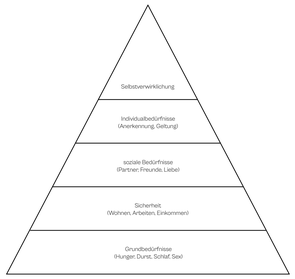
DAS WOHNIDEAL: LERNEN VON DER ARCHITEKTURPSYCHOLOGIE

Wohnbedürfnisse
(Flade, 1987)

Individualität/Komplexität

überformbar:
- kulturell
- sozial
- zeitlich

Privatheit
Öffentlichkeit
Beständigkeit
Vertrautheit
Identität
Ästhetik
physiologische B.
biologische B.



Maslowsche Bedürfnispyramide, vereinfacht

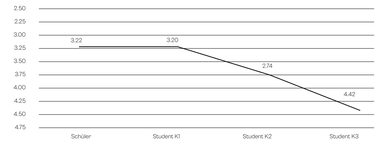
ArchitektIn und BewohnerIn

Diskrepanz

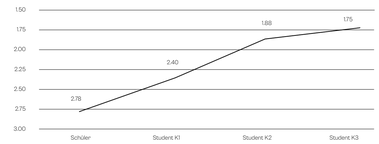
Wissen
Sprache
Wahrnehmung
(Lansing und Marans, 1969), (Rambov, 2000)

1) Gehry, Frank: Tanzendes Haus, Prag
Foto: praguetouristinformation.com

2) Zumthor, Peter: Therme Vals
Foto: Rieser, Micha L., 2009



1) Bewertung tanzendes Haus, Prag
(Fischer et al., 2011)



2) Bewertung Therme Vals
(Fischer et al., 2011)

Entwurfswerkzeuge: 4 Merkmale bevorzugter Umwelten
(Flade, 2020)

Kohärenz

Studio Valerio Olgiati, K+N Residenz, 2005
Foto: Studio Valerio Olgiati

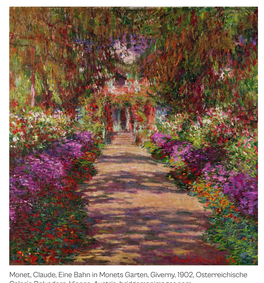
Lesbarkeit

Der Orientierungsturm in der Mitte der Siedlung
Atelier 5, Halen, Bern, 1955–1961

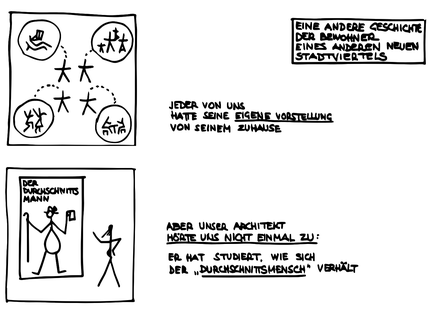
Komplexität

Schmid Schärer Architekten, EFH Müseliweg, 2016
Foto: Roman Keller

Mystery

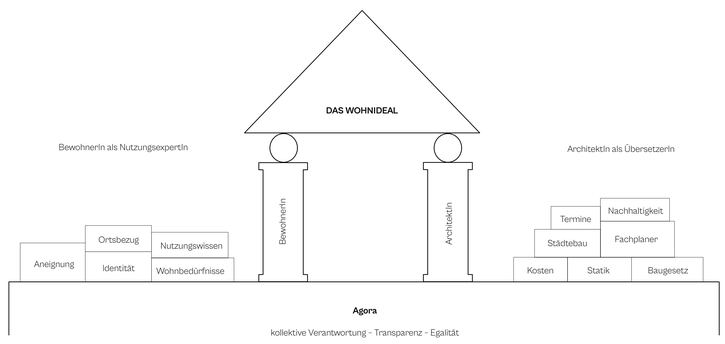

Monet, Claude, Eine Bahn in Monets Garten, Giverny, 1902, Österreichische Galerie Belvedere, Vienna, Austria, bridgemanimages.com

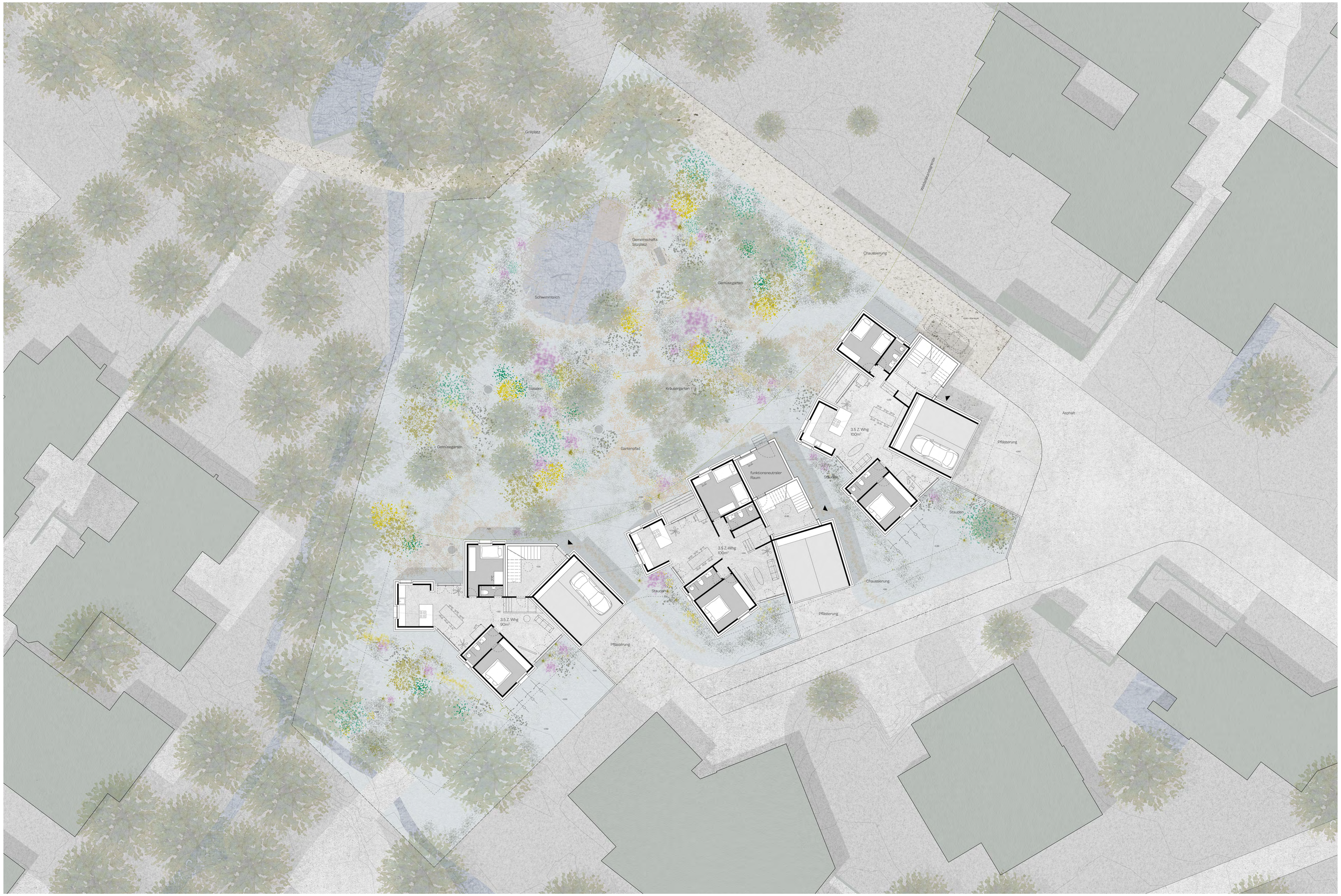
Gefahr der Verdurchschnittlichung des Bewohners*
(de Graaf, Reinier, 2017), (Flade, 2020)



(Friedman, Yona, 1974: Meine Fibel)

Bewohnerbeteiligung im Entwurfsprozess
(Flade, 2020), (Burckhardt, 2014), (Hofmann, 2014)



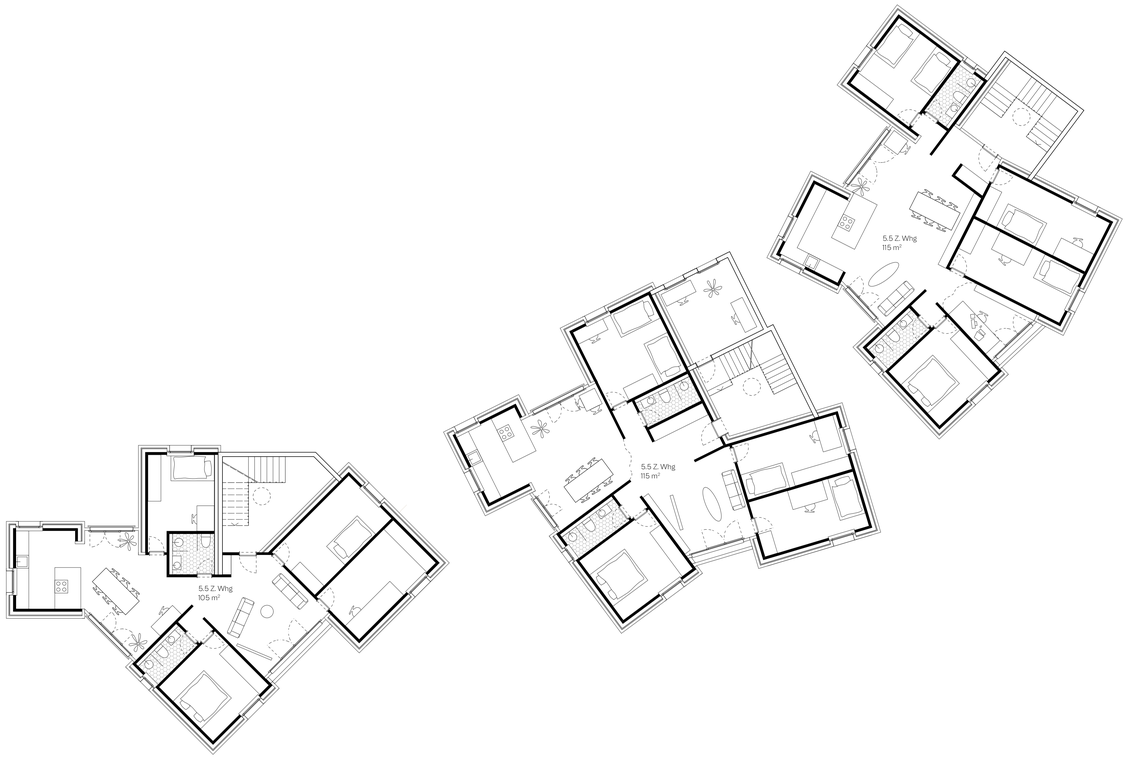


Grundriss Erdgeschoss

1:100 0 1 2 5 10 m

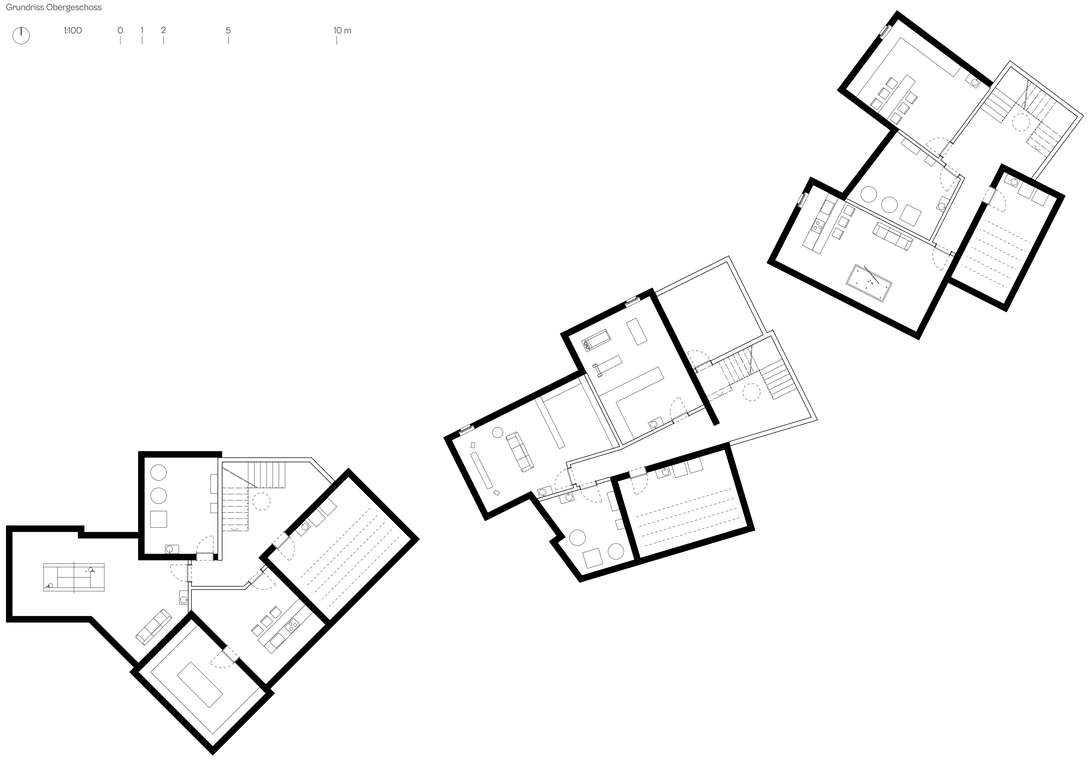
AUSFÜHRUNGSPHASE
ETHZ MASTER ARBEIT D-ARCH FS 22
PROF GION A. CAMINADA
KOOPERATIONSPARTNER: BUK

WOHNEN IM ZWISCHENRAUM
STUDENT: ROC-ANDREA RÜEGG
rrueegg@ethz.ch



Grundriss Obergeschoss

1:100 0 1 2 5 10 m



Grundriss Kellergeschoss

1:100 0 1 2 5 10 m

Gockhausen, ZH

1:1000 0 10 20 50 100 m

Projektbeschrieb

Das Projekt schmiegt sich entlang der Waldabstandsgrenze zum Dübendorfer Wald. Auf der Parzelle formen sich drei Gebäude, die jeweils eine 3.5-Zimmer-Wohnung im Erdgeschoss und eine 4.5-Zimmer-Wohnung im Obergeschoss fassen.

Auf städtebaulicher Ebene wird ein Ensemble vorgeschlagen, welches verschiedene Wohneinheiten vereint. Dabei wird die örtliche Kleinteiligkeit der Einfamilienhäuser in der Ausformulierung aufgenommen, um eine ortsfremde Grossform zu verhindern.

Die Ausrichtung des Ortes und der Parzelle stellt ein Dilemma für Belichtung und Sichtbezüge dar: Im Norden liegt der Wald, der gerne angeschaut werden möchte und im Süden – gegen den Hang – befinden sich verschiedene Einfamilienhäuser, vor deren Einblicken der Innenraum geschützt sein soll.

Diesem Prinzip folgend sind die Schlaf- und Sanitärräume sowie die Küche in Zellen gegliedert. Der Wohn- und Essraum wird zwischen den Zellen aufgespannt und verläuft durchgehend von Fassade zu Fassade. Diese durchstossende Verbindung lässt die Landschaft aus unterschiedlichen Richtungen durch den Wohnraum fliessen. Der Zwischenraum – der die Erschliessung und den Wohn- und Essraum beinhaltet – ist dabei eine Art Vermittlerin zwischen den Räumen. Die Zellen stehen zueinander in einer verwinkelten Form. Dadurch öffnet und schliesst sich der Zwischenraum und führt den Blick mäandernd von Innenraum zu Landschaft.

Je nach Tageszeit kann der Zwischenraum unterschiedlich genutzt werden: Am Morgen trinkt man auf der Ostseite seinen Kaffee, am Mittag – wenn die Sonne am stärksten scheint – speist man auf der schattigen Nordseite mit Sicht auf den Garten und am Abend geniesst man im Westen die Abendsonne.

Im Sommer werden die raumhohen Fenster geöffnet, die Grenzen zwischen Innen und Aussen verschwimmen, der Wind zieht quer durch den Raum und bringt Kühle Luft. Die Lehmziegelwände wirken zudem als Feuchtigkeits- und Temperaturpuffer und können ein konstant angenehmes Raumklima gewährleisten.

Die Schlafräume vermitteln das Wohlgefühl eines Nestes. Sie sind klein und aufs Wesentliche reduziert, aber mit genügend Platz für das Bett, einen Schrank und einen Tisch. Jeweils ein Fenster bringt Licht und belüftet den Raum.

Um die Idee der Zellen zu unterstreichen, wurde ein massives Material gewählt, das eine gewisse archaische Anmutung hat und sich vom Innenraum in den Aussenraum ziehen lässt. Ein zweischaliges Lehmziegelmauerwerk tut nicht nur das, sondern kommt auch ohne – wie beim Backstein üblich - hohe Primärenergie aus, weil er nur gepresst, nicht gebrannt wird.

Grundstücksfläche	2'635 m²		
BZO-Zone	W2a		
max. Vollgeschosszahl	2		
max. Gebäudehöhe	7.5 m		
Grundstücksfläche	2'635 m²		
AZ	0.30		
max. aGF	790.5 m²		
BGF	790 m²		
Wohnfläche	655 m²		
Wohnungsmix	3.5 Z. Whg.	à 90 m²	1 Stk.
	3.5 Z. Whg.	à 100 m²	2 Stk.
	5.5 Z. Whg.	à 115 m²	1 Stk.
	5.5 Z. Whg.	à 125 m²	2 Stk.
Parkierung	6 gedeckt + 1 Besucher ungedeckt		

Konstruktion

Das zweischalige Lehmziegel Mauerwerk unterstreicht die Plastizität der Architektur und erlaubt, dass die Wände vom Aussenraum in den Innenraum «fliessen» können, ohne den Dämmperimeter zu unterbrechen.

Um beim Lehmziegel die notwendige Dauerhaftigkeit und Tragfähigkeit zu gewährleisten, bedarf der Zementanteil des gepressten und ungebrannten Ziegels in der Aussenschale 5% und Innen 3%.
Die Lehmziegelwände wirken als Feuchtigkeitspuffer und können ein konstant angenehmes Raumklima mit einer relativen Feuchte von etwa 50% gewährleisten. Die Aussenwände werden von einem 50 cm auskragenden Vordach vor Starkregen geschützt.

Die Aussenfassade und die in den Innenraum «fliessenden» Wände sind als Sichtmauerwerk ausgebildet. Teile der Mauern im Innenraum, sowie alle Schlafzellen sind verputzt.

Entwurfsmethodik

Die Beschäftigung mit der Wohnpsychologie in der Vorbereitungsphase liefert empirische Erkenntnisse über die vom Menschen bevorzugte Umwelt, deren Merkmale und wie diese die grundlegenden menschlichen Bedürfnisse befriedigt. Diese Erkenntnisse stellen den Ausgangspunkt des architektonischen Entwurfs dar und charakterisieren ihn zugleich.

Die Merkmale beschränken sich aufgrund der Komplexität auf den visuellen Sinn:
Komplexität - Rätselhaftigkeit - Lesbarkeit - Kohärenz
(In der beiliegenden Dokumentation und aufgehängten Plakat werden diese genau beschrieben.)

Komplexität: Ein Schlüsselelement ist Komplexität, formal definiert als Anzahl und Verschiedenartigkeit der in einer Umwelt enthaltenen Elemente. Je zahlreicher und unterschiedlicher diese sind, umso höher ist der Komplexitätsgrad. Doch es gibt ein Optimum und damit nicht nur eine Unter- sondern auch eine Überkomplexität. „High levels of complexity created by variety and intensity lead to an overabundance of stimulation. The sheer diversity of elements and size of the space combine to overload the senses. The space lacks any strong unifying theme or pattern" (Evans und McCoy 1998, S. 86).

Mystery (Rätselhaftigkeit): Wie Komplexität ist Mystery ein Schlüsselelement des ästhetischen Eindrucks. „Mystery" lässt sich mit Rätselhaftigkeit, Ungewissheit und Geheimnis umschreiben. „It is] the degree to which a scene contains hidden information so that one is drawn into the scene to try to find out this information" (Bell et al. 2001, S. 45). Ähnlich heisst es bei Evans und McCoy (1998): „Mystery, the promise of further information, invites the user to explore the scene further" (S. 86). Man wird „hineingezogen" und motiviert, das Vorborgene ans Tageslicht zu holen."

Lesbarkeit: Umwelten sind lesbar, wenn es leicht fällt, sie kognitiv abzubilden. Ein besonders wichtiges Strukturmerkmal sind Landmarken, die es, weil sie einzigartig und auffällig sind, erleichtern, sich zu verorten und zu orientieren. Lesbare Umwelten werden auch deshalb geschätzt, weil sie die Bedürfnisse nach Sicherheit und Umweltkontrolle befriedigen. Eine lesbare Umwelt hilft, eine kognitive Karte aufzubauen und damit eine mentale Darstellung des geografischen Raums zu bilden mit all seinen räumlichen, logischen und sonstigen Zusammenhängen. Die Annahme ist, dass Menschen Informationen über Räume in landkartenähnliche Bilder im Kopf übersetzen, um logische Zusammenhänge zu knüpfen.

Kohärenz: Eine Szenerie ist kohärent, wenn die einzelnen Teile ein stimmiges Ganzes ergeben. Mangelnde Kohärenz bedeutet Zusammenhanglosigkeit: Die einzelnen Elemente oder Teile sind nicht aufeinander bezogen, sie bilden keine Gestalt.

Die architektonische Arbeit beginnt mit der Auseinandersetzung mit dem Städtebau und der unmittelbaren Natur. Die städtebauliche Untersuchung zeigt ein Dilemma in der Ausrichtung auf: der Wald, der angeschaut werden möchte, liegt im Norden - das Sonnenlicht kommt aber aus den anderen drei Richtungen, wo jedoch weniger attraktive Aussichten liegen. Nebst den vier Merkmalen ist das erläuterte ortsspezifischen Dilemma von Belichtung und Blickbezügen das Kernthema des Entwurfs. Dieser versucht eine Form zu finden, welche für jede Funktion des Wohnraums eine ideale Stimmung und Ausrichtung bietet, ohne aufgrund dieses Dilemmas Kompromisse machen zu müssen.

In der Konzeptionierung soll aus den genannten vier Merkmalen (Komplexität - Rätselhaftigkeit - Lesbarkeit - Kohärenz) mit den Charakteristiken des Ortes eine Form moduliert werden.

Das Interesse bei der Formsuche und Übersetzung zielt zu Beginn auf Skulpturen, die eine architektonische Qualität besitzen und auf eine gewisse Art die Merkmale verbildlichen können.
Als Metapher wird eine Skulptur des baskischen Künstlers Eduardo Chillida gewählt. Die Skulptur aus Stein ist eine Plastik, aus dem Stücke herausgeschnitten worden sind. Durch die Schnitte entsteht Beziehungen zwischen „leeren" Zwischenräumen und „vollen" Volumen. Man könnte darin das Bild der komplexen Vernetzung und Räumlichkeit eines gewachsenen Dorfplatzes sehen. Es ist eine offene Form, sie wirkt rätselhaft, unrein, unscharf, komplex. Die Asymmetrie dieser offenen Form beschreibt eine Zone der Ungewissheit, der Rätselhaftigkeit „wo Mögliches und Wirkliches sich berühren.." (2)

In der architektonischen Form entsteht die Komplexität aus der räumlichen Verschachtelung der Schlafzellen und Zwischenräume und der Beziehung von „Vollen und Leeren". Die Raumhierarchie bleibt dabei aber aufgrund der klaren Nord-Süd-Ost Orientierung des Wohnraums immer klar geordnet, lesbar und damit für den Bewohner als Orientierungshilfe im Raum dienlich.

Der Übersetzungsprozess vom Modell - der Skulptur - zur architektonischen Form ist dabei diffus. Entscheidend bei diesem Projekt ist der iterative Prozess, dass die architektonische Form, wie bei Chillida, als Plastik durch Antragen und Abtragen von Material geformt wird. Die Modulierung der Grundrisse folgt der kompositiven Kraft der Plastik. Durch mehrere Zyklen des Überzeichnens nähert man sich der finalen Form an, wobei diese nur eine mögliche Kondition beschreibt.
Die Form - die Architektur - emanzipiert sich in diesem Prozess vom Modell und entwickelt eine eigenen Ausdruck.
Das Modell bleibt aber stets zur Überprüfung in der Nähe.

Aus den architekturpsychologischen Erkenntnissen der Vorbereitungsphase kann kein kausales Verhältnis zum Entwurf formuliert werden. Die architekturpsychologischen Erkenntnisse dienen aber dem Entwurf als Befragungs- und Reflektionsgrundlage, wobei das eine das andere voraussetzt. Die Modellbildung - die Übersetzung von der Idee zur Form - ist eine heuristische Herausforderung (3). In der Modellbildung ist entscheidend welche die richtigen Strukturen, Analogien oder Bildern sind, bezogen auf das Programm und den Ort. (1)

Für den Garten wird ebenfalls auf den vier Merkmalen aufgebaut, nur wird die steinerne Referenz aufgeweicht und mit einem Bild von Claude Monets Garten in Chivemy erweitert, Gründend auf der Vorbereitungsphase ist dieses Bild ein gutes Beispiel für das Merkmal „Mystery"/Rätselhaftigkeit. Das Bild von Monet hat eine gewisse Unschärfe. Der Inhalt des Bildes ist nicht eindeutig dargelegt. Vor allem der Inhalt und die Bedeutung des Hintergrunds, zu dem der Betrachter aufgrund der Punktperspektive hingezogen wird, gibt dem Bild eine Rätselhaftigkeit.

(1) Vgl. Edelaar Mosayebi Inderbitzin, Modell und Bild, Trans 19, September 2011
(2) Heinrich Wölfflin Renaissance und Barock, Schwabe, Basel, (1888) 1988)
(3) Forum für Fachsprachen-Forschung, Band 62, Petra Drewer (2003) Die kognitive Metapher als Werkzeug des Denkens. Zur Rolle der Analogie bei der Gewinnung und Vermittlung wissenschaftlicher Erkenntnisse, Narr, Tübingen, S. 59

Energie

Bei Konstruktion und Auswahl der Bauteile lag der Fokus auf der bautechnischen Performanz. Jedes Material wird da eingesetzt, wo es seine Stärken ausspielen kann. Die Synergie von unterschiedlichen Materialien verbessert die Energiebilanz. Dadurch entsteht auch eine neue Ästhetik, eine Art kunstvolle Bricolage, die nicht zufällig wirkt, sondern Teile auf eine neue Weise zueinander in Beziehung setzt. Die Lehmziegelwand hat eine hohe Kubatur; weist aber aufgrund der ungebrannten Produktionsweise einen tiefen Primärenergiewert auf. So wurde Beton nur für das Fundament, die Bodenplatte zum unbeheizten und feuchten Keller und zur Aufnahme der horizontalen Kräfte als Treppenhaus eingesetzt. Die Deckenplatte in der beheizten Zone kann mit CLT-Platten (Cross Laminated Timber) konstruiert werden.

Gemäss dem Rechnungswerkzeug der SIA 2040 erfüllt das Projekt den Zielwert der SIA in Anbetracht der Erstellung, des Betriebs und Mobilität.

Das Vordach, das ohnehin die sichtbare Lehmziegelfassade schützen muss, wird mit PV-Paneelen bestückt. Die Fläche wird so dimensioniert, dass entsprechend dem alltäglichen Bedarf der Bewohnerinnen nur so viel Strom produziert wird, wie für die Erzeugung von Warmwasser und Heizungsenergie notwendig ist.
Für die Nutzung des Stromüberschusses der PV-Anlage am Tag, wird das Warmwasser im Boiler als temporärer Zwischenspeicher verwendet.

1 Gebäude = 3.5 Z. Whg. und 5.5 Z. Whg. = ca. 7 BewohnerInnen
3 Gebäude = 21 BewohnerInnen (grosszügige Schätzung)

160 m2 Dachflächen (Süd- und Ostwestausrichtung 30°)
Damit könnte bei einer Gesamtstromproduktion von 30-000 kWh/Jahr ungefähr 40% des Eigenstromverbrauchs gedeckt werden. Bei einer Batterie mit 60 kWh kann der Eigenstromverbrauch auf 60% erhöht werden. Dies erhöht die Investitionskosten markant und verlängert die Amortisationsdauer von 7 auf 24 Jahre.

Quelle: Swissolarch

Landschaftsgestaltung

Wie bereits beschrieben wird für die Landschaftsgestaltung ebenfalls auf den vier Merkmalen aufgebaut.

Der Standort, bedingt durch Umgebung und Umwelt, bestimmt nach ökologischem
Ansatz den Rahmen und die Artenauswahl einer dauerhaften Pflanzung. Mit diesem Ziel soll der Pflegeaufwand und Rohstoffeinsatz reduziert und bei den ausgewählten Pflanzen optimales Wachstum gefördert werden. Diese müssen nach regionalen Pflanzensorten ausgewählt werden und in einem Ort wie Gockhausen auch ausreichend winterhart sein.

Neben der standortgerechten Pflanzenverwendung steht die Förderung von Biodiversität, durch die Auswahl von insektenfreundlichen Arten und Sorten, als Lebensraum und Nahrungsquelle im Fokus.

Für das Gestaltungskonzept führt die Landschaft das gleiche Konzept von «Vollen und Leeren» weiter; wie der gebaute Teil des Projektes. Die Pflanzenliste führt Arten von unterschiedlichen Höhen, unterschiedlichen Blütenstrukturen und Blütenfarben auf. Damit lassen sich durchs Jahr hindurch verschiedene Stimmungen erleben, denn es gibt in der Gesamtheit der Pflanzen drei Blütezeiten (siehe Aspektkalender).

Angepasst an Pflanzen, die in solchen natürlichen Lebensräumen vorkommen, wird
Steppensubstrat mit geringem organischem Anteil für die Pflanzung verwendet. Um den Pflegeaufwand, insbesondere in den ersten Jahren, bis sich die Pflanzung etabliert hat, zu reduzieren, wurde eine mineralische Mulchschicht aus Mordnensplitt aufgebracht. Diese verringert den Aufwuchs unerwünschter Unkräuter, verzögert das Austrocknen des Substrats, führt zu besserem Wachstum der Pflanzen, stabilisiert das Substrat und dient als gestalterisches Mittel.

Komplexität - Mystery (Rätselhaftigkeit) - Lesbarkeit - Kohärenz

Vier Merkmale die vom Menschen bevorzugte Umwelten charakterisieren (Vorbereitungsphase)

Stimmungs- und Formreferenz

Eduard Chillida,
Homage to Architecture II, 2000

Übersetzung der Referenz und der vier Merkmale bevorzugter Umwelten auf den Ort

1 Dachaufbau

	[mm]
	489-539
PV Modul Mega Slate II	65
Konterlattung	60x60
Lattung	100x50
extensive Begrünung	
Magersubstrat	150-200
Drainagematte	25
Bitumenbahn, 2-lagig	8
Holzfaserdämmung im Gefälle	150-200
Pavatex Isoproof	
Dampfbremse	6
CLT Platte Fichte, raumseitige Oberfläche astfrei, geseift	150

2 Bodenaufbau Wohnzimmer

	[mm]
	310
Lehmestrich	50
Trennlage	1
Trittschalldämmung	40
elastisch gebundene Splittschüttung	70
CLT Platte, Fichte astfrei geseift	150

3 Fassade

	[mm]
	480
Lehmziegel Aussen mit 5% Zementanteil	140
Terrabloc M 14/29.5/9, Fugen schräg abgezogen	
Hinterlüftung	40
Dämmung mineralisch, Glaswolle ISOVER PB F030 örtlich mit statischer Massnahme/Stahlstützen, hohlraumfrei gedämmt	160
Lehmziegel Innen mit 3% Zementanteil	140
Terrabloc M 14/29.5/9	
Fugen rund abgezogen	
Isostein im Sockelbereich	140

4 Zwischenwand

	[mm]
	140
Lehmziegel Innen mit 3% Zementanteil	140
Terrabloc M 14/29.5/9	
Lehmverputz gestrichen	
Winkelverbinder zu Geschossboden	
akustische Entkopplung mit Sylodyn Streifenlager	

5 Deckenaufbau Keller zu Schlafzimmer

	[mm]
	366.5
Linoleum	0.5
Anhydrit	45
Trennlage	1
Dämmung	160
Betondecke	200

6 Wandaufbau Keller

	[mm]
	362
Sickerplatte	60
Abdichtung, Bitumenanstrich	2
Kalksandstein 5DF 30/24/11.3 S V S gegen Hang mit Beton verstärkt	300

Konstruktionsaxonometrie - Nordfassade, Obergeschoss, Haus 2

1:5 0 10 20 50 cm

Haus 3, Obergeschoss

Aussenfreiraum, Sicht gegen Norden

Ansicht Südfassade

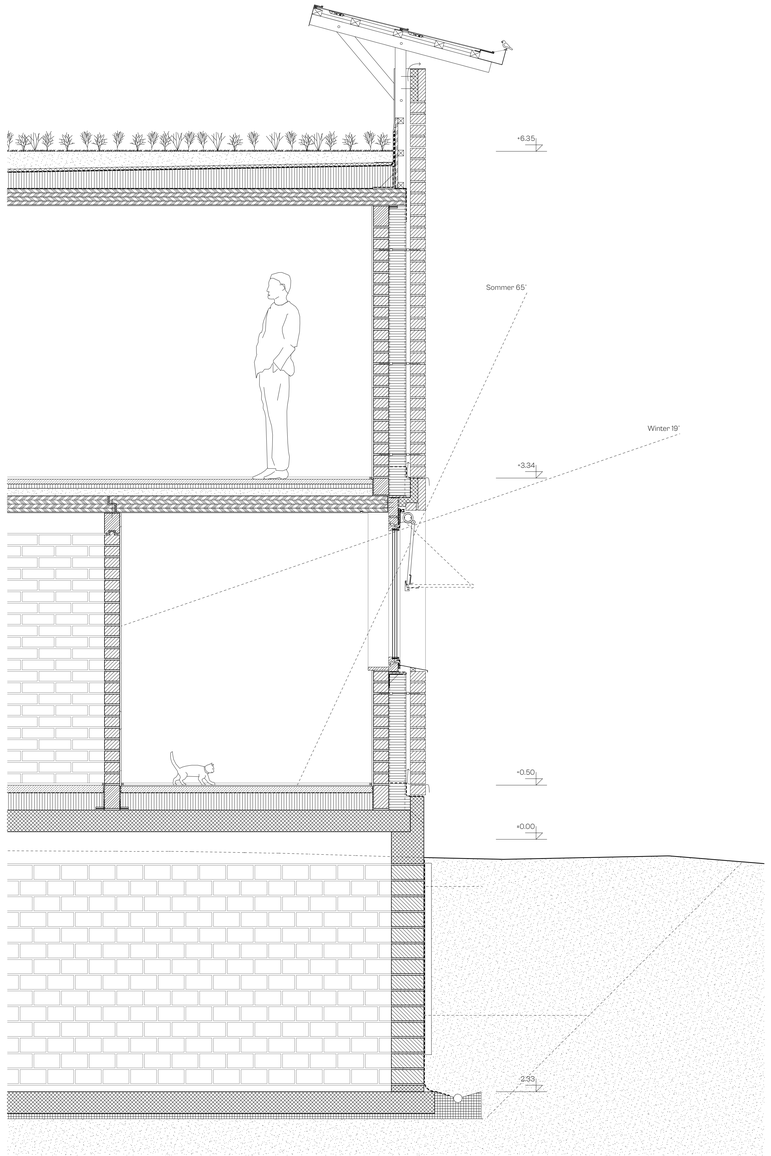
Ansicht Nordfassade

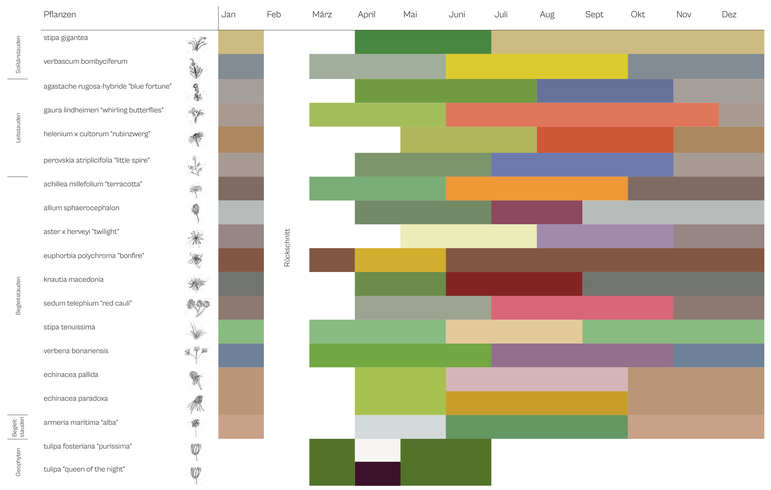
Schnitt Ost-West

1:100 0 1 2 5 10 m

Axonometrie

1:150 0 1.5 3 7.5 15 m

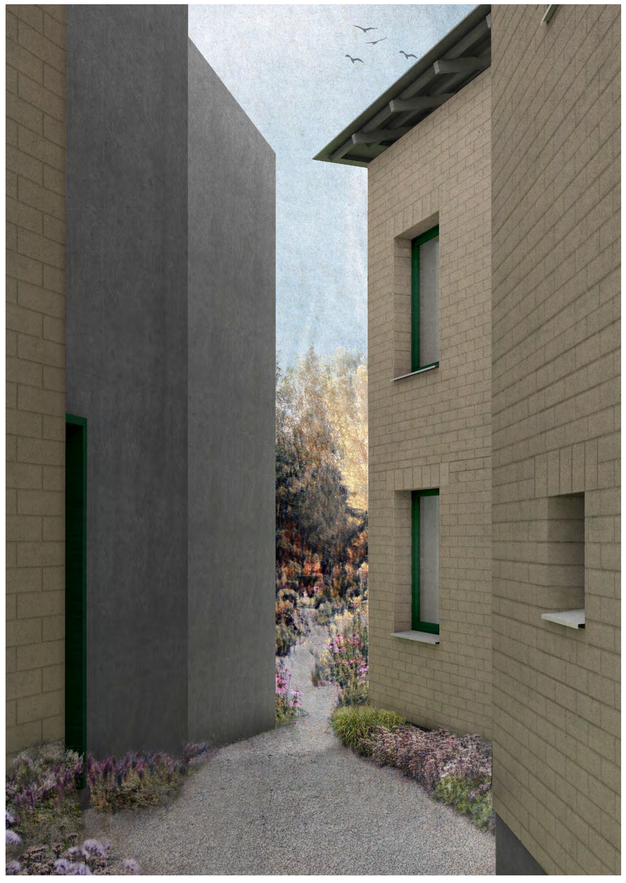




Aspektkalender

Fassadenschnitt

1:20 0 0.5 1 2 m



Aussenzwischenraum

Haus 2, Erdgeschoss

Haus 2, Erdgeschoss

DAS WOHNIDEAL: LERNEN VON DER ARCHITEKTURPSYCHOLOGIE

Wohnbedürfnisse

Individualität/Komplexität

- überformtan:
  - kulturell
  - sozial
  - zeitlich
- Privatheit
- Öffentlichkeit
- Bestätigkeit
- Vertrautheit
- Identität
- Ästhetik
- physiologische B.
- biologische B.

Maslowsche Bedürfnispyramide, veränderte

Gefahr der 'Verdunchschnittlichung des Bewohners'

Prinzip: Ein Zitat des Paul

DER WOHNIDEAL
DER WOHNIDEAL
DER WOHNIDEAL

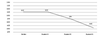
Architektin und BewohnerIn

Diskrepanz

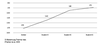
- Wissen
- Sprache
- Wahrnehmung

Lesbarkeit: Grundriss Wohnung Alvar Aalto, Wohnhaus Mairea, Finnland

Lesbarkeit: Grundriss Wohnung Alvar Aalto, Wohnhaus Mairea, Finnland

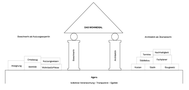


Präferenzmatrix Typ 1 bis Typ 4 nach Kaplan



Präferenzmatrix Typ 1 bis Typ 4 nach Kaplan

Bewohnerbefragung im Entwurfsprozess



Entwurfswerkzeuge:
4 Merkmale bevorzugter Umwelten

Kohärenz

Kohärenz: Grundriss Wohnung Alvar Aalto, Wohnhaus Mairea, Finnland

Lesbarkeit

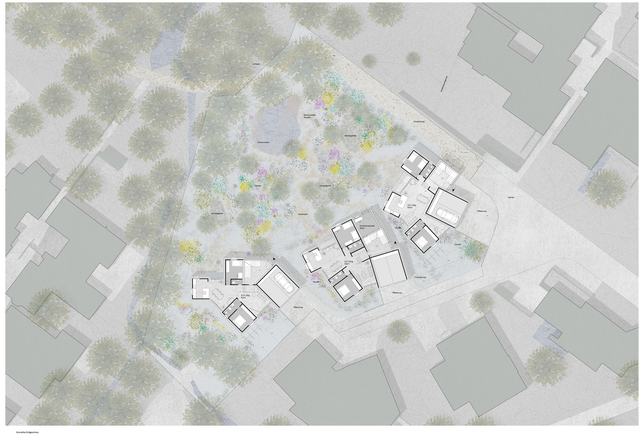
Lesbarkeit: Grundriss Wohnung Alvar Aalto, Wohnhaus Mairea, Finnland

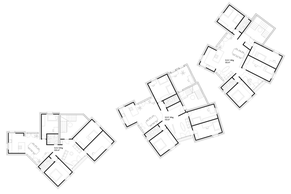
Komplexität

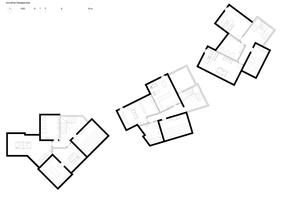
Komplexität: Grundriss Wohnung Alvar Aalto, Wohnhaus Mairea, Finnland

Mystery

Mystery: Grundriss Wohnung Alvar Aalto, Wohnhaus Mairea, Finnland







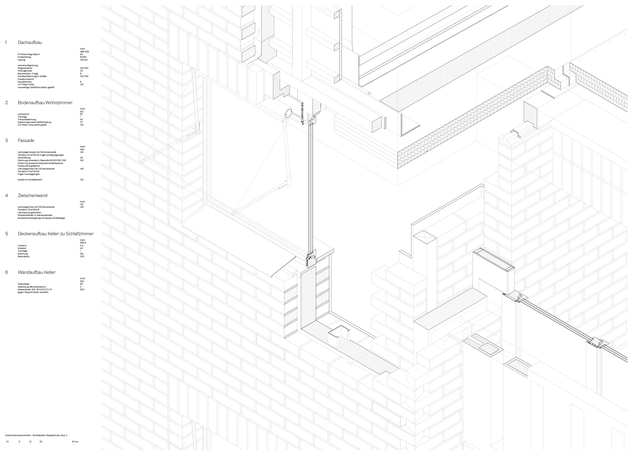
Projektbeschrieb

Konstruktion

Entwurfsmethodik

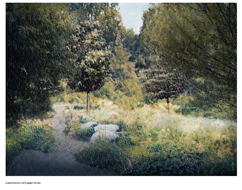
Energie

Landschaftsgestaltung

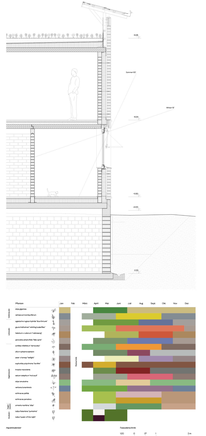


Isometrie/Axonometrie Konstruktion Typ 2 Haus 2

Haus 2 Wohnzimmer



Aussichtsraum Hof gegen Norden



Außenraumbezug

Haus 2 Allgemein