2017, Art. 7, 11.

30 Vgl. BZO Stadt Sursee, 2017, Art. 35, 24.

31 Vgl. PBG Kanton Luzern, 2021, § 122.

Es gelten folgende Höchst- und Mindestmasse:

Zone	Mischzone B
max. Gesamthöhe:	17,0 m
max. Fassadenhöhe ⁹	frei
min. Fassadenhöhe	11,5 m
Für Bauten mit einem Wohnanteil ab 60% der Hauptnutzfläche	
▪ max. Überbauungsziffer (ÜZ)	0,23
▪ zusätzliche ÜZ für bauten mit Nebennutzflächen und Gesamthöhen bis 4,5m gem.&13 Abs. a PBV	0,07

Dachgestaltung

Es ist keine explizite Dachform vorgeschrieben. Das Dach soll sich in der Form, Farbe wie auch in der Materialisierung in das Quartier optisch harmonisch einfügen. Flachdächer mit einer Neigung von weniger als 15% die nicht mit Solaranlagen belegt sind, müssen mit einheimischen Saatgut extensiv begrünt werden.

Lukarnen, Dacheinschnitte und Dachfenster sind zulässig, wenn die Gesamtbreite der Aufbauten maximale 2/5 der Dachlänge beträgt.³⁰

Ordentlicher Grenzabstand

Der minimale Grenzabstand laut dem Planungs- und Baugesetz anhand der vorgeschriebenen zulässigen Gesamthöhe gemäss Bau- und Zonenordnung, Bebauungsplan und Gestaltungsplan:³¹

zulässige Gesamthöhe	Grenzabstand
bis 11 m	4,0 m
bis 14 m	5,0 m
bis 17 m	6,5 m
bis 20 m	8,0 m
über 20 m	10,0 m

Holz ein nachwachsender Rohstoff

Die Landesfläche der Schweiz ist fast zu einem Drittel mit Wald bedeckt. Etwa acht bis zehn Millionen Kubikmeter Holz wachsen jährlich nach.³² „Das heisst alle vier bis sechs Minuten gewinnen wir den Bedarf für ein Holzhaus.“³³ Davon wird mit fünf Kubikmeter Holz ein Bruchteil des verfügbaren Rohstoffes genutzt.³⁴

Um das Nachhaltigkeitsprinzip der zentraleuropäischen Forstwirtschaft einzuhalten, könnten weitere drei Millionen Kubikmeter Holz, aus Schweizer Wäldern geerntet werden, ohne diese zu übernutzen.³⁵

Holz ist ein nachwachsender Rohstoff, der im Verlauf seines Wachstums über Jahrzehnte der Luft CO₂ entzieht und bindet.³⁶

Werden die drei Millionen Kubikmeter Holz also nicht gefällt, sterben die Bäume im Wald ab und setzen beim „Verrottungsprozess“ der gebundene Kohlenstoff an die Umgebung wieder frei. Der Kreislauf schliesst sich wieder.³⁷

Würden aber jährlich diese drei Millionen Kubikmeter Holz für die Holzproduktion genutzt werden, würde der Kohlenstoff gebunden bleiben und dadurch der Ausstoss von Treibhausgasen erheblich sinken.³⁸

Holzbauteile können am Ende des Nutzungszyklus stofflich wiederverwendet werden, eine sogenannte Kaskadennutzung. Ist eine Wiederverwendung nicht mehr sinnvoll, können die Holzbauteile energetisch genutzt werden. Dabei wird das gebundene CO₂, welches im Verlauf des Wachstums gebunden wurde, wieder frei gesetzt. Der Kreislauf schliesst sich wieder.³⁹

Die Herstellung von Holzprodukten benötigt weniger Energie, als die Rohstoffe der Massivbauweise wie zum Beispiel Zement, Stahl oder Backstein.⁴⁰

Holz hat einen beruhigenden Duft, fühlt sich warm an und sorgt für ein angenehmes und gesundes Raumklima. Auch technisch verfügt Holz über vorzügliche Eigenschaften. Es weist gute Wärmedämmwerte auf und ist auf Druck, Zug und Biegung belastbar.⁴¹

„Holz hat im Vergleich zu Beton, Stahl oder Backstein ein geringes Eigengewicht – dies ist ein entscheidender Vorteil bei An-, Auf- oder Umbauten.“⁴²

Holz wächst Tag für Tag in unseren Wäldern. Die Verarbeitungsketten vom Wald bis zum fertigen Produkt, schafft 90'000 Arbeitsplätze.⁴³ Die Verwendung von Schweizer Holz ist nicht nur aus ökologisch, sondern auch aus ökonomisch nachhaltigen Gründen, der richtige Weg für eine energieeffiziente, klima- und ressourcenschonende Schweiz.

32 Vgl. Kolb 2016, 19.

33 Kolb 2016, 19.

34 Vgl. Kolb 2016, 19.

35 Vgl. Kolb 2016, 18.

36 Vgl. Kolb 2016, 18.

37 Vgl. Green/Taggart 2017, 15.

38 Vgl. Kolb 2016, 18.

39 Vgl. Kolb 2016, 21.

40 Vgl. Lignum, 28.01.2021.

41 Vgl. Kolb 2016, 20.

42 Holzbauschweiz, 28.01.2021.

43 Vgl. Holzbauschweiz, 28.01.2021.

Bauen mit Holz

Bauformen und Bauweisen sind durch Erfahrungen, das Klima und kulturelle Eigenheiten geprägt. Sie sind abhängig von der Verfügbarkeit von Baumaterialien, Werkzeugen und dem Stand der Technik.

Die Industrialisierung im 19. Jahrhundert hat das Bauen stark beeinflusst. Neue Verarbeitungs- und Baumethoden wurden gefördert.

Der preiswerte Transport neuer Materialien, verdrängte die herkömmliche Bauweise. Erst in den Krisenzeiten des 20. Jahrhunderts war Holz als heimischer und problemlos verfügbarer Rohstoff wieder gefragt.⁴⁴

Die Holzbauförderprogramme der 80er und 90er Jahre führte zu markanten Fortschritten in der Forschung und Entwicklung. Weit gespannte Holztragwerke bis zu Hochhäusern aus Holz wurden erst durch die Entwicklung neuer Holzwerkstoffe, moderner Verbindungsmittel, rationaler Verarbeitungsmethoden und effizienter Hebe- und Transportgeräte möglich.⁴⁵

Aus dem ursprünglich, sehr traditionellen Handwerk der Zimmerei, entstand über die letzten Jahre hinweg ein hochtechnisierter, weitgehend automatisierter Prozess. Anfangs wurden handwerklich gefertigte Einzelteile geschaffen, heute werden bereits vorweg, ganze Bauteile in Holzbaubetrieben massgenau vorgefertigt, damit diese auf der Baustelle rasch und präzise montiert werden können.⁴⁶

Durch die frühzeitige Planung kann eine erhöhte Kosten- und Qualitätssicherheit gewährleistet werden.⁴⁷

Insbesondere im Bereich von Niedrigenergie- und Passivhäusern, zeigt sich die Holzbauweise als richtungsweisend und entspricht den neuesten Wohnstandards. Dabei werden sie auch künftig, vermehrt bei mehrgeschossigen Gebäuden angewendet werden, wie etwa bei Büro- und Verwaltungsgebäuden, Mehrfamilienhäusern oder Schulen. Holz erweist sich als ernstzunehmende Alternative zu anderen Materialien.⁴⁸

44 Vgl. Kolb 2016,10-12.

45 Vgl. Kolb 2016,13.

46 Vgl. Kolb 2016,12.

47 Vgl. Holzbauschweiz: 28.01.2021.

48 Vgl. Kolb 2016,13-15.

Brandschutz

Die Brandschutzvorschriften haben das Ziel, „Personen, Tiere und Sachen vor den Gefahren und Auswirkungen von Bränden und Explosionen“ zu schützen.⁴⁹

Die Brandschutznorm, sowie die 18 Brandschutzrichtlinien des Vereins kantonaler Feuerversicherungen kurz VKF gelten seit 2004 gesamtschweizerisch.⁵⁰

Entscheidend für das Erreichen der Anforderungen des Brandschutzes sind das Brandverhalten und der Feuerwiderstand der Bauteile.⁵¹

Das Brandverhalten bezieht sich auf die Eigenschaften der verwendeten Baustoffe und gibt Auskunft über die Entflammbarkeit und die Rauchentwicklung dieser.⁵²

In der Schweiz ist das System der Brandkennziffer (BKZ) massgebend. Die Ziffer setzt sich aus dem Brennverhalten (Brennbarkeitsgrad 1-6) und dem Qualmverhalten (Qualmgrad 1 bis 3) zusammen. Beispiel: Hartholz (Eiche) BKZ 5.3⁵³

Brandkennziffer (BKZ, für die Schweiz massgebend)⁵⁴

Brennbarkeitsgrad		Qualmgrad	
3	leicht brennbar	1	starke Qualmbildung
4	mittel brennbar	2	mittlere Qualmbildung
5	schwer brennbar	3	schwache Qualmbildung
6q	quasi nicht brennbar		
6	nicht brennbar		

Klassifizierung von Baustoffen nach EN 13501.⁵⁵

Brandverhalten			
A1/A2	kein Beitrag zum Brand		
B	sehr begrenzter Beitrag zum Brand		
C	begrenzter Beitrag zum Brand		
D	hinnehmbarer Beitrag zum Brand		
E	hinnehmbares Brandverhalten		
F	als Baustoff nicht zugelassen		
Rauchentwicklung		Abtropfen	
s1	geringe Rauchentwicklung	d0	kein brennendes Abtropfen
s2	mittlere Rauchentwicklung	d1	kurzzeitiges, brennendes Abtropfen
s3	starke Rauchentwicklung	d2	anhaltendes brennendes Abtropfen
RF1	kein Brandbeitrag		
RF2	Geringer Brandbeitrag		
RF3	Zulässiger Brandbeitrag		
RF4	Unzulässiger Brandbeitrag		

49 VKF Brandschutznorm 2015 Art.1, 5.

50 Vgl. Kolb 2016,298.

51 Vgl. Kolb 2016,298.

52 Vgl. Kolb 2016,298.

53 Vgl. Kolb 2016,298.

54 Vgl. Kolb 2016,299.

55 Vgl. Kolb 2016,299.

Anforderungen an das Brandverhalten von Flucht-
wegen und Innenräumen

			Gebäude geringer und mittlerer Höhe							Hochhäuser							
			Wände, Decken und Stützen mit Feuerwiderstandsanforderung	Wände, Decken und Stützen ohne Feuerwiderstandsanforderung	Dämm- / Zwischenschichten	Wand- und Deckenbekleidungen, abgehängte Decken, Doppelböden	Klassifizierte Systeme	Deckenbespannungen	Bodenbeläge	Treppen- und Podestkonstruktionen	Wände, Decken und Stützen mit Feuerwiderstandsanforderung	Wände, Decken und Stützen ohne Feuerwiderstandsanforderung	Dämm- / Zwischenschichten	Wand- und Deckenbekleidungen, abgehängte Decken, Doppelböden	Klassifizierte Systeme	Deckenbespannungen	Bodenbeläge
Fluchtwege	Vertikale Fluchtwege	Bauliches Konzept	[7]	[1]	[1] [5]	[2]	[2]		[3]	[3]				[2]	[2]		
		Löschanlagenkonzept	[1]	[1]	[1]	[2]	[2]			[3]				[2]	[2]		
	Horizontale Fluchtwege	Bauliches Konzept	[1] [6]	[1]	[1]	[2]	[2]	[4]		⊗				[2]	[2]	[4]	⊗
		Löschanlagenkonzept						[4]		⊗				[2]	[2]	[4]	⊗
Übrige Innenräume	Beherbungsbetriebe [a]	Bauliches Konzept	[7]		[5]		[5]	[4]	cr				[5]		[5]	[4]	cr
		Löschanlagenkonzept						[4]	cr				[5]		[5]	[4]	cr
	Räume mit grosser Personenbelegung	Bauliches Konzept						[4]	cr				[5]		[5]	[4]	cr
		Löschanlagenkonzept						[4]	cr				[5]		[5]	[4]	cr
	Übrige Nutzungen	Bauliches Konzept							cr				[5]		[5]	[4]	cr
		Löschanlagenkonzept							cr		[7]		[5]				cr

Abbildung 32

Hinsichtlich des Brandschutzes ist es notwendig dass die Personensicherheit, sowie die Brandbekämpfung gewährleistet wird, indem Tragwerk und brandabschnittsbildende Bauteile einen entsprechenden Feuerwiderstand aufweisen, damit eine Brandausbreitung durch diese Abschnitte verhindert wird.⁵⁶

Definiert werden die Feuerwiderstandsanforderungen der einzelnen Bauteile und Konstruktionen anhand folgender Kriterien:

R	Tragwiderstand
E	Raumabschluss
I	Wärmedämmung (Isolation) ⁵⁷

Die Dauer der Feuerwiderstands variiert je nach Lage, Nutzung und Geometrie des Gebäudes. Die zu erreichende Feuerwiderstandsdauer wird in Minuten angegeben.⁵⁸

Einzelne Geschosse, unterschiedliche Nutzungen, Fluchtkorridore und Fluchttreppenhäuser, Vertikalverbindungen über mehrere Geschosse und technische Räume werden in einzelne Brandabschnitte unterteilt.

Die einzelnen Abschnitte sind durch raumabschliessende Wände, Decken und Brandmauern getrennt. Diese müssen die Ausbreitung des Feuers, seiner Wärme aber auch des Rauchs für eine bestimmte Zeit verhindern.⁵⁹

Öffnungen in brandabschnittsbildenden Bauteilen sind mit feuerwiderstandsfähigen Abschlüssen zu versehen und Durchdringungen feuerfest abzuschotten.⁶⁰

Konstruktion Bauteile

Um die Feuerwiderstandsanforderungen zu erreichen, können die Bauteile mit nicht brennbaren Materialien bekleidet werden oder die gesamte Bauteilkonstruktion trägt zum Feuerwiderstand bei. Die Materialien dieser Schichten müssen bestimmte Materialeigenschaften und Schichtdicken aufweisen.⁶¹

Für den Nachweis der Erreichung der Schutzziele gibt es folgende zwei Konzepte:

■ Das Standardkonzept

Bei rund 90% der Bauten findet dieses Brandschutzkonzept Anwendung. Dieses Konzept wird in eine Massnahme mit vorwiegend baulichen (Bauliches Konzept) und in eine Massnahme mit vorwiegend technischen (Löschanlagenkonzept) unterteilt.⁶² Mit Hilfe der Verwendung von Sprinkleranlagen kann auf die nicht brennbare Bekleidung der Holzbauteile verzichtet werden.⁶³

■ Das Objektbezogene Brandschutzkonzept

Dieses weicht vom Standard ab. Es sind Einzellösungen spezieller, komplexer Projekte, diese müssen ganzheitlich betrachtet werden und den Standardanforderungen gleichwertig entsprechen.⁶⁴

56 Vgl. 15 -15 Brandschutzrichtlinie 2017, 7.

57 Vgl. Kolb 2016,299.

58 Vgl. 15 -15 Brandschutzrichtlinie 2017, 10.

59 Vgl. 15 -15 Brandschutzrichtlinie 2017, 7.

60 Vgl. 15 -15 Brandschutzrichtlinie 2017, 9.

61 Vgl. Kolb 2016,302.

62 Vgl. Furrer/Kolb/Wiederkehr, 2015.

63 Vgl. Kolb 2016, 302.

64 Vgl. Kolb 2016, 304.

Gebäudehöhenkategorie	Gebäude mittlerer Höhe (bis 30 m Gesamthöhe) [7]				
Nutzung	Konzept	Tragwerk [1]	Brandabschnittsbildende Geschossdecken	Brandabschnittsbildende Wände und horizontale Fluchtwege	Fluchtweg vertikal
<ul style="list-style-type: none"> • Wohnen MFH • Büro • Schule • Verkaufsräume (Brandabschnittsfläche $\leq 1'200 \text{ m}^2$ und Personenbelegung ≤ 300 Personen) • Parking [6] • Industrie und Gewerbe q bis $1'000 \text{ MJ/m}^2$ • Landwirtschaft 	Baulich	R 60	REI 60	EI 30	REI 60
	Löschanlage	R 30	REI 30	EI 30	REI 60
<ul style="list-style-type: none"> • Industrie und Gewerbe q über $1'000 \text{ MJ/m}^2$ 	Baulich	R 90	REI 90	EI 60 [2]	REI 90
	Löschanlage	R 60	REI 60	EI 30	REI 60
<ul style="list-style-type: none"> • Beherbergungsbetriebe [a] z. B. Krankenhäuser z. B. Alters- und Pflegeheime 	Baulich	R 60	REI 60	EI 60	REI 60
	Löschanlage	R 30	REI 30	EI 30	REI 60
<ul style="list-style-type: none"> • Beherbergungsbetriebe [b] z. B. Hotels • Abgelegene Beherbergungsbetriebe [c] z. B. Berghütten • Räumen mit grosser Personenbelegung • Verkaufsgeschäfte 	Baulich	R 60	REI 60	EI 30	REI 60
	Löschanlage	R 30	REI 30	EI 30	REI 60

Abbildung 33

Schutzabstände

Zusätzlich zu den baurechtlich vorgegebenen Abständen, gibt es aus brandschutztechnischen Gründen einen vorgeschriebenen Schutzabstand zwischen benachbarten Gebäuden und Anlagen. Dieser ist abhängig von der Materialisierung der Fassade.⁶⁵

Gebäudeabstände laut der Vereinigung Kantona-
ler Feuerversicherungen:⁶⁶

Brandschutzabstände	normal	reduziert
Wenn die Aussenwände eine äussere Schicht aus Baustoffen der RF1 aufweisen	5m	4m
Wenn eine Aussenwand eine äussere Schicht aufweist	7,5m	5m
Wenn die Aussenwände eine brennbare äussere Schicht aufweisen	10m	6m

Flucht und Rettungswege

Der Fluchtweg dient der Evakuierung von Personen aus einem Gebäude, um an einen sicheren Ort im Freien zu gelangen. Der Rettungsweg dient der Feuerwehr und den Rettungskräften um ins Gebäudeinnere zu gelangen.

Der Fluchtweg kann zugleich auch als Rettungsweg fungieren. Sie müssen jedoch jederzeit frei zu halten sein, um eine sichere Benutzung zu gewährleisten.

Wenn kein Brandschutzabschluss zwischen Korridor und Treppenhaus besteht, gelten die Anforderungen der vertikalen Flucht- und Rettungswege.⁶⁷

Die Anzahl der vertikalen Fluchtwege und Ausgängen wird durch die Geschossfläche, der Fluchtweglänge und der Personenbelegung bestimmt.

Bis zu einer Geschossfläche von 900m² ist ein vertikaler Fluchtweg notwendig. Um die maximale Fluchtwegdistanz von 35 m nicht zu überschreiten, sind bei einer Geschossfläche von mehr als 900m² mindestens zwei vertikale Fluchtwege notwendig. Sind in Räumen bei einer Personenbelegung von mehr als 100 Personen, nicht genügend ebenerdige Ausgänge vorhanden, sind ebenfalls zwei vertikale Fluchtwege auszuführen.⁶⁸

Je nach Personenbelegung variiert die Breite der Türöffnungen in horizontalen Fluchtwegen, jedoch soll 0,9m als lichte Durchgangsmass nicht unterschritten werden. Die lichte Durchgangshöhe von Türen sollte 2,0 m betragen und in horizontalen Fluchtwegen mindestens 2.10m.

Ein horizontaler Fluchtweg, sowie eine geradläufige Treppe hat eine Mindestbreite von 1.2m aufzuweisen. Sind Fluchtkorridore länger als 50m sind sie durch Brandschutzabschlüsse zu unterteilen. Die Türen müssen zwingend in Fluchtrichtung zu öffnen sein, ausser bei einer Personenbelegung von unter 20 Personen und bei Wohnungseingangstüren.⁶⁹

Parking

Ausgänge von Einstellräumen mit einer Brandabschnittsfläche von mehr als 1'200m² sind mit Schleusen oder Vorplätzen zu erstellen.⁷⁰

⁶⁵ Vgl. 15 -15 Brandschutzrichtlinie 2017, 5.

⁶⁶ Ebda, 5.

⁶⁷ Vgl. 16 -15 Brandschutzrichtlinie 2017, 5.

⁶⁸ Vgl. Ebda, 6-8.

⁶⁹ Vgl. Ebda, 6-8.

⁷⁰ Vgl. 15 -15 Brandschutzrichtlinie 2017, 15-16.

Holz, Baustoff ohne Sonderregelung

Holz hat viele Vorteile und zum Teil auch Nachteile, wie etwa die Brennbarkeit. Jedoch ist nicht die Brennbarkeit eines Baustoffes, sondern die korrekte Planung und Ausführung, das ausschlaggebende Kriterium. Diese Erkenntnis führte in den Brandschutzvorschriften von 2015 zu einer Öffnung für den Holzbau.⁷¹

„Brandschutztechnische robuste, mit nichtbrennbaren Bekleidungen geschützte Holzbauteile werden der nicht brennbaren Bauweise gleichgestellt.“⁷²

Dadurch wird das Anwendungsspektrum von Holz massiv erweitert. Neu sind Holzbauten bis zu einer Gesamthöhe von 30 Metern (Holzbauten bis 6 Geschosse) als Wohn-, Büro- und Schulhaus, Industrie- und Gewerbebau, Beherbergungsbetrieb aber auch als Verkaufsgeschäft möglich. Unter bestimmten Voraussetzungen sind auch Hochhäuser mit Holzanteilen in der Tragstruktur, als auch in brandabschnittsbildenden Bauteilen möglich.⁷³

Fluchttreppenhäuser von eingeschossigen Gebäuden können damit aus Holz ausgeführt werden, jedoch müssen die Oberflächen eine nichtbrennbare Bekleidung aufweisen. Auch Fluchttreppenhäuser mit bis zu zwei Geschossen können in Holz ausgeführt werden, sie müssen jedoch einen Feuerwiderstand von REI60 erreichen. Die Wände und Decken müssen beidseitig mit nichtbrennbaren Materialien bekleidet werden und dürfen keine brennbare Dämmung enthalten. Treppenhäuser von Gebäuden mit mehr als drei Geschossen müssen in einer nichtbrennbaren Bauweise erstellt werden und sind nicht mehr mit dem Standardkonzept umsetzbar.⁷⁴

Durch eine detaillierte Planung und Berücksichtigung vieler Aspekte, wie Statik, Feucht-, Wärme- und Schallschutz gilt es Fehler zu vermeiden. Die Erweiterung der VKF-Richtlinien mit der neuen „Qualitätssicherung im Brandschutz“ soll die Brandsicherheit von Holzbauten und Holzbauteilen gewährleisten, indem sie Qualitätsstandards definiert, publiziert, kontrolliert und überwacht.⁷⁵

Neu werden Holzbauten von der Brandschutzbehörde in eine von vier Qualitätssicherungsstufen eingeteilt. Dadurch werden Abläufe ausgelöst und Personen zugezogen, welche für die Qualitätssicherung des Brandschutzes verantwortlich sind.⁷⁶

Mindestanforderungen	Q1	Q2	Q3	Q4
	1-2 (<600m ²) Geschosse, EFH	2 (>600m ²) bis 3 Geschosse	4 Geschosse	5 - 6 Geschosse
		zusätzlich - Qualitätsmanagement für Projektierung und Ausführung	zusätzlich - Brandschutz- und Qualitätssicherungskonzept im Baugesuch	zusätzlich - Fachingenieur als Kontrollorgan - Brandschutzspezialist

71 Vgl. Furrer/Kolb/Wiederkehr, 2015, 1-2.

72 Furrer/Kolb/Wiederkehr, 2015, 1-2.

73 Vgl. Lignum, o.J.

74 Vgl. Flumroc, o.J., 18-23.

75 Vgl. Ebda, o.J., 24-25.

76 Vgl. Furrer/Kolb/Wiederkehr, 2015, 2.

Schalltechnische Vorschriften

Um für Ruhe in den eigenen vier Wänden zu sorgen, ohne von den Geräuschen der Nachbarinnen und Nachbarn gestört zu werden oder selbst andere zu stören, hat die SIA 181 Anforderungen an den Schallschutz definiert. Diesbezüglich muss der Grad der Lärmempfindlichkeit, sowie der Grad der Störung (klein-mässig-stark-sehr stark) bekannt sein.⁷⁷

Einstufung der Lärmempfindlichkeit ⁷⁸	
Lärmempfindlichkeit	Beschreibung der Immissionsseitigen Raumart und Raumnutzung (Empfangsraum)
gering	Räume für vorwiegend manuelle Tätigkeiten, Räume, die von vielen Personen oder nur kurzzeitig benutzt werden. Beispiel: Werkstatt, Empfangs-, Warteraum, Grossraumbüro, Restaurant, Bad, WC, Verkaufsraum, Korridore, usw.
mittel	Räume für geistige Arbeiten, Wohnen und Schlafen, Beispiel: Wohn-, Schlafzimmer, Studio, Schulzimmer, Musikübungsraum, Wohnküche, Büroräume, Hotel-, Spitalzimmer ohne spezielle Ruheraumfunktionen, usw.
hoch	Räume für Benutzer mit besonders hohem Ruhebedürfnis, Beispiel: spezielle Räume in Spitälern und Sanatorien, spezielle Therapieräume mit hohem Ruhebedarf, Musik-, Lese-, Studierzimmer, usw.

Im Holzbau gelten die selben Anforderungen wie für den Massivbau. Bei einschaligen Bauteilen hängt der Schalldämmwert von seinen Flächenmassen ab. Da Holzbau im Vergleich zum Massivbau eine leichte Konstruktion ist, kann der Holzbau nur durch mehrschichtige Konstruktionen und biegeeweiche Schalen hohe Schalldämmwerte erreichen. (Masse-Feder-Prinzip)⁷⁹

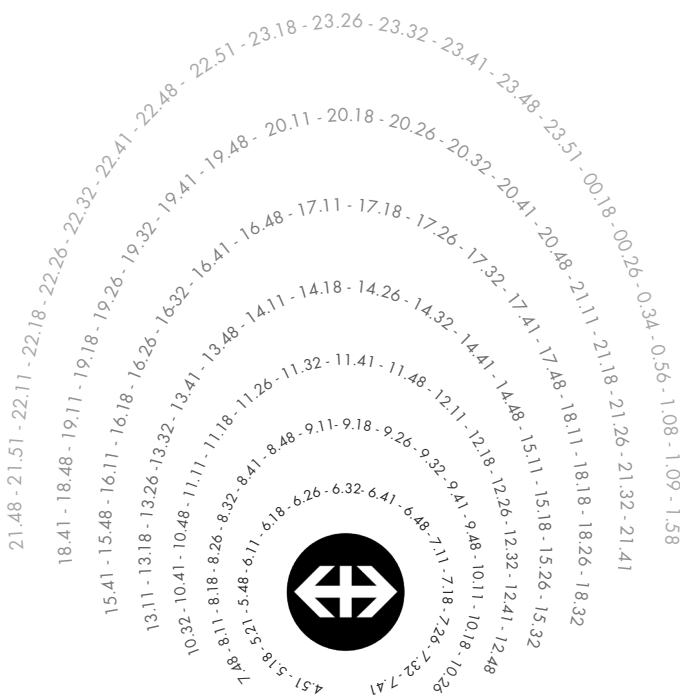


Abbildung 34, Bahnhof Sursee, Ankunft-Abfahrtszeiten

Die Schalldämmeigenschaften von Trennwänden können mit biegeweichen Vorsatzschalen oder mit zwei separaten Trennwänden verbessert werden. Durch schwimmend verlegte Estriche und abgehängte Vorsatzschalen, sowie eine Beschwerung der Tragkonstruktion mit Masse, können Holzgeschossdecken sehr gute Schalldämmwerte erreichen.⁸⁰

⁷⁷ Vgl. Kolb 2016, 263.

⁷⁸ Ebda, 219.

⁷⁹ Vgl. Lignum: o.J.

⁸⁰ Vgl. Ebda,.

Elektrosmog

Durch die Nähe zur Bahnlinie gilt es, neben der Schallproblematik, noch weitere wichtige Faktoren zu beachten.

Durch die Erzeugung von Elektrizität, durch den Transport von Elektrizität über Stromleitungen oder Fahrleitungen von Eisenbahnen, oder auch durch strombetriebene Geräte im Haushalt, entstehen niederfrequente elektrische und magnetische Felder. Strahlungen im hochfrequenten Bereich werden durch Mobil- und Rundfunksender und drahtlose Computernetze (WLAN) erzeugt. Es handelt sich dabei um nicht ionisierende Strahlung (NIS).⁸¹

Die Digitalisierung fordert den Ausbau der drahtlosen Mobilfunkübertragung und trägt einen wesentlichen Teil zur Anzahl und Stärke der elektromagnetischen Feldquellen bei. Aus diesem Grund nimmt die Strahlenbelastung stetig zu.⁸²

Es ist wissenschaftlich anerkannt, dass nicht ionisierende Strahlung bei Menschen negative Gesundheitsauswirkungen in Form von Nervenimpulsen und unwillkürlichen Muskelkontraktionen auslösen kann. Durch intensive hochfrequente Strahlungen kann Gewebe erwärmt werden.⁸³

Die Verordnung über den Schutz vor nicht ionisierenden Strahlungen (NISV) schreibt Grenzwerte für die Strahlung von Hochspannungsleitungen, Mobil- und Rundfunksendern vor. Diese müssen an jeglichen Aufenthaltsbereichen, wo sich Menschen auch nur kurzfristig aufhalten, eingehalten werden.⁸⁴

Mittels „Abschirmprodukten“ können die elektromagnetischen Felder in Gebäuden auf ein unbe-

denkliches Mass gedämpft werden. Folgende Materialien tragen bei der Reduktion des Elektrosmogs bei:

Leichtbeton	30cm	99%
Lehmziegel	24cm	97%
Stahlbeton	16cm	90%
Hochlochziegel	36cm	90%
Massivholz	16cm	80%
Kalksandstein	24cm	70%
Porenbeton	36,5cm	70% ⁸⁵

Eine zusätzliche Dämpfung kann durch geerdete, spezielle Trockenbauplatten (Rigips, Climafit), Luft- und Dampfsperre (Delta®-Reflex) Holzfaserdämmstoffe (Swiss Krono, Silverline), Glasfasergewebe (Sto, Abschirmgewebe), Lehmputze (Lesando, Meno) und Wandfarben (Caparol, Electro Shield) mit Karbonfasern erreicht werden. Da nur eine lückenlose „Abschirmung“ effektiv ist, sollten bei der Wahl der Fenstergläser, nur solche verwendet werden, welche eine metallische Bedampfung oder eingelegte Metallgewebe aufweisen, wie z.B.: Wärmeschutzgläser, denn diese sind in der Lage die elektromagnetischen Felder zu reduzieren.⁸⁶

81 Vgl. Bundesamt für Umwelt, 2018.

82 Vgl. Müller 2015, 25.

83 Vgl. Bundesamt für Umwelt, 2018.

84 Vgl. Ebda.

85 Wölfle, 2019.

86 Vgl. Wolf, 2020.

Bauen mit Bestand

Städte müssen nach Innen verdichtet werden, nur so können Kosten für die Allgemeinheit reduziert werden. Dadurch entstehen kompakte, gut erschlossene Städte.⁸⁷

Aufgrund der Baulandverknappung und dem Ziel, Städte nach Innen zu verdichten, spielt sich die heutige Bautätigkeit wieder vermehrt im Bestand ab.⁸⁸

Eine vorgefundene Konstellation wird analysiert und an die heutigen Bedürfnisse angepasst. Es entstehen neue Nutzungen in bestehenden Gebäuden im städtischen Umfeld.⁸⁹

Zahlreiche alte Gebäude werden weltweit neu umgenutzt, aus Zementfabriken, Mehl- und Getreidesilos und ehemaligen Brauereien entstehen Wohn- und Büroflächen, Flächen für Gewerbenutzung und Räume für öffentliche Einrichtungen. Die vielleicht zur Zeit bekanntesten neu umgenutzten Gebäude sind das ehemalige Kornsilos in Kapstadt, welches heute das Museum of Contemporary Art Africa und ein Hotel beherbergt und The Silo von Cobe in Kopenhagen - aus einem Getreidesilo - wo Wohnraum mit einem 360° Restaurant auf dem Dachgeschoss entstanden ist.

Diese Umnutzungen fordern die Akzeptanz des Vorgefundenen und die Erhaltung der Spuren der Vergangenheit eines Gebäudes. Ältere Generationen verbinden Erinnerungen mit älteren Gebäuden.⁹⁰

Peter Smithson bezeichnet diesen Prozess der Umnutzung als „as found - etwas aufgreifen, umwandeln und neu zusammenbringen.“⁹¹

Jahre später, als er zu dem Begriff „as found“ befragt wurde, ergänzte er „as found is a small affair, it is about being careful.“⁹²

Sorgfältig muss mit der bestehenden Struktur umgegangen werden.⁹³

Die bestehende Substanz muss akkurat auf Baumängel, kontaminierte Baustoffe und die Tragfähigkeit analysiert werden.⁹⁴ Im weiteren spielt nicht nur die ästhetische Umnutzung eine Rolle, sondern auch die bautechnischen Anforderungen. Denkmalpflegerische Anforderungen können ebenso gestellt werden. Der Brandschutz, die Bauphysik sowie die Statik und die technische Instandsetzung spielen eine wichtige Rolle.

Arno Lederer: „Im Prinzip ist das Bauen im Bestand doch so wie der Umgang mit Musik, wenn jemand Variationen über ein vorgegebenes Thema schreibt. Der Neubau hingegen ist die komplett neue Komposition“⁹⁵

87 Vgl. Danielli/Sonderegger/Gabathuler 2017, 16-17.

88 Vgl. Jäger, 2010, 7.

89 Vgl. Ferguson 2007, 9.

90 Vgl. Jäger, 2010, 12.

91 Vgl. Schregenberger 2003, 69.

92 Schregenberger 2003, 69.

93 Vgl. Schregenberger 2003, 69.

94 Vgl. Jäger, 2010, 53 .

95 Ferguson 2007, 20.



Abbildung 35 Wohnen im Silo. Umbau der Obermühle Baar
Foto Berchtold+Eicher

Das Projekt

Konzept

Um auf der Parzelle Zonenkonform zu planen darf ein Neubau in der Mischzone B die vorgeschriebene Gesamthöhe von 17m nicht überschreiten. Laut Zonenplan gilt für diese Parzelle eine „Gestaltungsplan-Pflicht“. Dabei wurde definiert, dass die Überbauungsziffer für diese Parzelle um 20% und die Gesamthöhe des Baukörpers um 3m erhöht werden kann.⁹⁶

Durch das Erarbeiten eines Gestaltungsplans kann von den kantonalen, sowie kommunalen Bauvorschriften abgewichen werden. Der Gestaltungsplan (GP) legt die Lage, die Geometrie, die Abmessungen und die Nutzung der Baukörper fest und ist für das Gebiet bindend.

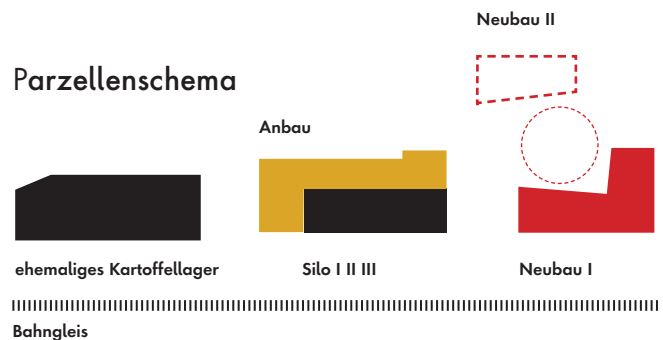
Dies hat zur Folge, dass bei einem Abbruch der bestehenden Bausubstanz, ein Neubau die Gesamthöhe von 20m nicht überschreiten darf, womit man wertvolle Geschossfläche verlieren würde.

Durch den Bestandsschutz kann die bestehende Gesamthöhe von ca. 34m erhalten werden und so ein Maximum an Geschossfläche generiert werden. Daher empfiehlt sich aus wirtschaftlicher Sicht, die Umnutzung des Bestandes.

Durch den Erhalt von Bausubstanz können Rohstoffe und Energie eingespart werden, damit wird Graue Energie reduziert, was zu einer nachhaltigen Nutzung führt.⁹⁷

Durch den Erhalt der drei Silotürme kann auch der Ausblick auf den Sempachersee und die umliegende Berglandschaft genutzt werden, um die Wohnqualität zu erhöhen.

Parzellenschema



Das angrenzende 1945 erbaute Kartoffellager, wird heute als lokale Bierbrauerei des „Soorser Bier“ genutzt und ist nicht Teil des Bearbeitungsperimeter.

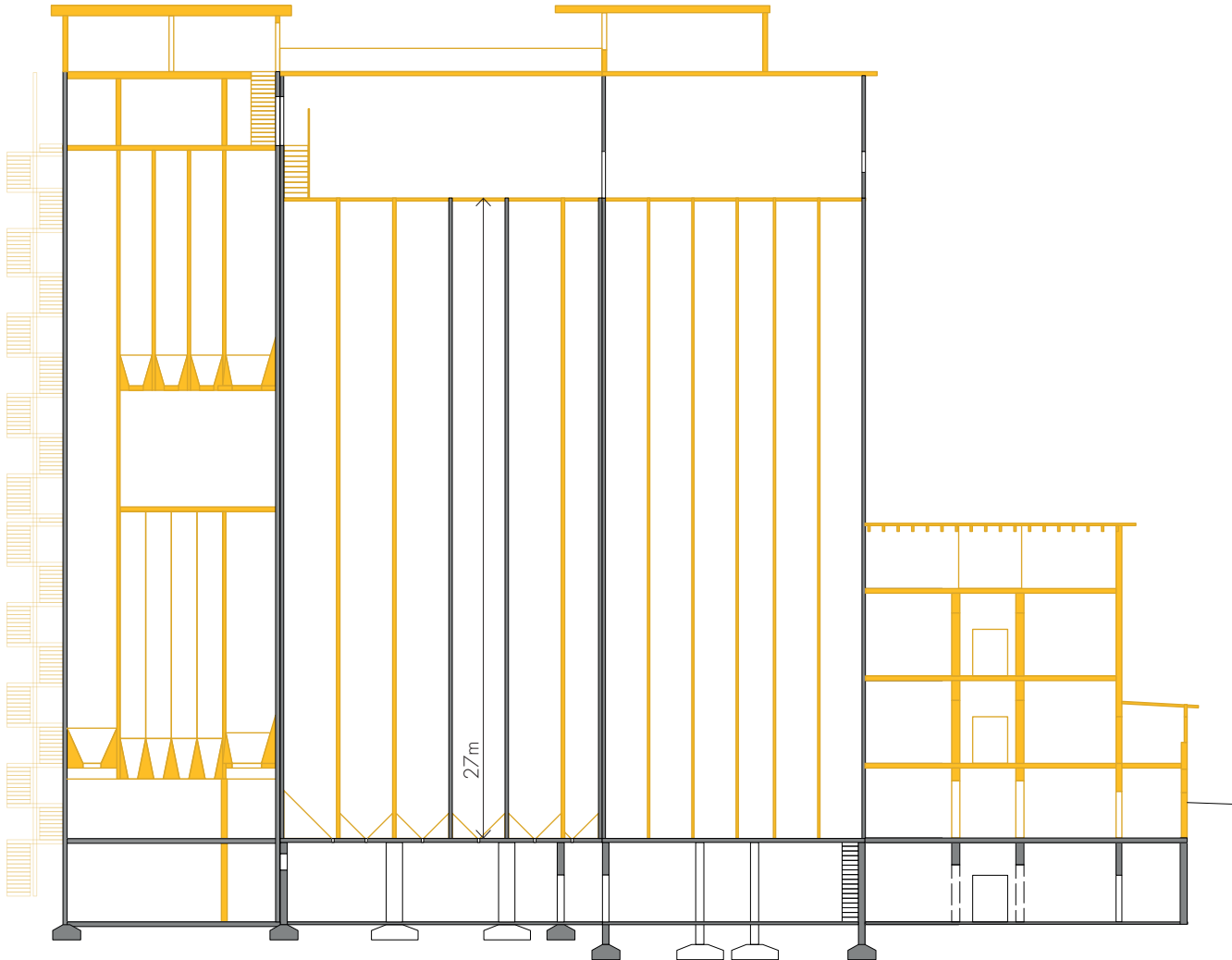
Die bestehenden Silotürme lagerten früher Getreide und Tierfutter, sie sollen erhalten bleiben. Der Silobau wurde sukzessiv über die Jahre hinweg erweitert und soll nun auf seine Grundform zurückgebaut werden, der Anbau muss daher grossteils abgebrochen werden. Lediglich die Räume der Untergeschosse des Anbaus sollen erhalten bleiben und neu als Autoeinstellhalle genutzt werden. Die bestehende Decke der Garage muss aufgrund von Feuchtigkeitseintritten erneuert werden.

Um die Parzelle nachzuverdichten soll der ehemalige LKW-Rangierbereich bebaut werden. Ein L-Förmiger, sechsgeschossiger Neubau in der Flucht der bestehenden Baukörper hat die Aufgabe den Innenhof vom Schienenverkehr abzusichern. Die Grünfläche des Innenhofs soll als Bindeglied fungieren und den Neubau mit dem Bestandsquartier verbinden.

Diese Grünfläche soll das gesamte Quartier aufwerten und einen sozialen Treffpunkt schaffen, den es aktuell, in dieser Gegend noch nicht gibt.

⁹⁶ BZO Sursee, Anhang 6, 47.

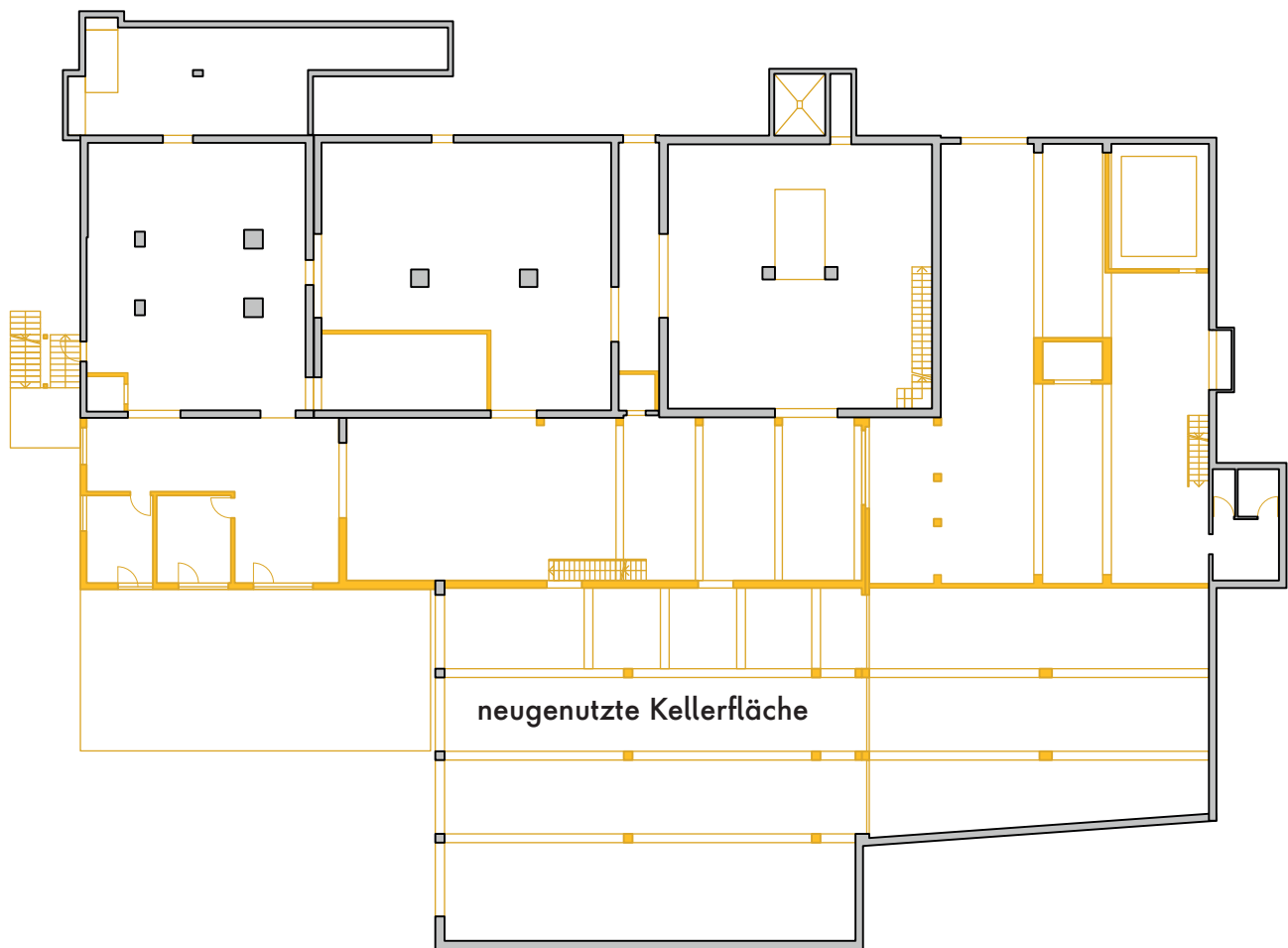
⁹⁷ Vgl. Jäger 2010, 9-11.



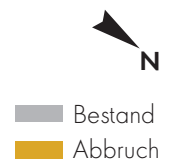
Schnitt

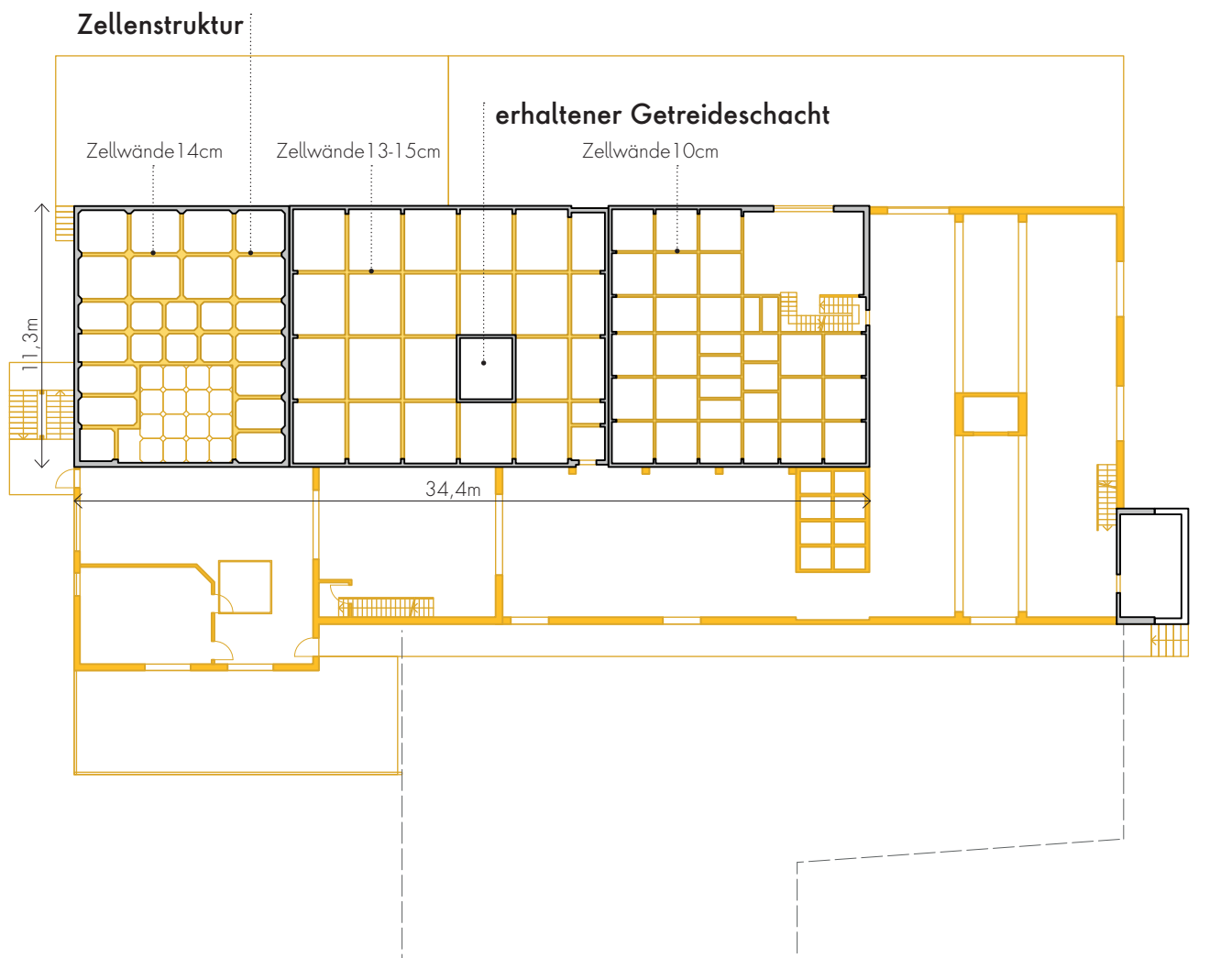
Bestand
Abbruch

Das Projekt



2. Untergeschoss





Erdgeschoss

N

Bestand

Abbruch

The legend consists of a north arrow pointing upwards, labeled with 'N'. Below it, there are two entries: a grey horizontal bar followed by the text 'Bestand' and a yellow horizontal bar followed by the text 'Abbruch'.

Bauen im Bestand

Das bestehende Silogebäude soll Innen ausgehöhlt werden (siehe Bild Seite 57). Innerhalb der bestehenden Aussenwände soll ein Holzbau geschossweise hochgezogen werden.

Um den wärmetechnischen Anforderungen zu entsprechen, muss der 20cm breite Zwischenraum zwischen Aussenhaut und neuer Tragstruktur mit einer Dämmung ausgeblasen werden.

Durch die Kombination aus Bestandserhalt und Neubau soll zeitgenössischer Wohnraum geschaffen werden, während die ursprüngliche Nutzung des Zweckbaus weiterhin ersichtlich bleibt.

Das zweite Silo fungiert als vertikale Erschliessungszone vom 2. Untergeschoss bis zum 9. Obergeschoss. In der Mitte dieses Treppenkerne besteht ein 27m langer Getreideschacht, der erhalten bleibt. Der neue Treppenlauf ist durch- und um diesen Schacht organisiert. Im Bestand hätte man nur von oben in die Zelle blicken können, neu soll man auch von unten die Möglichkeit haben und damit die Vertikalität und die Geschichte des Baus spürbar machen.

Ebenfalls in diesem Silo sollen acht weitere Getreideschächte stehen gelassen werden, jedoch nur im 1. Untergeschoss. Diese Zellen mit der Abmessung von 2,26mx2,24m, sollen nach dem Umbau als Atelierräume genutzt werden.

In den Wohnungen ist es angedacht die Silotrennwände ohne Verkleidung offen zu zeigen, sodass in jeder Wohnung ein Teil der Geschichte offen gelegt wird.

Raumprogramm Silo

Es gibt Gründe die dagegen sprechen, ein ehemaliges Getreidesilo zu Wohn- und Büroflächen umzunutzen. Es sind Gründe wie die fensterlosen Fassaden oder die Nähe zur Bahnlinie, welche nicht optimale Voraussetzungen für einen Wohnbau darstellen.

Trotzdem ist es mit dem heutigen Stand der Technik möglich, auch direkt an einer Bahnlinie Wohnraum zu schaffen, beispielsweise durch gezielte Dämmmassnahmen an der Fassade, Fenster mit Schalldämmverglasungen und einer Komfortlüftung.

Im zweiten Untergeschoss sind die technischen Räume, wie auch die Waschküche und die Kellerabteile geplant. Die halb unterirdische bestehende LKW-Garage soll neu als Mehrzweckraum genutzt werden, sie kann als Autoeinstellhalle oder als Veranstaltungsort bei grösseren Veranstaltungen dienen.

Ein Saal der für Vorträge, Seminare oder Kinoabende genutzt werden kann, ein privater Fitnessraum, Atelierräumlichkeiten und eine Radwerkstatt befinden sich im ersten Untergeschoss.

Vom Erdgeschoss bis zum zweiten Obergeschoss sind unterschiedlich grosse Büro-/Atelierräumlichkeiten geplant. Sie teilen sich alle eine grosse Küche mit einem überhohen Gemeinschaftsraum. Die Atelierräumlichkeiten sind für Kreativschaffende, Start-Up Unternehmen – welche sich noch keine grossen Mieten leisten können – oder für Studentinnen und Studenten die sich aus ihrer Wohngemeinschaft zurück ziehen wollen, angedacht.

Vom zweiten- bis zum achten Obergeschoss sind diverse Wohnungen, gemeinschaftliche Flächen am Treppenkern und ein Gästezimmer (beispielsweise für die spitalexterne Hilfe und Pflege älterer Personen im Haus) zu finden.

Jedes einzelne Wohngeschoss hat eine eigene Grundrissaufteilung. Dabei soll aufgezeigt werden, dass auf die unterschiedlichsten Wohnbedürfnisse eingegangen werden kann. Es sind Wohnungen mit 1.5 bis 4.5 Zimmern, Clusterwohnungen und auch Studios für Studierende oder Kurzaufenthalter zu finden. Selbstverständlich kann individuell auf den Wohnungsmarkt reagiert werden, um die Wohnungen in ihrer Grösse und Zimmeranzahl anzupassen. Es kann auch auf ein Regelgeschoss zurückgegriffen werden, dadurch würde jedoch die Durchmischung unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen stark eingeschränkt werden.

Den krönenden Abschluss des Silos stellt die halböffentlich zugängliche Dachterrasse mit Grünflächen und überdachten Aussenbereichen dar. Die Terrasse bietet eine wunderbare Aussicht auf den Sempachersee, sowie auf die umliegenden zentralschweizer Alpen. Zusätzlich finden sich dort weitere Räumlichkeiten wie ein Ruheraum, eine Bar/Küche und ein separater Raum, welcher von den Bewohnerinnen und Bewohnern für private Veranstaltungen gemietet werden kann.

Raumprogramm Neubau

Das Erdgeschoss des Neubaus ist zum Park hin geöffnet und damit prädestiniert für ein Quartiercafé und eine Kindertagesstätte. Auf der Strassen- seite sind Gewerbeflächen geplant.

Das erste Obergeschoss des Neubaus ist direkt mit dem Erdgeschoss der drei Silos über eine Brücke verbunden. Auf dieser Ebene sind zwei Wohnungen und vier Studios für Studentinnen und Studenten oder Kurzaufenthalter zu finden.

In den oberen Etagen befinden sich jeweils zwei Wohnungen und eine Clusterwohnung mit drei Einheiten. Diese kann etwa von Singles, aber auch von Paaren oder älteren Leuten, welche den Kontakt zu anderen schätzen, bewohnt werden. Es ist eine Form des Wohnens, welche das gemeinschaftliche Wohnen fördert, aber es gleichzeitig auch erlaubt sich bei Bedarf in den eigenen Bereich zurückzuziehen.

Ziel des Projekts war es, ein „belebtes Haus“ für unterschiedliche Generationen zu planen. Es soll die soziale Interaktion der unterschiedlichen Bewohnerinnen und Bewohner fördern. Ältere Leute sollen beispielsweise spontan auf die Kinder anderer Bewohnerinnen oder Bewohner aufpassen können. Gemeinschaftszonen sollen dem gemeinsamen Austausch dienen und so dem anonymisierten Wohnen entgegenwirken.

Bauen an der Bahnlinie

Durch die Nähe zur Bahnlinie ist in der Bauzonordnung (Artikel 26) definiert, dass „lärmempfindliche Räume mittels baulichen und gestalterischen Massnahmen möglichst vor schädlichem oder lästigem Lärm zu verschonen“⁹⁸ sind.

Die bestehende Betonaussenwand bringt Masse mit sich. Diese Masse erzielt einen guten Schalldämmwert. Durch den Schichtaufbau des Holzbaus und den Einsatz von Schallschutzfenstergläsern kann der Luft- und Körperschall noch einmal reduziert werden. Eine kontrollierte Wohnungslüftung soll dafür sorgen, dass die Hausbewohner nicht von vorbeifahrenden Zügen gestört werden.

Erschliessungskonzept

Die Anbindung der Parzelle an den öffentlichen Verkehr könnte durch die Einbeziehung eines Busstopps in der Nähe der nahe liegenden „Schellenrainbrücke“ gewährleistet werden.

Durch das Busnetz in Sursee wird die Feinerschliessung sichergestellt.

Am Bahnhof verkehren Schnellzüge in die grossen Städte Basel, Bern und Luzern. Regionalexpresszüge und S-Bahnen versorgen die beiden Strecken Richtung Olten und Luzern.

Durch die optimale, zentrale Lage, ist es nachteilig die gesetzlich vorgeschriebene Anzahl an Autoabstellplätzen zu erreichen. Stattdessen soll die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel gefördert werden und die Verwendung von Alternativen – wie Carsharing den Hausbewohnerinnen und Hausbewohnern und Büromitarbeiterinnen und Büromitarbeitern – als Option aufgezeigt werden.

Um für genügend Besucherparkplätze zu sorgen, könnten zusätzlich die Parkplätze der Firma „Calida“ am Nachbargrundstück, am Abend und an den Wochenenden genutzt werden.

Bauablauf

Die Silotürme sollen auf ihre Rechteckige Grundform zurückgebaut werden. Dafür müssen im ersten Schritt die Anbauten abgebrochen werden.

Um die drei Silos im Inneren auszuhöhlen, muss ein Kran auf die Decke der Türme gehievt werden. Mithilfe des Krans sollen die Schachtwände von oben nach unten zurückgebaut werden. Temporär müssen in dieser Phase die 12-15cm dicken Aussenwände ausgesteift werden, bis das neue Holzskelett innerhalb der Aussenwände hochgezogen wird.

Nach Abschluss der Rückbauphase sollen die Aussenwände im Kellergeschoss und die Fundamentplatten verstärkt werden. Gleichzeitig soll mit dem betonieren des Liftschachts gestartet werden.

Danach kann mit dem Holzbau gestartet werden. Die vorgefertigten Holzelemente, wie die Brettsperrholzwände und die Hohlkastendecken sollen per LKW oder per Zug auf die Baustelle transportiert werden. Dort können Sie auf dem Rangierbereich des Grundstückes vor den Silotürmen zwischengelagert werden und von dort mit dem Kran von oben in das Gebäude gehievt werden.

Geschossweise werden im ersten Schritt die Brettsperrholzwände der Reihe nach, vom untersten bis zum höchsten Geschoss platziert und an den jeweiligen Bodenplatten befestigt. Abschliessend wird die Decke des aktuellen Stockwerks, auch wieder mit Hilfe des Krans, platziert

und mit den Wänden verbunden.

Das Holzskelett ist damit von der bestehenden Aussenhülle losgelöst und nur punktuell mit der Aussenhaut verbunden. Der Zwischenraum soll mit Zelluloseflocken geschossweise ausgeblasen werden.

Die Fensteröffnungen und Türdurchgänge in den bestehenden Wänden müssen ausgefräst werden. Dabei dürfen die durchlaufenden „Rippen“ nicht tangiert werden.

Neue vorgefertigte Fensterboxen sollen nun in die neuen Öffnungen eingefügt und fixiert werden.

Mit dem Ausgiessen des Unterlagsboden kann, sobald die Holzwände stehen, gestartet werden.

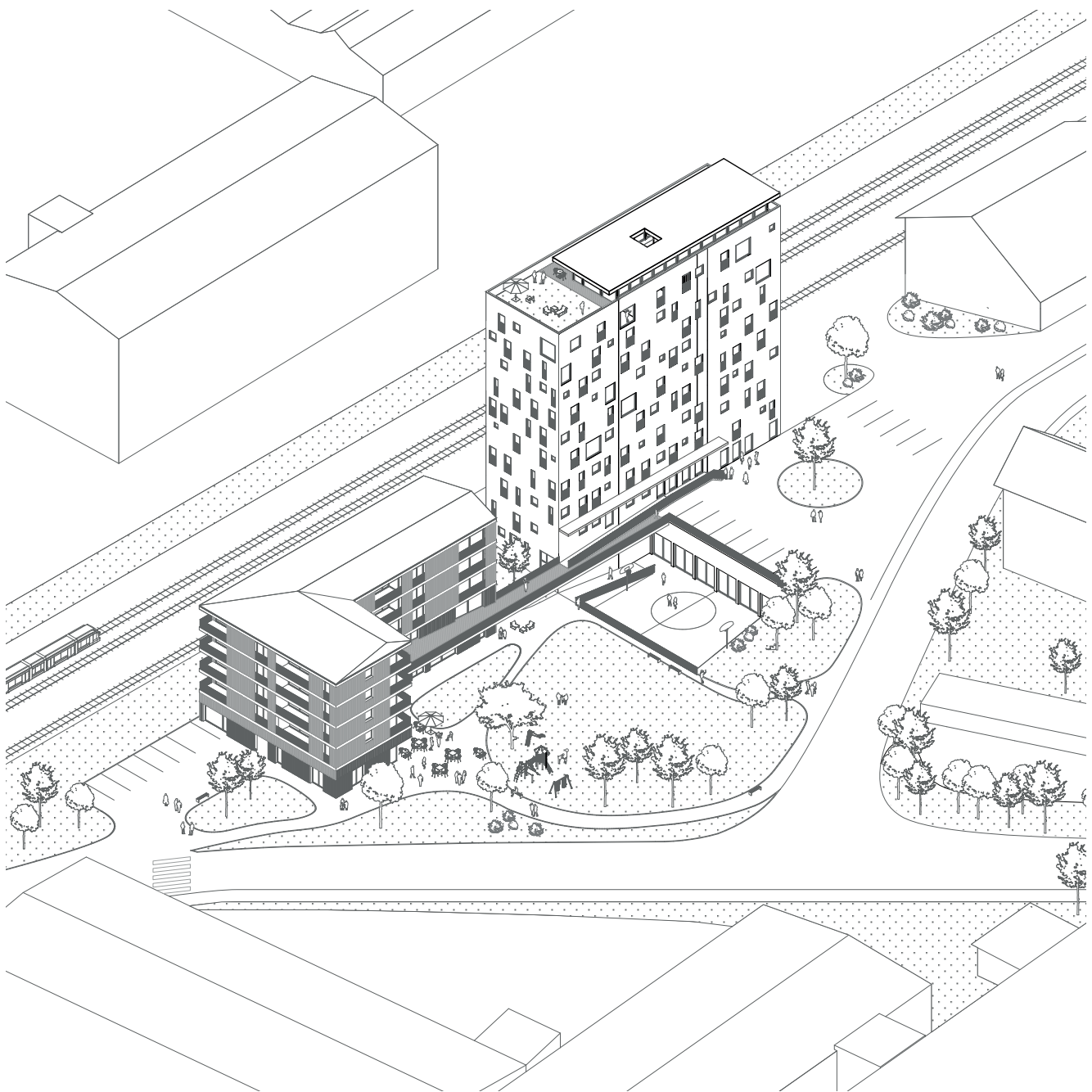
Das zurückversetzte Attikageschoss mit dem Pultdach schliesst die Errichtung des Holzbaus ab. Nachfolgend soll der Ausbau starten. Um Zeit zu sparen, soll in den unteren Geschossen mit dem Ausbau gestartet werden, während in den oberen Geschossen noch die Aufrichtung des Holzbaus stattfindet.

Etappe

Es besteht die Möglichkeit, die Umsetzung dieses Projektes, in Phasen zu planen. In der ersten Etappe kann die Umsetzung der Umnutzung des Silos erfolgen und erst im nächsten Schritt dann die Nachverdichtung durch den Neubau.

Der Umbau des Silos in der ersten Etappe hat den Vorteil, dass der ehemalige Rangierbereich für die Baustelleneinrichtung genutzt werden kann.

Isometrie



Situationsplan

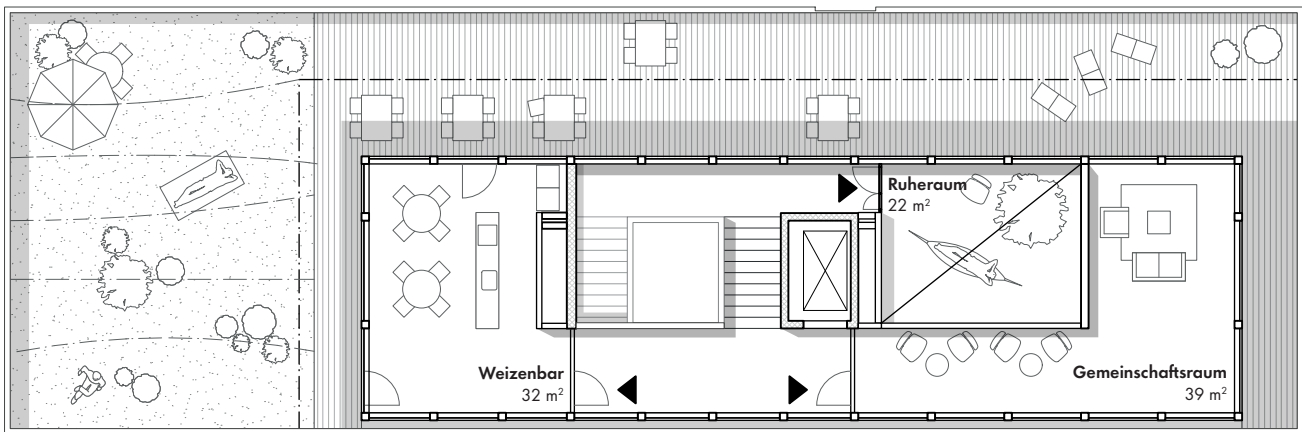


Grundrisse Silo



Getreidegarten
BF 88 m²

Sonnendeck
BF 118 m²



Grundriss Dachgeschoss

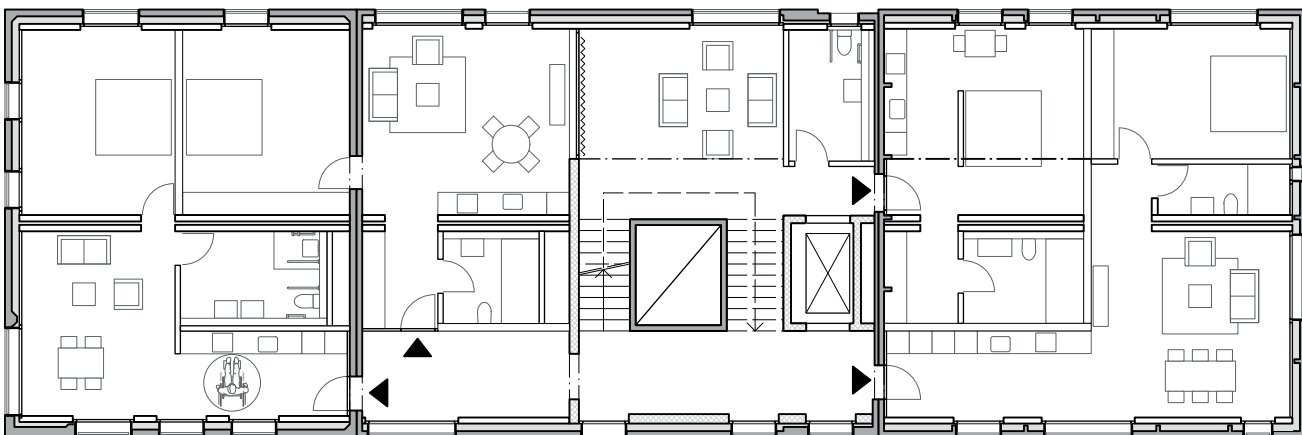
2.5 Zi-Whg.
BF 60 m²

2.5 Zi-Whg.
BF 60 m²

Gemein-
schaftsraum
BF 18.5 m²

1.5 Zi-Whg.
BF 38 m²

2.5 Zi-Whg.
BF 64 m²

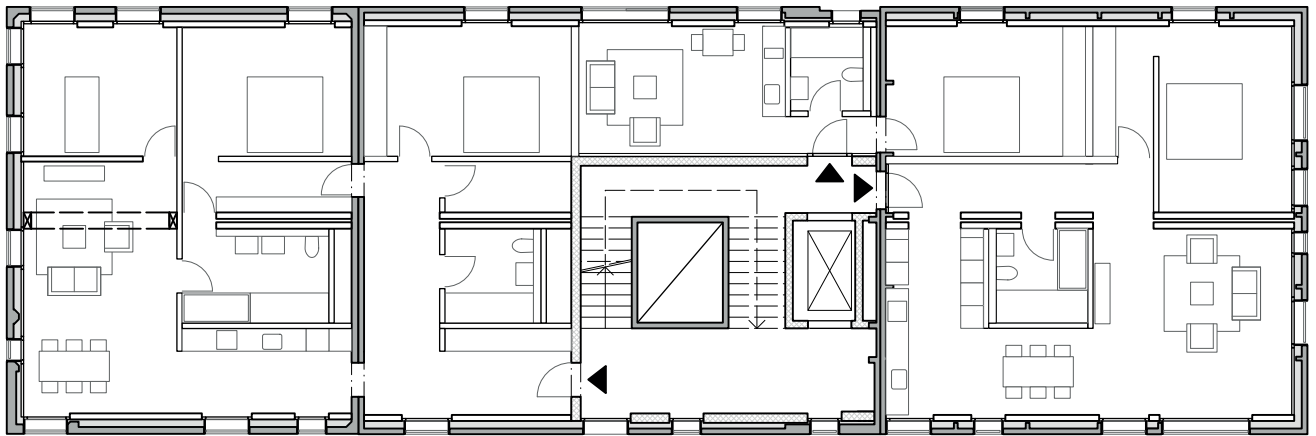


Grundriss 8. Obergeschoss

4.5 Zi-Whg.
BF 135 m²

2.5 Zi-Whg.
BF 43 m²

2.5 Zi-Whg.
BF 84 m²

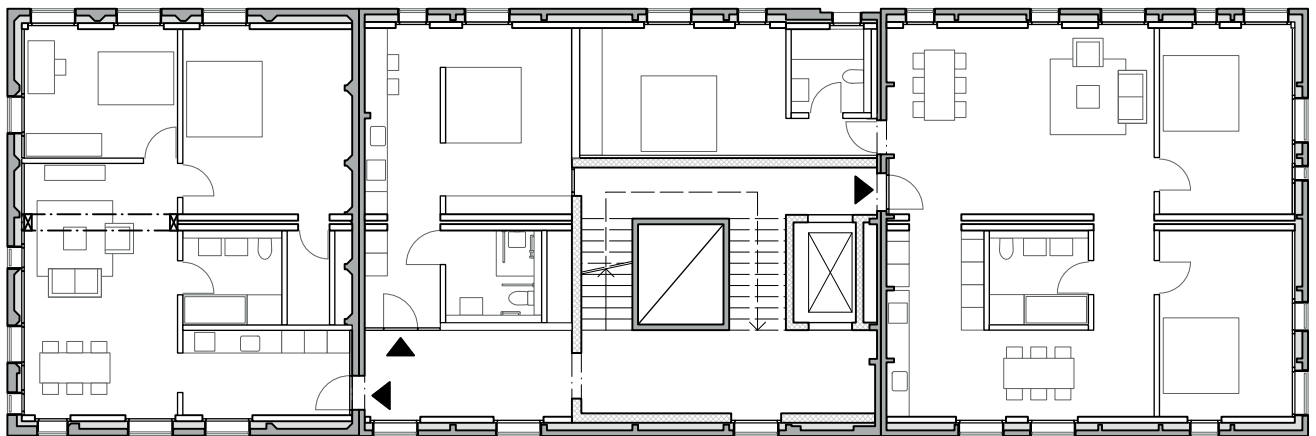


Grundriss 7. Obergeschoss

3.5 Zi-Whg.
BF 83 m²

1.5 Zi-Whg.
BF 38 m²

4.5 Zi-Whg.
BF 130 m²



Grundriss 6. Obergeschoss



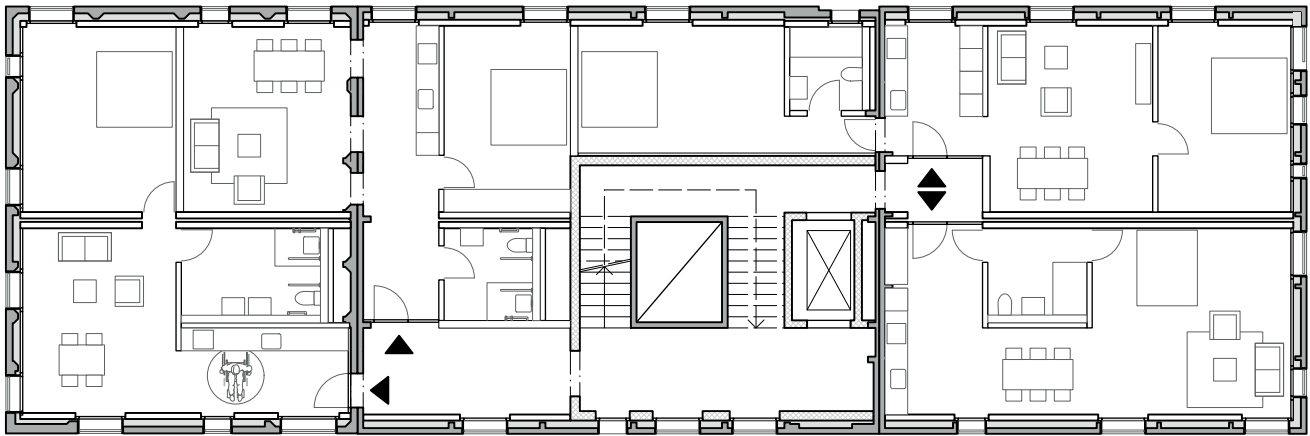
Das Projekt



2.5 Zi-Whg.
BF 60 m²

2.5 Zi-Whg.
BF 60 m²

3.5 Zi-Whg.
BF 73 m²



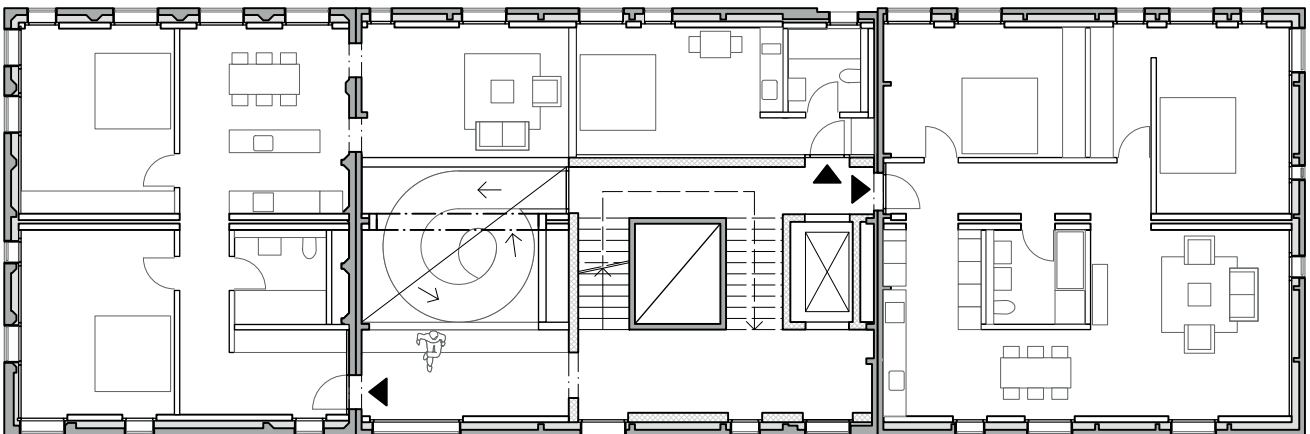
Grundriss 5. Obergeschoss

1.5 Zi-Whg.
BF 51 m²

3.5 Zi-Whg.
BF 101 m²

Studio
BF 25 m²

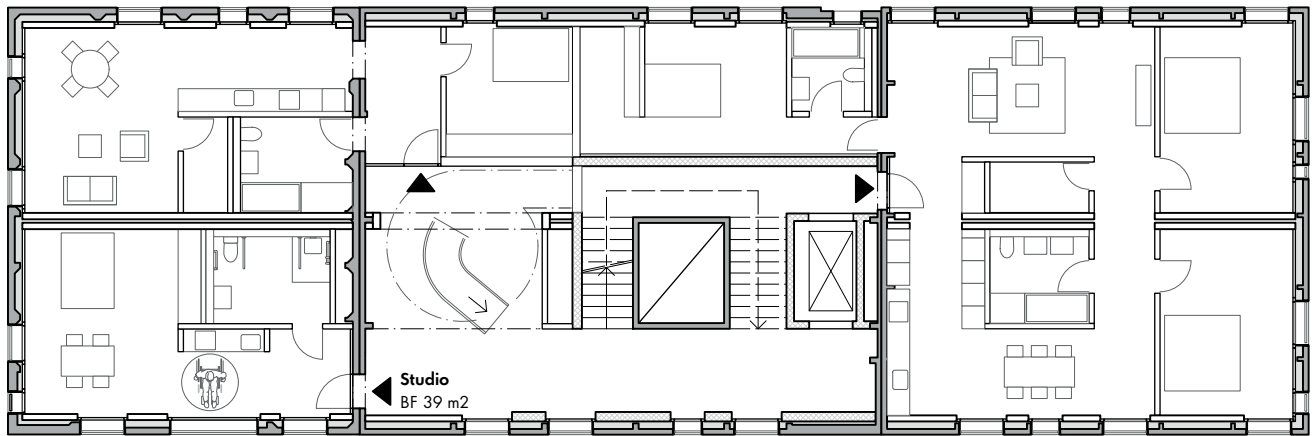
3.5 Zi-Whg.
BF 104 m²



Grundriss 4. Obergeschoss

2.5 Zi-Whg.
BF 60 m²

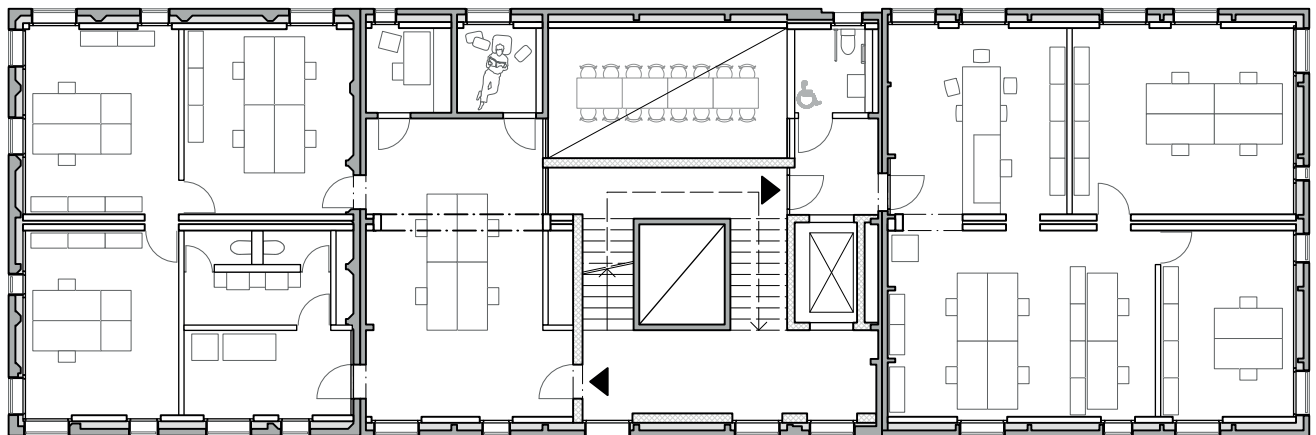
4.5 Zi-Whg.
BF 129 m²



Grundriss 3.Obergeschoss

Büro
BF 130 m²

Büro
BF 115 m²



Grundriss 2.Obergeschoss



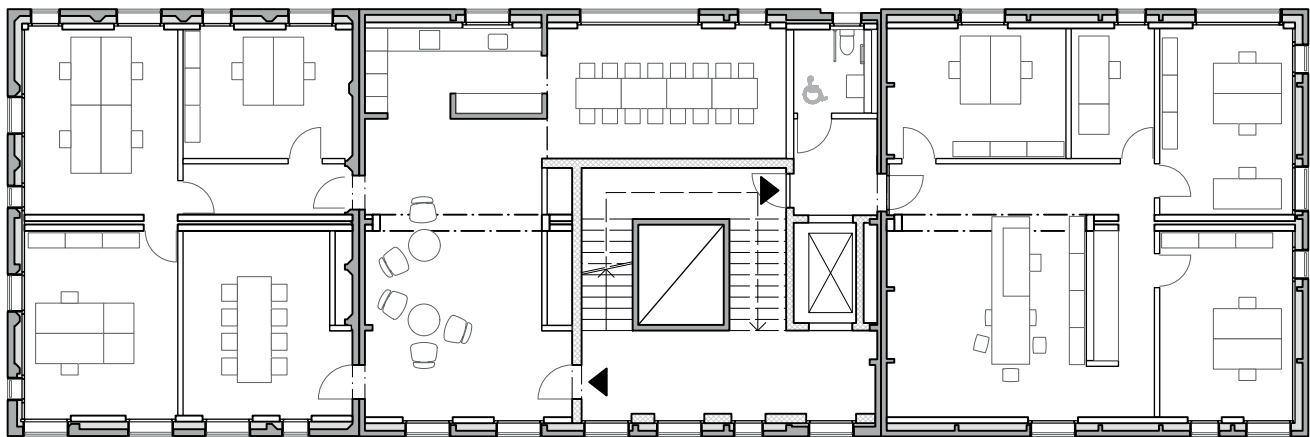
Das Projekt



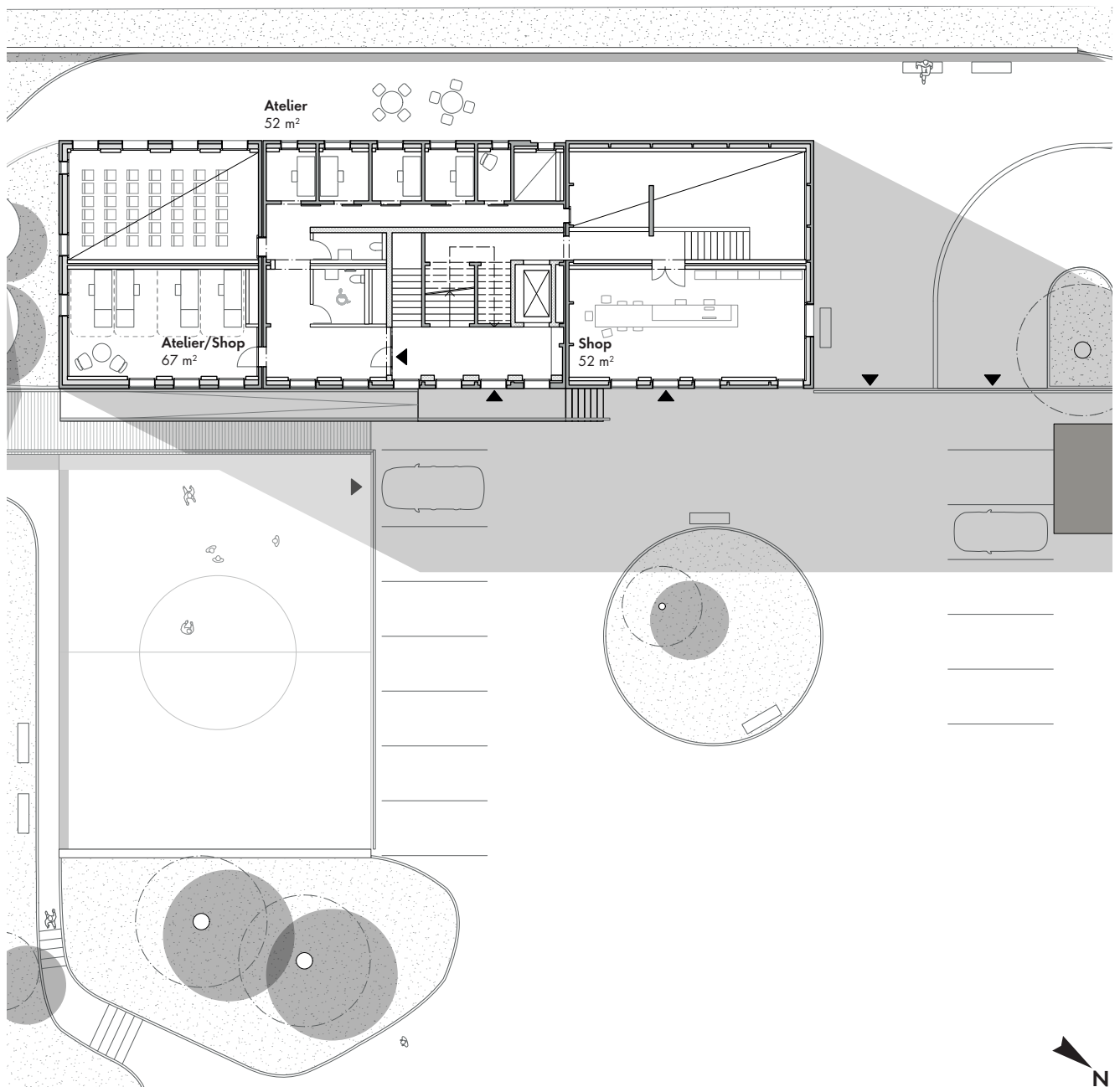
Büro
BF 61 m²

**Büro -
Gemeinschaft**
BF 89 m²

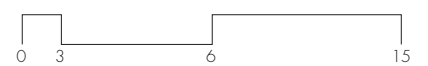
Büro
BF 105 m²



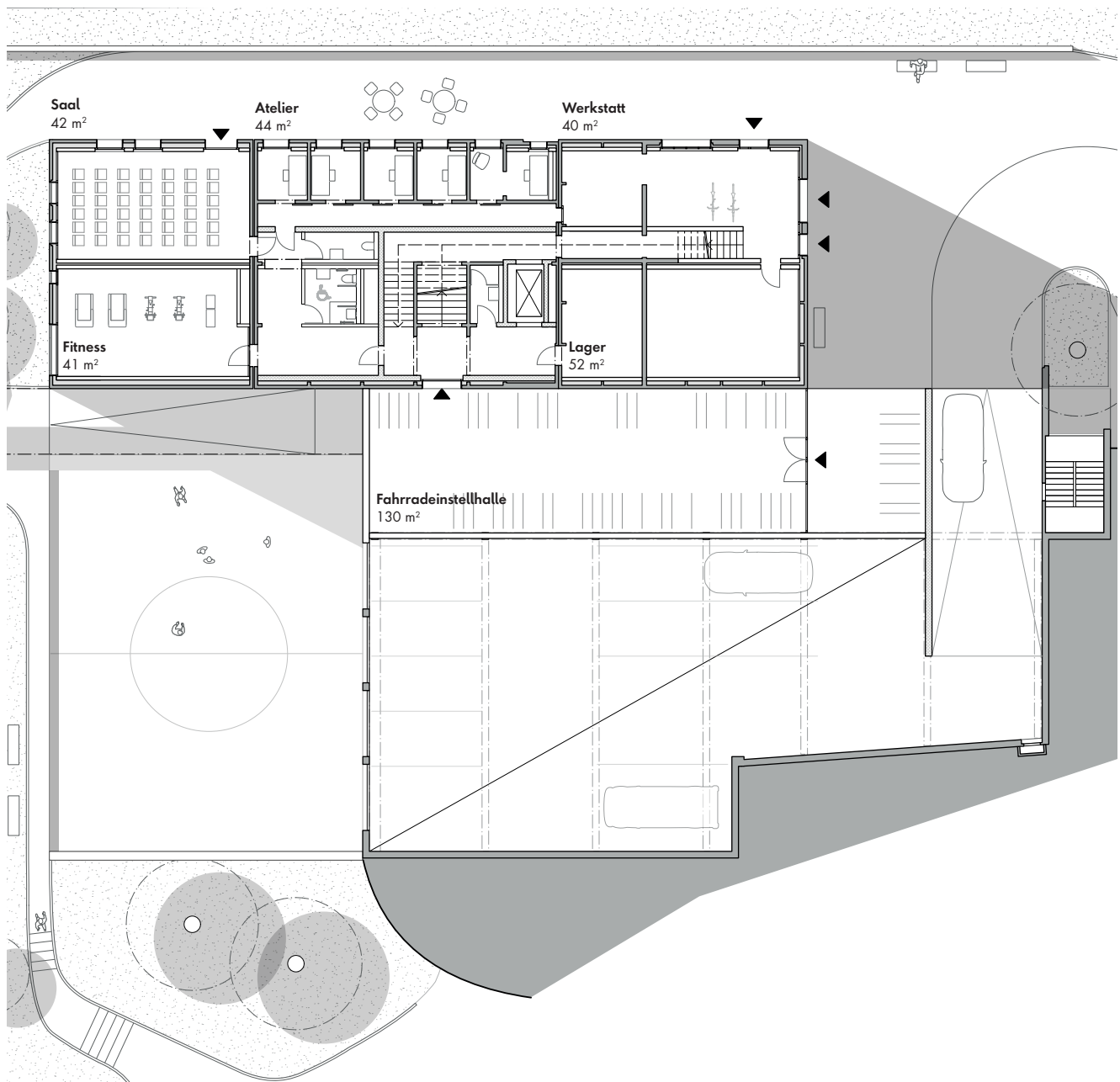
Grundriss 1.Obergeschoss



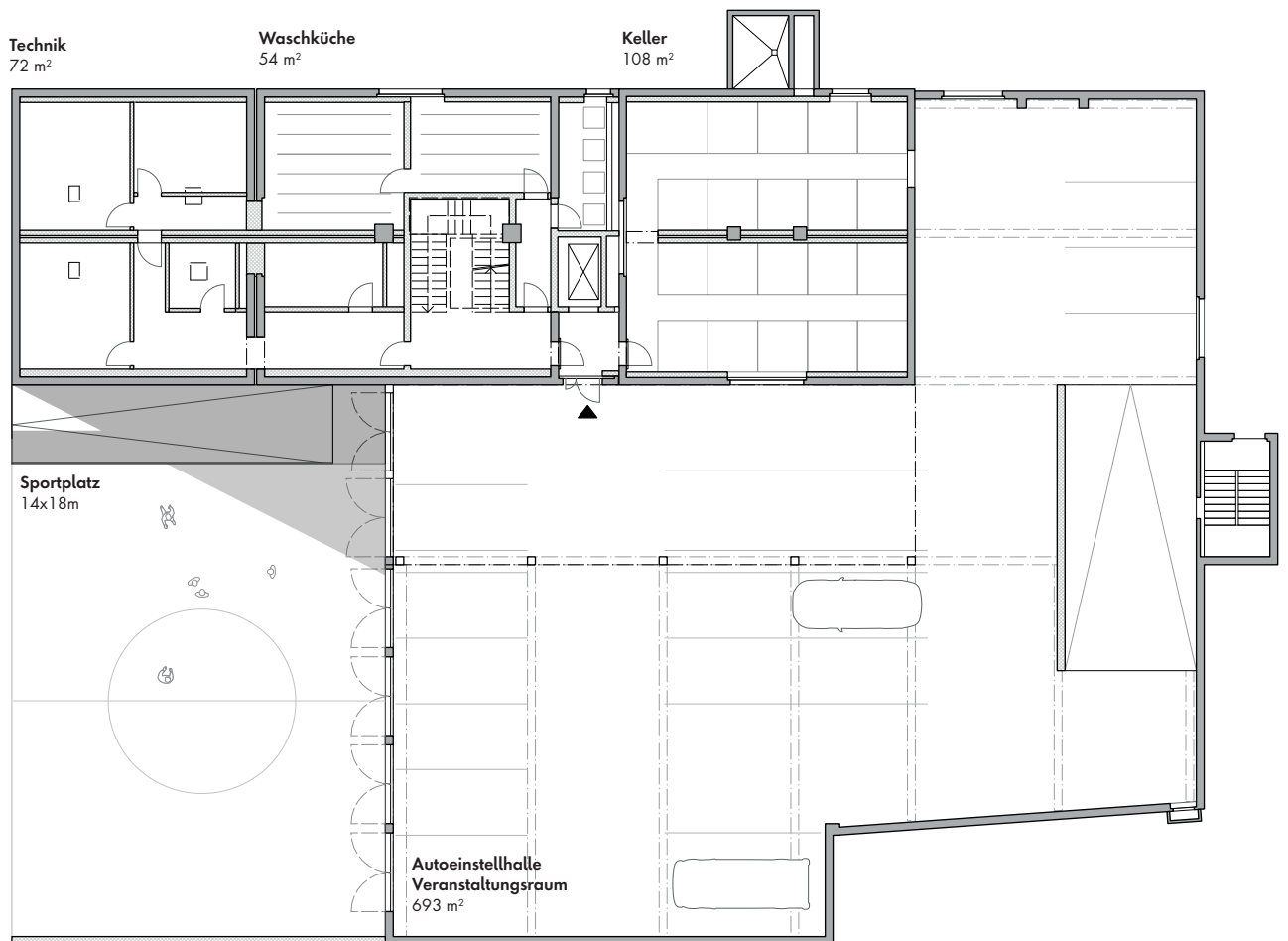
Grundriss Erdgeschoss



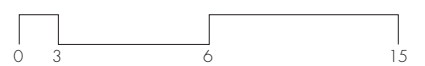
Das Projekt



Grundriss 1. Untergeschoss



Grundriss 2.Untergeschoss

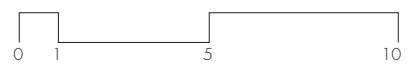


Saal



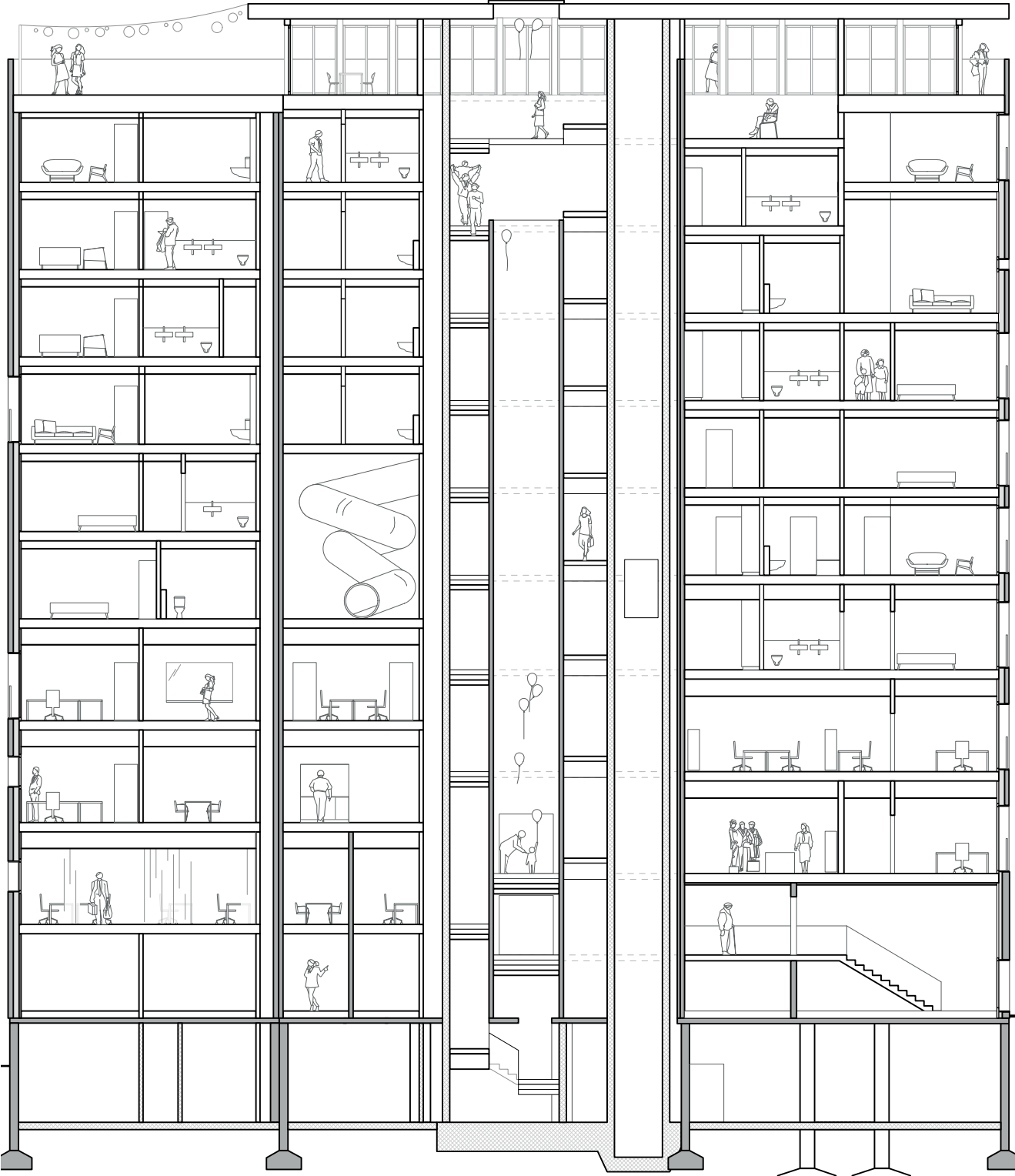


Schnitt A-A

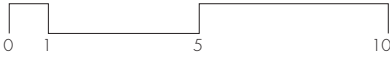


Dachterrasse



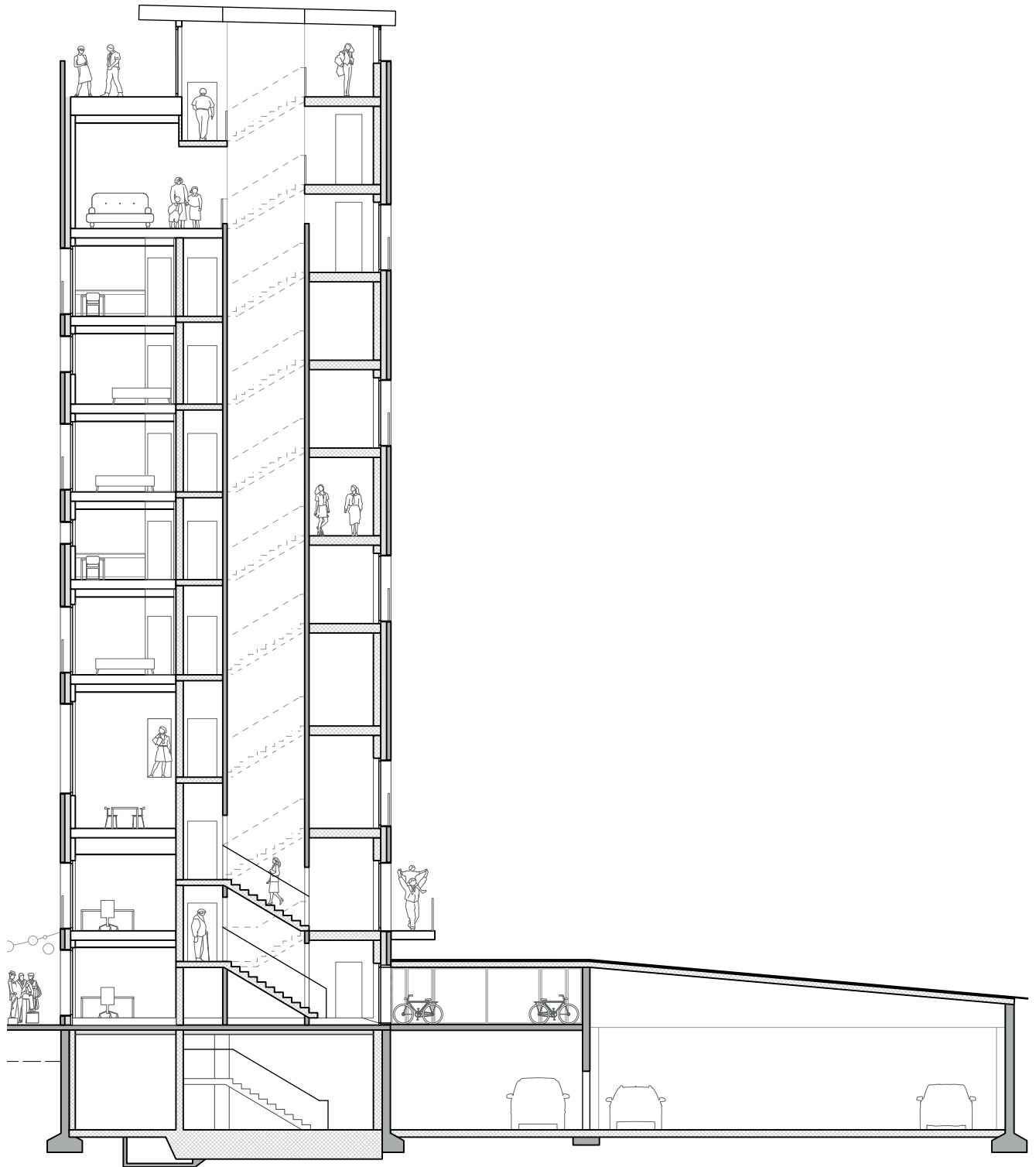


Schnitt B-B

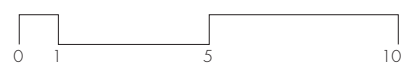


Treppenhaus



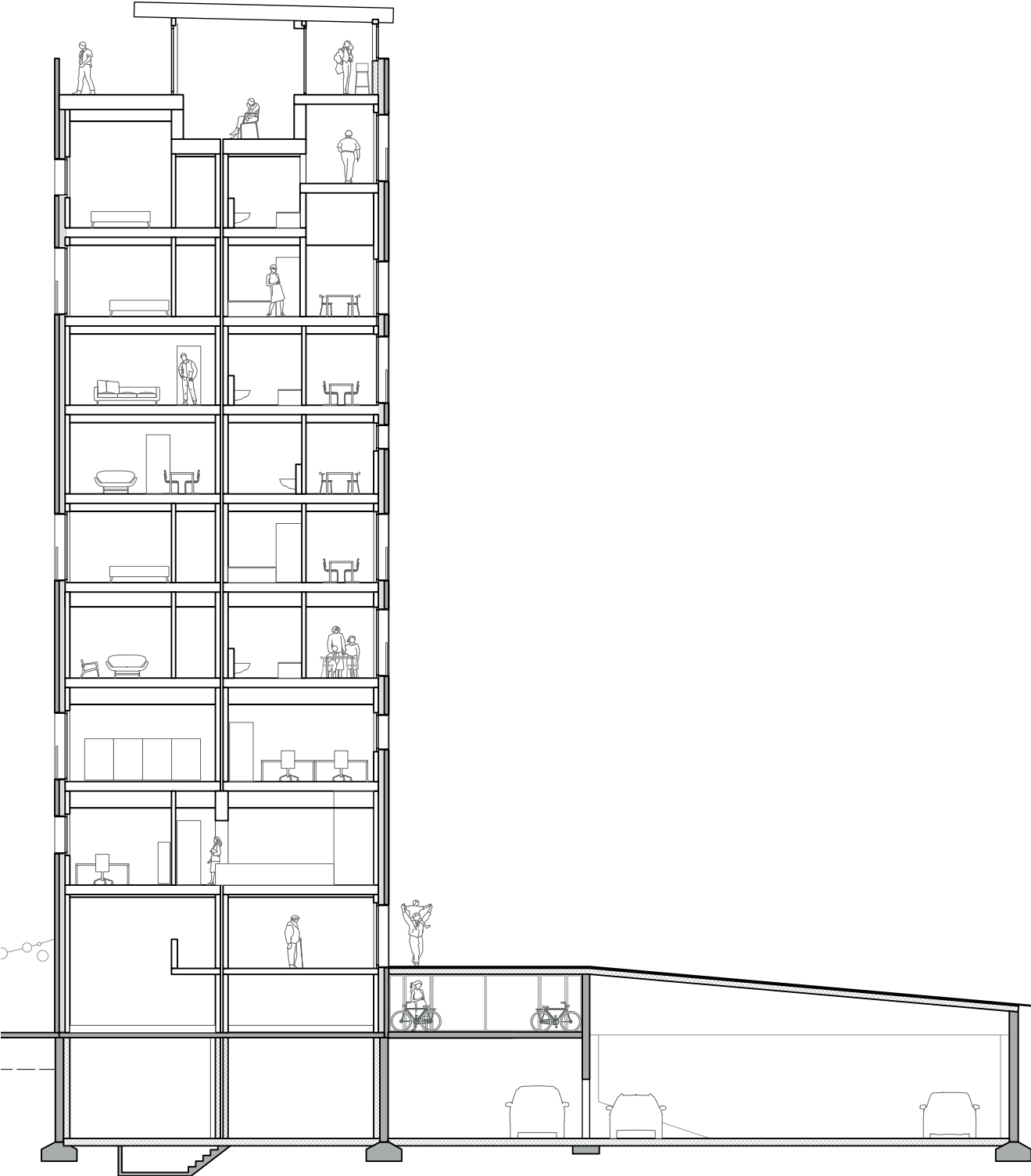


Schnitt C-C



Ruheraum



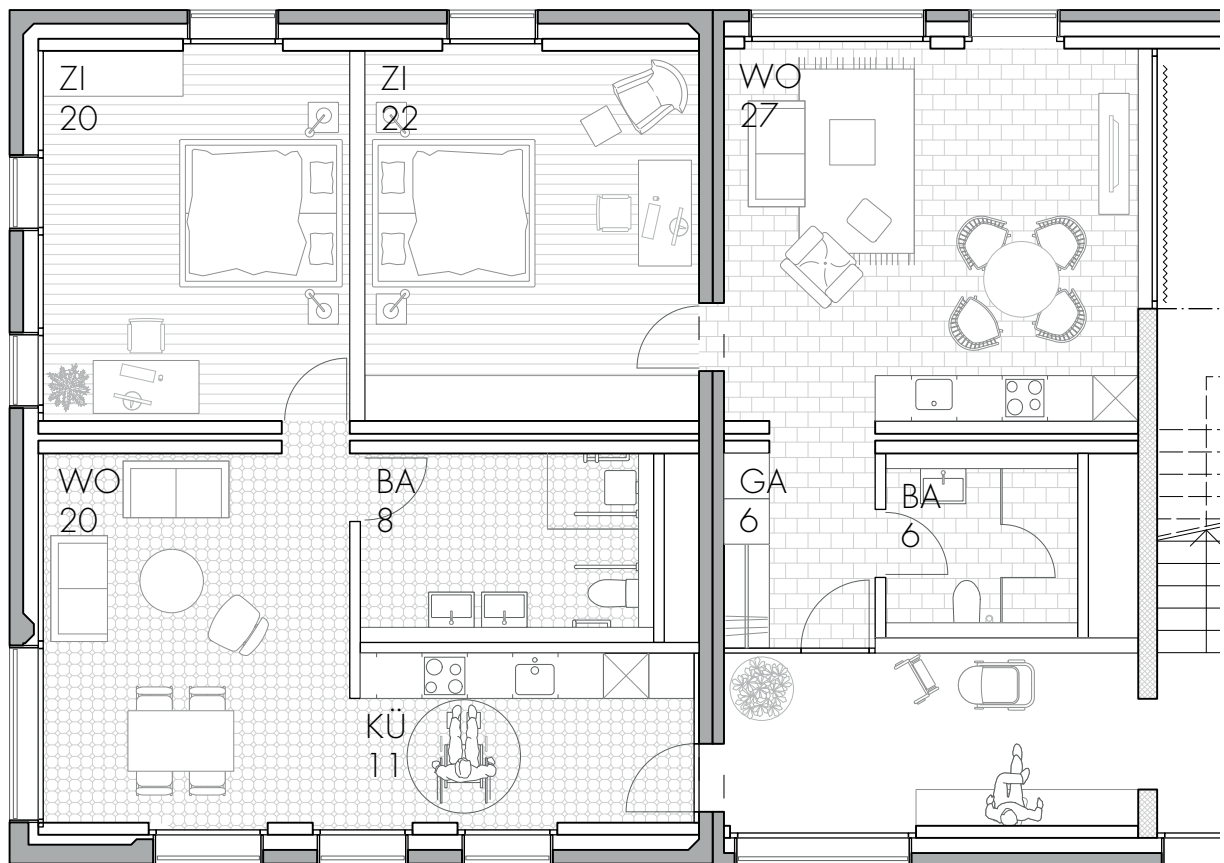


Schnitt D-D



2.5 Zimmer Wohnung



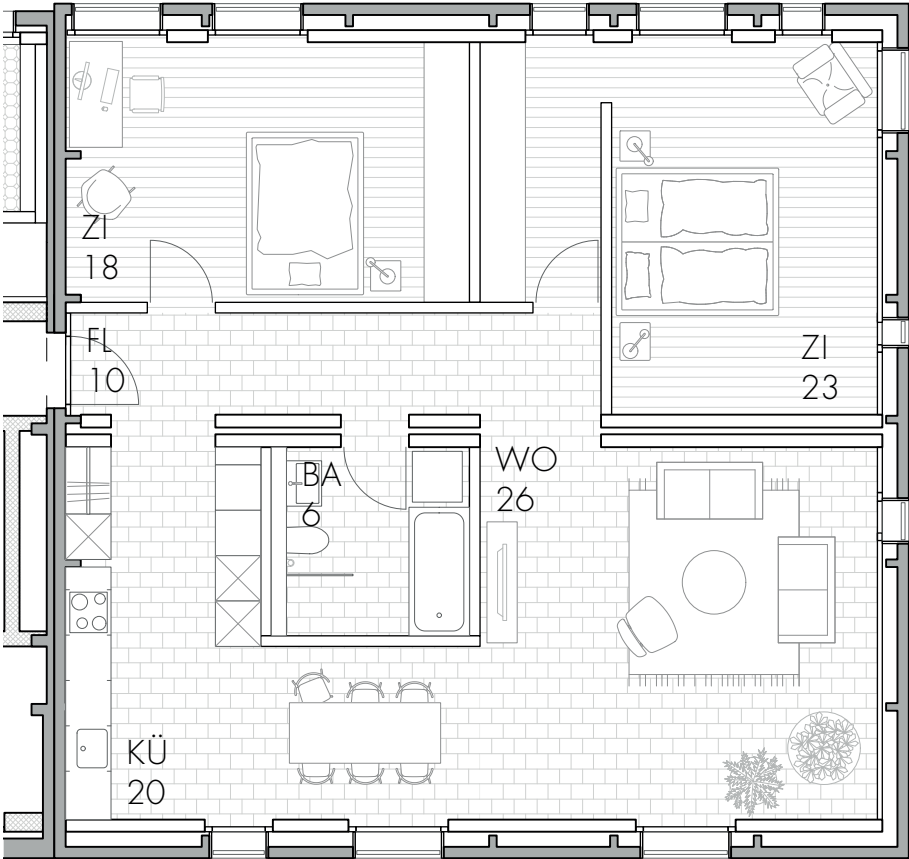


Grundriss Wohnung 1



3.5 Zimmer Wohnung



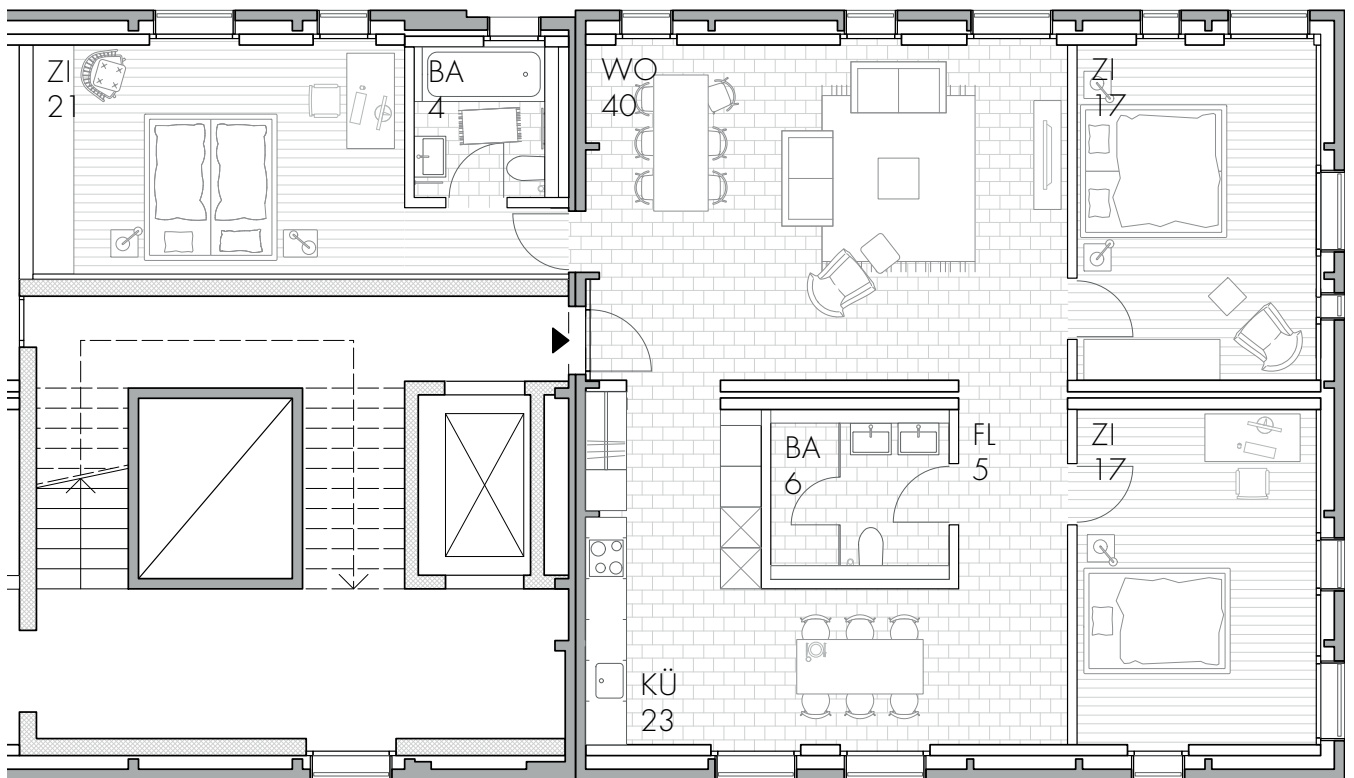


Grundriss Wohnung 2



4.5 Zimmer Wohnung





Grundriss Wohnung 3



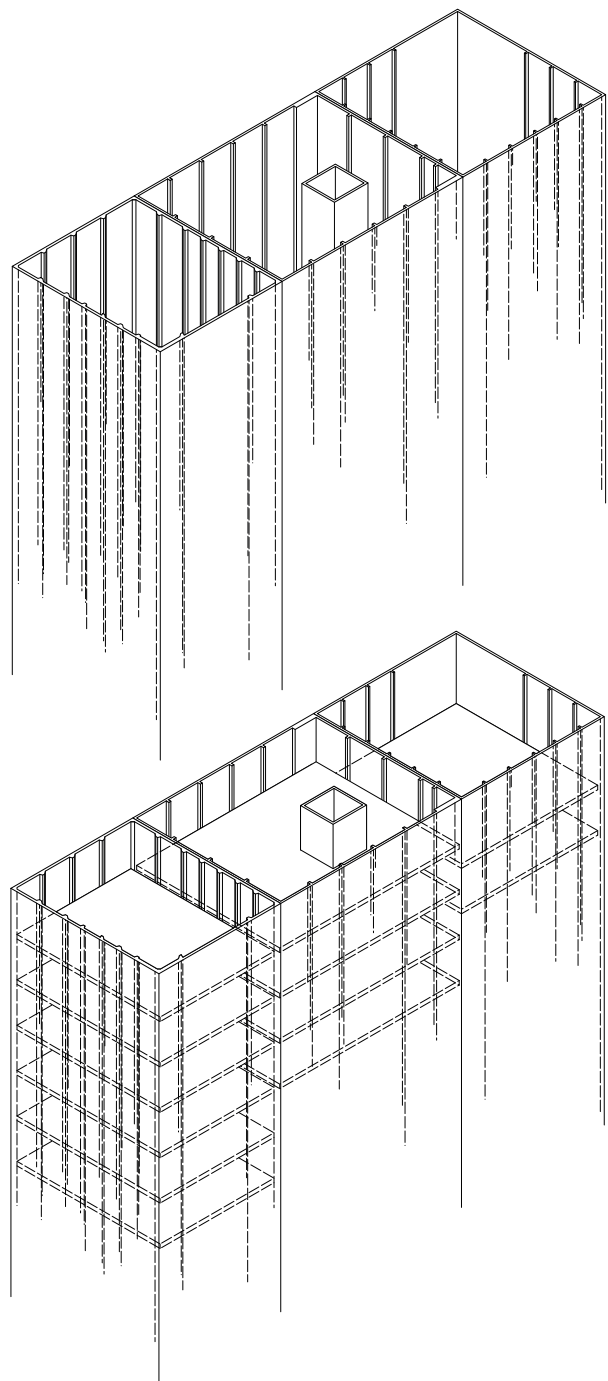
Fassadenkonzept Silo

Die fast fensterlosen Fassaden des Bestands stehen nicht gerade für zeitgenössisches Wohnen. Deshalb müssen Fenster aus der bestehenden Aussenhaut ausgefräst werden.

Die Fenstereinteilung der Silos ist in Abhängigkeit zur bestehenden Zellenstruktur entstanden. Diese Struktur sollte in der Vertikalen beibehalten werden und gab das Raster für die Fenster vor. In der Horizontalen legen die neu eingezogenen Geschossdecken die Höhe der Fensteröffnungen fest. Durch den Versatz und durch die unterschiedlichen Grössen der Fensteröffnungen wird Unordnung geschaffen, damit das Interesse der Betrachterin bzw. des Betrachters geweckt wird.

Die bestehende Sichtbeton-Fassade mit der Firmenbeschriftung der ehemaligen OBST AG, soll erhalten bleiben. Dieser Zweckbau ist nicht denkmalgeschützt, ist jedoch für Sursee ein Identifikationspunkt und ein Verortungsbegriff.

Die Fassade wird gezielt beibehalten, sodass die ursprüngliche Nutzung des Gebäudes von Aussen klar ersichtlich ist. Damit soll der Bestand und seine Geschichte klar ersichtlich präsentiert werden.





Atelier



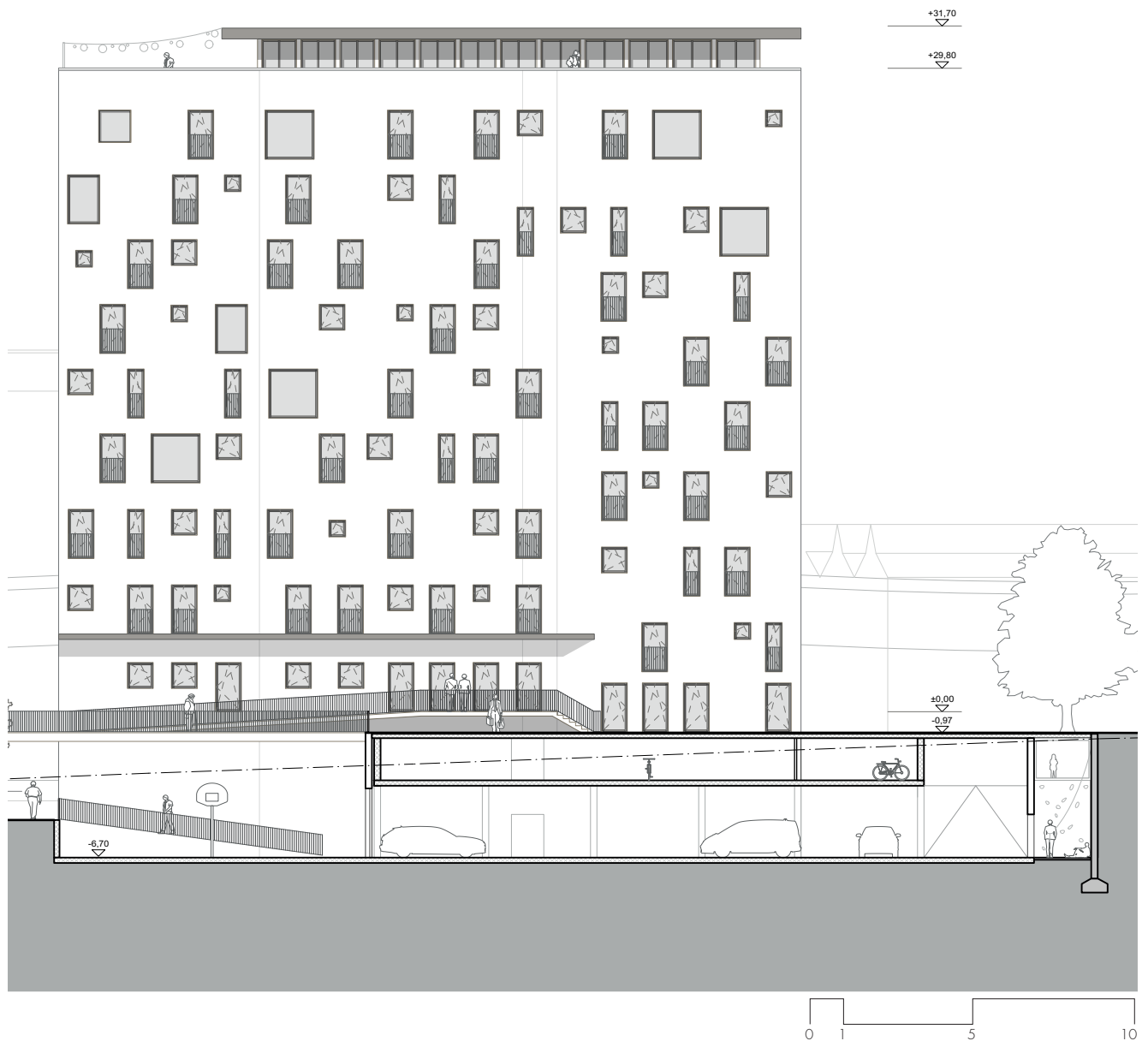
Nordfassade



Ostfassade Neubau



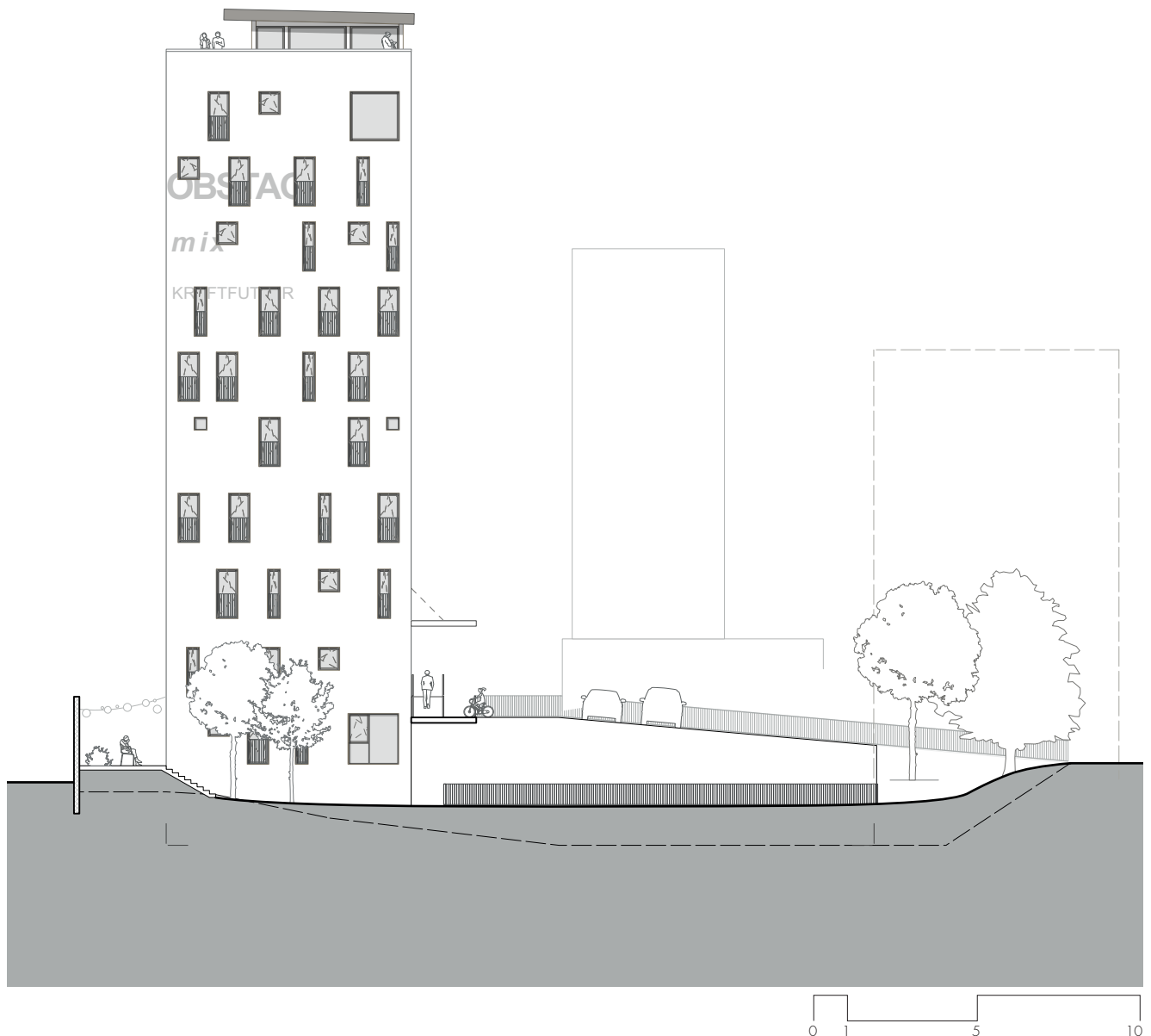
Ostfassade Silo



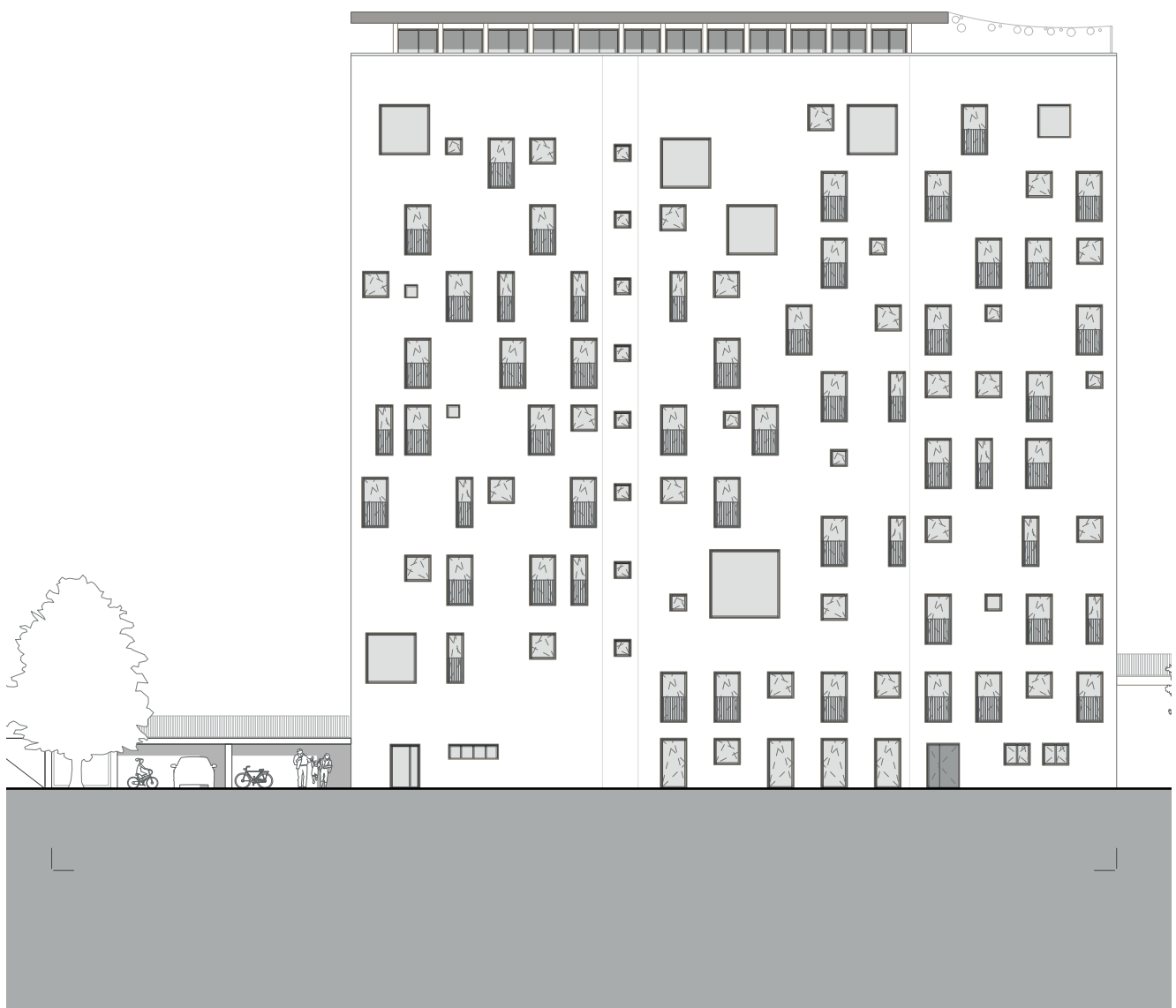
Sportplatz



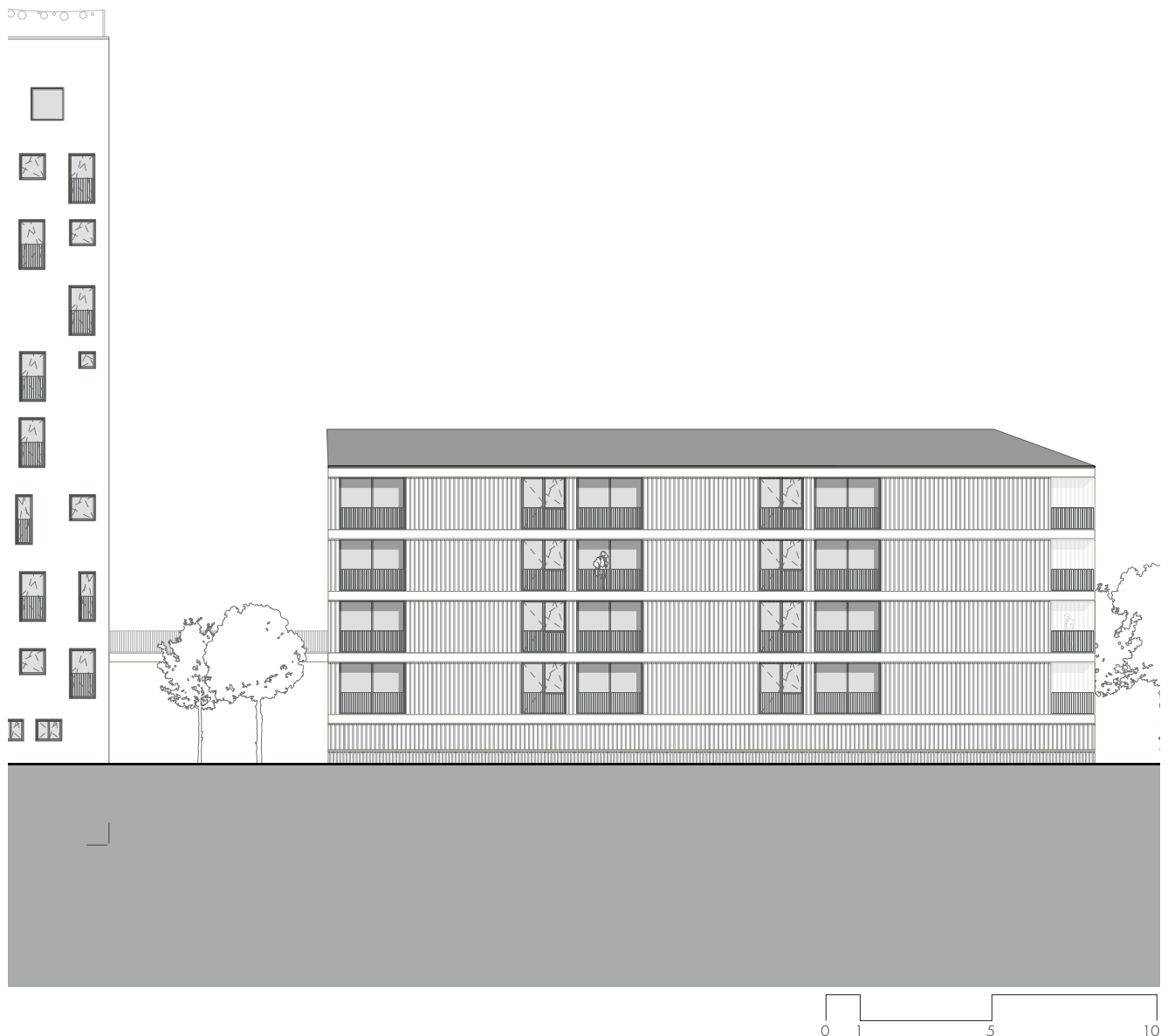
Südfassade



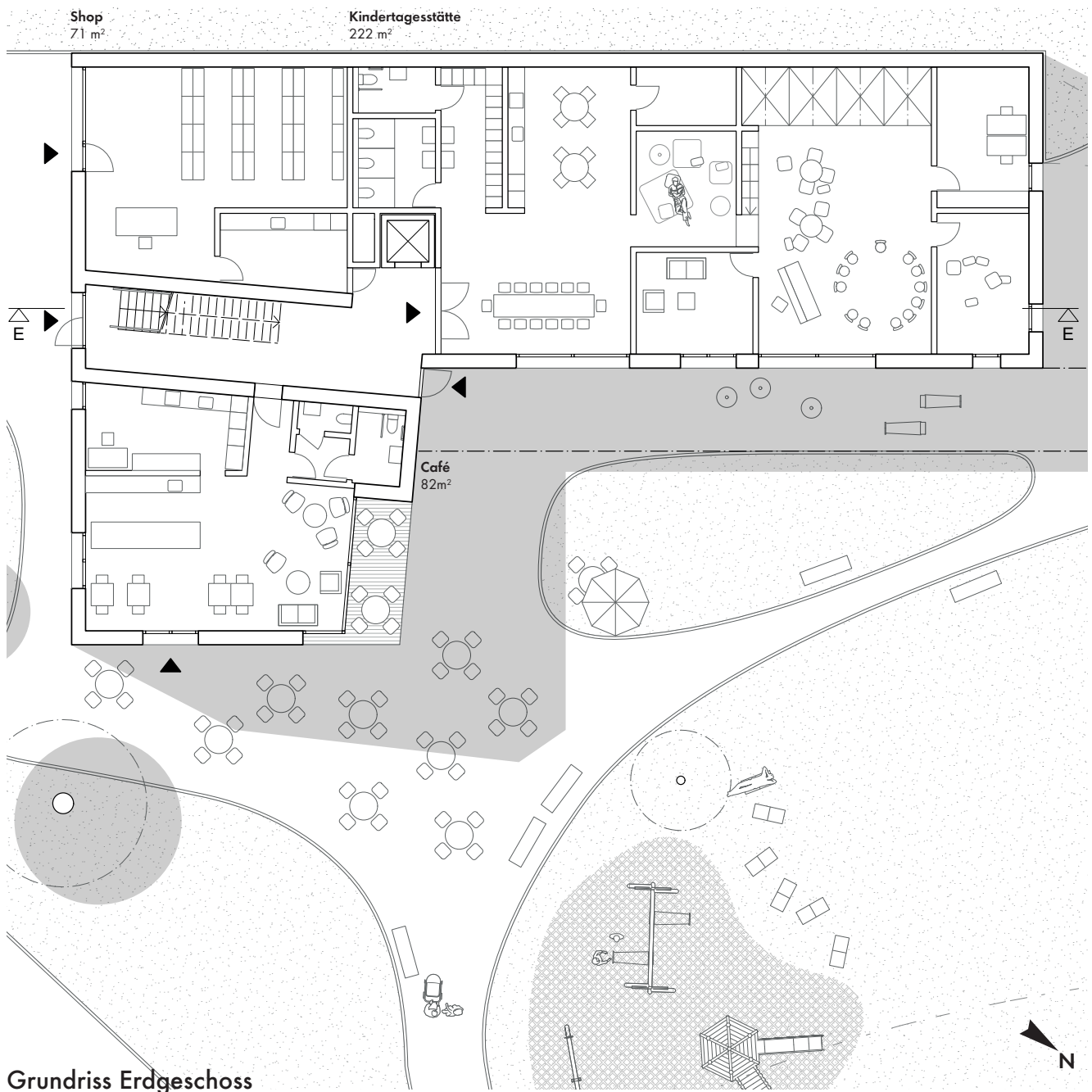
Westfassade Silo



Westfassade Neubau



Grundrisse Neubau



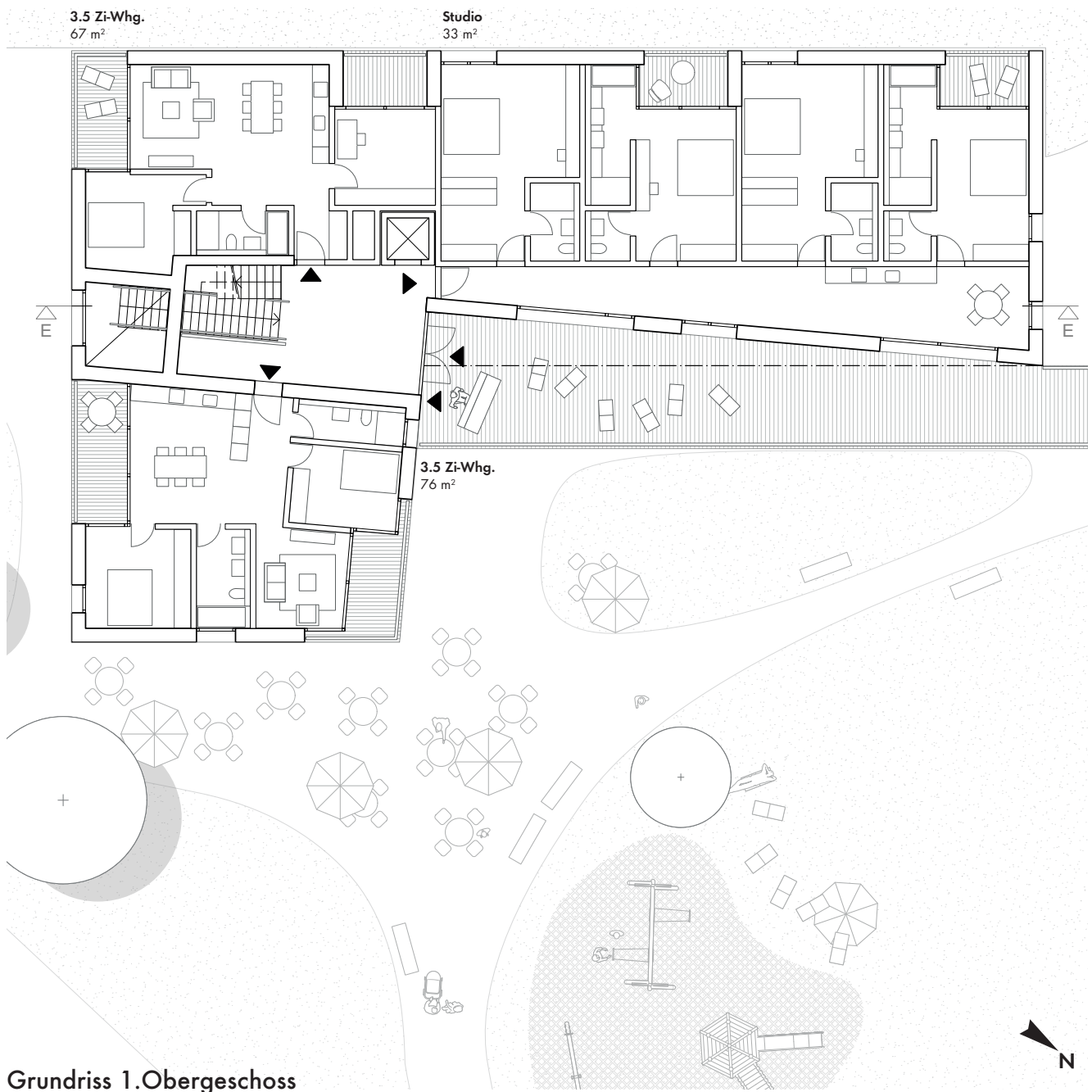
Grundriss Erdgeschoss



Kindertagesstätte



Das Projekt

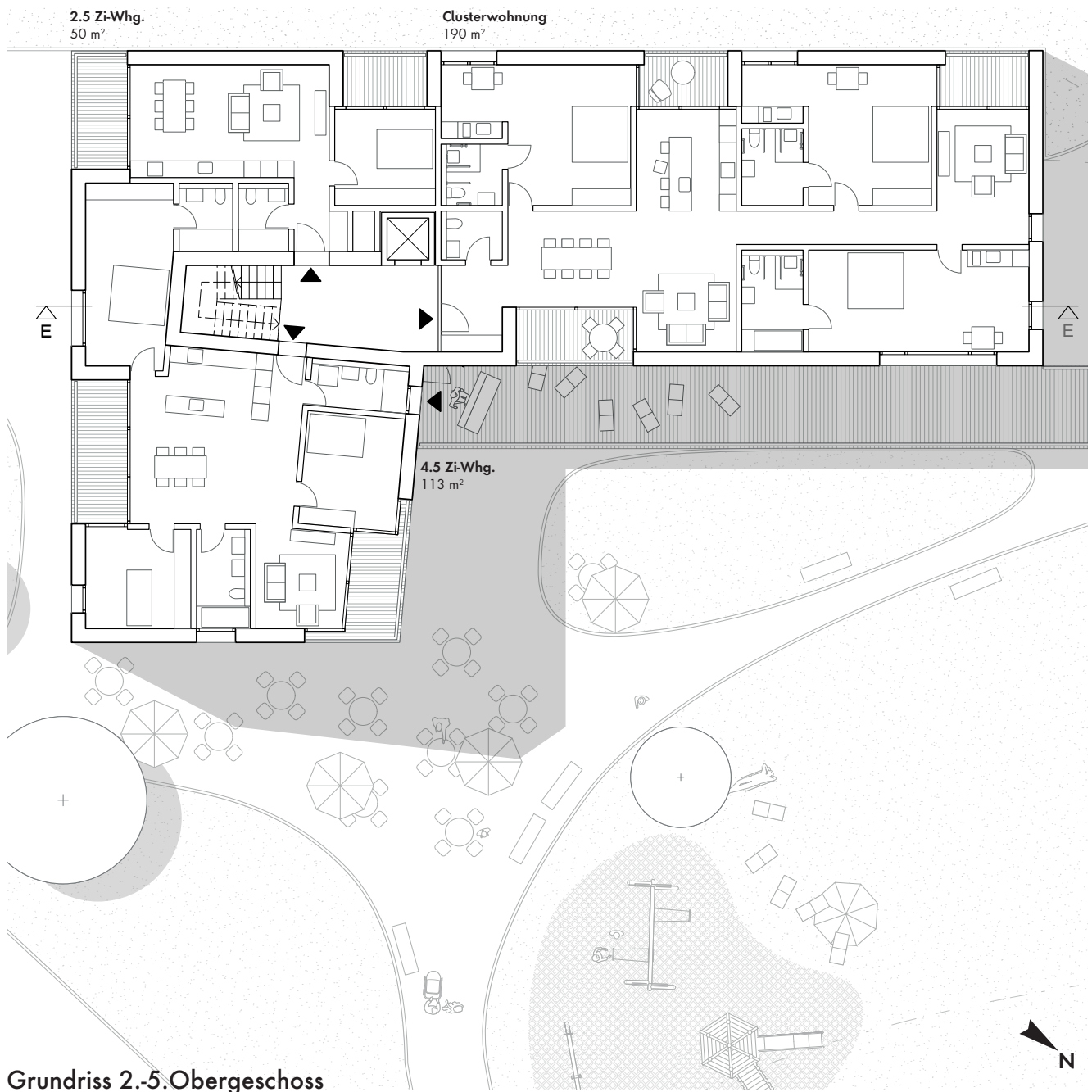


Grundriss 1.Obergeschoss

3.5 Zimmer Wohnung



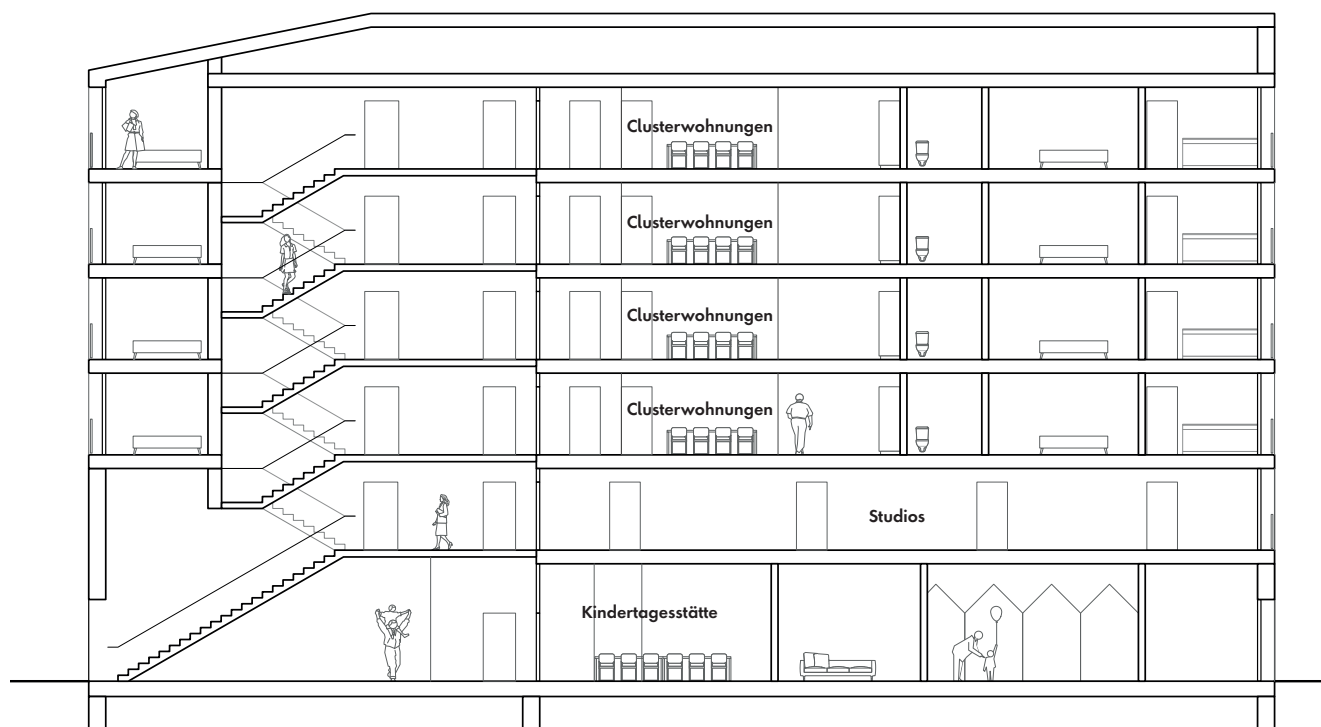
Das Projekt



Café im Park

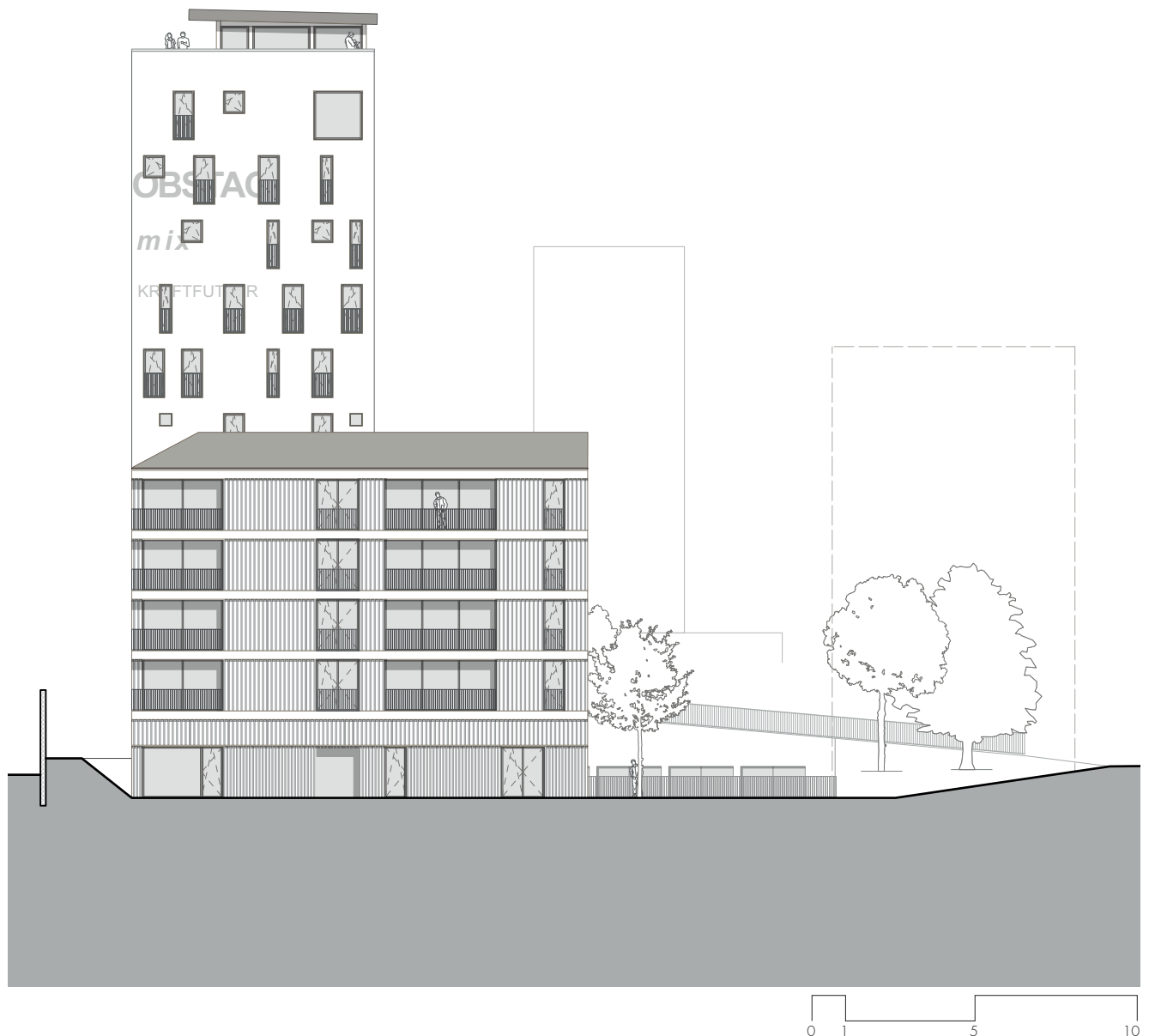


Schnitt Neubau



Schnitt E-E

Südfassade Neubau



Statikkonzept

Das folgende Statikkonzept bezieht sich nur auf den Umbau der drei Silos. Geplant sind zwei Unter-, ein Erd- und acht Obergeschosse.

Im zweiten Untergeschoss befindet sich die Autoeinstellhalle, sowie mehrere Technik- und Kellerräume.

Im ersten Untergeschoss ist ein überhoher Saal und eine Werkstatt angedacht, zudem sollen im zweiten Silo auf diesem Stockwerk die bestehenden Zellen erhalten bleiben und als Atelierräume genutzt werden. Die oberen zwei Etagen sollen Büroräumlichkeiten beherbergen.

In den weiteren Geschossen befinden sich ausschliesslich Wohnungen. Ein neues Dachgeschoss mit überdachter Terrasse und Gemeinschaftsräumen, soll die drei Silos in der Höhe abschliessen.

Das gesamte Gebäude wird ausgehöhlt. Die Zellstruktur des 11m breiten und 34m langen Gebäudes wird bis auf ein paar Zellen aufgelöst. Lediglich 20cm der bestehenden Zellenstruktur sollen als „Rippen“ erhalten bleiben um die bestehende Sichtbetonfassade weiterhin auszusteiern. Ein Holzbau soll innerhalb der Aussenwände hochgezogen werden. Die neue Holztragkonstruktion soll nur punktuell mit der bestehenden Sichtbetonfassade verbunden werden. Die Zwischenwände sollen geschossweise mit Zelluloseflocken ausgeblasen werden.

Holz als neue Tragkonstruktion erweist sich aufgrund des leichten Eigengewichts als ideale Wahl. Es wird dadurch auch keine zusätzliche Feuchtigkeit ins Gebäude gebracht.

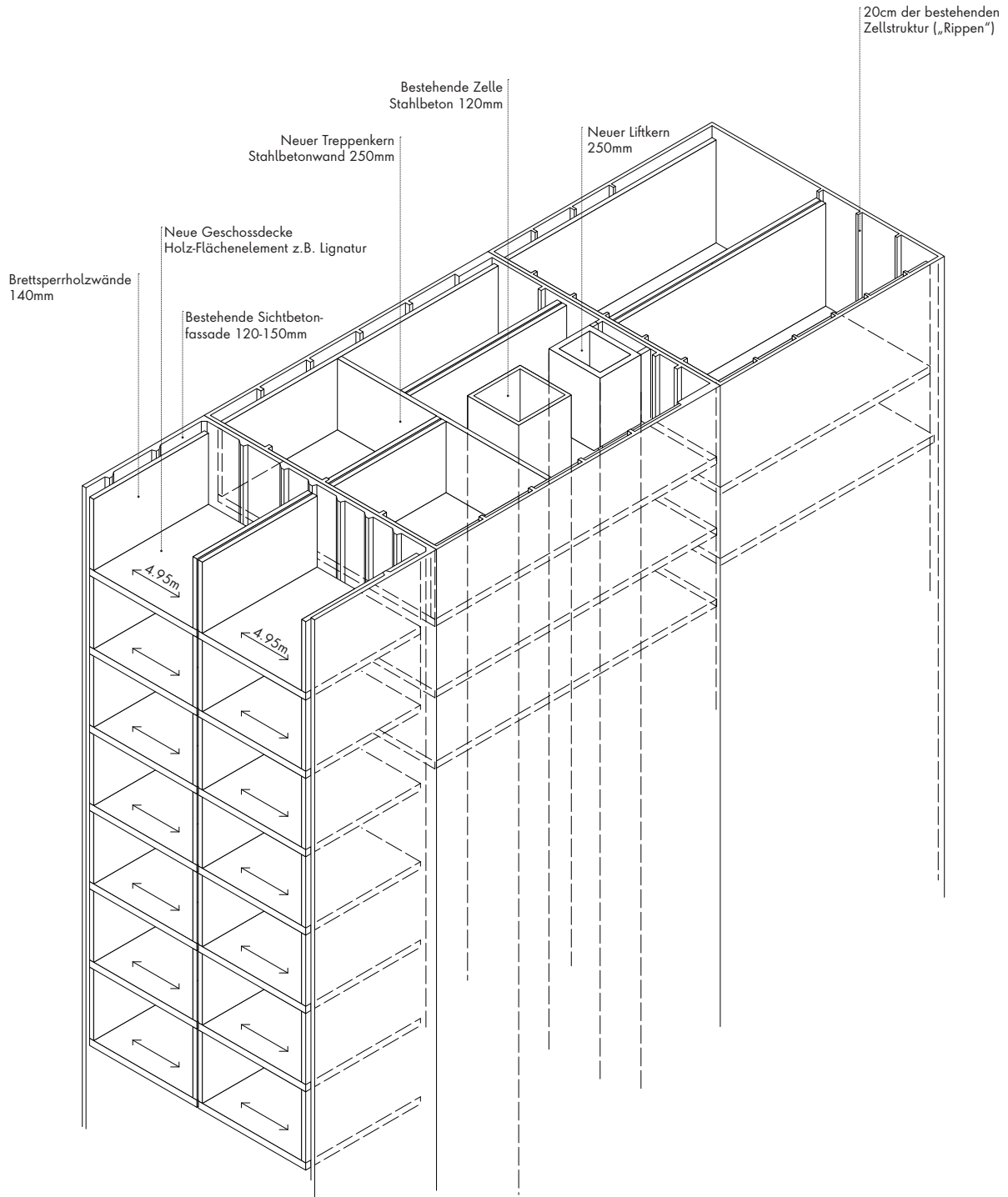
Um einen hohen Materialverbrauch zu vermeiden soll eine vorgefertigte Hohlkastendecke eingesetzt werden. Durch eine Befüllung der Hohlräume dieser Hohlkastendecke, kann der Schalldämmwert verbessert werden.

Die vertikale Lastabtragung erfolgt über den Treppen Kern und die 140mm breiten Brettsperrholzwände an den Längsseiten der Silos, sowie die zweischalige Mittelwand. Durch die Mittelwand kann eine wirtschaftliche Spannweite der Hohlkastendecke geschaffen werden.

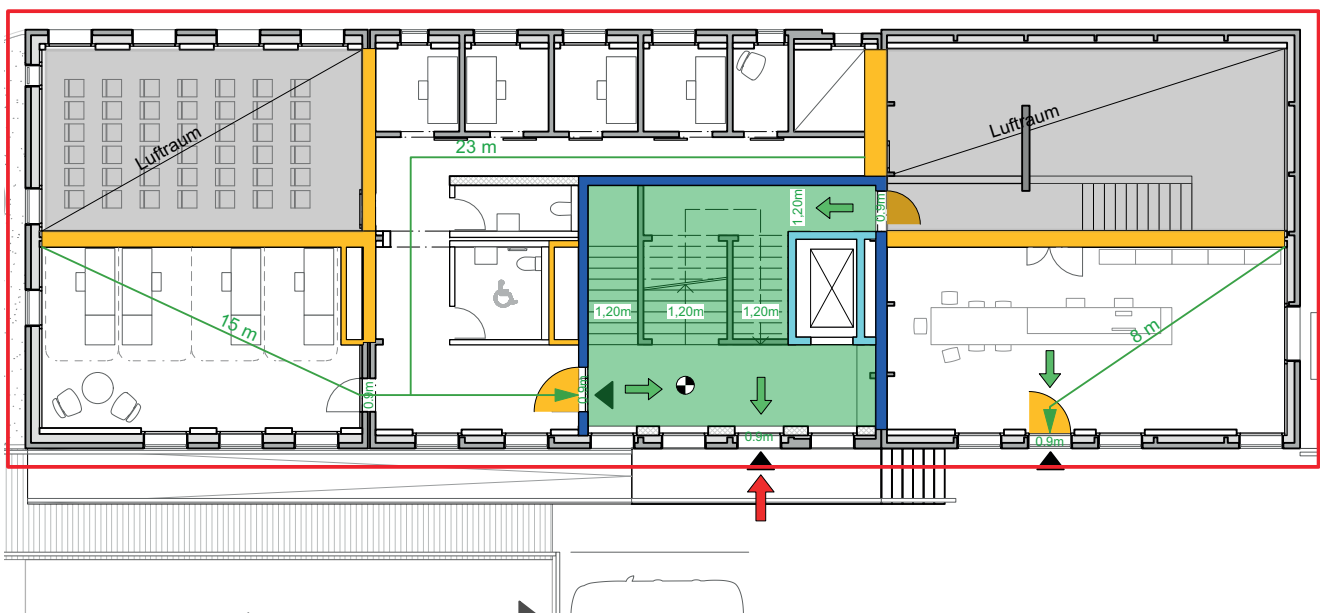
Im Untergeschoss wird aufgrund des Versatzes der neuen Tragstruktur eine Abfangung notwendig.

Die bestehende Bodenplatte im Bereich des Treppenhauses muss verstärkt werden und sollte 100cm betragen. Im Bereich der Liftunterfahrt genügen 50cm. Um Probleme mit Wassereintritten zu verhindern sollte die restliche Bodenplatte (Keller, Waschküche, Technik, Einstellhalle) 25cm stark sein.

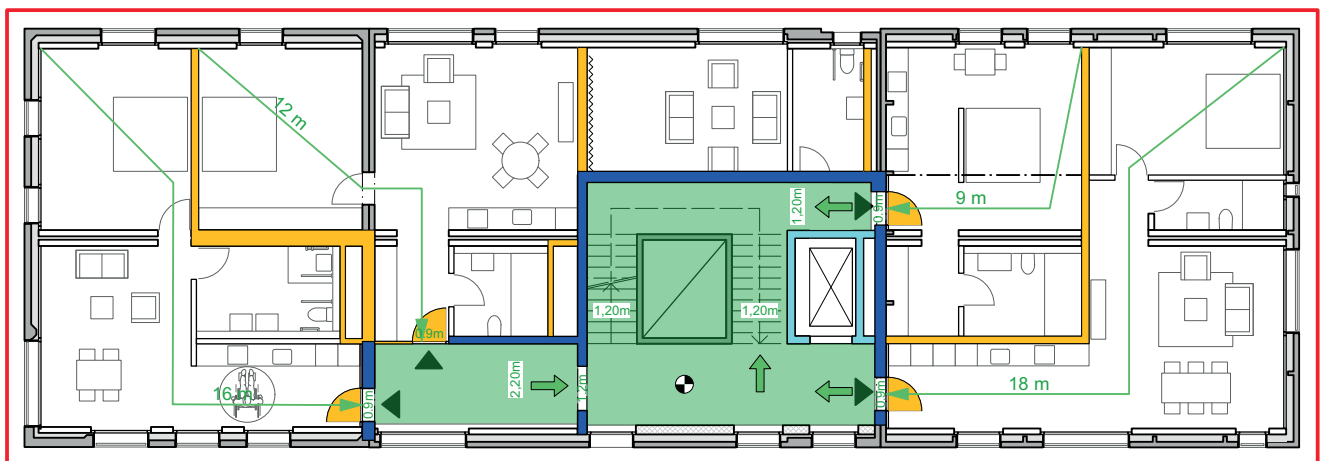
Die fast fensterlosen Fassaden müssen dem zeitgenössischen Wohnen entsprechend angepasst werden. Dafür müssen Fensteröffnungen aus der bestehenden Aussenhaut herausgefräst werden, wobei die belassenen Rippen der Zellwände nicht angegriffen werden dürfen.



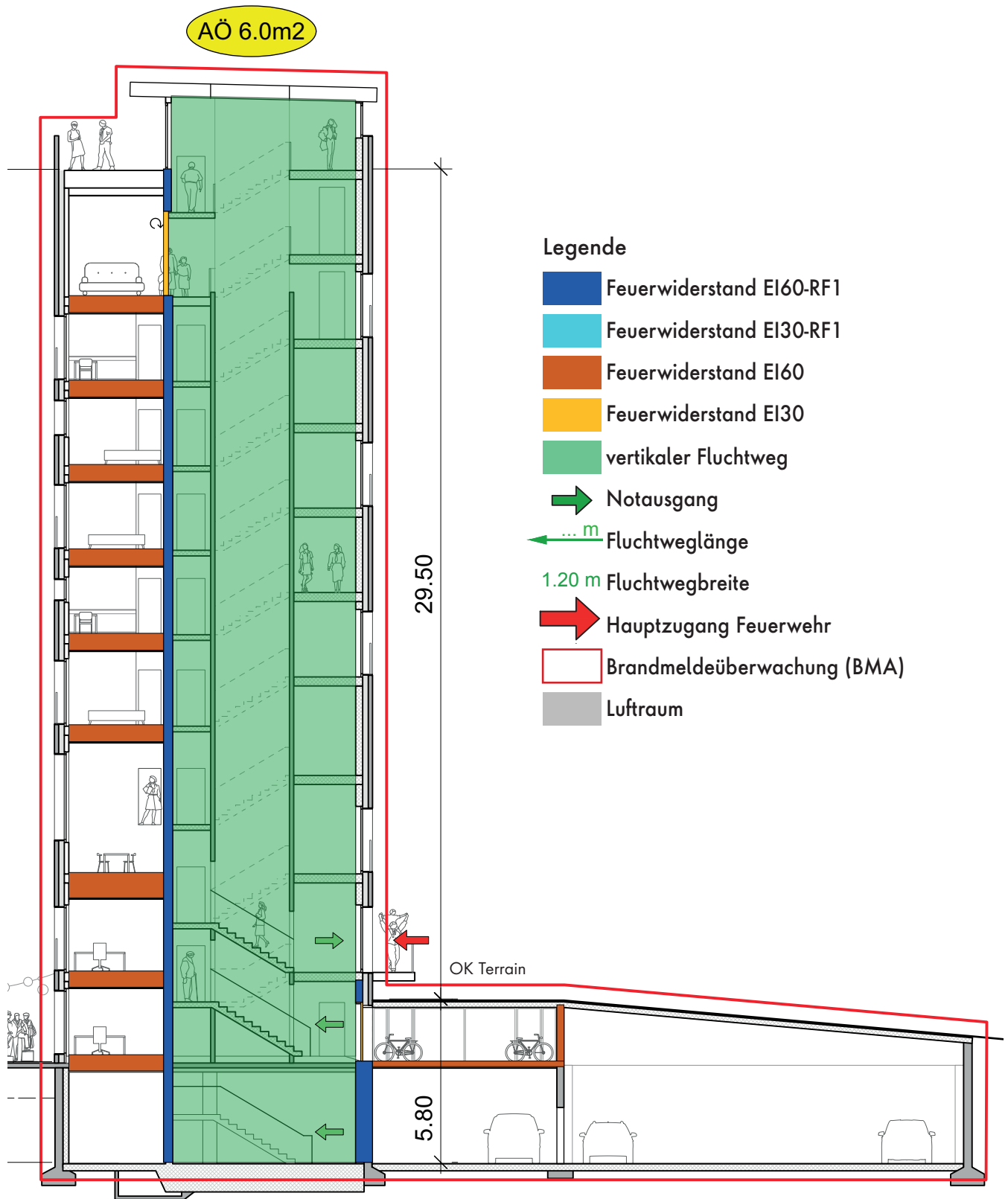
Brandschutzkonzept



Grundriss Erdgeschoss



Grundriss 8.Obergeschoss

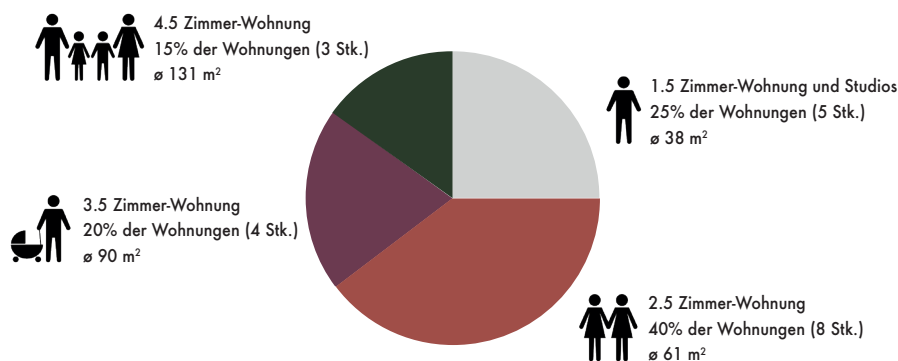


Schnitt D-D



Kennzahlen Silo

Wohnungsmix Silo



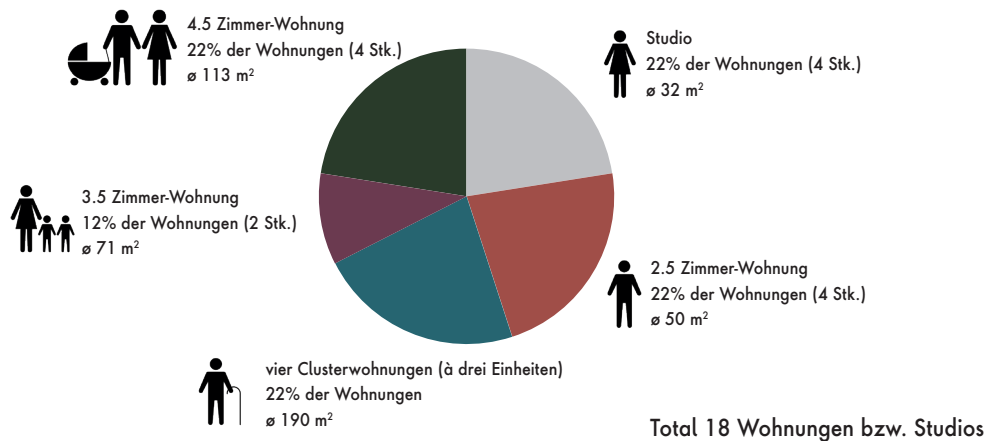
Total 20 Wohnungen bzw. Studios

Wohnungsmix Silo

	Geschossfläche GF					
	Nettogeschossfläche NGF				Konstruktionsflä- che KF	Aussen-Geschoss- fläche AGF
	Nutzfläche NF		Verkehrsfläche VF	Funktionsfläche FF		
	Hauptnutzfläche HNF	Nebennutzfläche NNF				
Dachgeschoss	93		32	7	25	265
8. Obergeschoss	230		71	8	73	
7. Obergeschoss	265		37	8	72	
6. Obergeschoss	251		49	9	73	
5. Obergeschoss	241		53	9	79	
4. Obergeschoss	231		50	9	72	
3. Obergeschoss	230		69	9	74	
2. Obergeschoss	240		39	9	72	
1. Obergeschoss	265		39	9	69	
Erdgeschoss	128		84	8	81	
1. Untergeschoss	181	182	71	8	76	35
2. Untergeschoss		826	70	80	74	
Total	2355	1008	664	173	840	300
	Geschossfläche GF Silo 4200 m²					AGF 300 m²

Kennzahlen Neubau

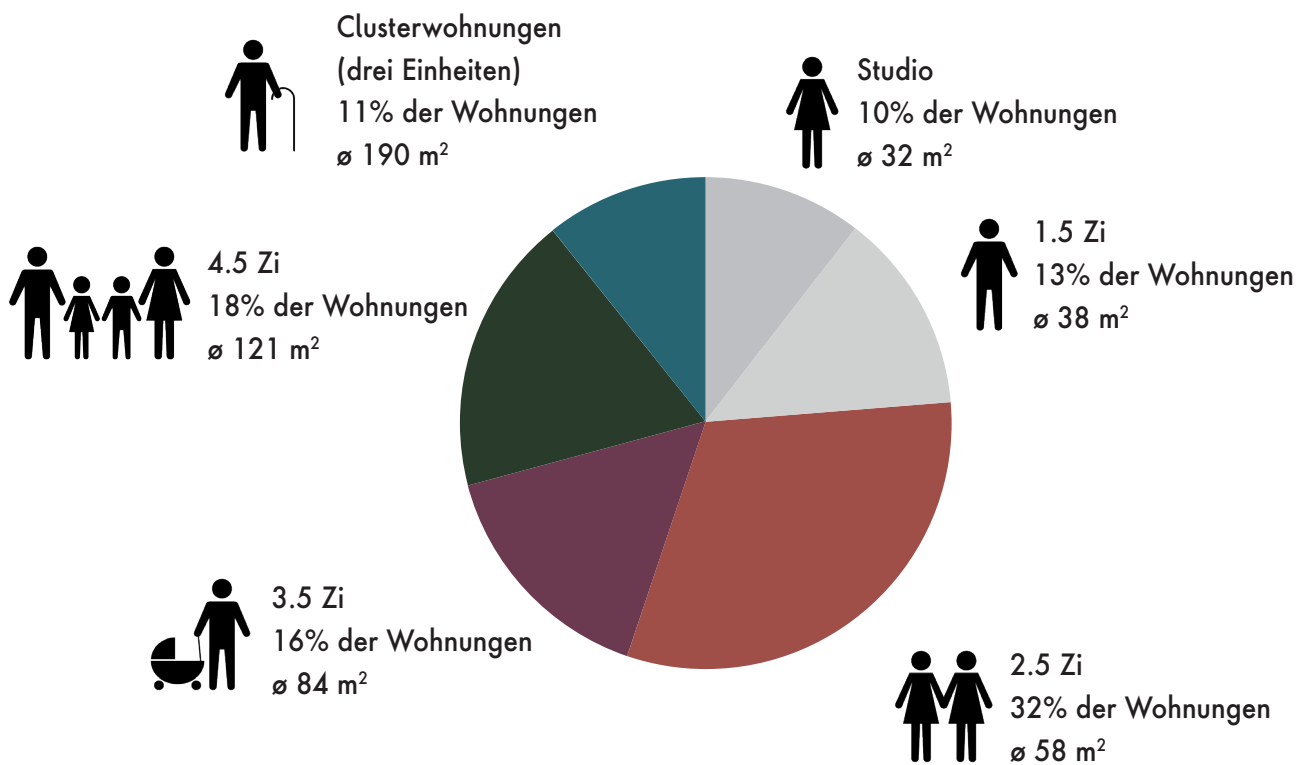
Wohnungsmix Neubau



Wohnungsmix Neubau

	Geschossfläche GF					
	Nettogeschossfläche NGF			Konstruktionsfläche KF	Aussen-Geschossfläche AGF	
	Nutzfläche NF		Verkehrsfläche VF			Funktionsfläche FF
	Hauptnutzfläche HNF	Nebennutzfläche NNF				
5. Obergeschoss	353		25	4	78	57
4. Obergeschoss	353		25	4	78	57
3. Obergeschoss	353		25	4	78	57
2. Obergeschoss	353		25	4	78	57
1. Obergeschoss	269		81	4	84	206
Erdgeschoss	375		41	4	83	11
Total	2056		222	24	479	445
Geschossfläche GF Neubau 2781 m²					AGF 445m²	

Übersicht Überbauung



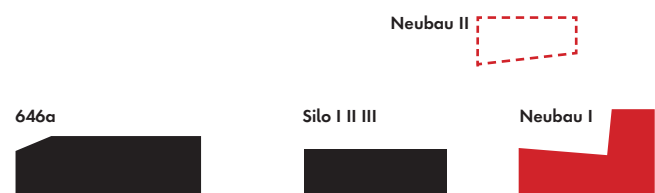
Zusammenfassung

Die Parzelle 487 hat 7663m². Insgesamt dürfen 1762m² bebaut werden (ÜZ 0,23).

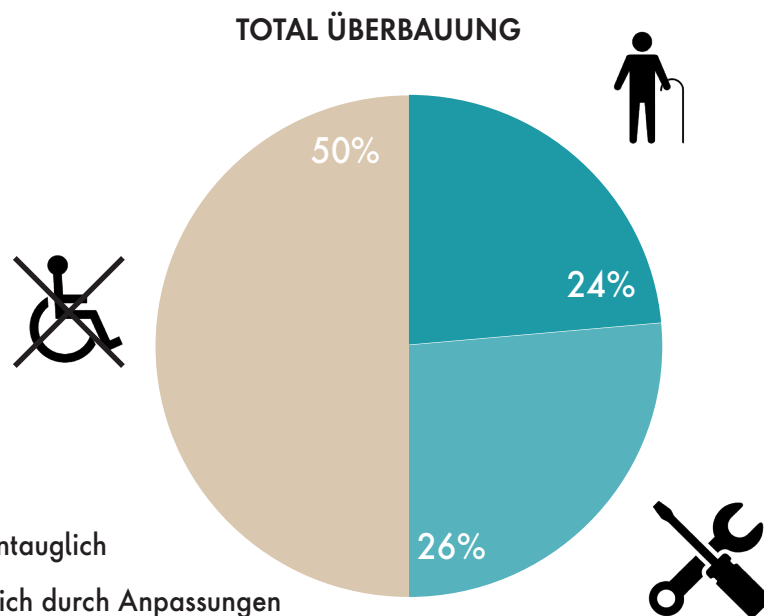
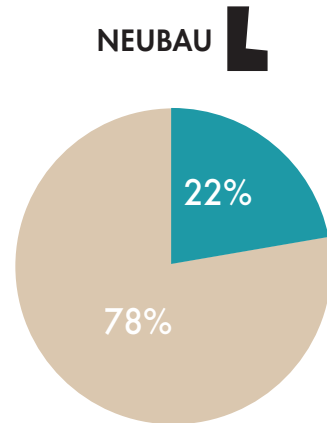
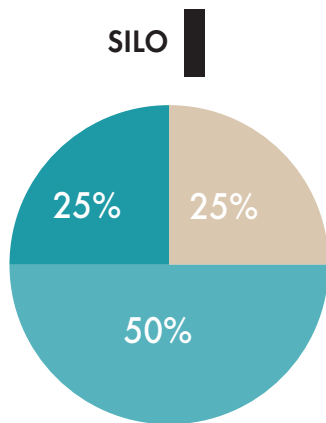
Das Bestandsgebäude der Bierbrauerei 646a weist 653m² auf. Die drei Silos haben insgesamt einen Fussabdruck von 388m² und 514m² benötigt der Neubau I, so stehen baurechtlich noch 207m² zur Überbauung zur Verfügung.

Diese Reserve könnte durch einen weiteren Neubau gänzlich ausgeschöpft werden und je nach Gestaltungsplan sogar erhöht werden.

Die drei Silos generieren eine Hauptnutzfläche von 2355m². Ein Neubau könnte eine max. Gesamthöhe von 20m haben. Das Bestandsgebäude kann aber eine Gesamthöhe von 37m vorweisen. Durch den Erhalt der Fassade kann die Hauptnutzfläche beinahe verdoppelt werden.

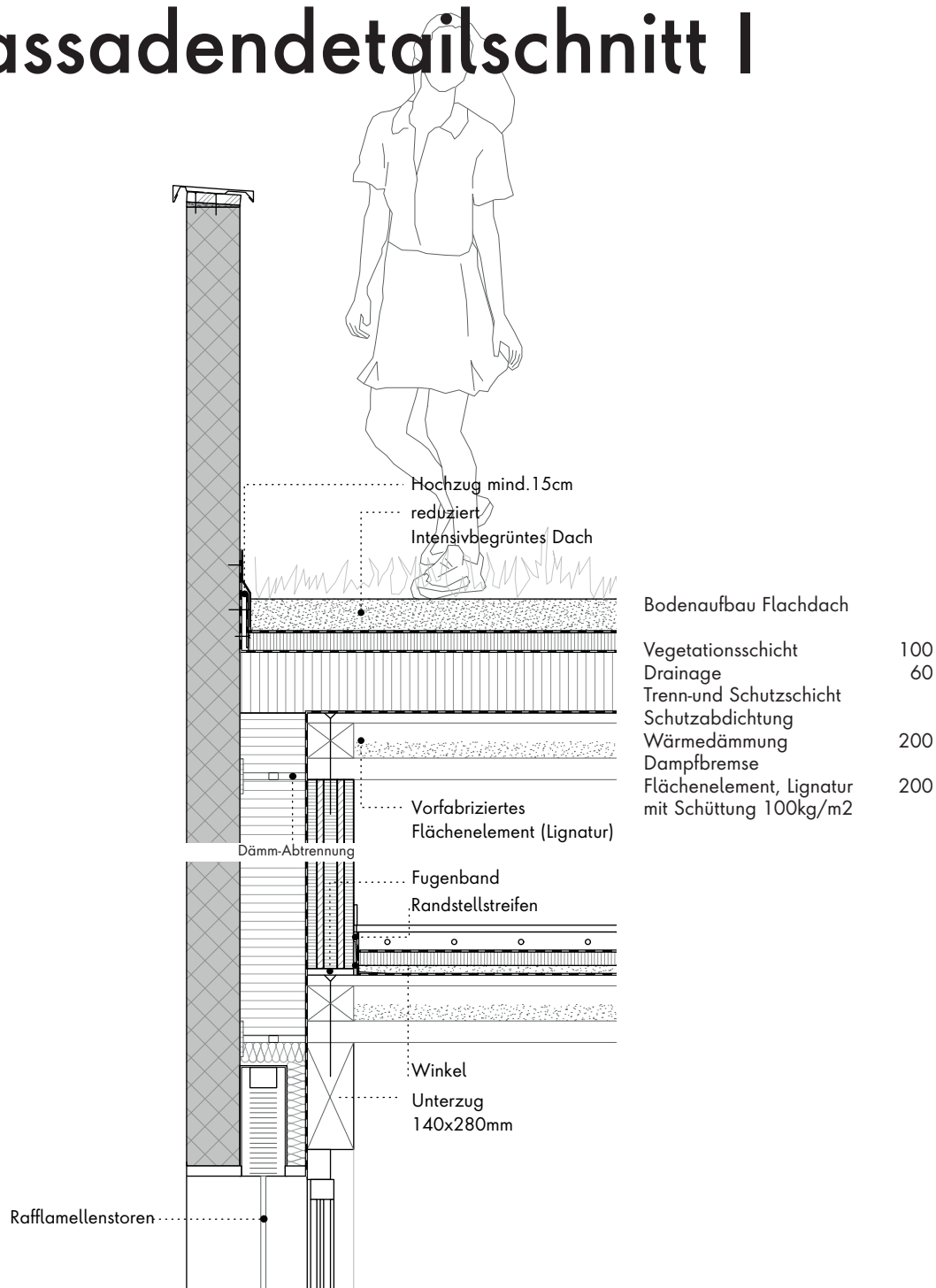


Barrierefreiheit

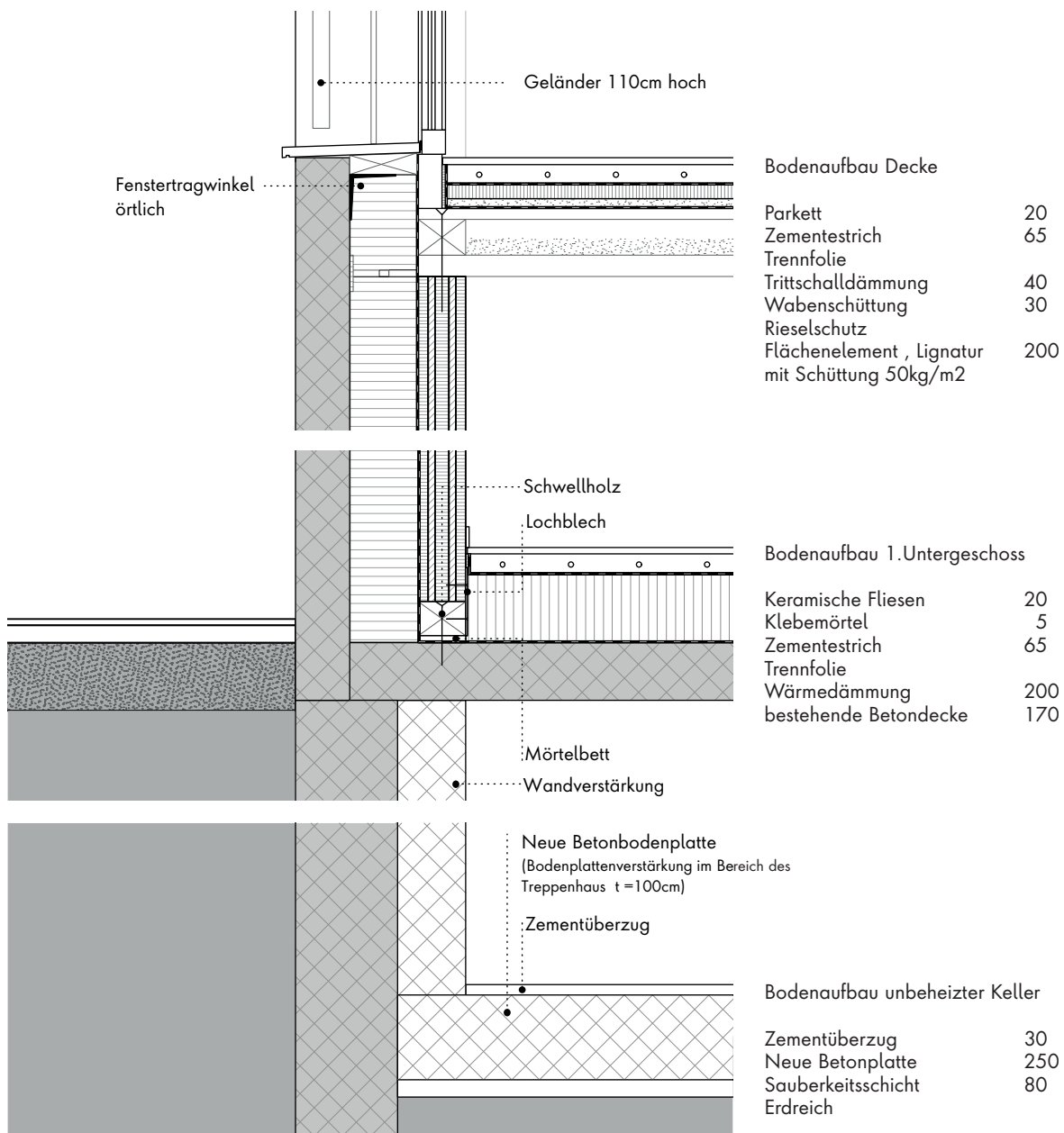


- Nicht Invalidentauglich
- Invalidentauglich durch Anpassungen
- Invalidentauglich

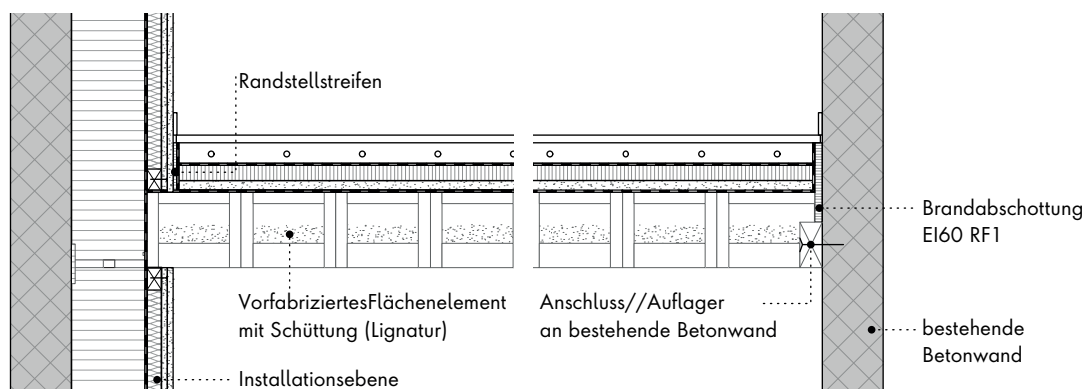
Fassadendetailschnitt I



Fassadendetailschnitt II

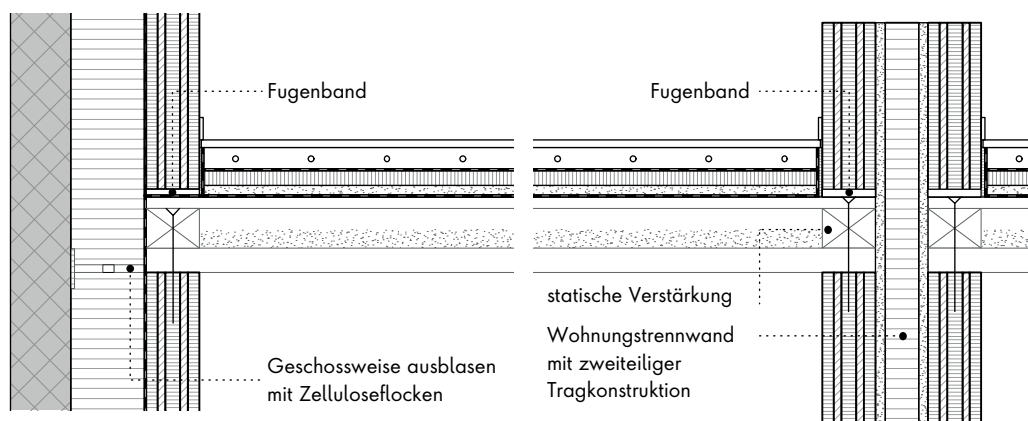


Detailschnitt II



Wandaufbau nicht tragend

bestehende Betonwand	150
Wärmedämmung	200
Dampfbremse	5
Installationsebene	40
Fermacellplatte	15
Fermacellplatte	15



Wandaufbau tragend

bestehende Betonwand	150
Wärmedämmung	200
Dampfbremse	5
Brettsperrholz 5-lagig	140

Wandaufbau Wohnungstrennwand

Brettsperrholz 5-lagig	140
Fermacellplatte	15
Mineralfaserplatte	80
Fermacellplatte	15
Brettsperrholz 5-lagig	140

Schlusswort

Das Projekt zeigt, dass es möglich ist sich mit bestehenden Strukturen zu arrangieren und etwas neues zu schaffen. Die ehemaligen Silos und Lagerräume der Obst AG können für eine andere Nutzung umgebaut werden. Damit ist es möglich sowohl von ökonomischen als auch ökologischen Vorteilen zu profitieren.

Die Energiebilanz eines Gebäudes ist in der heutigen Zeit von immer grösserer Bedeutung, Gebäude werden anhand dieses Kriterium klassifiziert, weshalb auch in diesem Projekt ein besonderes Augenmerk darauf gelegt wird. Bei diesem Projekt ist es möglich – durch die weitere Nutzung des Bestands – „graue Energie“ einzusparen. Des weiteren hat ein Holzbau meist eine bessere Energiebilanz als ein Massivbau.

Durch den Umbau der drei Silos, die zur Zeit ausschliesslich Lagerflächen beherbergen, lassen sich Büro- und Wohnflächen von 2355m² auf einer überbauten Fläche von 388m² generieren. Diese Fläche in einem städtischen Umfeld, wurde bis dahin nicht effizient genutzt, durch den Umbau und die damit einhergehende Umnutzung, kann das Potential des Standorts rentabel ausgeschöpft werden.

Durch die Umnutzung kann aus einem ehemaligen Silo ein Büro- / Wohngebäude werden, welches unterschiedliche Bevölkerungsgruppen, verschiedener Generationen vereint und zu einer Stärkung der Gemeinschaft beiträgt.

Es zeigt Möglichkeiten auf und stellt keine finale Gebäudetypologie dar, sondern einen Abschnitt im gesamten Bestehen eines Gebäudes, welche

sich auch in Zukunft noch weiter verändern und den Gegebenheiten angepasst werden kann. So kann es beispielsweise sein, dass bei Bedarf, das ehemalige Getreidelager – Jahrzehnte später – zu einem Schulhaus umgebaut wird oder vollkommen anders genutzt wird.

Bis dahin soll es aber ein gemeinsames Wohnen von Jung- und Alt und verschiedener Wohnformen ermöglichen.

Literaturverzeichnis

ARE Bundesamt für Raumentwicklung: Soziale Mischung und Quartierentwicklung: Anspruch versus Machbarkeit, 2011

Brandschutznorm, 2015
Brandschutzrichtlinie, Brandschutzabstände
Tragwerke Brandabschnitte, 2017
Brandschutzrichtlinie, Flucht und Rettungsweg, 2017

Dangschat, Jens S.: Mit städtebaulichen Mitteln gesellschaftliche Probleme lösen – Anspruch und Wirklichkeit des Quartiersmanagements, o.O., 2002

Danielli, Giovanni/Sonderegger, Roger/Gabathuler, Christian: Kompaktwissen. Raumplanung in der Schweiz, Bd. 2, Zürich 2014

Domschky, Anke u.a.: Stadtlandschaften verdichten. Strategie zur Erneuerung des baukulturellen Erbes der Nachkriegszeit, Zürich 2018

Ferguson, Francesca: Unaufgeräumt. Urbane Reanimationen und die Architektur des Minimal-eingriffs, Basel Ausstellung „Unaufgeräumt/As found“, 2007

Green, Michael/Taggart, Jim: Hochbauen mit Holz. Technologie, Material, Anwendung, Boston, 2017

Höpflinger, Francois: Altersgerechte Wohnbaute. Planungsrichtlinien Der Schweizer Planungsstandard, Zürich 2014

Jäger, Frank Peter: Alt & neu: Entwurfshandbuch Bauen im Bestand, Basel 2010

Kolb, Josef: Holzbau mit System. Tragkonstruktion und Schichtaufbau der Bauteile, Basel - Boston 2008

Furrer, Bernhard/Kolb, Josef/Wiederkehr, Reinhard: VKF Brandschutzvorschriften BSV 2015: Holz als Baustoff ohne Sonderregelung

Müller, Bernd: Elektrosmog Felder reduzieren, Energie sparen, Entspannt leben. o.O., 2015

Planungs und Baugesetz Kanton Luzern, 01.01.2021

SIA Schallschutz im Hochbau 181, 2020

Schregenberger, Thomas: Werk, Bauen+Wohnen. Weiterbauen, Bd. 90, Zürich 2003

Stadt Sursee: Bau- und Zonenreglement, 19.03.2019

Stadt Sursee: Revision der Ortsplanung. Planungsbericht nach Art.47 RPV, Bern 2016

Stadt Sursee: Räumliches Entwicklungskonzept (REK). Bericht Genehmigungsexemplar, 25.02.2013

weitere Quellenangaben

Bohn, Felix: Altersgerechte Wohnbauten. Planungsrichtlinien Der Schweizer Planungsstand, Zürich, 2014, https://hindernisfreie-architektur.ch/wp-content/uploads/2017/06/altersger.Wohnbauten_PRL.pdf, Zugriffsdatum: 05.04.2021

Bundesamt für Statistik: Pendlermobilität. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/personenverkehr/pendlermobilitaet.html>, Zugriffsdatum: 24.01.2021

BFU Bundesamt für Umwelt, Elektrosmog: Das Wichtigste in Kürze. 2019, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/inkuerze.html>, Zugriffsdatum: 05.04.2021

BFU Bundesamt für Umwelt, Elektrosmog-Quellen. 2019. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen/elektrosmog-quellen.html>, Zugriffsdatum: 05.04.2021

Flumroc: Brandschutz im Holzbau. Planungshandbuch, https://prd.crb.ch/media/24919/brandschutz_im_holzbau_d.pdf, Zugriffsdatum: 05.04.2021

Holzbauschweiz: Natürlich mit Holz, <https://www.holzbau-schweiz.ch/de/bauen-mit-holz/natuerlich-mit-holz/>, Zugriffsdatum: 28.01.2021

Landi Sursee Portrait, <http://www.landisursee.ch/ueber-uns/portrait>, Zugriffsdatum: 06.07.2021

Lignum: Wirkungsvolles Schalldämmverhalten von Holzkonstruktionen. https://www.lignum.ch/holz_a_z/schallschutz/, Zugriffsdatum: 05.04.2021

Lignum: Brandschutz im Holzbau. https://www.lignum.ch/holz_a_z/brandschutz/, Zugriffsdatum: 05.04.2021

Lignum: Holz-ein nachwachsender Rohstoff, https://www.lignum.ch/holz_a_z/holz/, Zugriffsdatum: 28.01.2021

Stadt Sursee: Wakkerpreis 2003 - Weg vom Städtli zur selbstbewussten Stadt. Goldene Kleinstadt im Herzen der Schweiz, <https://www.sursee.ch/wakkerpreis>, Zugriffsdatum 24.01.2021

Wolf, Ulrich: Bauprodukte gegen Elektrosmog: Ausgestrahlt, 06.05.2020, <https://www.ausbau-praxis.de/trockenbau/platten/elektrosmog-platten/>, Zugriffsdatum: 05.04.2021

Wölfle, Ralf Dieter: Verminderung von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern, <http://www.ralf-woelfle.de/elektrosmog/redirect.htm?http://www.ralf-woelfle.de/elektrosmog/allgemein/rat.htm>, Zugriffsdatum: 05.04.2021

Interview mit Heinz Renggli (Jg. 1934), geführt von Miriam Hofer, Oberkirch, 03.08.2018

lustat: Statistik Luzern, <https://www.lustat.ch>

Rénee Meier, Webseite Fanzun AG, Zugriffsdatum: 10.02.2021

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1
Foto, Miriam Hofer

Abbildung 2
Grafik Schweiz, Miriam Hofer

Abbildung 3
Grafik Kanton Luzern, Miriam Hofer

Abbildung 4
Katasterplan
<https://www.geo.lu.ch/map/grundbuchplan/>

Abbildung 5
Zeitreise-Kartenwerke Swisstopo, 1898

Abbildung 6
Zeitreise-Kartenwerke Swisstopo, 1940

Abbildung 7
Zeitreise-Kartenwerke Swisstopo, 2017

Abbildungen 8-14
Grafik: Miriam Hofer
Statistikdaten, <https://www.lustat.ch>,
Zugriff 24.01.2021

Abbildung 15
Golden-Lane-Photomontage-of-street-deck-with-a-supposed-Marilyn-Monroe-and-Joe-DiMaggio
https://www.researchgate.net/figure/Golden-Lane-Photomontage-of-street-deck-with-a-supposed-Marilyn-Monroe-and-Joe-DiMaggio_fig3_333212330

Abbildung 16 Schwarzplan
<https://schwarzplan.eu>

Abbildung 17 Luftbild
<https://www.geo.lu.ch/map/luftbild>

Abbildungen 18-21
Privatsammlung Heinz Renggli

Abbildung 22
Grafik Entwicklungsgeschichte: Miriam Hofer
Logo Landi: <https://www.landi.ch>

Abbildungen 23-30
Fotos Miriam Hofer

Abbildung 31
Zonenplan
[https://www.sursee.ch/_docn/2583074/
Zonenplan_FormatA3.pdf](https://www.sursee.ch/_docn/2583074/Zonenplan_FormatA3.pdf)

Abbildung 32
Brandschutzrichtlinie: Verwendung von Baustoffen, Anforderungen an das Brandverhalten von Fluchtwegen und Innenräumen

Abbildung 33
Brandschutzrichtlinie: Brandschutzabstände
Tragwerke Brandabschnitte, Tabelle 2- Gebäude mittlerer Höhe

Abbildung 34
Grafik Schall: Miriam Hofer

Abbildung 35
Foto Berchtold+Eicher
<https://www.espazium.ch/de/aktuelles/wohnen-im-silo>

sämtliche Piktogramme: thenounproject.com

