

## Hochschule Düsseldorf beim Solar Decathlon Europe 21: Team MIMO entwickelt innovatives Gebäudekonzept

Düsseldorf, 03.12.2020

Team MIMO der *Hochschule Düsseldorf (HSD)* entwickelt für den *Solar Decathlon Europe 21* ein innovatives Gebäudekonzept für eine Aufstockung und die Renovierung des *Café Ada* im Wuppertaler Gründerzeitquartier Mirke.

Der *Solar Decathlon* ist der größte, internationale Wettbewerb für energieeffiziente ökologische Gebäudekonzepte und findet erstmalig in Deutschland statt. Nach Madrid und Versailles kommt das Finale des *SDE21* im Sommer 2022 nach Wuppertal.

18 internationale Hochschulteams treten an, um ihre Konzepte für ein innovatives, nachhaltiges und energieeffizientes Gebäudeprojekt zu präsentieren und sich in zehn Disziplinen zu messen.

Studierende, Mitarbeitende und Professor\*innen aus den Fachbereichen Architektur, Design, Elektro- und Informationstechnik, Maschinenbau und Verfahrenstechnik, Sozial- und Kulturwissenschaften sowie Wirtschaftswissenschaften der *HSD* haben sich unter dem Dach des *Instituts für lebenswerte und umweltgerechte Stadtentwicklung (In-LUST)* zusammenschlossen und erarbeiten unter dem Leitgedanken *«MINIMAL IMPACT - MAXIMUM OUTPUT»*, kurz MIMO, eine Lösung für ressourceneffiziente Gebäude.

«Aktuell spüren wir besonders deutlich, wie sensibel unser Planet ist. Aber auch, wie dankbar für jede Schonung.»», sagt Lena Hille, MIMO-Teammitglied, zur Motivation für die Teilnahme am SDE21. «Nachhaltiges und kreislaforientiertes Bauen sehen wir als unabdingbare Wendung in der Architektur.»

Team MIMO fokussiert sich dabei auf eine nachhaltige urbane Verdichtung unter Berücksichtigung eines spürbaren Mehrwertes für die Bewohner\*innen. In Zeiten der weltweit zunehmenden *«Verstädterung»* und des fortschreitenden Klimawandels stellt der *SDE21* die Teams erstmalig vor real existierende Herausforderungen der energetischen Stadtsanierung: Baulückenschließung, Aufstockungen und Sanierungen. Konkretes Thema des Team MIMO ist die behutsame Sanierung und Aufstockung eines bestehenden Wuppertaler Lagerhauses aus dem Jahre 1905, welches vom überregional bekannten *Café Ada* als Gastronomie-, Tanz- und Eventlocation genutzt wird. Die geplante ökologische Sanierung und Aufstockung mit einer energetisch optimierten Wohnnutzung soll das Quartier bei weiterer Verdichtung nachhaltig aufwerten und ein zentraler Kommunikationsort werden. Entsprechend dem Teammotto soll stets genau das getan werden, was dem Ort einen Mehrwert bietet und bei minimalem Eingriff maximalen Nutzen schafft.



Abbildung 1 und Abbildung 2: Visualisierung und Isometrie der Aufstockung des Café Ada

Unter einer Klimahülle, die zu jeder Jahreszeit eine natürliche Belüftung ermöglicht und über Solarstromanlagen ausreichend Strom für alle darunter befindlichen Nutzungen erzeugt, entstehen 15 Wohnmodule in Holzbauweise für jeweils ein bis vier Personen. Das innovative zentrale Energieversorgungssystem *energiBUS* koppelt eine Wärmepumpe zur Wärme- und Kälteversorgung mit Haushaltsgeräten und sorgt für Energieeffizienz im Gesamtsystem.

Im Mittelpunkt des Konzeptes steht die Förderung der Gemeinschaft: Offene und gemeinschaftlich genutzte Wohn- und Arbeitsbereiche sowie eine Dachterrasse fördern das Zusammenleben der Bewohner\*innen. Der öffentliche Garten lädt zum gemeinschaftlichen «Urban Gardening» durch Bewohner\*innen und Nachbar\*innen ein.

Neben architektonischen, prozessualen und technischen Herausforderungen ist das Team gefordert, die Menschen im Quartier über energetische und ökologische Themen zu informieren, zu begeistern und sie in die Lage zu versetzen, selbst Teil der urbanen Energiewende zu werden.

«So wichtig es ist, ein Gebäude zu entwickeln, das die modernsten energieeffizienten Technologien verwendet, so entscheidend ist es auch, die Umwelt und die Bedürfnisse der potenziellen Nutzer\*innen des Gebäudes zu berücksichtigen.» sagt Professor Eike Musall, Projektleiter des Teams MIMO. «Nach dem Prinzip «nur bauen, was zur Verbesserung des Standortes führt», soll unser Projekt einen Mehrwert für die unmittelbare Umgebung bieten und zur nachhaltigen Entwicklung des Stadtteils beitragen.»

Das Finale des studentischen Wettbewerbs findet im Juni 2022 auf dem «Utopiastadt-Campus» an der Wuppertaler Nordbahntrasse statt. Neben der Vorstellung des Planungskonzeptes für die Aufstockung und Renovierung soll ein voll funktionstüchtiger 1:1-Demonstrator einer breiten Öffentlichkeit präsentiert werden. Dafür baut Team MIMO einen stellvertretenden Ausschnitt in der Größenordnung von 100 m<sup>2</sup> in einem modularen Ansatz. Der Demonstrator der HSD wird im Anschluss an den Wettbewerb Teil des *Living Lab NRW* und über mehrere Jahre hinweg unter realen Bedingungen genutzt sowie wissenschaftlich und interdisziplinär ausgewertet.



Abbildung 3: Team-Foto

Schlüsselwörter: Solar Decathlon Europe 21, HSD, Team MIMO, MIMO, Minimal Impact - Maximum Output, Wuppertal, Mirke, Café Ada, 1:1-Demonstrator, interdisziplinär, Aufstockung, modulare Bauweise, Erneuerbare Energien, Holzbauweise

**Nehmen Sie Kontakt mit uns auf:**

Team MI-MO  
Prof. Dr.-Ing. Eike Musall M.Sc.Arch.  
+49 211 4351-3027  
[solardecathlon21@hs-duesseldorf.de](mailto:solardecathlon21@hs-duesseldorf.de)

Hochschule Düsseldorf  
Münsterstraße 156,  
40476 Düsseldorf

**Folgen Sie uns:**

<https://mimo-hsd.de/de/>

 [hsd.mimo](https://www.instagram.com/hsd.mimo)

 [HSD MI-MO](https://www.facebook.com/HSD.MI-MO)

Download Pressemappe:

<https://mimo-hsd.de/de/press/releases>

Supported by:



on the basis of a decision  
by the German Bundestag

## Liste der Teammitglieder

Position	Vorname	Name	Titel	Fachbereich/Forschungsgebiet
Fachbereichsleiter	Eike	Musall	Prof. Dr.	Fachbereich Architektur - Gebäudeperformance
Projektmanager	Lukas	Horstmann	M.A.	Fachbereich Architektur - Architekt
Projektleitender Architekt	Dennis	Mueller	Prof.	Fachbereich Architektur – Hochbau und Entwurf
Projektingenieur	Mario	Adam	Prof. Dr.	Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik
Statiker	Christoph	Ackermann	Prof.	Fachbereich Architektur
Elektroingenieur	Holger	Wrede	Prof. Dr.	Fachbereich Elektro- und Informationstechnik - Leistungselektronik und Elektrische Energietechnik
Studentischer Teamleiter	Elias	Hoffmann	B.A.	Fachbereich Architektur
Gesundheits- und Sicherheitsteam Koordinator	n/a			
Sicherheitsbeauftragte	n/a			
Standortkoordinatoren	n/a			
Wettbewerbsleiter	n/a			
Ausrüstungsbeauftragter	n/a			
Kommunikations-koordinator	Hendrik	Siems		Fachbereich Design
Sponsorenbeauftragte	Jennifer	Binzen	B.A.	Fachbereich Architektur
Teammitglied	Peter	Andres	Prof.	Beleuchtung
Teammitglied	Jana	Bauer		Architektur
Teammitglied	Carina	Bhatti	M.A.	Fachbereich Sozial- und Kulturwissenschaften – Methoden Sozialer Arbeit
Teammitglied	Max	Bierbach	B.A.	Urbane Mobilität
Teammitglied	Jil	Bösl	M.A.	Kommunikation
Teammitglied	Maximilian	Brockerhoff		Architektur
Teammitglied	Sonja	Cieslinski		Architektur
Teammitglied	Marcella	Crespo		Erschwinglichkeit & Realisierbarkeit
Teammitglied	Chiara	Decher		Architektur
Teammitglied	Ina	Ehrhardt		Architektur
Teammitglied	Isabella	Emonds		Architektur
Teammitglied	Alban	Fangmeier		Architektur
Teammitglied	Katrin	Fartaczek		Architektur
Teammitglied	Moritz	Fleischmann	Prof.	Fachbereich Architektur - Architekturinformatik
Teammitglied	Lena	Frank	M.Sc.	Hausfunktionen
Teammitglied	Eric	Fritsch	M.A.	Kommunikation
Teammitglied	Sophia	Gerlach		Architektur
Teammitglied	Liwia	Gnoth		Architektur
Teammitglied	Alicia	Hachmann		Architektur
Teammitglied	Janine	Hering	B.A.	Architektur
Teammitglied	Mira	Hill		
Teammitglied	Lena	Hille	B.A.	Architektur

Teammitglied	Marvin	Hillebrand		Kommunikation
Teammitglied	Georgina	Hogrefe		Architektur
Teammitglied	Jana	Holländer		Erschwinglichkeit & Realisierbarkeit
Teammitglied	Sabrina	Holz		Architektur
Teammitglied	Schibli	Jaafar	B.A.	Kommunikation
Teammitglied	Patricia	Keck		Architektur
Teammitglied	Melis	Kilic		Architektur
Teammitglied	Alex	Kinzel	B.A.	Architektur
Teammitglied	Franz	Klein-Wiele		Fachbereich Architektur - Werkstattleiter
Teammitglied	Linus	Knappe		Kommunikation
Teammitglied	Anna	Kozlov		Architektur
Teammitglied	Ansgar	Krajewski	M.A.	Architektur
Teammitglied	Kim	Krall		Architektur
Teammitglied	Anabel	Kurz		Architektur
Teammitglied	Jörg	Leeser	Prof.	Fachbereich Architektur - Entwerfen im städtebaulichen Kontext und Stadtbautheorie
Teammitglied	Maren	Leyendecker		Architektur
Teammitglied	Sandra	Lohmann	M.Sc.	Institut für lebenswerte und umweltgerechte Stadtentwicklung
Teammitglied	Rebekka	Loschen	Dr.	Forschung und Transfer
Teammitglied	Milena	Marsicek		Architektur
Teammitglied	Moritz	Munkel		Architektur
Teammitglied	Stephanie	Muscat-Bruhn		Kommunikation
Teammitglied	Matthias	Neef	Prof. Dr.	Energietechnik und Konstruktion
Teammitglied	Christin	Obermayer	B.A.	Kommunikation
Teammitglied	Malcolm	Osafo		Architektur
Teammitglied	Judith	Reitz	Prof.	Architektur
Teammitglied	Maximilian	Rödder	M.Sc.	Hausfunktionen
Teammitglied	Katja	Schiebler	Prof.	Beleuchtung
Teammitglied	Janina	Schleuter	M.A.	Architektur
Teammitglied	Nina	Sohnemann		Architektur
Teammitglied	Matthias	Stemmer	B.A.	Architektur
Teammitglied	Vanessa	Stratmann		Architektur
Teammitglied	Isabell	Szonn		Architektur
Teammitglied	Lisa	van Holt	B.A.	Kommunikation
Teammitglied	Anne	van Rießen	Prof. Dr.	Erschwinglichkeit & Realisierbarkeit
Teammitglied	Shiwen Sven	Wang		Kommunikation
Teammitglied	Andrea	Weiner		Architektur
Teammitglied	Stephanie	Weis	M.A.	Architektur
Teammitglied	Luise	Westphal		Architektur
Teammitglied	Cameron Juna	Wiest		Kommunikation

## Projektbeschreibung

### **Organisation und Ziele des Teams**

Team MIMO der Hochschule Düsseldorf stellt sich dem Wettbewerb und seinem neuen urbanen Profil mit dem Motto «Minimal Impact – Maximum Output». Das bedeutet, dass implementierte Techniken und Konzepte dem Ort Mehrwert verleihen und maximalen Nutzen bei minimalem Eingriff schaffen müssen. Konkretes Thema des Team MIMO ist die umsichtige Sanierung und Aufstockung eines existierenden Lagerhauses in Wuppertal Mirke von 1905, welches heute vom überregional bekannten Café Ada als Catering-, Tanz- und Eventlocation genutzt wird.

Sechs Fachbereiche und das *Institut für lebenswerte und umweltgerechte Stadtentwicklung (In-LUST)* sind im interdisziplinären Team beteiligt. Das Team besteht aus 40 Studierenden und neun Professor\*innen, unterstützt von anderen Professor\*innen, Mitarbeitenden, dem *HSD Werkstattteam* und allen weiteren Partner\*innen. Planung und Ideen kommen im *Fachbereich Architektur* zusammen, in dem das Konzept für die Design Challenge und House Demonstration Unit (HDU) entwickelt und der nachfolgende Bau koordiniert wird. Studierende des *Fachbereichs Sozial- und Kulturwissenschaften* haben die Klientel des Mirker Quartiers untersucht und ihre Überlegungen zur Planung der Apartments eingebracht. Mitglieder des *Fachbereichs Maschinenbau und Verfahrenstechnik* sowie des *Fachbereichs Elektro- und Informationstechnik* entwickeln Strategien für die Energieversorgung und das Lastmanagement. Unterstützt von Studierenden des neu hinzugekommenen *Fachbereichs Design* bereitet das Team Konzepte vor und leitet diese mittels Website sowie Facebook und Internet an die Öffentlichkeit weiter.

### **Projektentwicklung und aktueller Status**

Nach einer langen Phase rein digitaler Zusammenarbeit aufgrund der Schließung der Hochschule im Zuge der Corona-Pandemie wurde im September 2020 endlich wieder ein Präsenzworkshop auf dem Campus der *HSD* abgehalten. Unter den Teilnehmenden waren Studierende, Mitarbeiter\*innen und Professor\*innen des Team MIMO sowie Vertreter\*innen einiger Partnerunternehmen, die die Möglichkeit hatten, die Präsentationen zu sehen und zu diskutieren, zum Teil vor Ort, aber auch digital.

Das Ziel des Workshops war die Konkretisierung des finalen Architektur- und Energiekonzepts, welches, nach Analyse in Kleingruppen und Teamentscheidungen, nun die Basis des Wettbewerbsbeitrags bildet und im Hinblick auf das strukturelle Konzept und die Implementierungsplanung des Demonstrators finalisiert wird.

Der dreitägige Workshop wurde auch für ein großes Distanz-Teamfoto, Sponsorenaktivitäten und Öffentlichkeitsarbeit genutzt.

### **Design Challenge**

Unser Schwerpunkt liegt auf den Wohnbereichen des neuen Gebäudes, welche gemeinsame Fläche für Begegnungen und sozialen Austausch zwischen den Bewohner\*innen bereithält. 17 Holzmodule werden über drei Etagen verteilt aufeinandergestapelt und erzeugen durch entsprechende Positionierungen soziale Räume in den Bereichen dazwischen. Jedes dieser Wohnmodule enthält die Grundausstattung eines üblichen Stadtapartments. Ein Küchenbereich mit bereits verbundenen Geräten, ein Badezimmer mit vorgefertigten Sanitäranlagen und ein großzügiger Wohnbereich, welcher von den Bewohner\*innen möbliert werden kann, wird gestellt. Natürlich gibt es nicht nur ein Wohnmodul, sondern ein Sortiment an kleineren Studierenden- und Zweierapartments bis hin zu Maisonette- oder Familienapartments. Die individuellen Module können sich über eine Länge von fast 14 Metern erstrecken. Ein Modul dieser Größenordnung kann kosteneffektiv von Planung bis Ausführung vorgefertigt werden. Um die Etagen miteinander zu verbinden, gibt es ein externes Treppenhaus und Aufzüge an der Nordseite des Gebäudes, was einen barrierefreien Zugang zu allen Etagen und Wohnungen ermöglicht. Das gesamte Gebilde ist umfasst von einer Klimahülle. Dabei handelt es sich um ein vertikales Tragsystem, welches mit dem Mittelbau verbunden ist und

sich über die gesamte Höhe der neuen zusätzlichen Geschosse erstreckt. Die Zwischenräume des Tragsystems werden neben Glaslamellen ebenfalls mit Photovoltaikzellen ausgestattet. Diese haben neben ihren Isolierungseigenschaften auch die Fähigkeit, Energie zu erzeugen. Alle Fassadenelemente sind, wenn nötig, luftdicht verschlossen, jedoch lassen sich die Lamellen und Dachfenster für natürliche Belüftung öffnen. Die halböffentliche Dachterrasse bringt nicht nur die einzelnen Wohnungsparteien zusammen, sondern hilft auch, das Gebäude in die Gemeinschaft einzubinden. Auf diesem Stockwerk findet man Bereiche mit Freizeitaktivitäten und große Beete für Urban Gardening.

### **Building Challenge**

Damit das existierende Gebäude die hölzernen Module tragen kann, benutzen wir ein Gitter aus Stahlträgern, das in den äußeren Wänden des Café Adas angebracht wird. Jedes Modul umfasst ein kleines, gut organisiertes Einzelapartment und kann mit anderen Modulen kombiniert werden. Das schafft einen flexiblen Grundriss mit attraktiven Wohnbereichen für verschiedene Personengruppen. Aufgrund der variablen Grundrisse können die Module in Serie vorgefertigt werden und bereits Öffnungen und Fräsungen für Energie- und Sanitärverbindungen in der Fabrik enthalten. Die Module sind so strukturiert, dass sie vier Mal länger als breit sind. Die Maße der vorgefertigten Elemente sind in ihren Dimensionen für den Transport mit 14 m x 3,35 m x 3,35 m (l / w / h) optimiert. Die längeren Seiten der Module sind geschlossen, sodass die Module Seite an Seite aufgestellt werden können und sie in sich selbst versteift sind. Dank dieser Versteifung können die Module frei gestapelt werden. Jedes Modul hat eine zentrale Hauptfunktion, welche Leitungen und Sanitäreinrichtungen umfasst. Die Wohnmodule basieren auf einem System aus massiven Holzelementen von unserem Partner „holzius“, umschlossen von einer halbtransparenten Klimahülle.

### **Verbreitungsaktivitäten und aktuelle Auswirkungen**

Die Verbreitung der wissenschaftlichen Informationen zum (Fach-)Publikum ist eine zentrale Idee des Wettbewerbs. Daher wurde eine offizielle Homepage und Social-Media-Kanäle als Kommunikations- und Präsentationsplattform eingerichtet, jetzt mit einer neuen CI und neuem Logo. Auf diese Weise können alle Zielgruppen, wie Expert\*innen, Öffentlichkeit, Sponsoren und Unternehmen sowie Familie und Freunde, am aktuellen Teamgeschehen und dem Projektstatus teilhaben. Team MIMO sitzt in Düsseldorf und hat direkte Verbindungen zum Veranstaltungsort in Wuppertal. Das Team erwartet Feedback von der breiten Öffentlichkeit, insbesondere von Menschen aus dem Mirker Quartier, und freut sich darauf, das Projekt mit ihnen zu teilen.

### **Kooperierende Institutionen und Sponsoren**

<b>Institution/ Unternehmen</b>	<b>Geschäftsart/ Branche</b>	<b>Sponsoring</b>
Vaillant	Heiztechnologien	Produkte/ Finanziell/ Fachwissen
SMA Solar Technology	Photovoltaik-Technologien	Produkte / Fachwissen
Ingenieurbüro für Bauphysik und Gebäudesimulation alware GmbH	Gebäudesimulation	Fachwissen
Ingenieurbüro Stahl und Weis	Planung	Fachwissen
Gira Giersiepen	Elektronische Komponenten	Produkte / Fachwissen
Miele	Haushaltsgeräte	Produkte/ Finanziell/ Fachwissen
Albrecht Jung	Elektronische Komponenten	Produkte

AIT	Kommunikation	Partnernetzwerk/ Veröffentlichungen
Transsolar	Geoengineering	Fachwissen
Holzius	Holzbauteile	Produkte
DAW SE – Caparol	Bauteile	Produkte
Alware GmbH, Ingenieurbüro für Bauphysik und Gebäudesimula- tion	Gebäudesimulation	Know-how
Hottgenroth Software GmbH & Co. KG	Software	Softwaresysteme
Caparol	Bautenanstrichmittel	Produkte
ECBM GmbH	Berater in künstlicher Intelli- genz/ Smart City	Fachunterricht
Dessault Systems	Softwareentwicklung	Softwaresysteme/ Fachwissen
Petershaus – Holzbau	Generalunternehmer für Fer- tighäuser und Holzbauteile	Produktion
Schneider Electric GmbH	Technische Gebäudeausrich- tung	Produkte/ Fachwis- sen
Stadtwerke Kempen	Stromversorger	Finanziell
Energy Endeavour Foundation	SDE 20/21	Finanziell
Hochschule Düsseldorf		Finanziell
Fachbereich Architektur	Hochschule Düsseldorf	Finanziell
Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik	Hochschule Düsseldorf	Finanziell
Fachbereich Elektro- und Infor- mationstechnik	Hochschule Düsseldorf	Finanziell
Fachbereich Sozial- und Kultur- wissenschaften	Hochschule Düsseldorf	Finanziell

**Nehmen Sie Kontakt mit uns auf:**

Team MI-MO  
Prof. Dr.-Ing. Eike Musall M.Sc.Arch.  
+49 211 4351-3027  
[solardecathlon21@hs-duesseldorf.de](mailto:solardecathlon21@hs-duesseldorf.de)

Hochschule Düsseldorf  
Münsterstraße 156,  
40476 Düsseldorf

**Folgen Sie uns:**

<https://mimo-hsd.de/de/>

 [hsd.mimo](https://www.instagram.com/hsd.mimo)

 [HSD MI-MO](https://www.facebook.com/HSD.MI-MO)

Download Pressemappe:

<https://mimo-hsd.de/de/press/releases>



Supported by:



on the basis of a decision  
by the German Bundestag

## Projektbilder

Alle: © Team MIMO / SDE21



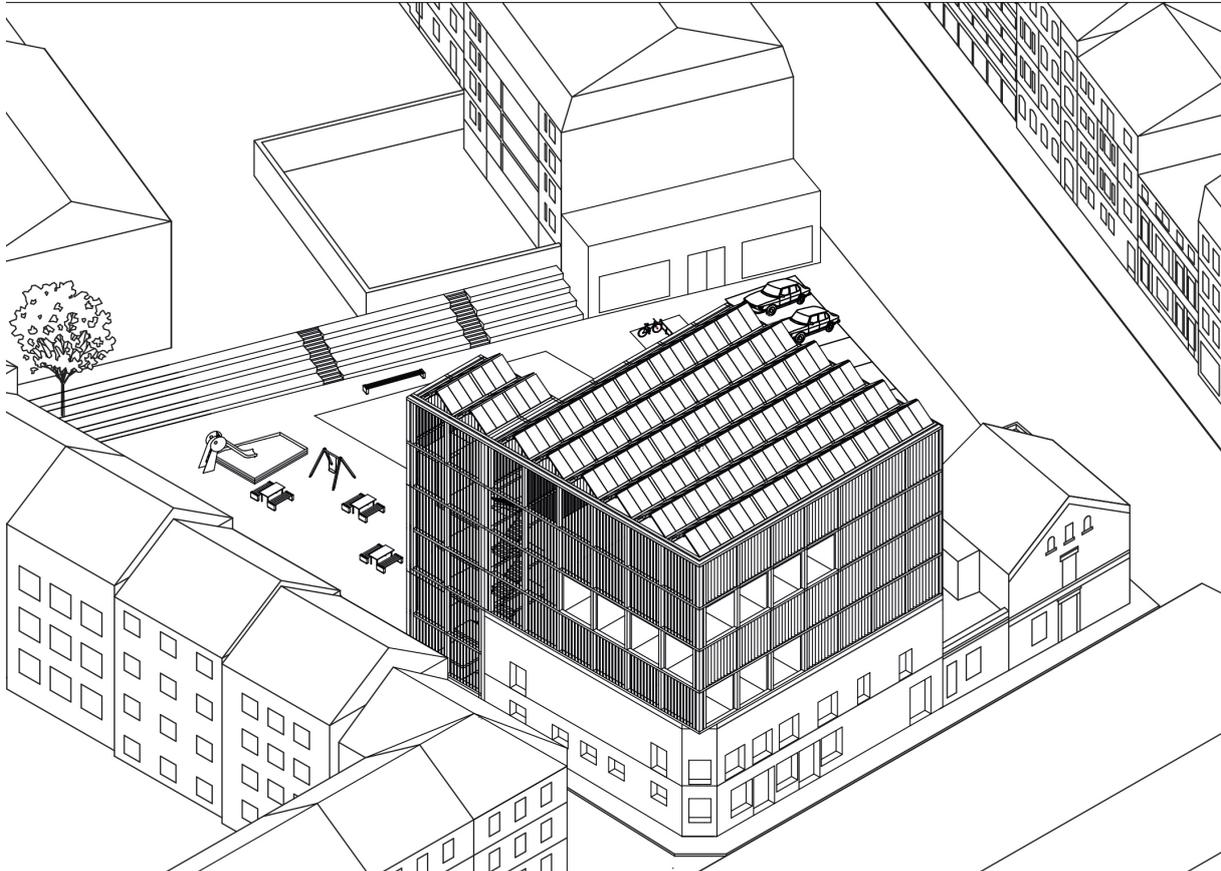
Logo Team MIMO



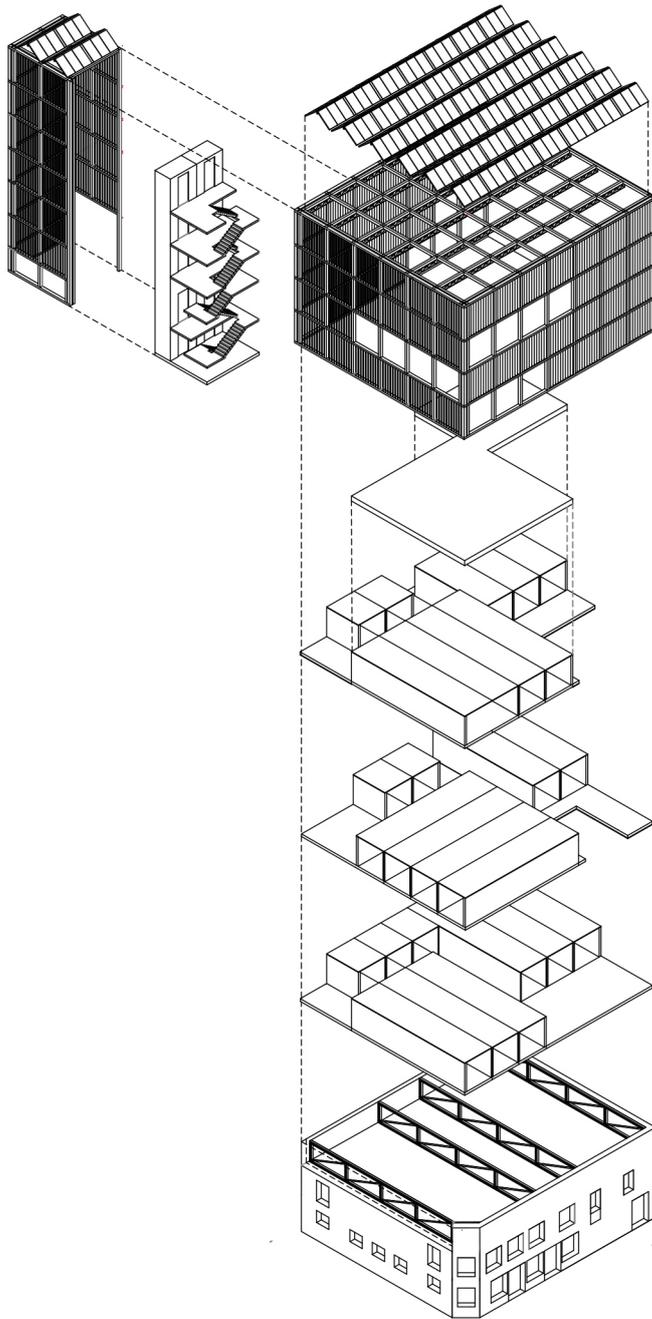
Team-Foto



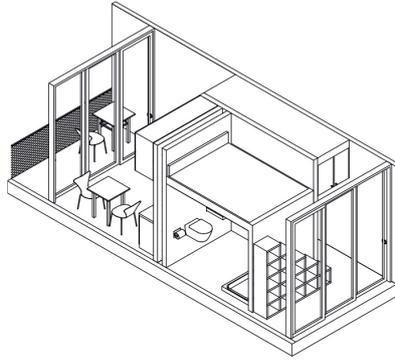
Design Challenge: Klimahülle/ Fassade – Straßenansicht



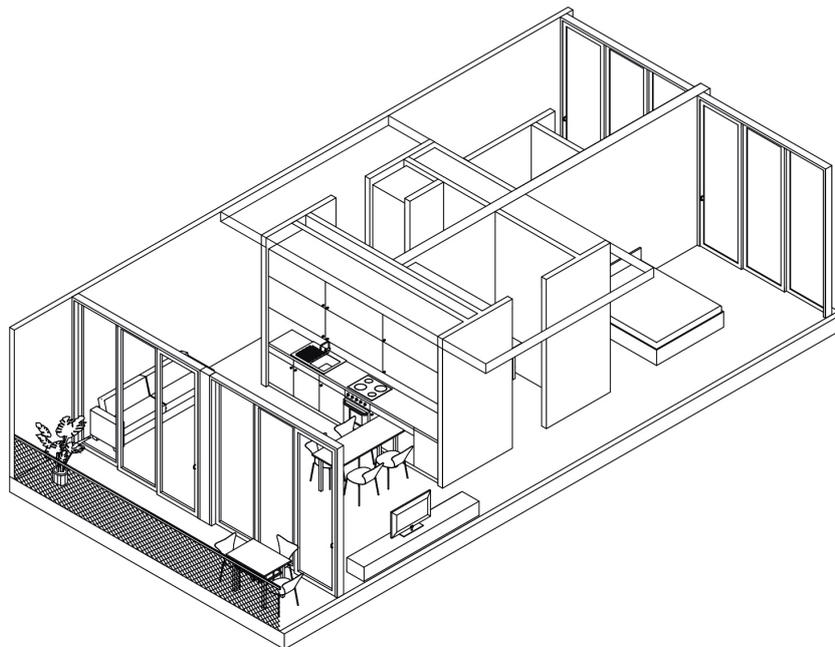
Isometrie - Urbaner Kontext



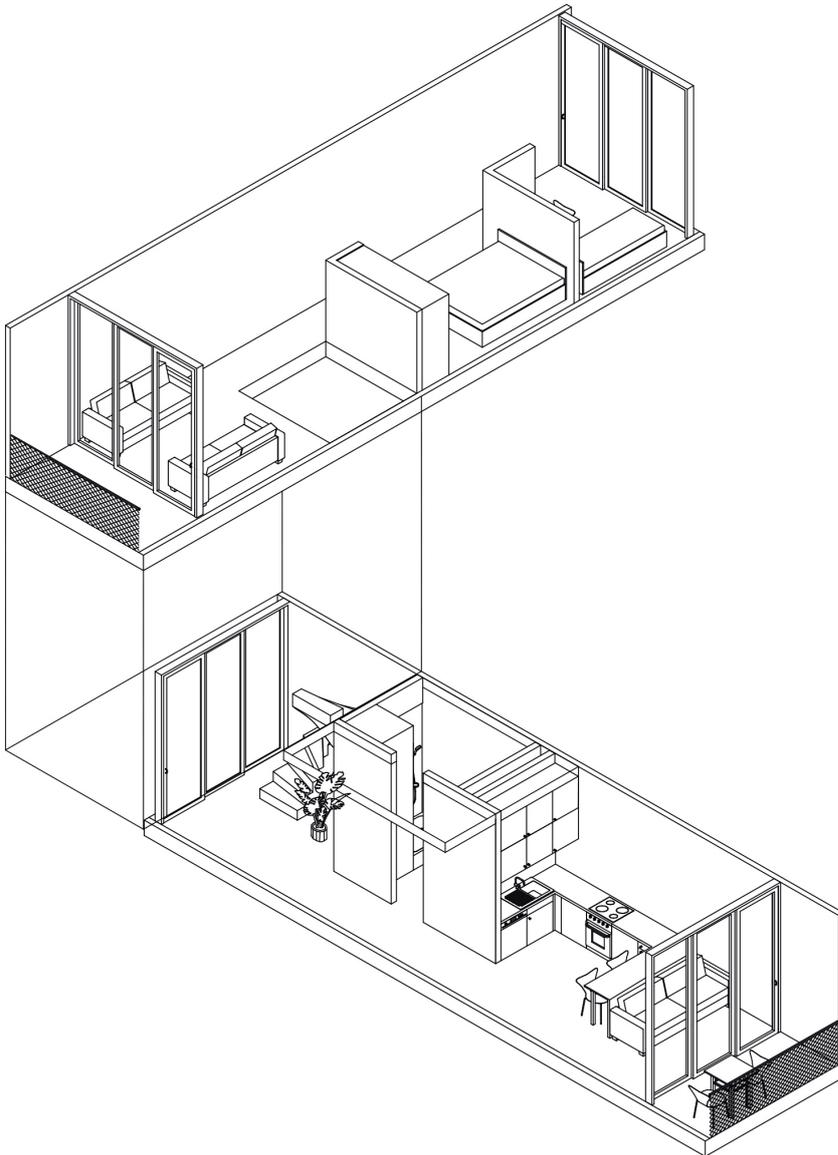
Isometrie Building Design



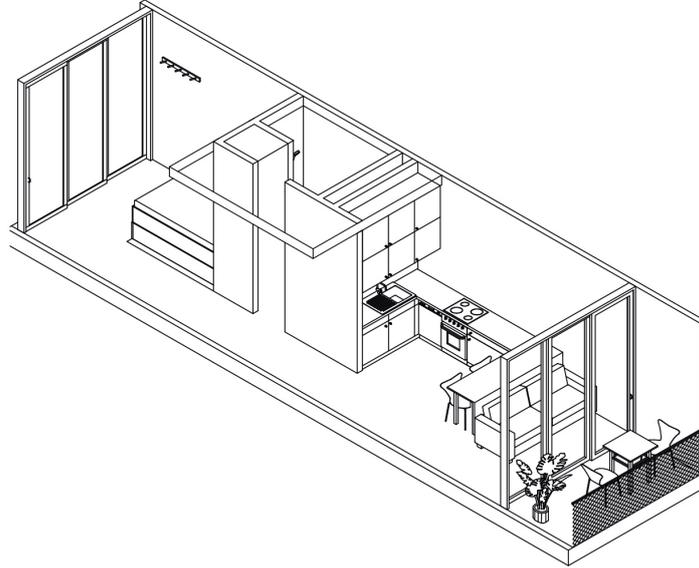
Studentenapartment Isometrie



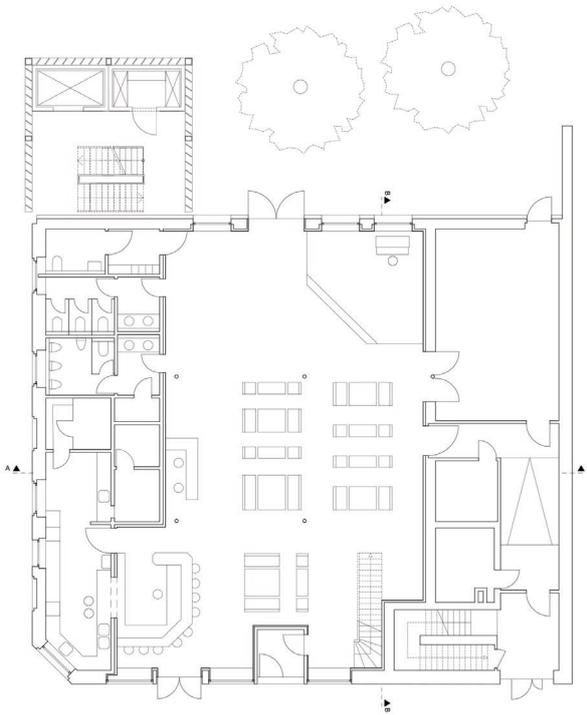
Familienapartment Isometrie



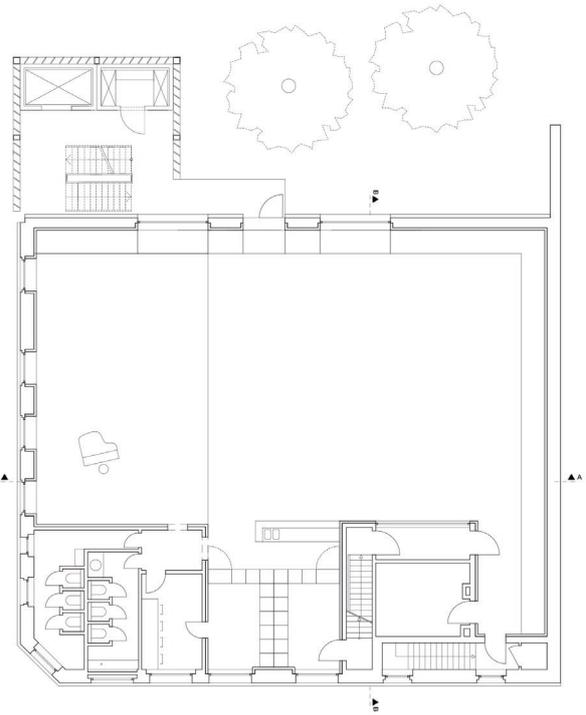
Maisonetteapartment Isometrie



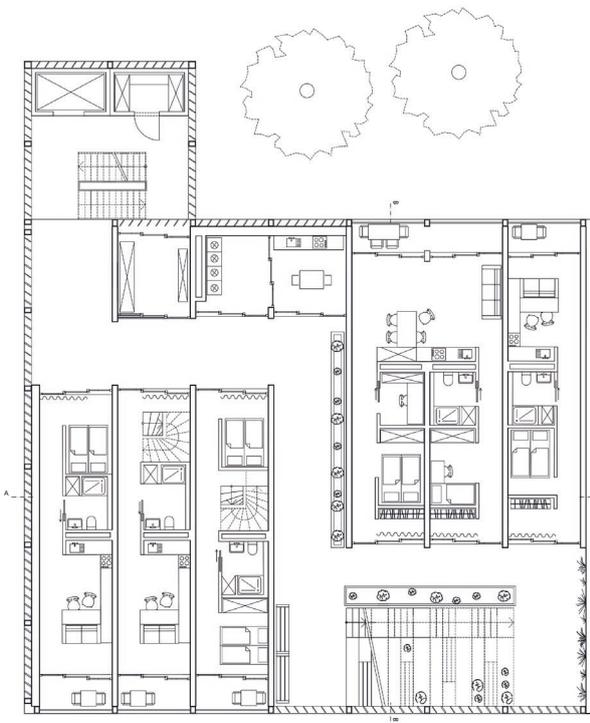
Doppelapartment Isometrie



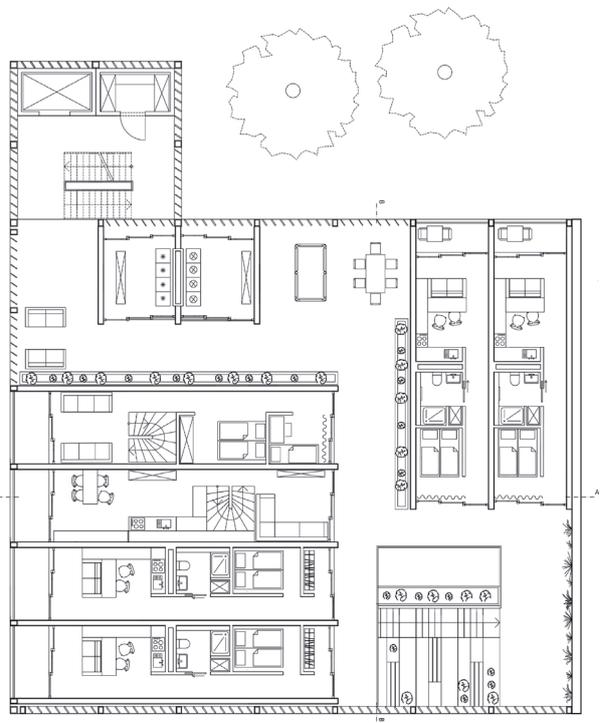
Grundriss – Erdgeschoss



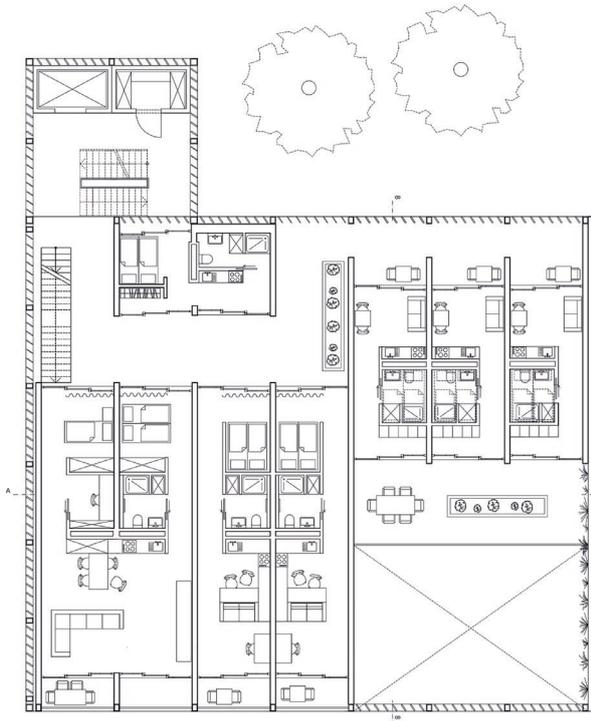
Grundriss –Erstes Obergeschoss



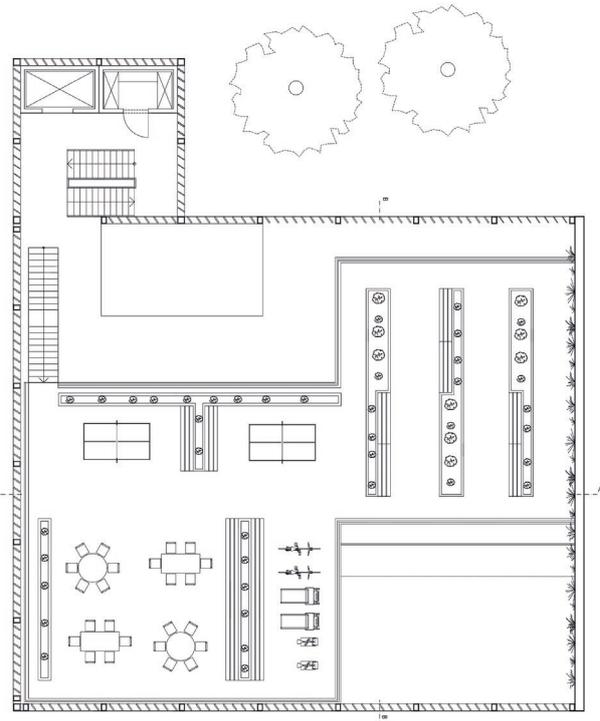
Grundriss – Zweites Obergeschoss



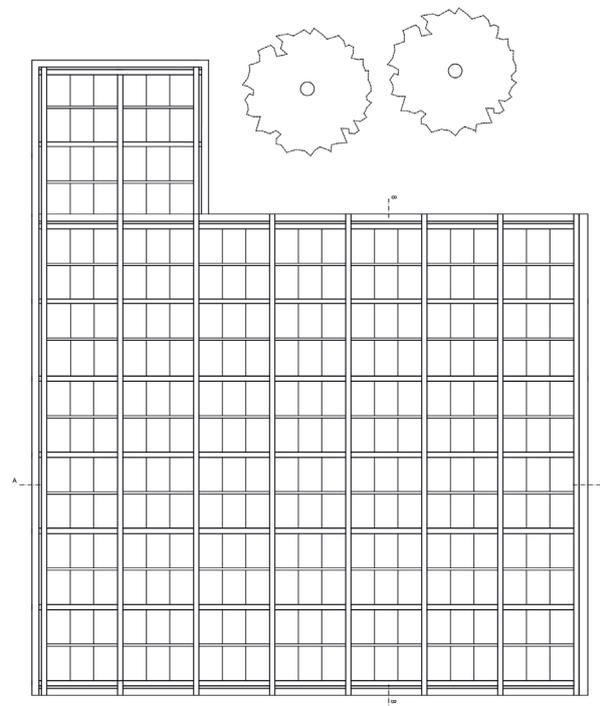
Grundriss – Drittes Obergeschoss



Grundriss – Viertes Obergeschoss



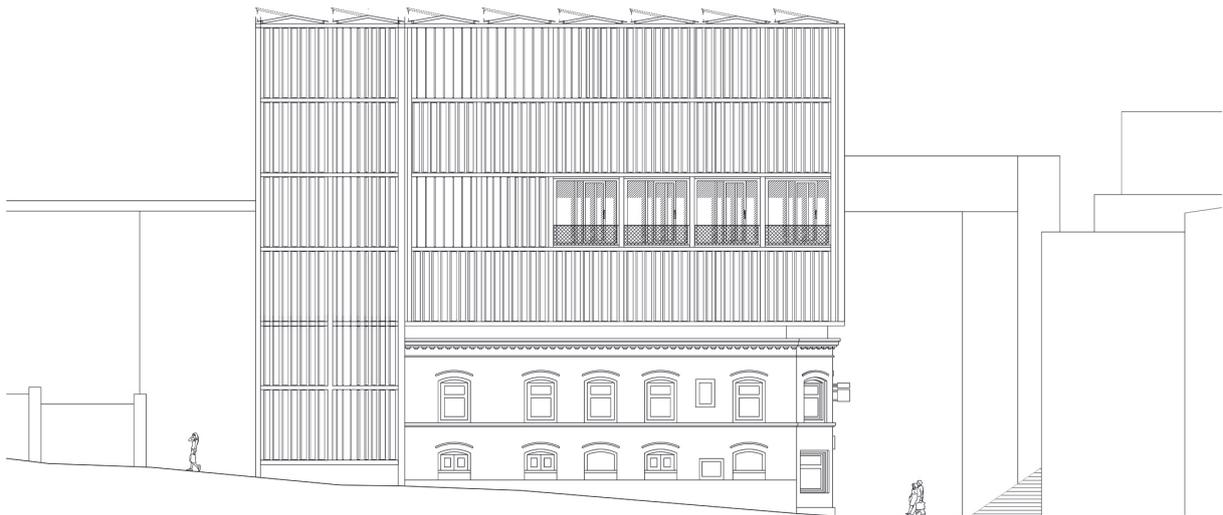
Grundriss – Fünftes Obergeschoss



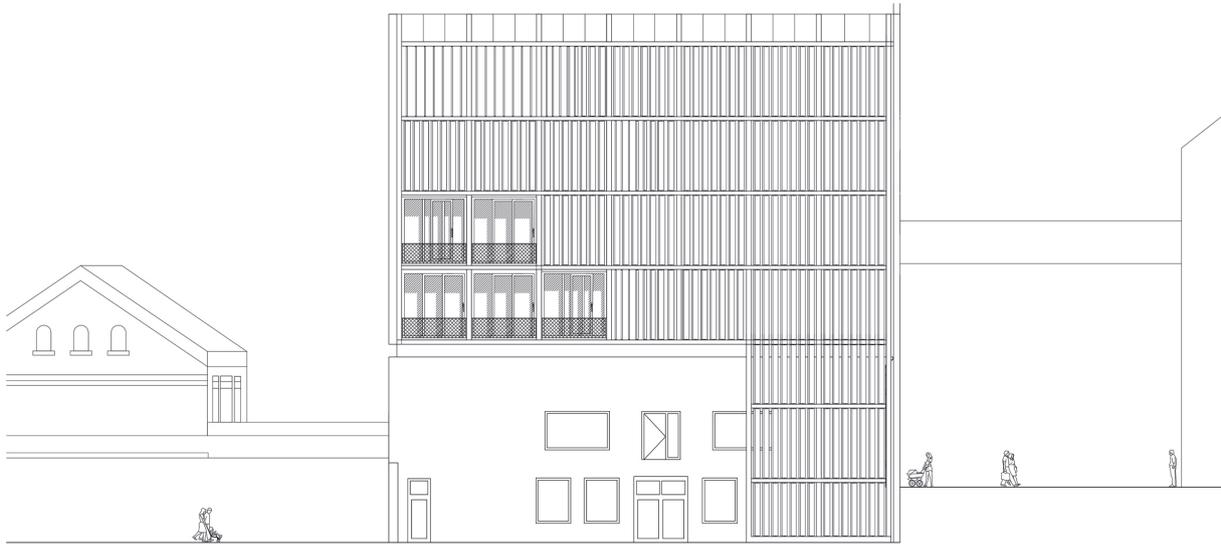
Aufsicht



Ansicht - Süd



Ansicht - West

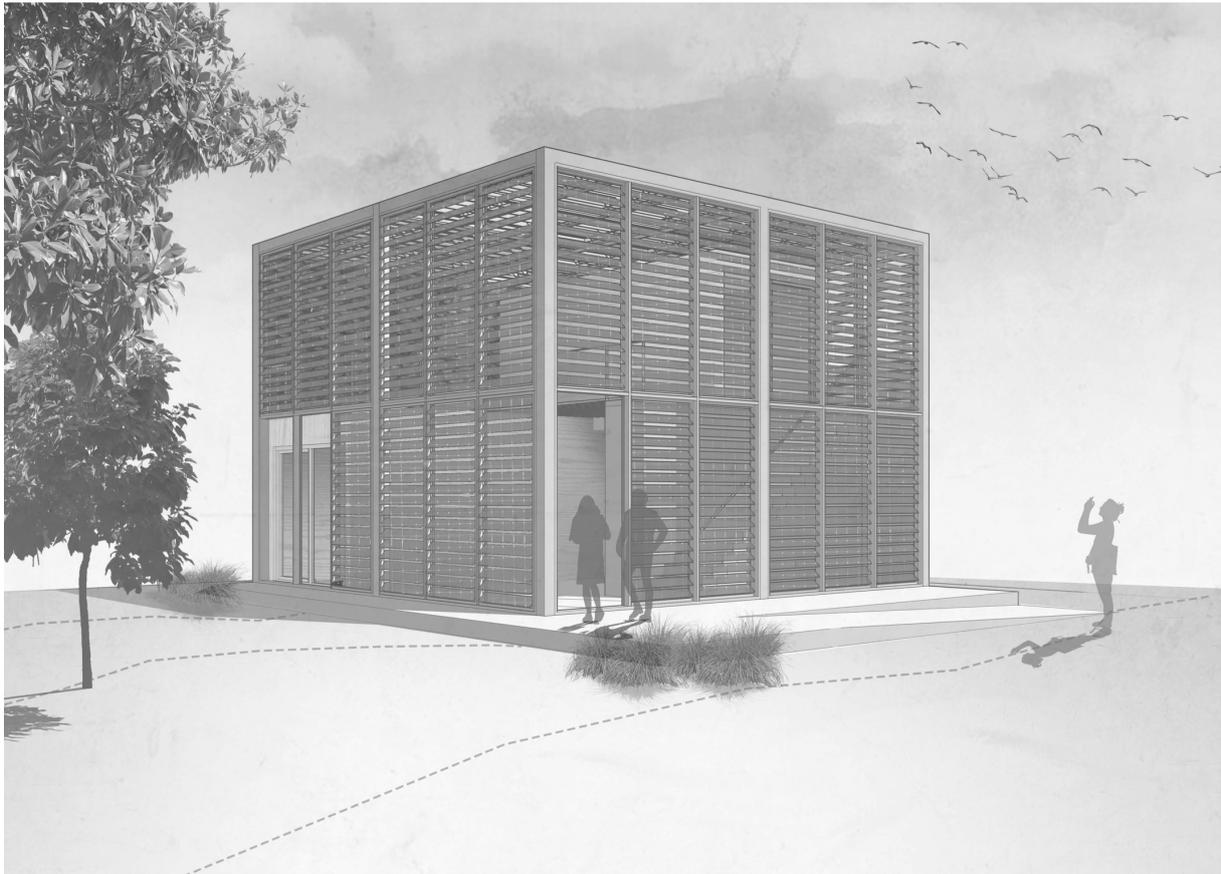


Ansicht – Nord

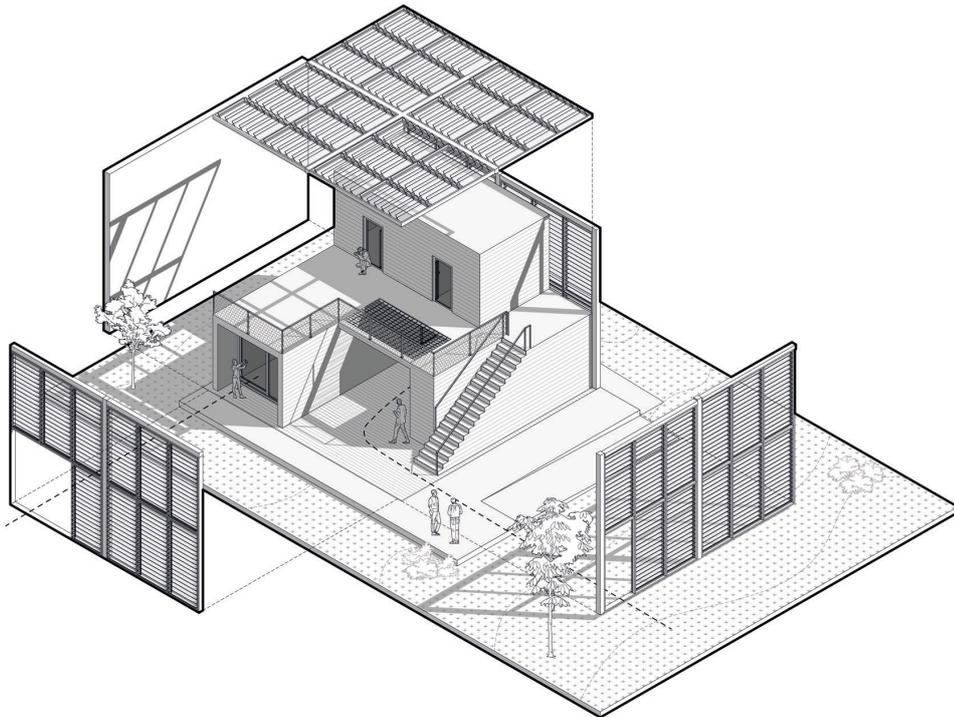


Gebäudeschnitt – AA

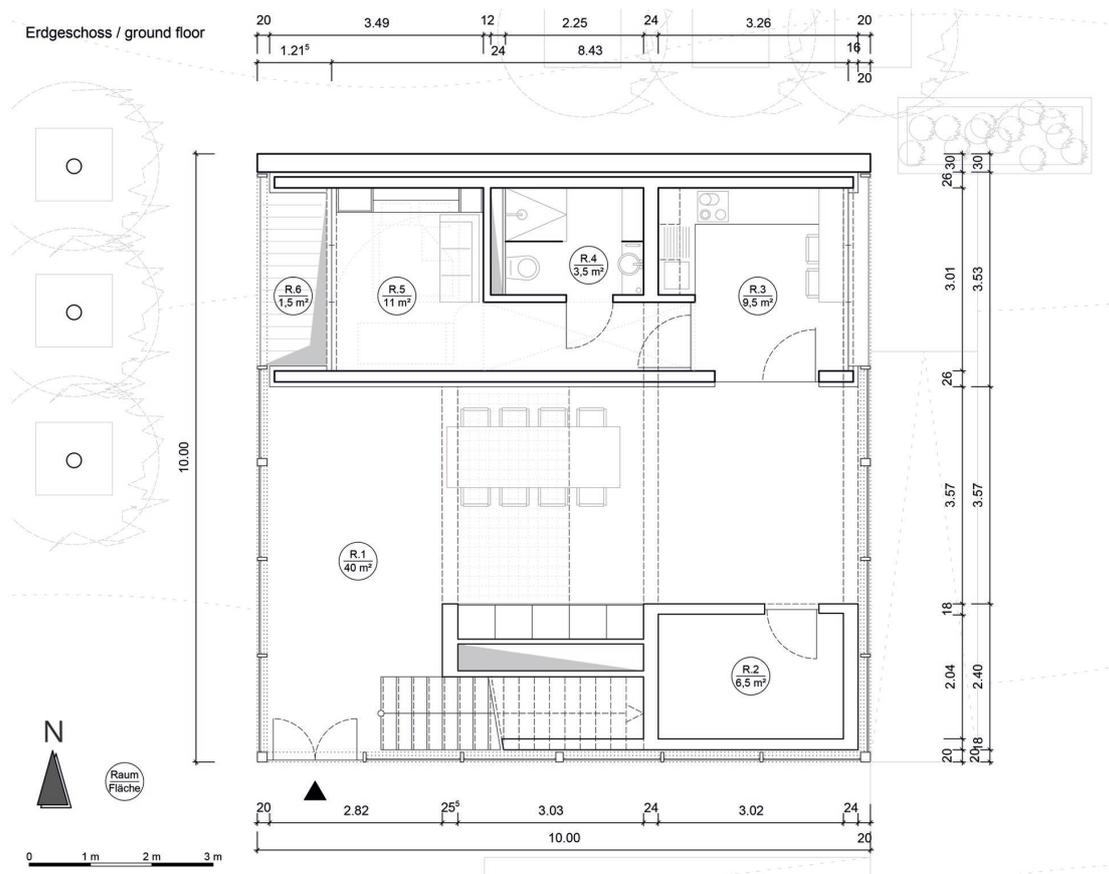
Gebäudeschnitt – BB



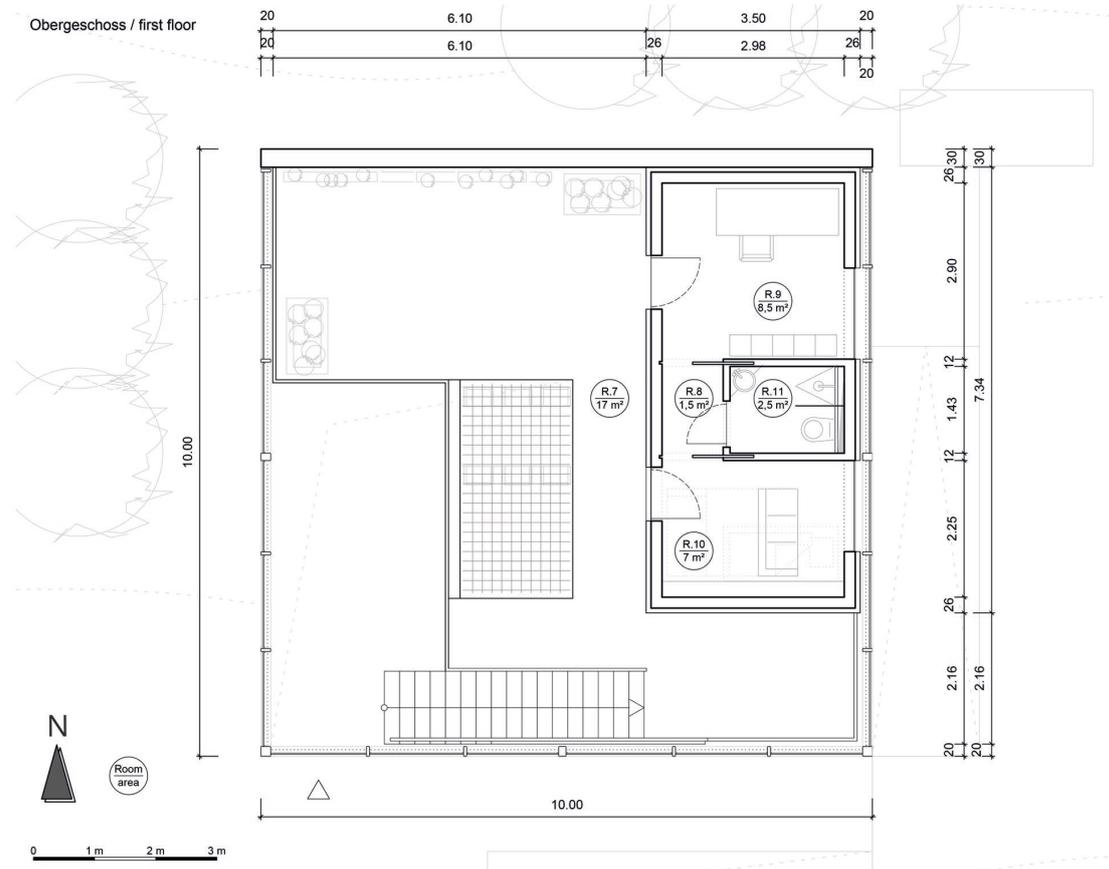
Demonstrator - Visualisierung



Demonstrator - Sprengisometrie

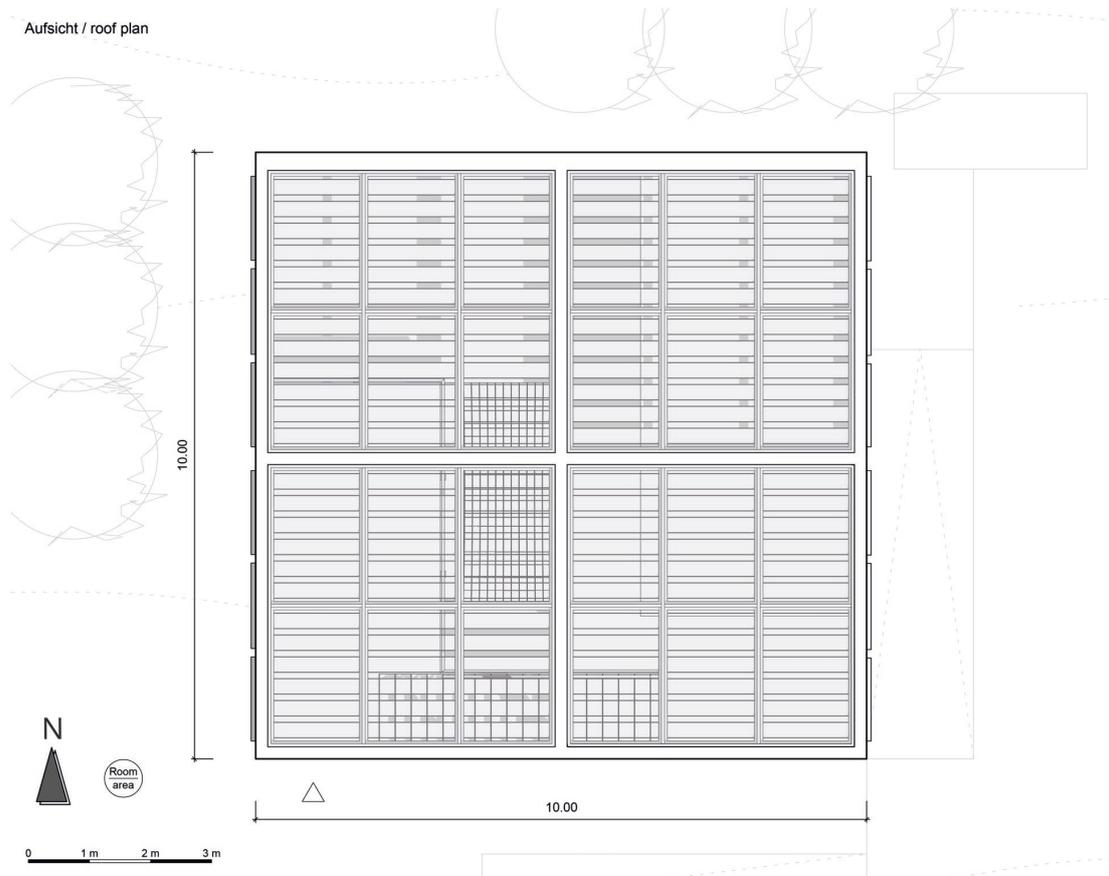


Grundriss – Erdgeschoss



Grundriss – Obergeschoss

Aufsicht / roof plan



Aufsicht



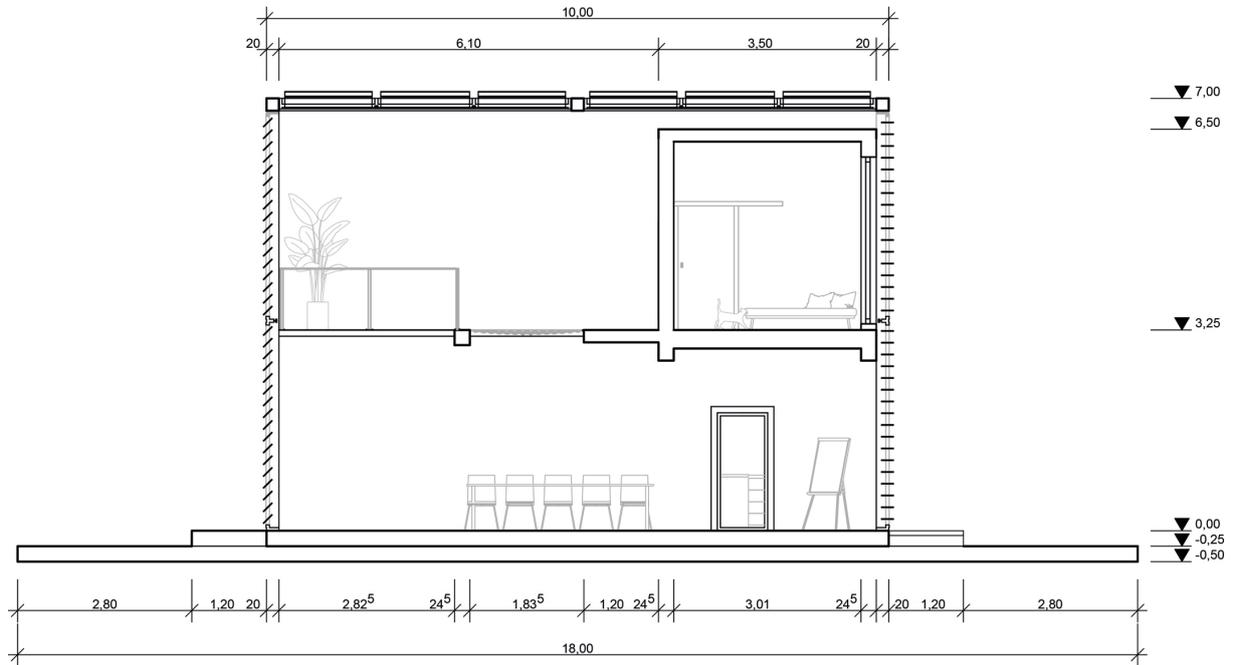
Gebäudefassade - Ost



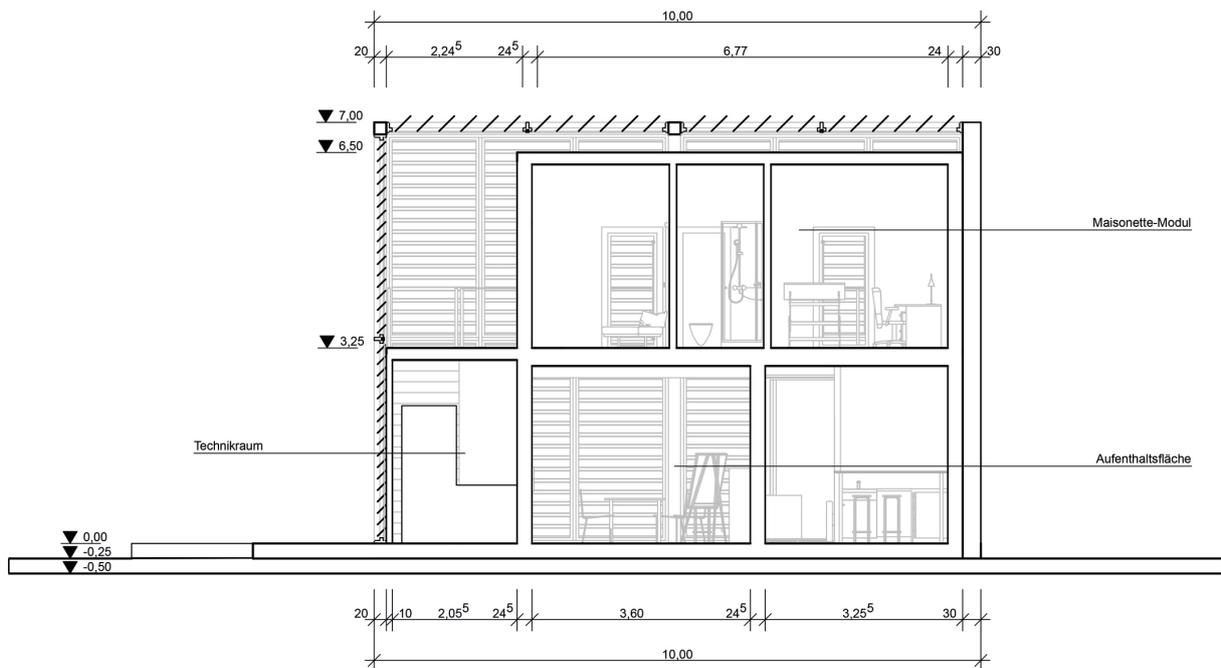
Gebäudefassade - Süd



Gebäudefassade - West



Gebäudeschnitt - AA



Gebäudeschnitt - BB