



ZUHAUSE
AM HANG



Diplomarbeit

ZUHAUSE AM HANG

EIN WOHLFÜHLORT FÜR MARGINALISIERTE KINDER

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades einer
Diplom-Ingenieurin unter der Leitung von

Alireza FADAI

Associate Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn.

E259 Institut für Architekturwissenschaften
E259/2 Forschungsbereich Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

Verfasst von

Stefanie STROHMAIER

01605008

Wien, Mai 2023





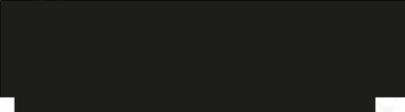
Ich habe zur Kenntnis genommen, dass ich zur Drucklegung meiner Arbeit unter der Bezeichnung

ZUHAUSE AM HANG EIN WOHLFÜHLORT FÜR MARGINALISIERTE KINDER

nur mit Bewilligung der Prüfungskommission berechtigt bin.

Ich erkläre weiters an Eides statt, dass ich meine Diplomarbeit nach den anerkannten Grundsätzen für wissenschaftliche Abhandlungen selbständig ausgeführt habe und alle verwendeten Hilfsmittel, insbesondere die zugrunde gelegte Literatur genannt habe.

Wien, Mai 2023


Strohmaier Stefanie

KURZFASSUNG

Jeder Mensch, ob klein oder groß und egal aus welchem sozialen Umfeld, hat das Recht auf ein Zuhause. Ein Zuhause, in dem man sich wohlfühlt, sicher ist und sich fallen lassen kann. Der Entwurf „Zuhause am Hang“ soll marginalisierten Kindern einen Wohlfühlort, ein neues Zuhause bieten. Diese Arbeit soll als Beispiel für den Neubau sozialpädagogisch-inklusive Wohnformen dienen, der sich an den Bedürfnissen der Kinder und Jugendlichen orientiert und Sicherheit, Geborgenheit und Halt bietet. Kinder und Jugendliche, die aufgrund ihrer aktuellen Situation nicht in ihrer Herkunftsfamilie leben können, sollen durch eine einfühlbare Architektur wieder auf einen Zufluchtsort bauen können. Ein geborgenes Zuhause bietet die Voraussetzung, sich sorgenfrei, sicher und gesund entwickeln zu können.

Das Ziel der Arbeit besteht darin, auf künstliche, synthetische Materialien weitestgehend zu verzichten und Lösungen mit natürlichen Baustoffen aufzuzeigen. Die natürlichen Materialien spenden Wärme, schenken Ruhe und tragen wesentlich zum Wohlfühlcharakter bei. Die Bauweise mit natürlichen Materialien übersetzt die sozialen und emotionalen Schwerpunkte der Arbeit in einen Entwurf. Ein Entwurf, der sich der sensiblen Aufgabe stellt, ein neues Zuhause zu schenken. Ein Zuhause, welches im Einklang mit Mensch und Natur steht. Ein Zuhause, das den Grundstein für ein sorgenfreies, glückliches Leben legt.

ABSTRACT

Everyone, big or small, and regardless of their social background, has the right to a home. A home where you feel comfortable, safe and loved. The design „Zuhause am Hang“ is intended to offer marginalised children a place to feel at home. This work is intended to serve as an example for building integrative forms of children’s homes, which are oriented towards the needs of children and young people and offer safety, security and support. Through sensitive architecture, children and young people who, due to their current situation, are not able to live in their family of origin, should be able to build up a place of refuge. A secure home is the requirement to develop in a carefree, safe and healthy manner.

The aim of the work is to avoid artificial, synthetic materials as far as possible and to show solutions using natural building materials. Natural materials provide warmth, calm and a sense of wellbeing. Building with natural materials translates the social and emotional focus of this work into a design. A design that takes on the sensitive task of giving a new home. A home that is in harmony with man and nature. A home that lays the foundations for a carefree, happy life.

INHALTSVERZEICHNIS

| | | | | | |
|-----------|----------------------------------|-----|--|--|--|
| 1 | Persönlicher Zugang | 1 | | | |
| 2 | Intention | 5 | | | |
| 3 | Die Organisation Kidsnest | 9 | | | |
| 4 | Projekt Zuhause | 13 | | | |
| 5 | Was ist ein Zuhause? | 27 | | | |
| | 5.1 Das Haus | 30 | | | |
| | 5.2 Das Nest | 32 | | | |
| | 5.3 Die Erinnerung | 36 | | | |
| | 5.4 Conclusio | 40 | | | |
| 6 | Nachhaltige Architektur | 43 | | | |
| | 6.1 Architektur und Mensch | 46 | | | |
| | 6.2 Architektur und Natur | 56 | | | |
| | 6.3 Entwurfsprinzipien | 74 | | | |
| | 6.4 Conclusio | 84 | | | |
| 7 | Referenzen | 87 | | | |
| | 7.1 Haus ohne Beton | 90 | | | |
| | 7.2 Haus Rauch | 104 | | | |
| | 7.3 Vergleich | 118 | | | |
| | 7.4 Conclusio | 122 | | | |
| 8 | Der Entwurf | 125 | | | |
| | 8.1 Standort | 128 | | | |
| | 8.2 Konzept | 146 | | | |
| | 8.3 Bauaufgabe | 152 | | | |
| | 8.4 Lage | 156 | | | |
| | 8.5 Pläne | 160 | | | |
| | 8.6 Nachhaltigkeit | 200 | | | |
| 9 | Die Bauweise | 205 | | | |
| | 9.1 Material | 208 | | | |
| | 9.2 Konstruktion | 212 | | | |
| | 9.3 Details | 218 | | | |
| | 9.4 Qualität | 226 | | | |
| 10 | Conclusio | 239 | | | |
| | Anhang | 257 | | | |
| | Danke | 267 | | | |

PERSÖNLICHER
ZUGANG **1**

Durch meinen Bildungsweg, von Kindergartenpädagogik zu Architektur, bin ich stets interessiert an sozialen Projekten. Der Mensch und seine Bedürfnisse stehen immer im Mittelpunkt meiner Entwürfe.

Während des Masterstudiums habe ich mich zunehmend mit Bauen im Bestand, vernakulärer Architektur und Holzbauten bzw. dem Bauen mit natürlichen Materialien beschäftigt. Einige Lehrveranstaltungen bestärkten mein Interesse an Holz-, sowie Leimbauten und das Hinterfragen konventioneller Baumaterialien. Das Bauen für Mensch und Natur, und somit das Reduzieren von synthetischen und künstlichen Materialien ist mir ein besonderes Anliegen. Neben den ästhetischen und atmosphärischen Vorteilen bieten natür-

liche Materialien ein gesundes Raumklima für den Menschen, sowie Schadstoffreduzierung und Ressourcenschonung.

Nach einem Projekt in einer Kinderwohngruppe fesselte mich die Thematik weiterhin und ich entschloss, meine Diplomarbeit diesem Bereich zu widmen. Somit können meine Leidenschaften verknüpft werden und ich kann zu meinen Wurzeln zurückkehren, indem ich meine Arbeit den Kindern widme und sie mit Architektur vereine.

Eine Aufgabe, die die Bedeutung des Zuhauses hervorhebt, die Kinder in den Mittelpunkt stellt, das Potential von natürlichen Materialien in der Architektur unterstreicht und als Inspiration für den Diskurs dienen kann.

INTENTION 2

Oft sind es die Kleinsten unter uns, die Kinder, die von Armut und häuslicher Gewalt betroffen sind. Kinder und Jugendliche, die aufgrund ihrer aktuellen Situation nicht in ihrer Familie leben können, werden häufig in Notunterkünften untergebracht. Doch gerade sie bedürfen einer sicheren und liebevollen Umgebung, um das Erlebte zu verarbeiten, sich wieder zugehörig und sicher zu fühlen und um sich frei von allen Sorgen und Ängsten entwickeln zu können.

Kinder werden häufig in der Gesellschaft vergessen oder übersehen, weil sie noch nicht selbst für ihre Rechte und Bedürfnisse eintreten können. Dies wurde auch in der ersten Recherche deutlich, denn es sind kaum aktuelle Projekte für Kin-

derwohngruppen zu finden, wobei für andere benachteiligte Gruppen, wie behinderte oder alte Menschen häufiger Bauten geplant und errichtet werden. Die Gruppe der sozial benachteiligten jungen Menschen, die Kinder und Jugendlichen, möchte ich in den Vordergrund meiner Arbeit stellen.

Architektur kann nicht nur ein Zuhause schaffen, Architektur kann Geborgenheit schenken, kann Ruhe vermitteln und kann nachhaltig sein. Nachhaltige Architektur für uns Menschen, aber auch für die Umwelt. Ein sensibler Entwurf, der traditionelle Bauweisen, den Einsatz natürlicher Baustoffe und das Verstehen von Architektur in der Gesellschaft und ihrem Umfeld, vereint, ist das Ziel dieser Arbeit.

Derzeit sind laut UNICEF 36,5 Millionen Kinder aufgrund von Migration oder Flucht entwurzelt. 22,8 Millionen Kinder sind in ihrem eigenen Land nicht sicher und haben kein richtiges Zuhause.¹ Aber auch in Österreich können einige Kinder nicht in ihrer Herkunftsfamilie leben, weil aufgrund ihrer derzeitigen Situation ihre Entwicklung, Sicherheit, Erziehung und ihr psychisches sowie emotionales Wohl nicht gewährleistet sind.

Laut Kinder- und Jugendhilfestatistik wurden im Jahr 2021 in Österreich 12.871 Kinder im Rahmen einer Vollen Erziehung betreut. Dies bedeutet, dass Kinder im Fall einer Kindeswohlgefährdung, wenn eine sichere Betreuung nur außerhalb der Familie oder des bisherigen Wohnumfeldes möglich ist, bei nahen Angehörigen, bei Pflegepersonal oder in sozialpädagogischen Einrichtungen untergebracht werden. Davon waren 7.975 Kinder in sozialpädagogischen Einrichtungen, wie dem Johanna Dohnal Kinderwohnhaus. Alleine im Bundesland Niederösterreich, welches sowohl für das Projekt Zuhause, als auch für diese Arbeit betrachtet wurde, lebten im Jahr 2021, 1.350 Kinder in einer ähnlichen Wohnform.²

Die Kinderrechte sind für alle Kinder weltweit gültig, ganz gleich, wo sie herkommen, welche Religion oder Hautfarbe sie haben und welchem Geschlecht sie zugehören. Denn für alle Kinder gilt, dass sie besonderen Schutz und liebevolle Fürsorge benötigen, um sich gesund entwickeln und frei entfalten zu können. Genau diesen Schutz zu gewährleisten, ist das Ziel der UN-Kinderrechtskonvention. Diese wurde am 20. November 1989 verabschiedet und umfasst 54 Artikel, wobei 41 davon die Rechte der Kinder formulieren. Die Konvention beruht auf vier Prinzipien: Das Recht auf Gleichbehandlung, das Wohl des Kindes hat Vorrang, das Recht auf Leben und Entwicklung, sowie die Achtung vor der Meinung des Kindes.³ Bereits in der Präambel wurde ein für dieses Projekt sehr markanter Absatz formuliert: „IN DER ERKENNTNIS, daß das Kind zur vollen und harmonischen Entfaltung seiner Persönlichkeit in einer Familie und umgeben von Glück, Liebe und Verständnis aufwachsen sollte.“⁴ Jenes Zitat soll als Leitsatz für diese Arbeit dienen und die sozial-emotionale Bedeutung hervorheben. Jedes Kind soll umgeben von Glück, Liebe und Verständnis aufwachsen können.

¹ vgl. UNICEF: Flüchtlingskinder, in: UNICEF, o.D., <https://unicef.at/aktuelle-hilfe/kinder-auf-der-flucht/> [abgerufen am 09.03.2023].

² vgl. Bundeskanzleramt: Statistik Kinder- und Jugendhilfe, in: Bundeskanzleramt, o.D., <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/agenda/familie/begleitung-beratung-hilfe/kinder-und-jugendhilfe/statistik.html> [abgerufen am 10.03.2023].

³ vgl. UNICEF: Die UN-Kinderrechtskonvention, in: UNICEF, o.D., <https://unicef.at/kinderrechte-oesterreich/kinderrechte/> [abgerufen am 09.03.2023].

⁴ BGBl. Nr. 7/1993, 1990, Präambel

DIE ORGANISATION KIDSNEST 3

Das vorangegangene Projekt „Zuhause“, sowie diese Arbeit wurden von der Organisation Kidsnest Niederösterreich unterstützt. Ohne die Möglichkeit, mein Projekt „Zuhause“ – welches im folgenden Kapitel genauer erläutert wird – im Johanna Dohnal Kinderwohnhaus in St. Pölten durchführen zu dürfen, wäre diese Arbeit nicht entstanden.

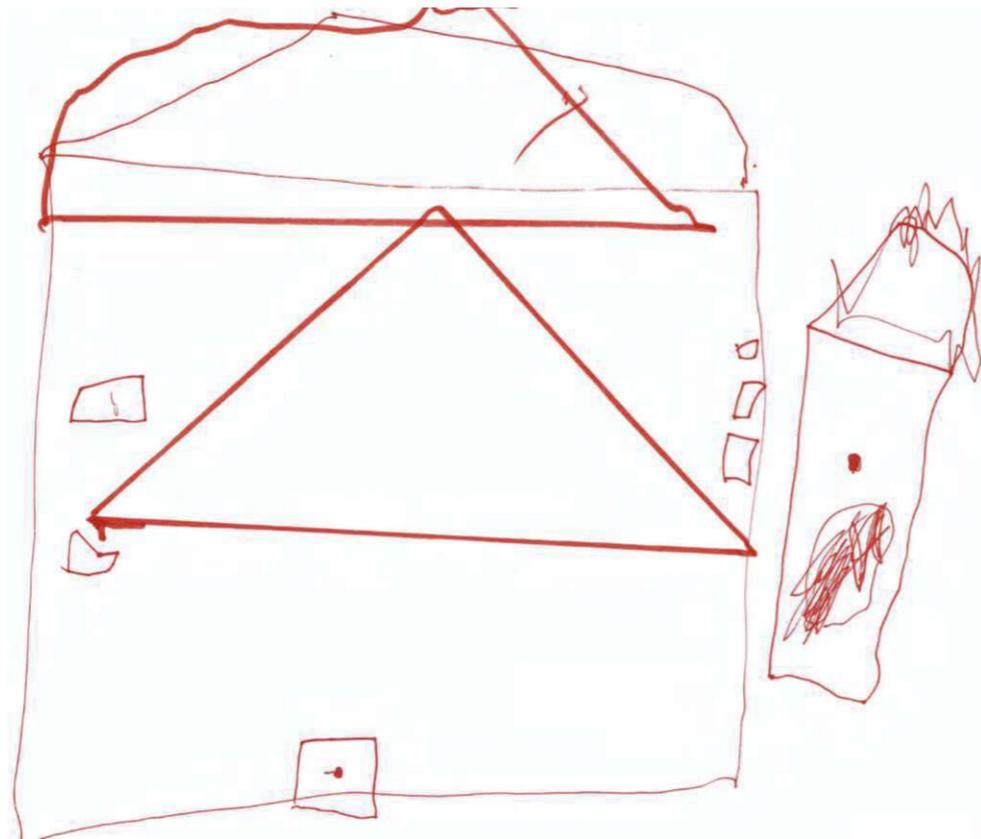
Auch im Zuge der Diplomarbeit wurde ich von der Organisation, allen voran Frau Mag. Simone Kohlmayer-Vogt, die sich für ein Interview bereit erklärt und für den Entwurf wichtige Hinweise und Tipps gegeben hat, unterstützt.

Vielen Dank dafür!

Kidsnest ist die Kinder- und Jugendschutzgesellschaft der Organisation Kinderfreunde Niederösterreich, sowie der Gesellschaft Österreichischer Kinderdörfer Niederösterreich. Das oberste Ziel des Kidsnest ist es, physische, psychische und sexuelle Gewalt an Kindern und Jugendlichen zu verhindern und zu beenden. Dazu dienen drei Kinderschutzzentren (Amstetten, Gmünd und Zwettl), zwei Krisenzentren (Amstetten, Wiener Neustadt), eine Familienberatungsstelle (Gmünd), Wohnungen zur begleiteten Verselbständigung (Amstetten, Krems, St. Pölten, Wiener Neustadt) und das bereits erwähnte Johanna Dohnal Kinderwohnhaus in St. Pölten.⁵

⁵ vgl. Kidsnest: Über uns, in: Kidsnest, o.D., <https://kidsnest.at/ueber-uns> [abgerufen am 04.03.2023].

PROJEKT
ZUHAUSE **4**



Der Auslöser zur Themenfindung dieser Arbeit, war ein Projekt im Zuge der Lehrveranstaltung „Workshop Wohnbau - Wohnen auf Abruf“ bei Frau DI Carina Sacher, im Sommersemester 2022. Schon

hier bin ich auf die Signifikanz von Kinder- und Jugendschutz aufmerksam geworden. In diesem Kapitel werden das Projekt vorgestellt, die Ergebnisse gezeigt und die Relevanz für diese Diplomarbeit erläutert.

Abb. 1 Zeichnung Zuhause, M. 5 Jahre

Projektbeschreibung

Die Lehrveranstaltung behandelte das Thema Wohnungslosigkeit auf allen Ebenen. Flüchtlingsströme, Pandemien, aber auch Obdachlosigkeit und schwierige Lebensbedingung erfordern Notunterkünfte oder flexible Strukturen, die Menschen in Not ein Dach über dem Kopf bieten. Doch wie fühlen sich Menschen und Kinder, die kein Zuhause haben oder ihr Zuhause verlassen müssen? Was ist in dieser Situation essentiell? Was ist ein Zuhause? Was bedeutet Zuhause für Kinder? Ist es ein Ort, ein Zimmer, eine Person, die Katze, die Familie, ein bestimmter Geruch, oder die Rutsche im Garten?

Was ist ein Zuhause?

In meiner Arbeit wurden meine beiden Bildungswege Kindergartenpädagogik und Architektur verbunden. Das Ziel war dabei, von Kindern zu erfahren, was für sie ein Zuhause bedeutet. Ganz nach dem Sprichwort „Bilder sagen mehr als Worte“ wurden von Kindern Zeichnungen zum Thema Zuhause angefertigt. Zugleich diente die gemeinsame Zeit dazu, durch Erzählungen und Zitate die Zeichnungen zu ergänzen.

Für die Projektarbeit durfte ich drei Tage im Johanna Dohnal Kinderwohnhaus in St. Pölten verbringen. Dabei handelt es sich um eine Wohngruppe für Kinder zwischen 6 und 18 Jahren. Das Wohnhaus hat Platz für maximal 10 Kinder und nimmt bevorzugt Geschwister auf. Aufgrund ihrer aktuellen Situation können diese Kinder nicht in ihrer Herkunftsfamilie leben, da dort ihre Entwicklung, Sicherheit, Erziehung und ihr psychisches sowie emotionales Wohl nicht gewährleistet sind. Gründe für eine Unterbringung können familiäre Problemsituationen, Überforderung der Eltern oder psychosoziale Gefährdungssituationen sein.⁶

Durch intensive Elternarbeit sowie regelmäßige Besuchskontakte soll ermöglicht werden, die Kinder wieder in ihre Herkunftsfamilie zurückzuführen. Die Betreuung in der Wohngemeinschaft kann maximal bis zum vollendeten 18. Lebensjahr dauern, womit es eine Art Wohnen auf bestimmte Zeit, also Wohnen auf Abruf darstellt.⁷ Zur Zeit sind 10 Kinder im Alter zwischen 5 und 12 Jahren im Wohnhaus untergebracht, wodurch sämtliche Plätze belegt sind.

⁶ vgl. Kidsnest: Johanna Dohnal Kinderwohnhaus, in: Kidsnest, o.D., <https://kidsnest.at/angebote/detail/johanna-dohnal-kinderwohnhaus> [abgerufen am 16.06.2022].

⁷ vgl. Kidsnest, o.D.

Abb. 2 Mindmap „Was ist ein Zuhause?“

Nintendo
Bilder

Handy

Privatsphäre

Mama
und Papa

Haustiere

Geschwister

Katze

Was ist für dich ein
Zuhause?

Kuscheltiere

eigenes Zimmer

Family

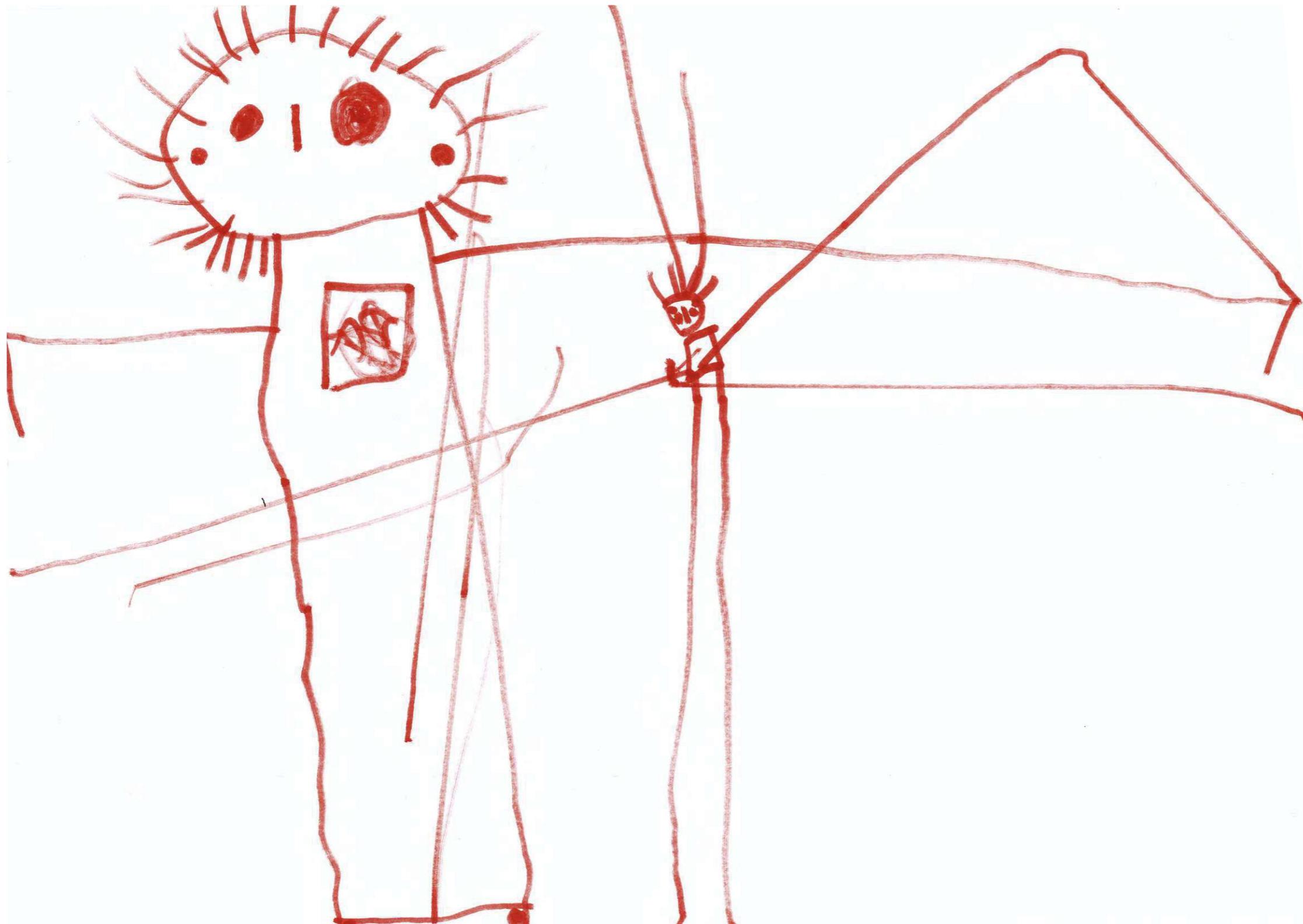
großes Bett

Hunde

Ruhe

alleine sein

Garten



M. 5 Jahre

„Ich male ein Haus mit einem riesigen Dach!
...jetzt noch eine Tür.

...und ganz viele Fenster zum Rausschauen.“

Als erstes wollte der Kleinste Bewohner des Kinderwohnhauses eine der Betreuerinnen malen, woraus schließen lässt, dass für ihn, oder vielleicht auch generell für Kinder in diesem Alter, die Bezugspersonen das Wichtigste an einem Zuhause sind.

Ganz stolz zeigt mir M. sein Zimmer, er hat als Einziger in der Wohngruppe ein Einzelzimmer und erzählt stolz, dass er sich aussuchen kann in welchem der beiden Betten er schläft.

Abb. 3 Zeichnung Zuhause, M. 5 Jahre



Abb. 4 Zeichnung Zuhause, M. 9 Jahre

M. 9 Jahre

Auf die Frage was denn für M. das wichtigste an seinem Zuhause wäre, antwortete er wie aus der Pistole geschossen „Mama und Papa!“.

Auch während die Zeichnung entstand dominierte die Bedeutung der Familie. M. sei sehr enttäuscht, denn er wäre viel lieber bei seinen Eltern und nicht hier im Kinderheim, aber seine Eltern „möchten einmal Zeit für sich haben“. Die Betreuer der WG beschreibt er als eine Art „Fake-Familie“. Wichtig wäre außerdem ein eigenes Zimmer, denn dann würde ihn keiner mehr aufwecken und es wäre keiner mehr gemein oder laut, erklärt M. Dies bestätigt aufs Neue, dass die richtige Familie niemand ersetzen kann.

Die Zeichnung auf der ein buntes Haus entsteht wird zur Nebensache, denn durch das begleitete Zeichnen öffnet sich der 9-jährige und erzählt über seine Gedanken zum Thema Zuhause.



Abb. 5 Zeichnung Zuhause, M. 12 Jahre

M. 12 Jahre

Nach anfänglichen Berührungängsten ein Zuhause zu zeichnen, entstand eine aussagekräftige Darstellung für das Traum-Zuhause. Auch M. stellt sich eine „weiße moderne Kiste, die man jetzt überall sieht, mit ganz viel Glas und einem schönen Ausblick“ vor.

Neben diesen Zukunftsvisionen stellt sich im Gespräch aber auch ein wesentlicher Faktor in den Vordergrund. Für M. gäbe es kein Zuhause ohne ihre Geschwister. „Auch wenn meine Geschwister oft nerven, könnte ich nie ohne sie leben.“ Also spielen auch hier wieder der soziale Aspekt und die individuellen Bezugspersonen die wichtigste Rolle.

Fazit des Projektes

Zusammenfassend blicke ich sehr gerne auf die spannende Zeit gemeinsam mit den Kindern zurück. Ich bin dankbar für die vielen schönen Erfahrungen, aber auch für die lehrreichen Momente.

Vielleicht hat das Fazit meiner Recherche ja sogar schon ganz zu Beginn in meinem Unterbewusstsein geschlummert, als ich das Kinderbuch „Zu Hause ist es am Schönsten“, für die erste Kontaktaufnahme mit den Kindern, auswählte. Diese Aussage fasst meine Erfahrungen, die Schlüsse, die ich aus den gemeinsamen Tagen, Gesprächen und Zeichnungen mit den Kindern des Johanna Dohnal Kinderwohnhauses mitgenommen habe, sehr gut zusammen. Ein Zuhause ist und bleibt ein Zuhause, niemand kann dieses ersetzen und es wird auch, durch Kinderaugen gesehen, immer perfekt sein. Was auch immer der Grund dafür sein will, ob es eine Schutzreaktion ist oder in der Natur eines Kindes liegt, aber das Zuhause, die Eltern und Bezugspersonen stehen immer an oberster Stelle und können durch nichts oder nur sehr schwer ersetzt werden.

Immer wieder ist der Satz „Ich wäre viel lieber Zuhause“ oder „Zuhause ist es viel besser als hier!“ gefallen und auch wenn es anfangs schwer zu verstehen war, weil die Kinder eben wegen diesem Zuhause oder wegen den Bedingungen Zuhause, im Wohnhaus leben mussten, bin ich sehr zufrieden mit diesem Fazit. Das Projekt hat mir sehr viel Einblick in die Denkweise von Kindern gegeben und dafür bin ich sehr dankbar. Es ist faszinierend, wie sich Kinder oft in ihren Gedanken ihre eigene kleine perfekte Welt ausdenken, und damit glücklich sind.

Trotzdem regt mich dieses Fazit weiter zum Nachdenken an, denn möchte man Kinder wirklich dauerhaft glücklich machen, braucht es scheinbar nicht viel, aber das wichtigste ist ein sicheres Zuhause und Bezugspersonen, die sich sorgen. Nur so können Kinder sorgenfrei aufwachsen und das unbeschwerte Leben führen, das jedes Kind verdient hat. Das Ziel wäre also, dass jedes Kind auf ein solches Zuhause wurzeln und aufbauen kann.

Zuhause ist es doch einfach am Schönsten!

Conclusio

Die Erkenntnisse aus diesem Projekt, die Erfahrungen, das Entsetzen, wie viele Kinder in ihren jungen Jahren schon solches Leid erfahren müssen, und der Mut, die Hoffnung etwas daran zu ändern, helfen zu können, haben mich zu dem Entschluss geführt, meine Diplomarbeit dem Thema eines Kinderwohnhauses zu widmen. Ich hoffe sehr, damit Aufmerksamkeit und Wertschätzung dem Bereich der Fremdunterbringung entgegen bringen zu können und die Relevanz, einer schnellen Änerung und Verbesserung der Situation in Österreich, hervorzuheben. Jedes Kind hat ein sicheres, sorgenfreies und unbeschwertes Leben in einem geborgenen Zuhause verdient.

WAS IST EIN ZUHAUSE? 5

| | |
|----------------|-----|
| Das Haus | 5.1 |
| Das Nest | 5.2 |
| Die Erinnerung | 5.3 |
| Conclusio | 5.4 |

Was ist ein Zuhause? Wie kann dieses beschrieben oder in Worte gefasst werden? Was ist das besondere, das einzigartige an einem Zuhause und welche Bedeutung hat es für jeden Einzelnen?

Die Definition des „Zuhauses“ hat mich schon bei meinem gleichnamigen Projekt beschäftigt. Das Zuhause ist etwas ganz Besonderes, Sensibles, Schützendes und Einzigartiges, etwas das nur schwer erklärt werden kann und wofür es keine entsprechenden Synonyme gibt. Dieses Kapitel versucht den Begriff aus einer philosophischen Richtung zu beleuchten, Besonderheiten und Bedeutungen hervorzuheben und Erkenntnisse für den Entwurf herauszufiltern.

Die theoretische Basis dieser Arbeit beschäftigt sich mit der Bedeutung eines Zuhauses für Kinder, aber auch für das gesamte Leben. Das Zuhause gibt uns Menschen Sicherheit, Vertrauen, Geborgenheit. Man weiß, Zuhause ist immer Jemand für einen da, man kann sich fallen lassen und so sein, wie man ist. Aus dieser Sicherheit kann sich der Mensch entfalten, und ein Kind sich zu einem selbstbewussten, gesunden Erwachsenen entwickeln. Das Zuhause als vertrauter Rückzugsort bildet somit die Basis unserer sozialen Kompetenzen und gibt uns Stärke, in der weiten Welt zurechtzukommen. Aus die-

ser Überlegung wird deutlich, dass Kinder, die schon in ihrer frühesten Kindheit mit schwierigen Lagen, Problemen oder gar Gewalt konfrontiert werden, Kinder, die somit keine emotionale und physische Sicherheit und Geborgenheit in ihrem Zuhause erfahren dürfen, ein immenses Defizit für ihre gesunde Entwicklung aufweisen.

Trotz der Bemühungen aller Beteiligten in sozialpädagogischen Wohngemeinschaften eine möglichst familienähnliche Umgebung zu schaffen, überwiegt bei den Kindern oft der Schock des bereits Erlebten, die Ungewissheit und das ungewohnte Umfeld. Auch das Ergebnis meines Projektes im Johanna Dohnal Kinderwohnhaus bestätigt die Vermutung, dass das Zuhause nicht ersetzt werden kann.

Trotzdem sollte nichts unversucht bleiben, um den Kindern und Jugendlichen einen geborgenen, sicheren Ort zu bieten. Kann eine sensible Architektur eine ähnliche Atmosphäre wie das persönliche Zuhause, eine Schutzfunktion und Geborgenheit für marginalisierte Kinder schaffen?

Das Ziel dieser Arbeit ist es, einen einfühlsamen Entwurf zu gestalten, ein Beispiel für die Typologie der Wohngemeinschaft darzulegen, welches die Kinder in ihrer Situation abholt, auf ihre Bedürfnisse eingeht und so weit wie möglich ein neues Zuhause schafft.

„ZUHAUSE IST KEIN ORT,
ES IST EIN GEFÜHL.“

Ich habe im Laufe meiner Diplomarbeit allen Menschen, die meine Arbeit bereichert, mich unterstützt oder einen Beitrag geleistet haben, die selbe Frage gestellt. „Was ist für dich ein Zuhause?“ Das Ziel war es, die Arbeit persönlicher zu gestalten, aber vor allem die Besonder-

heit, das Einzigartige, Individuelle des Begriffs „Zuhause“ darzustellen und greifbar zu machen.

Die Aussagen sind in der gesamten Arbeit zu finden und wurden zur deutlichen Erkennung wie das Zitat auf dieser Seite gestaltet.

5.1 DAS HAUS

„Ausgehend von der Grunddynamik des menschlichen Lebens im Fortgehen und Zurückkehren hatten wir uns (in einseitiger, aber unvermeidbarer Abstraktion) zunächst dem einem Bereich des dadurch gegliederten Raums zugewandt: der Welt da draußen in ihrer ganzen Weite, mit ihren Grundrichtungen und Weltgegenden, mit ihren Wegen und Straßen, und hatten einige Grundzüge ihrer Gliederung zu entfalten versucht. Aber in dieser Welt allein kann der Mensch nicht leben. Er würde seinen Halt verlieren, wenn er nicht einen festen Bezugspunkt hätte, auf den alle seine Wege bezogen sind, von dem sie ausgehen und zu dem sie zurückkehren.“⁸

Der feste Bezugspunkt von dem Otto Friedrich Bollnow spricht, ist das Haus. Das Zuhause in dem wir leben, wo wir aufgewachsen sind und zu dem wir immer wieder zurückkehren. Kinder zeichnen ihr Zuhause häufig als typisches Haus, mit einer Eingangstür, Fenstern die wie Augen angeordnet sind und einem traditionellen Satteldach, das wie Haare oder eine Krone auf unserem Kopf sitzt. Wie im Projekt „Zuhause“ erkennbar, weisen alle Zeichnungen die erwähnten Eigenschaften auf. Der fünf-jährige M. hebt mit seinem Ausspruch „Ich male ein riesiges Dach!“, während des Malens, die Bedeutung des Daches zusätzlich hervor. Auch die zwölf-jährige M. zeichnet ein traditionelles rotes Satteldach, obwohl sie erzählt, dass

sie von einem modernen weißen „Schachtel-Haus“ träumt. Diese Art des Hauses ist die einfachste, ursprünglichste Form des Zuhauses und hat in unserem Unterbewusstsein eine essentielle Bedeutung.

„Unser Haus ist der Zufluchtsort unsers Körpers, unserer Erinnerung und unserer Identität.“⁹ Das Haus ist der Inbegriff der Familie, der Geborgenheit und der Sicherheit. Hier kann uns nichts passieren, man wird beschützt, hier kann man träumen und zu dem werden, der man sein will.

„Es hält den Menschen aufrecht, durch alle Gewitter des Himmels und des Lebens hindurch. Es ist Körper und Seele. Es ist die erste Welt des menschlichen Seins. ... Das Leben beginnt gut, es beginnt umschlossen, umhegt, ganz warm im Schoße des Hauses.“¹⁰

Hier wird deutlich, dass Kindern oder Menschen, die diese Art von Bindung nicht erleben durften oder viele negative Erinnerungen mit ihrem Zuhause in Verbindung bringen, der Bezug, das Vertrauen an diesen sicheren Ort, fehlt. Das Ziel ist es, jedem Kind diesen Zufluchtsort, ein Haus, im beschriebenen Sinne, zu ermöglichen. Diese sehr intime Typologie erfordert eine umfangreiche Auseinandersetzung mit den Gefühlen, den Emotionen und bedarf besonderen Einfühlungsvermögens um einen möglichst sensiblen Entwurf für das neue Zuhause, das Haus, der Kinder zu gestalten.

⁸ Bollnow, Otto Friedrich: *Mensch und Raum*, 11. Auflage, W. Kohlhammer GmbH, 2010/1963, S. 123.

⁹ Pallasmaa, Juhani: *Die Augen der Haut*, 2. überarbeitete Auflage, übersetzt von: Wutz, Andreas, Atara Press, 2013/2005, S. 82.

¹⁰ Bachelard, Gaston: *Poetik des Raumes*, 10. Auflage, übersetzt von: Leonhard, Kurt, Fischer Taschenbuch Verlag, 2014/1957, S. 33.



Abb. 6 Urhütte

5.2 DAS NEST

Das Nest beschreibt das Urbild einer umhегten, geschützten Umgebung, es weckt sofort ein bestimmtes Gefühl in uns. Im Nest ist es warm, kuschelig und sorgenfrei. Ein geborgener Ort, wie die Vorstellung eines Nestes, kann gleichzeitig das Gefühl der Vollkommenheit, aber auch Weite und Freiheit vermitteln. Ein ähnliches Empfinden beschreibt Bachelard mit seinem Zitat des Malers Vlaminck: „Das Behagen, das ich vor dem Feuer empfinde, wenn das schlechte Wetter sich draußen austobt, ist eine ganz tierische Empfindung. Die Ratte im Loch, das Kaninchen in seinem Bau, die Kuh im Stall müssen glücklich sein wie ich.“¹¹

Die bisherige Auseinandersetzung mit dem Zuhause weckt eine Analogie, eine Assoziation mit einem Nest. Schon Bachelard beschreibt in seinem Buch „Poesie des Raumes“ die Gemeinsamkeiten des Hauses für den Menschen mit dem Nest oder dem Unterschlupf bei den Tieren.

„Das Nest, wie jedes Bild der Ruhe, der Gelassenheit, verbindet sich unmittelbar mit dem Bilde des schlichten Hauses.“¹²

Wie bereits beschrieben, soll jeder Mensch einen Ort haben, an den er gerne zurückkehrt. In schwierigen Lebenssituationen, bei emotionalen Ängsten, aber auch um seine freudigen Ereignisse zu tei-

len, kehrt man gerne dahin zurück, wo alles begonnen hat, in sein geborgenes Nest. Das Haus oder wie hier assoziiert das Nest, symbolisiert eine helfende Hand, eine schützende, bergende Sicherheit in unserem Leben, ein Zentrum der Geborgenheit.

„Man kehrt dahin zurück, man träumt davon, zurückzukehren, wie der Vogel in sein Nest zurückkehrt, wie das Lamm in seinen Pferch zurückkehrt.“¹³

Nicht nur tierische Unterkünfte, sondern auch moderne Architektur kann eine derart beruhigende, ständig begleitende Konstante für den Menschen darstellen. Ein Ort, der uns Stabilität und Stärke für das Leben gibt, der uns den Rücken stärkt. So kommen wir in unserer Gedankenreise wieder zurück zum Begriff des Hauses, des Zuhauses. Die Elemente des Schutzes, der Geborgenheit und Wärme sind essentiell um ein geborgenes Heim zu schaffen.

„Die Hütten van Goghs sind mit Stroh überladen. Ein dichtes, grobgeflechtes Stroh unterstreicht noch den Willen zu beschützen, indem es über die Hauswände hinausragt. Für alle Kräfte der Zuflucht ist das Dach hier der Hauptzeuge. Unter der Decke des Daches sind die Wände aus Erde gemauert. Die Öffnungen sind niedrig. Die Hütte ist auf die Erde gesetzt wie ein Nest auf das Feld.“¹⁴

¹¹ Bachelard, 2014/1957, S. 104.

¹² Bachelard, 2014/1957, S. 110.

¹³ Bachelard, 2014/1957, S. 111.

¹⁴ Bachelard, 2014/1957, S. 111.



Abb. 7 Nest

Neben einer sicheren Umgebung, einem gut gegliederten und vertrauten Ort, ist die Bindung zu einer Bezugsperson für die Entwicklung des Kindes essentiell. Eine beständige Beziehung zu einer Person, sei es ein Familienmitglied, oder ein*e Pädagog*in, gibt dem Kind die notwendige Voraussetzung für die Erkundung und das Zurechtfinden in seiner Umwelt. Das Vertrauensverhältnis zu einem Erwachsenen ist somit für die emotionale Sicherheit und das Gefühl von Geborgenheit für Kinder unabdingbar. Auch eine Bezugsperson kann den bereits erwähnten Zufluchtsort einnehmen, kann die Stärke und Kraft übermitteln, um in der Welt zurechtzukommen.¹⁵

Die Bedeutung der Herkunft, der ursprünglichen Familie hebt Regina Wintersperger deutlich hervor. Sie beschreibt die biologische Kraft, die natürliche und unbewusste Loyalität, die ein Kind seinen Eltern gegenüber verspürt, die auch bei einer Fremdunterbringung nicht unterbrochen werden kann. Die Bindungsliebe

zur eigenen Herkunftsfamilie bleibt, egal was passiert, immer wirksam.¹⁶

„Wo immer das Kind lebt, wie auch immer es aufwächst, die Zugehörigkeit zu seinem Herkunftssystem ist wie eingebrannt auf der Festplatte seines Lebens; es fühlt sich als Mitglied mitverantwortlich, was auch immer mit und in seinem Herkunftssystem passiert, unabhängig, wie seine Herkunft von außen bewertet wird, gleichgültig, wie es ihm dabei ergeht.“¹⁷

Möchte man die Metapher des Nestes hier weiterspinnen, wäre die erwähnte Bezugsperson die Vogel-Mutter, die das Nest behütet, das Küken beschützt. Ein Nestling kann ohne die Beziehung, die Nähe und den Schutz der Vogel-Mutter, alleine im Nest, nicht überleben.

Diese Arbeit bezieht sich hauptsächlich auf die Wechselbeziehung zwischen Mensch und Raum, trotzdem soll der zwischenmenschliche Aspekt nicht vernachlässigt und stets im Hinterkopf behalten werden.

¹⁵ vgl. Walden, Rotraud & Inga Schmitz: *Kinder Räume*, Lambertus-Verlag, 1999, S. 34.

¹⁶ vgl. Wintersperger, Regina: *Mein neues Zuhause*, in: Hilweg, Werner & Christian Posch: *Fremd und doch zu Hause*, Schneider Verlag Hohengehren, 2008, S. 50.

¹⁷ Wintersperger, 2008, S. 50.

„ZUHAUSE IST EIN ORT, WO ICH MICH SICHER UND WOHL FÜHLE.“



Abb. 8 Waternest

5.3 DIE ERINNERUNG

Erst Erinnerungen, Erfahrungen und schöne Erlebnisse machen einen Ort zu einem Zuhause. Erinnerungen lassen uns träumen, lassen uns in diesen Träumen zu Orten oder Situationen zurückkehren und die Erlebnisse wieder und wieder erleben. Oft wecken Erinnerungen ganz bestimmte Gefühle, wenn man z.B. an ein Weihnachtsfest in seiner Kindheit denkt, verspürt bestimmt jede*r Leser*in ein ganz individuelles Gefühl.

„Die Kindheit ist gewiss größer als die Wirklichkeit.“¹⁸

So beschreibt Bachelard die tief in unserem Unbewussten sitzenden Erinnerungen an unser Zuhause, welche uns prägen und stetig begleiten.

Häufig werden diese Erinnerungen durch gewisse Sinneseindrücke, wie etwa einem bestimmten Geruch, Geräusch oder einem Gefühl geweckt.

„Der Mittelpunkt des Hauses sammelt, wie der Körper, Erinnerungen, die eher die Merkmale von »Gefühlen« als von Daten haben. Rituale hinterlassen mit der Zeit ihre Eindrücke auf den Wänden und der Gestalt des Innenraumes.“¹⁹

Diese Beschreibung gibt den Hinweis, dass nicht nur der Mensch durch sein Umfeld beeinflusst wird, sondern auch der Raum in Wechselwirkung durch die Menschen geformt wird. Ein Ort wird erst

durch das Leben darin, durch Erlebnisse, durch die individuelle Einrichtung und durch Schrammen, die Geschichten erzählen zu einem wahren Zuhause. Aber auch unsere Gefühle, unsere Reaktionen und Sinne beeinflussen den Raum um uns, wie Pallasmaa in ihrem Buch „Die Augen der Haut“ beschreibt: *„Der Körper verfügt über Wissen und Erinnerung. Ihre eigentliche Bedeutung erhält Architektur erst durch Reaktionen unseres Körpers und seiner Sinne, die seit archaischen Zeiten in dieser Erinnerung gespeichert sind.“²⁰*

Räume müssen diese Erinnerungen allerdings auch zulassen. Werden Räume kaum benutzt, weil nichts kaputt gehen darf oder alles so bleiben soll und sich nicht verändern oder altern darf, können meist auch kaum Geschichten entstehen.

Natürliche Materialien eignen sich gut, um geborgene Räume zu schaffen. Sie altern in Würde, strahlen Wärme aus und erinnern an unseren Ursprung in der Natur. Allein der Blick in die Natur wirkt erholend und heilend auf Körper und Geist. Durch die Wahl der richtigen Materialien kann die Natur in die gebaute Umwelt übersetzt werden und sich so positiv auf unser Leben auswirken.

„Natürliche Materialien drücken ihr Alter und ihre Geschichte aus, erzählen aber auch von ihrer Herkunft und der Geschichte ihres Gebrauchs durch den Menschen.“²¹

¹⁸ Bachelard, 2014/1957, S. 41.

¹⁹ Bloomer, Kent C. & Charles W. Moore: *Architektur für den einprägsamen Ort*, übersetzt von: Blomeyer, Gerald R. & Barbara Tietze, Deutsche Verlags-Anstalt, 1980/1977, S. 66.

²⁰ Pallasmaa, 2013/2005, S. 77.

²¹ Pallasmaa, 2013/2005, S. 40.



„ZUHAUSE IST DER ORT, AN DEM ICH
MEINE WUNDERSCHÖNE KINDHEIT
VERBRINGEN DURFTE.“

Abb. 9 o.T.

Weiters strahlen natürliche Materialien eine gewisse Ruhe aus, die laut Pallasmaa wieder voller Erinnerung steckt. „*Die Stille in der Architektur ist nicht stumm, sondern voller Erinnerungen.*“²²

Nach dem geschützten Ort im Bauch der Mutter, ist eine der wichtigsten Beziehungen jene zu unserer nächsten Umgebung, unseren Siedlungen, unseren Häusern, in welchen wir arbeiten und leben. Diese Orte dienen zur Befriedigung aber auch Entstehung von Bedürfnissen und prägen unser Leben und unsere Entwicklung entscheidend.

Durch die Bewegung im Raum, durch die umfangreichen authentischen Erfahrungen mit allen fünf Sinnen und durch die damit verbundenen emotionalen Erlebnisse, kann ein Kind lernen. Nur über körperlich-motorische Prozesse erschließt sich ein Kind seine räumliche, materielle und soziale Umwelt.²³

Um ein geborgenes Gefühl, ein Zuhause zu schaffen, in dem gerne Erinnerungen entstehen, muss der Raum in Dialog mit dem menschlichen Körper treten. Materialien, Proportionen und Oberflächen kommunizieren mit dem Menschen, sie sind Reize für die menschliche Wahrnehmung und bieten in unserem Alltag eine sinnliche Grundlage, die unsere Erinnerungen prägt und unsere Gefühle beeinflusst. Die sinnlichen Erlebnisse unserer Kindheit, die mit allen fünf Sinnen bewusst oder unbewusst wahrgenommen werden, prägen unser gesamtes Leben. Umso wichtiger ist es somit beim Entwurf eines Kinderheimes, sensorisch wertvolle Architektur zu schaffen.

„*Es gibt eine starke Übereinstimmung zwischen nackter Haut und dem Gefühl eines Zuhauses. Die Erfahrung, zu Hause zu sein, ist vor aller eine Erfahrung inniger Wärme. Der warme Platz am Kamin ist ein Bereich höchster Intimität und größten Wohlgefühls.*“²⁴

²² Pallasmaa, 2013/2005, S. 65.

²³ vgl. Wilk, Matthias: *Der Raum als Erzieher*, Tectum Verlag, 2016, S. 76.

²⁴ Pallasmaa, 2013/2005, S. 74.

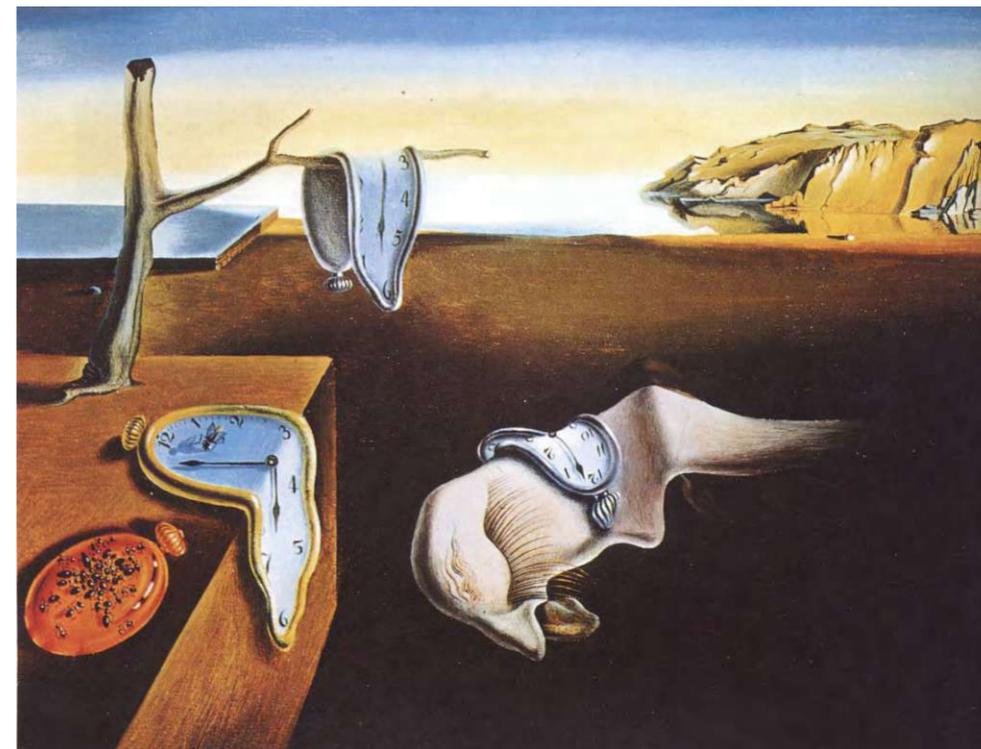


Abb. 10 Die Beständigkeit der Erinnerung

5.4 CONCLUSIO

Die theoretische Auseinandersetzung hat die Bedeutung eines sicheren Zuhauses und einer sorgenfreien Kindheit hervorgehoben. Die Aussichtslosigkeit, Verzweiflung und Ängstlichkeit von Kindern in Situationen, in denen sie ihr Zuhause verlieren, von allem Bekannten, Gewohnten losgelöst werden und in eine Zeit voller Ungewissheit blicken, sollte kein Kind ertragen müssen. Aufgrund dessen ist es mein Ziel, mit einem sensiblen Entwurf, durch natürliche Materialien und bekannte Elemente, wie die archaische Form des Hauses, Sicherheit und Verbundenheit zu schaffen. Durch die philosophische Auseinandersetzung mit dem Thema Zuhause wurden einige Leitmotive erkennbar, die das Gefühl der Geborgenheit, den Zufluchtsort definieren. Natürliche Materialien, die geborgene, warme Mitte und das schützende Dach sollen die Wohngemeinschaft zu einem neuen Zuhause für die Kinder machen und eine sorgenfreie Kindheit mit kreativen Träumen und dem Gefühl der Zugehörigkeit und Sicherheit ermöglichen.

NACHHALTIGE ARCHITEKTUR 6

| | |
|------------------------|-----|
| Architektur und Mensch | 6.1 |
| Architektur und Natur | 6.2 |
| Entwurfsprinzipien | 6.3 |
| Conclusio | 6.4 |

Kaum ein Begriff hat sich in den Jahren so stark entwickelt und verbreitet wie der Begriff „Nachhaltigkeit“. Doch was bedeutet Nachhaltigkeit und woher stammt der Begriff?

Bereits im Jahr 1795 schrieb der preußische Oberforstmeister Georg Ludwig Hartig über Nachhaltigkeit, im Sinne der Forstwirtschaft:

*„Es lässt sich keine dauerhafte Forstwirtschaft denken und erwarten, wenn die Holzabgabe aus den Wäldern nicht auf Nachhaltigkeit berechnet ist. Jede weise Forstdirektion muss daher ihre Waldungen (...) so zu benutzen suchen, dass die Nachkommenschaft wenigstens ebenso viel Vorteil daraus ziehen kann, als sich die jetzt lebende Generation aneignet.“*²⁵

Der Brundtland-Bericht mit dem Titel „Our Common Future“ wurde 1987 von der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen veröffentlicht und ist für seine bis heute geltende Definition des Nachhaltigkeits-Begriffs bekannt.

„Nachhaltige Entwicklung bedeutet eine Ent-

*wicklung, die den Bedürfnissen der gegenwärtig lebenden Menschen entspricht, ohne die Fähigkeiten zukünftiger Generationen und deren Bedürfnisse zu gefährden.“*²⁶

Heute dominiert zusätzlich das Drei-Säulen-Modell, welches die nachhaltige gesellschaftliche Entwicklung gleichberechtigt auf die Bereiche Ökologie, Ökonomie und Soziales aufteilt.²⁷

Diese Arbeit bezieht sich bewusst auf die soziale Ebene der Nachhaltigkeit, auf den Menschen, die Emotion und das Miteinander. Der Fokus des Sozialen wird durch ökologische Aspekte, den Schutz der Natur und die bewusste Materialwahl ergänzt. Vernakuläre Architektur soll dafür als Beispiel dienen, denn die traditionelle ländliche Architektur der Umgebung wird häufig von sozialen Themen aber auch der Frage der Ressourcenverfügbarkeit beeinflusst. Das folgende Kapitel wird als Einführung in die Schwerpunkte der Arbeit, der sozialen Nachhaltigkeit, vernakulären Architektur und den natürlichen Baustoffen gesehen und bringt Wissen für die weitere Entwurfsarbeit hervor.

²⁵ Hüpke, Ulrich: Nachhaltigkeit: Tugend des Unterlassens?, in: Kommune Jg.14, Nr. 7, 1996, S. 23, zitiert nach Littig Beate & Erich Grießler: Soziale Nachhaltigkeit, Bundeskammer für Arbeiter und Angestellte, 2004, S. 3.

²⁶ Oesterreich.gv.at-Redaktion: Nachhaltigkeit, in: Oesterreich.gv.at, 2022, <https://www.oesterreich.gv.at/lexicon/N/Seite.991211.html> [abgerufen am 22.02.2023].

²⁷ vgl. Littig Beate & Erich Grießler: Soziale Nachhaltigkeit, Bundeskammer für Arbeiter und Angestellte, 2004, S. 3.

6.1 ARCHITEKTUR UND MENSCH

Soziale Nachhaltigkeit

Wie bereits erwähnt, stellt das Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit die drei Bereiche Ökologie, Ökonomie und Soziales gleich. Trotz der betonten Gleichrangigkeit, ist in der derzeitigen Nachhaltigkeitsdebatte ein Fokus auf die ökologischen und ökonomischen Werte zu vernehmen. Es wird im Drei-Säulen-Modell jedoch bewusst darauf verwiesen, dass neben einer ökologischen, gesundheitsverträglichen Umwelt kulturelle und soziale menschliche Bedürfnisse zu befriedigen sind und diese auch zukünftigen Generationen erhalten werden müssen.²⁸

Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung, welche am 25. September 2015 durch die Vereinten Nationen verabschiedet wurde, besteht aus 17 Entwicklungszielen und 169 Zielvorgaben „für den Menschen, den Planeten und den Wohlstand“²⁹, welche in den folgenden 15 Jahren bis zum Jahr 2030 erreicht werden sollen.

Neben den ökologischen Zielen, dem Schutz des Planeten werden vor allem der Schutz der Menschen, die Gleichberechtigung und der Fokus auf soziale Bereiche immer wieder betont.

„Wir sind entschlossen, die Menschheit von der Tyrannei der Armut und der Not zu befreien und unseren Planeten zu heilen und zu schützen. ... [Die 17 Ziele] sind darauf gerich-

tet, die Menschenrechte für alle zu verwirklichen und Geschlechtergleichstellung und die Selbstbestimmung aller Frauen und Mädchen zu erreichen. Sie sind integriert und unteilbar und tragen in ausgewogener Weise den drei Dimensionen der nachhaltigen Entwicklung Rechnung: der wirtschaftlichen, der sozialen und der ökologischen Dimension.“³⁰

In der Einleitung der Agenda wird auch auf die Kinder in unserer Gesellschaft eingegangen. Die Vereinten Nationen streben in der Agenda 2030 „Eine Welt, die in ihre Kinder investiert und in der jedes Kind frei von Gewalt und Ausbeutung aufwächst“³¹ an. Ein weiteres Beispiel zeigt das Teilziel: „Missbrauch und Ausbeutung von Kindern, den Kinderhandel, Folter und alle Formen von Gewalt gegen Kinder beenden.“³²

Die SDGs (Sustainable Development Goals) betreffen maßgeblich das Leben von Kindern, ihre Entwicklung, ihr psychisches und physisches Wohlergehen, sowie Bildung und Einbindung in die Gesellschaft. Ein direkter Zusammenhang zwischen den SDGs und den bereits erläuterten Kinderrechten ist bei genauer Betrachtung zu erkennen. So findet sich jedes Kinderrecht der UN-Kinderrechtskonvention in den nachhaltigen Zielen für Entwicklung wieder. Dadurch werden die Kinderrechte durch das Umsetzen der SDGs erreicht

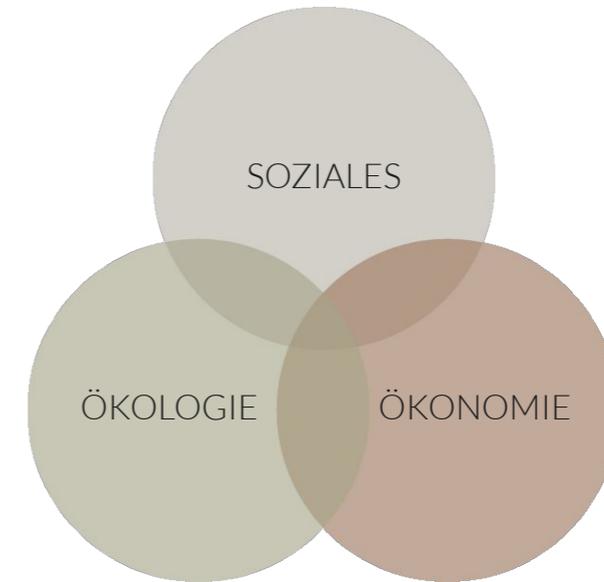
²⁸ vgl. Littig & Griessler, 2004, S. 3.

²⁹ Vereinte Nationen Generalversammlung, A/RES/70/1*, 2015, S. 1

³⁰ Vereinte Nationen Generalversammlung, A/RES/70/1*, 2015, S. 1

³¹ Vereinte Nationen Generalversammlung, A/RES/70/1*, 2015, S. 4

³² Vereinte Nationen Generalversammlung, A/RES/70/1*, 2015, S. 27



und umgekehrt leistet die Umsetzung der Kinderrechte einen erheblichen Beitrag zur Erreichung der SDGs.³³

Der Fokus der Arbeit richtet sich an die Jüngsten der Gesellschaft, an jene Gruppe, die selbst noch nicht für sich eintreten kann. Diese Arbeit soll neben der ökologischen Dimension, durch die Bauweise mit natürlichen Materialien, den Fokus auf die soziale Nachhaltigkeit legen. Durch die ausgewählte Bauaufgabe einer Kinderwohngruppe für sozial benachteiligte Kinder, soll genau diese Gruppe in den

Vordergrund gerückt werden.

Soziale Nachhaltigkeit bedeutet für mich unter anderem ein sicheres Leben, ohne Sorgen und Diskriminierung jeglicher Art. In diesem Fall bezieht sich dies auf ein geborgenes Zuhause, umgeben von Liebe, Sicherheit und Bezugspersonen. Zudem wird soziale Nachhaltigkeit in der Architektur durch flexible Konzepte und die Anpassbarkeit an verschiedenste Lebensbedingungen erreicht. Der Raum soll auf die jeweiligen Bedürfnisse reagieren und flexibel angepasst werden können.

³³ vgl. Wernham, Marie: Die globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung und die UN-Kinderrechtskonvention, in: UNICEF, o.D., https://unicef.at/fileadmin/media/Kinderrechte/SDG/UNICEF_SDG-KRK-Mapping.pdf [abgerufen am 22.02.2023].

Abb. 11 Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit

Architekturpsychologie

Das Feld der Architekturpsychologie gehört zum Bereich der Umweltpsychologie und untersucht die wechselseitigen Wirkungen zwischen der gebauten Umwelt und uns Menschen. Die Umwelt beeinflusst das Verhalten der Individuen, aber gleichzeitig wird wiederum die Umwelt durch den Menschen geprägt. In der Architekturpsychologie tritt die gebaute Umwelt in den Mittelpunkt, wobei die Grundannahme darin besteht, dass Architektur stetig auf unser geistig-seelisches Empfinden einwirkt.³⁴

*„Die gebaute Umwelt kann eine Wirkung sowohl auf das physische und das psychische Wohlbefinden als auch auf verschiedene Verhaltensbereiche des Alltags ausüben.“*³⁵

Durch Untersuchung der Wechselbeziehungen zwischen dem Erleben und Verhalten des Menschen und der ihn umgebenden gebauten Umwelt, versucht die Architekturpsychologie Erkenntnisse für eine Architektur, die sich an den Bedürfnissen und dem Wohlbefinden des Menschen orientiert, zu gewinnen und diese zu verwirklichen.³⁶

Räume wirken mittels zweier Mechanismen, der emotionalen Wirkung und dem Aktivierungsniveau, auf den Menschen. Der Begriff des „gestimmten Raumes“ beschreibt die unmittelbare emotionale

Reaktion auf einen Raum, die Stimmung die dieser in uns weckt. Die Gefühle, die ausgelöst werden, können positiv oder negativ, ganz schwach, aber auch überwältigend sein. Häufig erleben wir diese Reaktion, aufgrund der schwachen Ausprägung, nicht bewusst, sie ist jedoch immer da. Diese jeweilige emotionale Reaktion beeinflusst direkt unser Verhalten und das Verhältnis zum Raum. Wird ein positives Gefühl übermittelt, will sich der Mensch weiter annähern, bei einer negativen Emotion eher abwenden. Dieser Mechanismus ist in uns evolutionär entstanden und geht auf die Überlebensstrategie zurück, wobei eine schnelle Einschätzung der Umgebung und eine direkte Handlung gefordert waren.³⁷

*„Die Gestimmtheit ist ein Wesenszug schlechthin jedes Raums, wenn sie auch im einen Fall stärker und im andern Fall schwächer in Erscheinung treten mag. ... Die Stimmung ist selber nichts Subjektives »im« Menschen und nichts Objektives, was »draußen« in seiner Umgebung vorfindbar wäre, sondern sie betrifft den Menschen in seiner noch ungeteilten Einheit mit seiner Umwelt.“*³⁸

Neben der Gestimmtheit, die ein Raum in uns auslöst, wurde bereits der zweite Mechanismus, das Aktivitätsniveau, genannt. Die Räume, die uns umgeben, beeinflussen somit unseren Körper, wie sehr dieser akti-

³⁴ vgl. Walden & Schmitz, 1999, S. 14.

³⁵ Walden & Schmitz, 1999, S. 14.

³⁶ vgl. Walden, Rotraut (Hrsg.) & Simone Kosica: *Architekturpsychologie für Kindertagesstätten*, Pabst Science Publishers, 2011, S. 15.

³⁷ vgl. Perfahl, Barbara: *Wohnpsychologie für die Praxis*, Blottner Verlag e.K., 2022, S. 31f.

³⁸ Bollnow, 2010, S. 231.



viert oder entspannt ist und dadurch auch unser Empfinden und Wohlbefinden.³⁹ Räume können Ruhe vermitteln oder Aktivität auslösen. Dieser Aspekt der Archi-

tekturpsychologie ist für einen Entwurf essentiell, denn verschiedene Nutzungen erfordern unterschiedliche Aktivitätsniveaus

³⁹ vgl. Perfahl, 2022, S. 42f.

Abb. 12 Gestimmtheit des Raumes am Beispiel der Kapelle Salgenreute

Architektur für Kinder

Für den Entwurf der Kinderwohngruppe wurden bereits die Themen Zuhause, Kinderrechte, soziale Nachhaltigkeit und die Beziehung zwischen Mensch und Raum näher untersucht. Folgend soll der Fokus auf die zukünftigen Nutzer gelegt werden. Die bereits beschriebene Wechselwirkung zwischen Mensch und Raum erleben Kinder intensiver als Erwachsene. Kinder erfahren Räume ganzheitlich, das bedeutet mit dem gesamten Körper und mit Hilfe aller fünf Sinne.⁴⁰ „Nicht nur die soziale Umwelt, d. h. die Personen in der Umgebung des Kindes, sondern auch die räumlich-materielle Umwelt kann je nach ihrer Beschaffenheit die Entwicklung von Kindern fördern, aber auch behindern.“⁴¹

Was muss dementsprechend bei der Planung für Kinder beachtet werden um eine optimale Entwicklung zu ermöglichen? Welche speziellen Bedürfnisse haben Kinder? Und welche Rolle spielt dabei die Umgebung, also sowohl der Raum, als auch die Natur und das soziale Umfeld?

Bedürfnisse

Eine Definition für den Begriff Bedürfnis ist in der Psychologie nicht eindeutig festgelegt. Allgemein wird das Bedürfnis als Verlangen oder Aktivitätsdrang zur Beseitigung einer momentanen Unzulänglichkeit beschrieben. Das Bedürfnis muss

somit gestillt werden, um den herrschenden Mangelzustand zu beheben. Bedürfnisse können demnach als Basis für die Erhaltung und Bewahrung des menschlichen Individuums gesehen werden.⁴²

Ein bekanntes Beispiel der Darstellung und Einteilung der menschlichen Bedürfnisse stellt die Bedürfnispyramide von Abraham Maslow dar. Nach Maslow kann das nächst höhere Bedürfnis erst erreicht werden, wenn die darunterliegenden erfüllt sind. Folgend kann sich das höchste durch Maslow definierte Bedürfnis, das Streben nach Selbstverwirklichung, erst dann entfalten, wenn alle vorausgegangenen Bedürfnisse hinreichend befriedigt wurden.

Rotraut Walden und Inka Schmitz haben im Buch „Kinder Räume“, die besonderen Bedürfnisse von Kindern erläutert. In Anlehnung an Antje Flade und Abraham Maslow, werden folgende Bedürfnisse von Vorschulkindern beschrieben:

- Sicherheit und Geborgenheit
- Kontakt zu anderen Kindern
- Ruhe und Rückzug
- Selbstständigkeit
- Bewegung
- Spiel und Aneignung von Umwelt⁴³

⁴⁰ vgl. Walden & Schmitz, 1999, S. 11.

⁴¹ Walden & Schmitz, 1999, S. 11.

⁴² vgl. Walden & Schmitz, 1999, S. 29.

⁴³ vgl. Walden & Schmitz, 1999, S. 32-46.



Folglich möchte ich auf die ersten drei der aufgezählten Bedürfnisse näher eingehen, da sie für meinen Entwurf am meisten Relevanz aufweisen. Nichtsdestotrotz sind auch die Bedürfnisse Selbstständigkeit, Bewegung sowie Spiel und Aneignung von Umwelt bedeutend für die kindliche Entwicklung.

„Geborgenheit und Sicherheit bilden für das Kind die Basis, um Vertrauen zur Welt, zu anderen Menschen und in die eigenen Kräfte aufzubauen.“⁴⁴

Sowohl der Beziehung zu einer Bezugsperson, als auch der räumlichen Umwelt kommt eine wesentliche Bedeutung, für die emotionale Sicherheit des Kindes und das Gefühl der Geborgenheit, zu. Beständigkeit in der Raumgestaltung und der Beziehung zu Betreuungspersonen, aber auch verschiedenste Raumverhältnisse, wie Nischen oder Rückzugsbereiche schaffen einen Wohlfühlort für Kinder.⁴⁵

Sind die Sicherheitsbedürfnisse gestillt, tritt nach Maslows Auffassung das Zugehörigkeitsbedürfnis auf. Kinder knüpfen nach den ersten drei Lebensjahren, welche vorwiegend durch Kontakte mit den Bezugspersonen geprägt sind, Beziehungen zu anderen Kindern. Der Kontakt zu Kindern im selben Alter schafft vielfältige Erfahrungen und ist von großer Bedeutung für die soziale Entwicklung. Im Umgang mit Gleichaltrigen erfahren Kinder Gleichheit sowie Gerechtigkeit und fühlen sich zugehörig.

Doch auch die Beziehung zu jüngeren und älteren Kindern zeichnet sich durch wechselseitige Anregungen für die soziale Entwicklung aus. Die jüngeren Kinder beobachten und imitieren die älteren, während diese im Umgang mit jüngeren Kindern eine gewisse Hilfs-, Lehr- und Unterstützungsfunktion erfahren. So vereinfachen beispielsweise vierjährige Kinder ihre Sprache, wenn sie mit Zweijährigen sprechen.⁴⁶

⁴⁴ Walden & Schmitz, 1999, S. 34.

⁴⁵ vgl. Walden & Schmitz, 1999, S. 34.

⁴⁶ vgl. Walden & Schmitz, 1999, S. 34-37.

Abb. 13 Bedürfnispyramide nach Maslow

Neben dem Wunsch nach Gesellschaft bildet das Bedürfnis nach Ruhe, nach Rückzug, alleine zu sein oder in Ruhe einer bestimmten Tätigkeit nachzugehen, den Gegenpol im kindlichen Alltag. Räume sollten den Kindern Privatheit gewähren, also die selbstständige Wahl zwischen Zusammensein und Alleinsein. Häufig äußern Kinder ihr Rückzugs- und Ruhebedürfnis durch den Bau von Höhlen oder dergleichen. In ihrem eigens geschaffenen Rückzugsort können Kinder den vielen Reizen, den Blicken, dem Lärm entfliehen und nur für sich sein. Eine Architektur, die Rückzugsorte aufweist oder den Bau von Verstecken unterstützt, bildet die Voraussetzung für die Befriedigung des kindlichen Bedürfnisses nach Ruhe und Rückzug.⁴⁷

Der Raum als Erzieher

Bereits im 20. Jahrhundert erkannten einige der bekannten Reformpädagog*innen wie Friedrich Fröbel, Gründungsvater des Kindergartens, Maria Montessori, mit ihrer Montessori-Pädagogik oder Loris Malaguzzi, Begründer der Reggio-Pädagogik, die Bedeutung des Raumes für die kindliche Entwicklung. Eine kindgerechte Gestaltung, eine Architektur für Kinder entsteht erst, wenn der kindliche Maßstab mitgedacht wird. Maria Montessori forderte, „Nicht das Kind soll sich der Umgebung anpassen, wir sollten die Umgebung dem Kind anpassen.“⁴⁸

47 vgl. Walden & Schmitz, 1999, S. 37f.

48 Hoffmann, Johanna: Spiele fürs Leben, Greifenverlag, 1971, S. 162, zitiert nach: Baukind GmbH & Nathalie Dziobek-Bepler: Räume für Kinder, Jovis Verlag GmbH, 2020, S. 15.

49 vgl. Walden & Kosica, 2011, S. 37.

50 Baukind GmbH & Nathalie Dziobek-Bepler: Räume für Kinder, Jovis Verlag GmbH, 2020, S. 80.

51 Baukind GmbH & Dziobek-Bepler, 2020, S. 90.

Auch sie war der Meinung, dass bei der Planung von Räumen für Kinder, im Hinblick auf Selbstständigkeit, Gesundheit und Sicherheit, stets der kindliche Maßstab berücksichtigt werden müsse. Durch das Anbringen von Haken und Lichtschaltern in einer geeigneten Höhe, aber auch durch Kindermöbel, soll den Kindern die eigenständige und uneingeschränkte Bewegung im Raum ermöglicht werden. Nur so können sie selbstbestimmt und ohne auf eine Bezugsperson angewiesen zu sein, lernen.⁴⁹

Der Raum sollte gut gegliedert, flexibel und nutzungsneutral sein, um auf alle Bedürfnisse reagieren zu können. „Klare Raumstrukturen helfen, dass sich die Fantasie der Kinder frei entfalten kann.“⁵⁰

Neben der klaren Struktur, die der Raum vorgibt, soll die Architektur insoweit zurückhaltend, offen und flexibel sein, als dass weder Kinder noch Erwachsene in ihrem Handeln, in ihren Bedürfnissen und Wünschen eingeschränkt werden.

Ein Raum wird nie als fertig betrachtet werden, er wird sich ständig verändern. Wie das Altern, das Erwachsenwerden bei den Kindern, so altert und verändert sich auch der Raum im Laufe der Zeit. „Die Kinder sollen Räume vorfinden, die sie mitgestalten können ... es muss immer Platz bleiben, damit sich Chaos entwickeln kann. ... Es sollen Räume sein, in denen Kinder ihre eigenen Welten gestalten.“⁵¹



Abb. 14 Der Raum als Erzieher

Bedeutung der Natur

„Fragt mich aber jemand nach meinen Kindheitserinnerungen, da gilt mein erster Gedanke, trotz allem nicht den Menschen, sondern der Natur. Sie umschloss all meine Tage und erfüllte sie so intensiv, dass man es als Erwachsener gar nicht mehr fassen kann. ... Steine und Bäume, sie standen uns nahe, fast wie lebende Wesen, und die Natur war es auch, die unsere Spiele und Träume hegte und nährte.“⁵²

Ähnlich dieser Beschreibung ergeht es bestimmt vielen beim Gedanken an die eigene Kindheit und Erlebnisse in der Natur. Das Spielerische, Unkontrollierte, Impulsive aber auch Magische an der Kindheit erreicht in der freien Natur seinen Höhepunkt.

Durch den Einsatz des gesamten Körpers und durch sinnliche Wahrnehmung setzt sich das Kind mit seiner Umgebung auseinander. Ausreichende Gelegenheiten

selbstständig erforschend und experimentierend mit der Umgebung umzugehen und dabei vielfältigste Erfahrungen zu sammeln, stellt eine wesentliche Grundlage für die kindliche Entwicklung dar. Dies erfordert ein anregungsreiches Umfeld, welches die Kinder zum Erproben, Entdecken und Handeln auffordert.⁵³

Die Natur bietet zeitliche Veränderungen und Zusammenhänge, vielfältigste Sinnesreize und regt zur Bewegung an. Das Bewegungsangebot der Natur wirkt sich nicht nur auf die kindliche Entwicklung positiv aus, sondern auch auf die Aufmerksamkeit und die Motivation der Kinder. Die Natur formt den Menschen, weil sie ihn ganzheitlich anspricht, sein ästhetisches und moralisches Bewusstsein, seine Phantasie, sein Körperempfinden, die Bewegungslust, und das Bedürfnis nach Aktivität.⁵⁴

⁵² Lindgren, Astrid: *Das verschwundene Land*, Friedrich Oetinger GmbH Verlag, 1977, S. 62f, zitiert nach: Walden, Rotraut (Hrsg.) & Simone Kosica: *Architekturpsychologie für Kindertagesstätten*, Pabst Science Publishers, 2011, S. 126.

⁵³ vgl. Walden & Schmitz, 1999, S. 126.

⁵⁴ vgl. Walden & Kosica, 2011, S. 127.



Abb. 15 Bedeutung der Natur

6.2 ARCHITEKTUR UND NATUR

Vernakuläre Architektur dient als „best-practice“ Beispiel, als Vorbild für nachhaltige Architektur und den Umgang mit der Natur. Es wurde stets nur mit dem gebaut, was vorhanden war. Wurde ein Gebäude nicht mehr gebraucht, konnte es verfallen und zu seinem Ursprung zurückkehren. Diese ursprünglichste Form von Architektur, anonyme Architektur, wie sie Bernard Rudolfsky in seinem Buch „Architektur ohne Architekten“ beschreibt, reagiert auf die Umgebung, auf die Wechselhaftigkeit des Klimas und auf die einzigartige Topografie. Anstatt die Natur zu erobern, wie es heute oft passiert, wurde mit der Natur im Einklang gebaut.⁵⁵

Im folgenden Kapitel werden unterschiedlichste Formen von vernakulärer Architektur als Beispiel nachhaltiger Architektur untersucht, die Besonderheiten hervorgehoben und vor allem die traditionelle ländliche Architektur in Niederösterreich analysiert, um Erkenntnisse für die weitere Arbeit zu gewinnen. Oft kann von dieser traditionellen Architektur gelernt werden, viele Aspekte sind bis heute gültig, werden jedoch nicht mehr angewandt. Besonders der Umgang mit den Ressourcen vor Ort, die Bauweise mit seiner genauen Anpassung an die direkte Umgebung, die Bedürfnisse der Menschen und die klimatischen Bedingungen, gelten als Vorbild für diese Arbeit.

⁵⁵ vgl. Rudolfsky, Bernard: *Architektur ohne Architekten*, übersetzt von: Haslinger, Regina & Berta Rudolfsky, Residenz Verlag, 1989/1964, S. 5.



Abb. 16 indigene Architektur, Bauen mit der Natur

Steinbauten im Tessin

Die Südschweizer Region Tessin bestand noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts, bis zur zweiten großen Modernisierungswelle im Anschluss an den Zweiten Weltkrieg, zum Großteil aus landwirtschaftlich geprägten Wohn- und Wirtschaftsbauten. Weder die Industrialisierung noch der steigende Tourismus im 19. Jahrhundert hinterließen in den Tälern des Tessin Spuren. Die traditionellen Mischwirtschaftsbetriebe, die hauptsächlich auf Selbstversorgung ausgerichtet waren, setzten sich aus Viehzucht, Garten- und Ackerbau zusammen und waren als Stufenbetrieb konzipiert. Jeder Hof bestand aus mehreren Wirtschaftsgebäuden auf den unterschiedlichen Vegetationsstufen vom Tal bis zur Alp, die im jährlichen Rhythmus genutzt wurden. Nur wenige Wochen im Winter wurde das Wohnhaus im Dorf von allen Familienmitgliedern gleichzeitig bewohnt.⁵⁶

Die meisten der heute noch bestehenden typischen Vertreter der Tessiner Bauernhäuser, sind steinerne Turmhäuser. Die einzelnen Räume werden hier übereinander gestapelt, wobei jeder der Räume einzeln von außen erschlossen wird, eine innenliegende vertikale Erschließung gibt es nicht. Die Küche mit der einzigen Wärmequelle des Hauses, einer offenen Feuerstelle, befindet sich im Erdgeschoss,

darüber werden eine oder zwei Schlafkammern errichtet. Die bescheidenen Wohnhäuser dienen lediglich dem Wetterschutz und bieten Raum zum Schlafen und Essen. Die meiste Zeit verbringen die Bauern im Freien, bei der Arbeit und ihren Tieren.⁵⁷

Die Landschaft im nördlichen Tessin wurde maßgebend durch den Rückzug der Gletscher in Folge der Eiszeit vor 10.000 Jahren verändert. Es entwickelten sich einzigartige Steinlandschaften geprägt von Moränen und Findlingen. Die Bewohner der Tessiner Täler bedienen sich dieser Ressource und nutzen die Landschaft und die natürlichen Granit-Steinlager für ihre Wohnbauten und die Landwirtschaft. So werden unter überhängenden Felsbrocken Viehställe errichtet, flache Findlinge bieten Platz für Gemüsegärten und die Steine der Moränen werden als Baumaterial genutzt.⁵⁸

Die Steine werden als Trockenmauerwerk, ohne Mörtel und annähernd fugenlos geschichtet, wofür erfahrene Maurer notwendig sind. Die Öffnungen sind aus statischen und klimatischen Gründen sehr klein und werden häufig mit Brettern verschlossen. Im 19. Jahrhundert wurden die Außenwände, aus Prestige Gründen oder zur Verlängerung der Lebensdauer immer häufiger gekalkt oder geputzt.

⁵⁶ vgl. Buzzi, Giovanni: *Bäuerliche Steinbauten im Tessin*, in: Schittich, Christian (Hrsg.): *Traditionelle Bauweisen*, Birkhäuser, 2019, S. 80-87.

⁵⁷ vgl. Buzzi, 2019, S. 80-87.

⁵⁸ vgl. Buzzi, 2019, S. 80-87.



Das knappe Holz wird nur für Zwischenböden, Türen, Deckenbalken und den Dachstuhl verwendet. Die Satteldächer werden mit schweren Gneisplatten gedeckt, was sehr arbeits- und materialintensiv ist, die Lebensdauer von bis zu 300 Jahren überzeugt jedoch. Die 50 Kilogramm schweren Platten werden von der Dachkante Richtung First in Reihen ver-

legt, wobei jede Reihe die darunterliegende um zwei Drittel überdeckt. So bleibt das Dach auch bei einem Bruch einer Platte dicht. Die Platten werden allein durch das Eigengewicht befestigt. Die Dächer werden mit einer Neigung von 15 Grad errichtet, um ein Abrutschen der Steine zu verhindern, aber das Abfließen des Wassers zu ermöglichen.⁵⁹

⁵⁹ vgl. Buzzi, 2019, S. 80-87.

Abb. 17 Steinbauten, Verzasca

Gründächer im Norden Europas

Grün- oder sogenannte Grassodendächer sind im Norden Europas weit verbreitet und haben in Skandinavien, Island und den Faröer Inseln eine lange Tradition. Das Klima und auch die Topografie ist in diesem relativ großen Gebiet sehr unterschiedlich. Der Golfstrom und die Westwinde sorgen für höhere Temperaturen, bringen aber auch mehr Niederschlag als im Landesinneren. Die nördlichen Gebiete von Finnland, Schweden und Norwegen haben im Gegensatz dazu bereits subarktisches Klima. Aufgrund der weitläufigen Wälder, die von Nadelbäumen dominiert werden, ist der traditionelle Holzbau in Skandinavien vorherrschend. Die vernakulären Gebäude wurden an die Voraussetzung angepasst und zeigen, wie mit den Materialien der unmittelbaren Umgebung gebaut werden kann. Die weitverbreiteten Wiesen und Flechten bilden die Grundlage für die Grassodendächer, welche zur Deckung verschiedenster Gebäudetypen wie Wohnhäuser, Bootsschuppen und Nebengebäude verwendet werden.⁶⁰

Das Grassodendach besteht aus einer Erdschicht, welche unterschiedliche Grasarten mit deren verfilzten Wurzeln zusammenhält. Je nach örtlichen Gegebenheiten werden einfaches Wiesengras oder an den Küsten bzw. in den Bergen Heidekraut und Flechten verwendet. Die

Dachneigung liegt zwischen 20 und 27 Grad, wobei das Maximum, bei dem die Grasmatten abrutschen würden, bei 33 Grad liegt. In Island und auf den Faröer Inseln werden die Dächer allerdings traditionell mit Neigungen bis zu 45 Grad realisiert.

Die begrünten Dächer bestehen aus einer Pfetten- oder Sparrenkonstruktion. Darauf wird eine Schalung aus dünnen Ästen oder Holzbrettern befestigt, welche das Trägermaterial für die folgende Birkenrinde darstellt. Die Birkenrinde wird mit der Außenseite nach unten und mit den Fasern Richtung Gefälle befestigt und bildet im weitesten Sinne die Feuchtigkeitsabdichtung. In Regionen mit wenigen bis keinen Birkenvorkommen, wie Island und Faröer, werden kleine Äste oder Steinplatten verwendet. Die Grassoden werden direkt aus dem umliegenden Boden gestochen, wobei darauf geachtet wird, dass die Felder gerade noch von einer Person getragen und verlegt werden können. An der Traufe verhindert ein Kant- oder Rundholz das Abrutschen der Grassoden.⁶¹

Die Besonderheiten und Qualitäten dieser Bauweise werden besonders heute wieder von Architekten und Baumeistern geschätzt. Die traditionellen Gründächer bestehen aus Naturmaterialien aus der direkten Umgebung, müssen nicht bearbeitet werden und kön-

⁶⁰ vgl. Jakhelln, Gisle: Wohnhäuser mit Gründächern in Nordeuropa, in: Schittich, Christian (Hrsg.): Traditionelle Bauweisen, Birkhäuser, 2019, S. 94-101.

⁶¹ vgl. Jakhelln, 2019, S. 94-101.



nen von Jedermann errichtet werden. Sie sind sehr beständig und bedürfen kaum Wartung. Die Birkenrinde muss erst nach ungefähr 40 Jahren ausgetauscht werden und das Gras darf natürlich wachsen. Nur größere Büsche oder Pflanzen, deren Wurzeln die Birkenrinde zerstören könnten, werden entfernt. Die Dächer vertei-

len den Niederschlag auf einen längeren Zeitraum, haben gute Wärmedämmeigenschaften und sind schallschluckend. Heute werden verschiedenste Systeme der Grassodendächer mit Wärmedämmung kombiniert, um den modernen Anforderungen und Standards der Wärmedämmung zu entsprechen.⁶²

⁶² vgl. Jakhelln, 2019, S. 94-101.

Abb. 18 Gründächer Skandinavien

vernakuläre Architektur in Österreich

Die Studie der vernakulären Architektur in Österreich, bzw. in Niederösterreich bietet Hilfestellungen für den Entwurf im Hinblick auf Regionalität, den Umgang mit der Umgebung, dem Bestand, der Reaktion auf das Ortsbild. Aber auch die Wahl des Baumaterials und typische häusliche Elemente, die ursprüngliche Atmosphäre von Wärme und Geborgenheit, die diese Bauten ausstrahlen, sollen als Inspiration für meinen Entwurf dienen.

Die Hoftypen

Kräftner zeigt im Buch „Naive Architektur II“ die unterschiedlichen Entwicklungen der typischen ländlichen Gehöfte. Die Typisierung fundiert auf einer Überlagerung der unterschiedlichen Elemente wie der Art und Weise der Besiedlung, der Positionierung und Ordnung der einzelnen Trakte zueinander, dem Grundriss des Wohnhauses und auch der geographischen Lage des Gehöftes.⁶³

Durch die immer fortwährende Weiterentwicklung, Zu- und Umbauten aber auch die Veränderung ganzer Dorfstrukturen ist eine genaue Zuteilung nicht mehr möglich. Trotzdem möchte ich die Hoftypen kurz vorstellen und auf jene zwei kurz eingehen, die der Bebauung im Umkreis des gewählten Bauplatzes am ehesten entsprechen. Hier ist es wichtig zu erwähnen,

dass die heutige Erscheinung betrachtet wird und keine historischen Aufnahmen analysiert wurden. Für die Einbindung in das Ortsbild ist es mir ein Anliegen, die heutige Erscheinung zu beschreiben, um beim Entwurf darauf Bezug nehmen zu können.

Beschriebene Hoftypen sind:

- Der alpine Streckhof
- Der alpine Haufenhof
- Der alpine Paarhof
- Der Doppelte-T-Hof
- Der alpine Vierseithof
- Der Vierkanthof
- Die Drei- und Vierseithöfe des Südostens
- Der Vierseithof des Waldviertels
- Der Dreiseithof nördlich und südlich der Donau
- Der Streck- und Hakenhof der Sammelsiedlungen
- Der Zwerchhof
- Das Gassenfrontenhaus
- Das Weinbauerhaus des Donauraumes⁶⁴

Typologien, die in der heutigen Zeit in der betrachteten geographischen Lage rund um St. Pölten noch zu erkennen sind, sind neben Mischformen, der Vierkanthof und der Dreiseithof nördlich und südlich der Donau.

⁶³ vgl. Kräftner, Johann: Naive Architektur II, Verlag Niederösterreichisches Pressehaus, 1987, S. 77.

⁶⁴ vgl. Kräftner, 1987, S. 80-145.

„EIN ZUHAUSE IST FÜR MICH DER ULTIMATIVE RÜCKZUGSORT. EIN ORT DES PRIVATEN UND GLEICHZEITIG EIN ORT, AN DEM VIELE SCHÖNE UND WERTVOLLE MOMENTE MIT GELIEBTEN MENSCHEN STATTFINDEN. EIN ORT, AN DEM MAN GANZ MAN SELBST SEIN KANN.“



Abb. 19 historische Aufnahme Viehofen, 1900

Der Vierkanthof, der nur noch selten zu finden ist, stellt die geordnetste, geschlossenste aber auch größte Form des niederösterreichischen Bauernhofes dar. Das Verbreitungsgebiet erfasst vor allem das Hügelland im Süden der Donau, also das Kerngebiet des Mostviertels. Der Vierkanthof steht immer alleine in der Landschaft, ohne Siedlungsagglomeration. Aufgrund der geordneten Struktur funktioniert die Typologie des Vierkanthofes nur in wirklich freier Lage und mit einer vernünftigen Dimension des Innenhofes. Alle Gebäudeteile, die für die Wirtschaft und das Wohnen erforderlich sind, werden bei dem Typ des Vierkanthofes geordnet unter einem Dach vereinigt. Ein besonderes architektonisches Merkmal ist die konsequent durchgehende Trauf- und Firstlinie.⁶⁵

Der Dreiseithof nördlich und südlich der Donau ist kein Einzelhof in der offenen

Landschaft, sondern entsteht erst durch geschlossene dichtverbaute Siedlungsverbände oder Straßen- und Angerdörfer. Ein Hof reiht sich, bedingt durch die rechteckigen Parzellen, an den Anderen. Alle Gebäudeteile gruppieren sich um einen langgestreckten Hof, der zur Straße hin durch zwei Giebfrenten und das besonders gestaltete Hoftor in Erscheinung tritt. Wesentliches Merkmal dieses Hoftypus ist die eingeschossigkeit. Die Häuser werden verputzt, wobei die Nebengebäude, wie Scheunen durch eine einfache Ständerbauweise mit senkrechter Holzverschalung errichtet werden. Im Waldviertel, aber auch im Tullner Feld und in der Umgebung von St. Pölten erreichen diese Höfe eine beachtliche Größe. Hier wird häufig die Einfahrt mit Speicherbauten überbaut, was sie als sekundäre Vierseithöfe und in den geschlossenen Häuserzeilen imposant wirken lässt.⁶⁶

⁶⁵ vgl. Kräftner, 1987, S. 92-104.

⁶⁶ vgl. Kräftner, 1987, S. 116-121.



Abb. 20 Vierkanthof

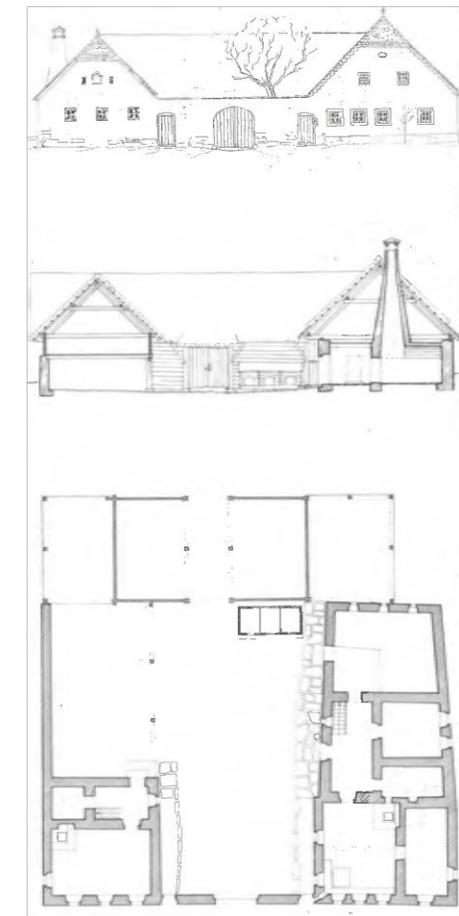


Abb. 21 Dreiseithof nördlich und südlich der Donau

Der Baukörper

Vor allem bei den freistehenden Gehöften und deren Nebengebäuden wie Scheunen und Presshäusern sprechen ihre Baukörper die wesentliche Architektursprache.⁶⁷

„Es sind klare und mit der Landschaft in kühnem Dialog stehende Baukörper, die vollkommen offen, ohne jede Inszenierung und Vorbereitung, ohne den kleinsten Versuch des Zurückschreckens oder Anbiederns, nur auf sich selbst gestellt der übermächtigen Kraft der Landschaft entgegentreten.“⁶⁸

Diese Gebäude sind stets wohl proportioniert. Das Verhältnis der Höhe der Mauern zum Dach oder von der Grundfläche zur Höhe des Baukörpers spielen dabei eine essentielle Rolle. Jedoch ist jedes Gebäude für sich ein Einzelstück, denn die Beziehung zur Umgebung, zur Lage auf einem Hügel oder zu einem Baum, die Blickführung und die funktionelle Logik bestimmen dessen Form. Die Grundgeometrie ist klar und einfach,

nur das Wesentliche bleibt erhalten, alles Nebensächliche wird über die Zeit weggelassen. Detail und Material haben zwar eine wichtige Rolle, ordnen sich jedoch dem Baukörper unter und unterstreichen ihn.

Ein wesentliches Element der klaren Gebäude ist das Dach. Bei Ziegel- oder Schindeldeckungen wurden die Dachvorsprünge nur knapp über die Fassadenebene gezogen, wodurch Dach und Mauer als homogene Einheit wirken. Bei der älteren Strohddeckung gibt es sehr weite Dachvorsprünge, außerdem sind die Dächer oft über fünfzig Zentimeter stark. Durch dieses enorme Volumen und die daraus resultierende dominante Körperhaftigkeit rücken die Unterbauten in den Hintergrund, die Mauern und Fassaden werden nahezu verschluckt. Hier treten, im Gegensatz zu der Beschreibung zu Beginn des Absatzes, die Dächer in Dialog oder Verbindung mit ihrer Umgebung.⁶⁹

⁶⁷ vgl. Kräftner, 1987, S. 275.

⁶⁸ Kräftner, 1987, S. 275f.

⁶⁹ vgl. Kräftner, 1987, S. 276.

„ZUHAUSE IST EIN RUHEPOL, WO ICH FÜR MICH SEIN KANN UND MEINE FAMILIE UM MICH HABE.“



Abb. 22 Bauernhaus in der Landschaft



Der Hof

Der niederösterreichische Bauernhof, der typische Vierkanthof oder Dreiseithof, ist kein einzelnes Gebäude sondern besteht aus der Vereinigung unterschiedlicher Elemente zu einem Gruppenhof. Die einzelnen Teile für das Wohnen und Wirtschaften gruppieren sich meist um einen typischen architektonisch bedeutsamen Hof. Der Hof ist Platz für Tiere, für den Misthaufen, aber auch Arbeits- und Lebensraum. Im Laufe der Zeit änderte sich die Funktion des Hofes. Während die Höfe zu Beginn kaum genutzt wurden und nur als Arbeits- oder Lagerplatz genutzt wurden, wurden diese später durch liebevolle

Gestaltungen zum erweiterten Lebensraum. Größere Gehöfte weisen zudem Arkadengänge in verschiedensten Ausprägungen auf, schattenspendende Bäume in der Mitte und die typischen Kübelpflanzen wie Oleander schmücken den Außenbereich.⁷⁰

Doch der Hof ist und war stets der Ort, der alles verbindet. Hier wird gearbeitet, gespielt und gelebt, Groß und Klein verbringen hier die Nachmittage und nicht zuletzt verbindet er auch alle Gebäude-trakte und dient somit als wichtiger Erschließungsweg.

⁷⁰ vgl. Kräftner, 1987, S. 208-120.

Abb. 23 Arkadengang im Hof



Das Fenster

Das Fenster ist ein Loch, eine Bresche in der Wand. Diese entstandene Öffnung muss formal, physisch und konstruktiv wieder verschlossen werden.

Die typische und sehr gelungene Lösung dieses Problems stellt in den ländlichen Gehöften das Kastenfenster dar. Beim Kastenfenster ersetzt der Körper mit seinen Rahmen und Glasscheiben das Volumen der Mauer optisch, in physikalischer-wärmetechnischer aber auch akustischer Hinsicht. Außen wurde das Fenster, aus konstruktiven Notwendigkeiten immer mit Relief und Dekor gerahmt,

während innen die Lichtführung das Gegenstück bietet. Die nach außen aufschlagenden Flügel stehen in geöffnetem Zustand vor der Mauerflucht und werden dadurch stärker von Wind und Wetter beansprucht. Jedoch werden die Fensterflügel im geschlossenen Zustand vom Wind fest an den Stock oder Rahmen gedrückt, was einen funktionellen Vorteil darstellt. Auch das Aufstellen von Blumentöpfen am inneren Fensterbrett stellt bei der Aufgehrichtung nach Außen keine Probleme dar. Zudem setzen die außenliegenden Fenster ein entscheidendes Signal in der Wirkung der traditionellen Fassaden.⁷¹

⁷¹ vgl. Kräftner, 1987, S. 232-246.

Abb. 24 Kastenfenster

Tür und Tor

Die Fassadenöffnungen, insbesondere die Türen und Tore bestimmen wesentlich das Erscheinungsbild und sind wichtige Gestaltungselemente beim traditionellen niederösterreichischen Gehöft. Mit ihren dekorierenden, umrahmenden Elementen sind sie Symbolträger, ähnlich einer Visitenkarte des Hauses. Tür und Tor werden mehr als alles andere reichlich geschmückt, die Fülle an Dekoration und farbigen Details ist ein besonderes Merkmal.⁷²

„In diesem Aufwand wird dokumentiert, daß Tür und Tor nicht nur das Ein- und Ausgehen von Mensch und Vieh, das Passieren des Fuhrwerkes, die Abwehr des Zutritts Fremder, das Belüften der dahinterliegenden Räume (wie bei Gittertüren der Weinkeller) zur Aufgabe haben, sondern den Nahenden und Eintretenden auf die Zweckbestimmung eines Einganges und Gebäudes hinweisen, bei kleineren Häusern dem Besucher etwas von der Persönlichkeit des Besitzers entgegenbringen

wollen: Das Portal wird für den Bewohner zu einem Mittel der Selbstdarstellung, in dem die Moden der Zeit immer vorrangig zum Ausdruck kommen.“⁷³

Nicht nur die Tore großer Bauerngehöfte, sondern auch Eingänge einfachster Nebengebäude erhielten eine entsprechende zurückhaltende, liebevolle Gestaltung. Die Ausformung war immer von der Konstruktion bedingt und zeigt die künstlerische Gestaltungskraft der einfachen Bauern und Handwerker, die über Generationen weitergetragen wurde. Dem Komplex Tür und Tor wird immer ein weiteres Element, wie eine Vorlegetstufe, eine Steinbank an der Seite, ein Vordach oder eine Klingel hinzugefügt. Das Holz wurde häufig unbehandelt der Verwitterung preisgegeben. Dies bildet den zusätzlichen Charme des Hauses, denn so zeigt die Tür die Spuren des Alters, sie erzählt die Geschichte ihres Lebens und des Hofes.⁷⁴

⁷² vgl. Kräftner, 1987, S. 247.

⁷³ Kräftner, 1987, S. 247.

⁷⁴ vgl. Kräftner, 1987, S. 250-252.

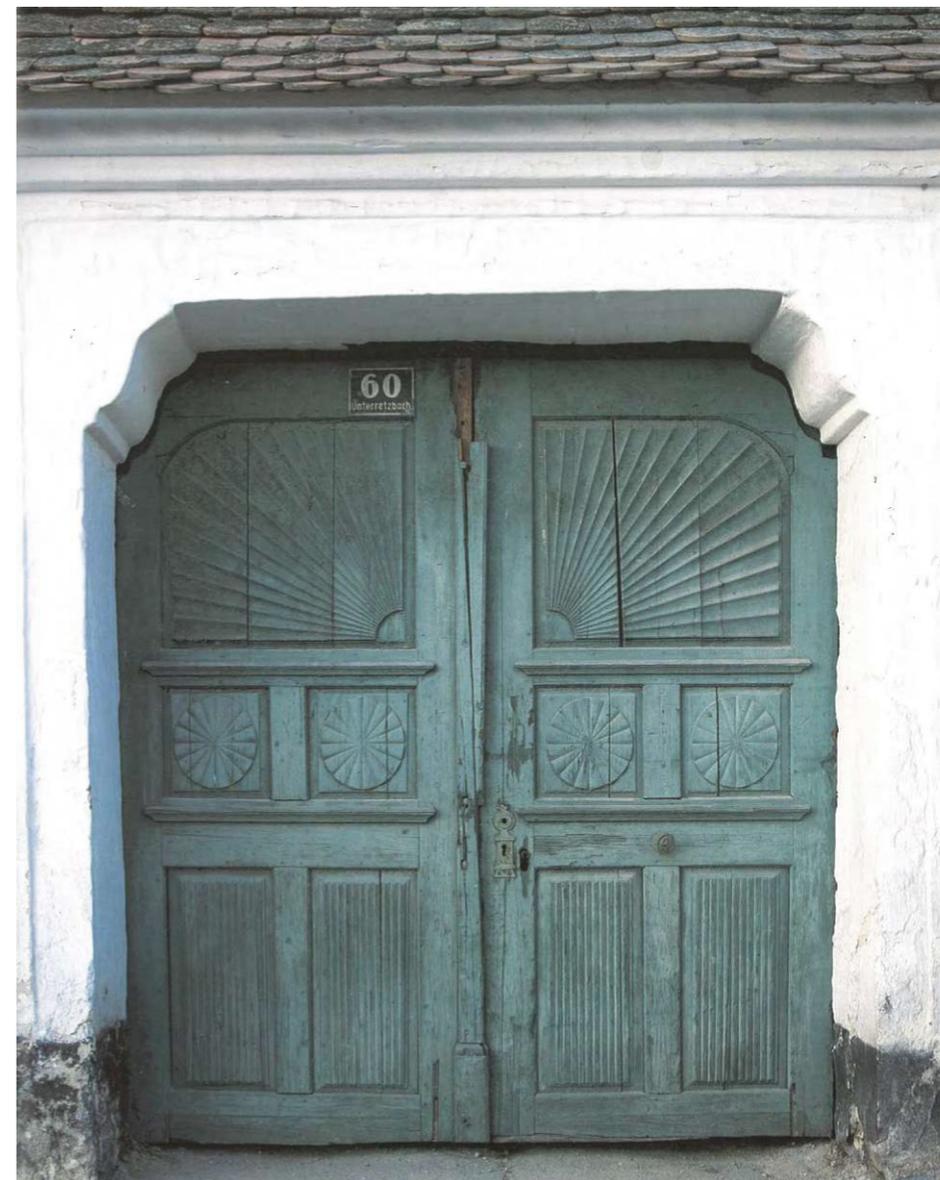


Abb. 25 typisches Tor eines Bauernhauses

Die Stube

Die Stube stellt einen der wichtigsten Räume des Bauernhauses dar. Hier wird gelebt, gespielt und die meiste Zeit, neben der Arbeit im Freien, verbracht.

Als abgeschlossener Wohnraum mit dem essentiellen Element des Hinterofens, der meist über die Küche beheizt wird, ist die Stube immer in einer Ecke des Hofgrundrisses situiert. Durch diese zweiseitige Belichtung erhält der Raum zu den unterschiedlichen Tageszeiten immer besonderes Licht.

Während die fest eingebaute Wandbank mit dem großen Esstisch in dieser hellen Ecke des Raumes liegt, sind der Ofen und eine Liegemöglichkeit in der gegenüberliegenden dunklen Ecke situiert. Fast alle Möbel wie die umlaufende Bank, Wandschränke oder Kommoden sind fix eingebaut, freistehende Möbel sind selten.

Die Stube wurde meist sehr niedrig mit einer Holzbalkendecke und relativ kleinen

Fenstern errichtet. Hier müssen die ganz anderen Voraussetzungen und Anforderungen der damaligen Zeit bedacht werden. Niedrige Räume konnten besser und schneller beheizt werden, während durch die Fenster die Wärme wieder verloren ging. Außerdem verbrachten die Bauernfamilien den gesamten Tag im Freien und waren oft nur morgens, als die Sonne noch nicht aufgegangen war und spät abends, wenn die Sonne bereits untergegangen war, in den Innenräumen. Hohe, schön geschmückte Räume kennt man hingegen meist nur von den Städten.

Das besondere bleibt bei beiden Typologien der Dialog zwischen Innen und Außen. Während in der engen Stadt die hohen Räume den Ausgleich bildeten, sorgten in den ländlichen Gebieten im Gegensatz zum weiten Land die kuscheligen, niedrigen Räume für den Wohlühlcharakter.⁷⁵

⁷⁵ vgl. Kräftner, 1987, S. 226-232.

„ZUHAUSE IST, WO SICH MEINE LIEBSTEN
WOHLFÜHLEN.“



Abb. 26 Sonne in der Bauernstube

6.3 ENTWURFSPRINZIPIEN

Viele der folgenden Prinzipien können schon über Jahrhunderte von vernakulärer Architektur abgelesen werden. Vor allem das Bauen mit vorhandenen Ressourcen, die Form des Baukörpers, die Wahl des Standortes oder die Ausrichtung waren immer ganz selbstverständliche Entscheidungen. Man kann also heute noch von ganz einfacher, naiver, traditionell ländlicher Architektur lernen.

Lage

Für ein gesundes und nachhaltiges Gebäude spielen die Standortwahl, das Klima und die unmittelbare Umgebung eine wichtige Rolle. Der Standort wird von der jeweilig vorherrschenden Klimazone sowie der Topografie geprägt. Regionale klimatische Bedingungen wie Wind, Regen oder Schnee, aber auch die Orientierung des Grundstücks beeinflussen das Gebäudekonzept. Nimmt der Gebäudeentwurf Rücksicht auf die genannten Parameter, können Heizenergie eingespart und das Wohlbefinden in den Innenräumen beispielsweise durch natürliche Beschattung verbessert werden.⁷⁶

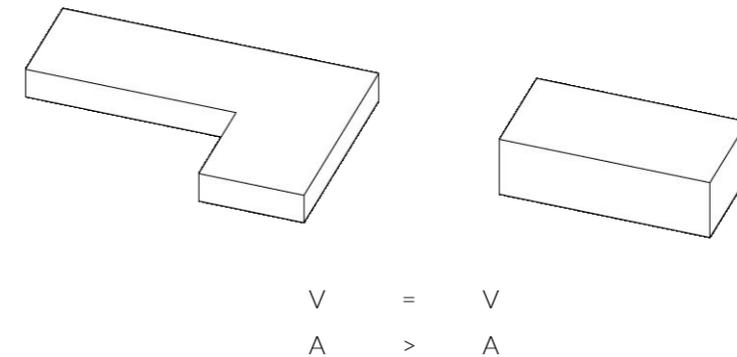
Die Bodenbeschaffenheit und vorhandene Vegetation am Grundstück haben auf die Planung gleichermaßen Einfluss wie die unmittelbare Umgebung, Nachbarbebauung, vorhandene Infrastruktur aber auch deren Konsequenzen

wie Luftqualität und Lärmverhältnisse sind in die Überlegungen einzubeziehen.⁷⁷

Gebäudeform

Ziel eines nachhaltigen Gebäudeentwurfes ist es, alle notwendigen Funktionen auf möglichst kleiner Fläche unterzubringen, denn jede Einsparung ist auch eine Verringerung der Ressourcen in der Herstellung und der jahrelangen Nutzung. Hoher Wohnkomfort wird nicht durch Anzahl und Größe der Räume erreicht, sondern durch intelligente Planung, natürliche Materialien und gut proportionierte Baukörper. Je klarer und einfacher die Kubatur eines Bauwerkes, desto kostengünstiger ist dessen Errichtung und desto weniger Energie geht durch die Außenhülle verloren. Betrachtet man traditionelle ländliche Architektur, fallen sofort die einfache Kubatur, der Verzicht auf Vor- und Rücksprünge auf. Hier spielt das A/V-Verhältnis, das bedeutet die Fläche der wärmeabgebenden Außenhülle zum beheizten Raumvolumen, eine entscheidende Rolle. Je kleiner der Wert, desto kompakter ist das Gebäude und somit fällt der Heizenergiebedarf pro Kubikmeter geringer aus und es geht weniger Wärme über die Hülle verloren.⁷⁸

Die optimalen Gebäudeproportionen hängen auch von der Orientierung zu den Himmelsrichtungen ab. Je nach Ausrichtung wird der Baukörper bei Ost-West-Ori-



entierung beidseitig gut und somit tiefer belichtet, oder es wird bei Nord-Süd-Orientierung eine schlechtere Kompaktheit durch eine geringere Gebäudetiefe mittels besserer Sonnenenergienutzung ausgeglichen.⁷⁹

Ausrichtung

Wird von der optimalen Ausrichtung oder Orientierung eines Gebäudes gesprochen, ist es wichtig verschiedene Konzepte zu unterscheiden. Je nach gewünschter Optimierung in den Bereichen Besonnung als räumliche Qualität, Sonnenenergienutzung zur Raumerwärmung oder idealer

Belichtung der einzelnen Räume können entsprechende Maßnahmen gesetzt werden. Die Besonnung, die einen Raum besonders qualitativ aufwertet, hängt vom Sonnenstand im Laufe des Tages ab.⁸⁰ Für die natürliche Belichtung sind alle Himmelsrichtungen geeignet. Entgegen des Irrglaubens Räume mit reiner Nordausrichtung seien dunkle unangenehme Bereiche, eignen sich bestimmte Nutzungen durchaus für die Belichtung von Norden. Dies sind Räume, die ein sehr gleichmäßiges Licht ohne Blendung oder Überhitzung erfordern, wie Arbeitsräume, Büros oder Kunstateliers.⁸¹

⁷⁶ vgl. Liedl, Petra & Bettina Rühm: *Gesundes Bauen und Wohnen*, DVA Verlag, 2019, S. 16.

⁷⁷ vgl. Liedl & Rühm, 2019, S. 16f.

⁷⁸ vgl. Liedl & Rühm, 2019, S. 30.

⁷⁹ vgl. Gonzalo, Robert & Karl J. Habermann: *Energieeffiziente Architektur*, Birkhäuser, 2006, S. 93f.

⁸⁰ vgl. Gonzalo & Habermann, 2006, S. 94.

⁸¹ vgl. Liedl & Rühm, 2019, S. 31.

Abb. 27 Darstellung A/V-Verhältnis

Hülle

Die Hülle schützt das Gebäude vor jeglichen äußeren Einflüssen. Sie muss Wind und Wetter standhalten, Kälte aber auch Hitze vom Innenraum fernhalten und Ausblick in die Umgebung und Natur gewährleisten. Gleichzeitig bestimmt sie durch ihre Oberflächengestaltung die optische Wirkung des Gebäudes.⁸²

„Je besser die Fassade hinsichtlich Bauweise, Fensterflächenanteil, Sonnenschutz und Dämmstandard das jeweilige Standortklima berücksichtigt, desto weniger Technik und Energie wird benötigt, um ein behagliches Raumklima zu schaffen.“⁸³

Die Art der Fassadenausführung wird durch das lokale Klima, die Baukonstruktion, die regionale Bautradition und den Wünschen des Bauherren bestimmt.⁸⁴

Tiefe Dachüberstände bieten einen idealen Regenschutz und sorgen dafür, dass die Fassade nachts weniger abkühlt und sich tagsüber weniger aufheizt.

Ähnlich zur Fassade bestimmt auch die Form und Ausführung des Daches maßgeblich das Erscheinungsbild. Dieses ist

als oberer Abschluss des Gebäudes besonders dem Klima und der Witterung ausgesetzt. Die Dachform und -neigung wird häufig von regionalen Bauweisen und den Vorgaben des Bebauungsplanes im Sinne des Ortsbildschutzes bestimmt.⁸⁵

Dachvorsprung

Wie bereits erwähnt, kann bei bestimmten Ausrichtungen der Räume eine Beschattung notwendig werden. Die Wirkung einer Beschattung wird deutlich erhöht, wenn diese an der Außenfassade angebracht wird. Der bauliche Sonnenschutz durch Dachvorsprünge oder Vorbauten, wie vernakuläre Architektur häufig verdeutlicht, ist eine besonders intelligente Möglichkeit die Besonnung optimal zu nutzen.⁸⁶

Denn im Sommer, wenn die Sonne hoch am Himmel steht, schirmt ein Dachvorsprung die Sonneneinstrahlung gut ab, während die flachen Sonnenstrahlen im Winter trotzdem tief ins Gebäude fallen können.

⁸² vgl. Liedl & Rühm, 2019, S. 46.

⁸³ Liedl & Rühm, 2019, S. 46.

⁸⁴ vgl. Liedl & Rühm, 2019, S. 47.

⁸⁵ vgl. Liedl & Rühm, 2019, S. 48f.

⁸⁶ vgl. Liedl & Rühm, 2019, S. 31.

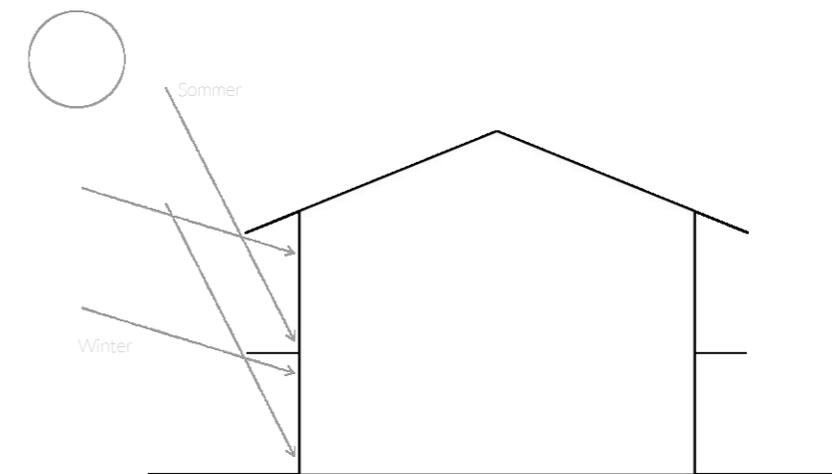


Abb. 28 Darstellung Sonneneinfall Sommer und Winter

Innenraum Licht

„Ein elementarer Bestandteil des Lebens ist das Licht. Das Sonnenlicht bestimmt das physiologische und psychische Wohlbefinden des Menschen. Licht ist nicht nur Energie, es schafft auch Emotionen, Dreidimensionalität und Räumlichkeit durch Schattenbildung.“⁸⁷

Licht und somit die Fensteröffnungen in unserer Fassade sind wie beschrieben ein sehr wichtiger Bestandteil für das Wohlbefinden in Innenräumen. Die Versorgung mit natürlichem Licht ist nicht nur abhängig von der Anzahl und Größe der Fensteröffnungen, sondern vor allem von der Jahreszeit, der Himmelsrichtung und der Fenster- und Raumgeometrie.⁸⁸

Die Raumanordnung sollte sich dem Tageslichtverlauf anpassen, so sind Schlaf- räume an der Ostseite optimal angeordnet, während sich Aufenthaltsräume mit Fenstern Richtung Süden oder Westen gut anbieten, um auch im Winter möglichst viel Tageslicht in den Innenraum zu bringen.⁸⁹

Raumklima

In der Baubiologie wird ein gesundes Raumklima von der Raumtemperatur, der Luftfeuchtigkeit, dem sogenannten Elektroklima und der Raumluftqualität bestimmt. Wichtig zu erwähnen ist, dass

jede Person Aspekte wie das Wärmeempfinden individuell wahrnimmt. Abhängig ist das persönliche Empfinden dabei von Alter, Geschlecht, Bekleidung, Aktivität, Gesundheitszustand aber auch Jahreszeit und weiteren Gesichtspunkten.⁹⁰

„Gesundes Raumklima und hoher Wohnkomfort gehen Hand in Hand. Mit natürlichen Materialien, die feuchte- und temperaturausgleichend wirken, mit ausreichender Frischluftzufuhr, mit dem passenden Heiz- und Kühlsystem sowie mit der Reduzierung künstlich erzeugter elektromagnetischer Störfelder lässt sich ein gesundes Raumklima herstellen, das weitgehend frei von Schadstoffen und unnötigen Strahlungsquellen ist, das Wohlbefinden der Bewohner fördert und dazu beiträgt, die Bausubstanz zu erhalten.“⁹¹

Auch eine gute Speicherfähigkeit der inneren Bauteile trägt zum gesunden und angenehmen Raumklima bei. Speichermasse ermöglicht ein Einlagern der über den Tag durch passive Sonnenenergie gewonnenen Wärme, welche erst später abgegeben wird. Ebenso hilft sie bei der Gebäudekühlung, indem sich die massiven Wände im Sommer nicht so schnell erhitzen und erst gegen Abend erwärmt werden, wo mit einer gezielten Nachtlüftung

⁸⁷ Nurgül, Ece: Baubiologie, Birkhäuser, 2018, S. 26.

⁸⁸ vgl. Nurgül, 2018, S. 26.

⁸⁹ vgl. Liedl & Rühm, 2019, S. 31.

⁹⁰ vgl. Liedl & Rühm, 2019, S. 146.

⁹¹ Liedl & Rühm, 2019, S. 145.



entgegengesteuert werden kann.⁹² Eine ideale Ergänzung zum leichten Holzbau stellt hier der Baustoff Lehm dar. Er bringt die nötige Speichermasse und sorgt für den thermischen Ausgleich zu jeder Jahreszeit, wodurch die Innenräume sowohl im Sommer kühl, als auch im Winter wohlig warm bleiben.⁹³

Oberflächen

Die verwendeten Materialien und Oberflächen in unseren Innenräumen haben wie bereits erwähnt einen wesentlichen Einfluss auf unser Raumklima. Ein Ziel der Baubiologie ist es, gesundheitsbelastende Stoffe zu vermeiden oder zu minimieren. Häufig verursacht das Gebäude selbst durch seine Einrichtung, die Klimatisierung, Belüftung und Nutzung auftretende Innenraumbelastungen.⁹⁴

Möglichst unbehandelte, natürliche Baustoffe wie Holz, Lehm oder Kalk tragen dazu bei, unsere Atemluft möglichst frei von Allergenen, Staub und Schadstoffen zu halten. Die richtigen Oberflächen können Feuchtigkeit aus der Raumluft aufnehmen und bei Bedarf wieder abgeben und beugen Staub und Schimmel vor. Holz oder auch Lehm nehmen zudem Gerüche auf und absorbieren diese. Je nach Material und gewünschtem Einsatzort ist jedoch eine Oberflächenbehandlung notwendig. So wird ein Holzbelag auf dem Fußboden geölt, geseift oder gewachst, um die Lebensdauer zu erhöhen und das Material robuster bzw. widerstandsfähiger zu machen. Des Weiteren bestimmen die für die Oberflächen verwendeten Materialien die Raumwirkung maßgeblich.⁹⁵

⁹² vgl. Gonzalo & Habermann, 2006, S. 204.

⁹³ vgl. Goldmann, Marion: Lehm- und Holzbau: eine ideale Kombination, in: Deutsches Architektenblatt, 2021, <https://www.daboline.de/2021/10/28/lehm-und-holzbau-kombination-leichtlehm-fachwerk-bausteine-platten-daemmung/> [abgerufen am 03.11.2022].

⁹⁴ vgl. Nurgül, 2018, S. 27.

⁹⁵ vgl. Liedl & Rühm, 2019, S. 145.

Material

Die jeweilige regionale Bautradition und deren Erscheinungsbild wurde stets durch die lokal verfügbaren Ressourcen und Baustoffe beeinflusst. Wie bereits im Kapitel Architektur und Natur erläutert, wurde mit dem Material gebaut, das zur Verfügung stand, das in unmittelbarer Umgebung abgebaut werden konnte und ausreichend vorhanden war. Die Baustoffe beeinflussten wiederum die Konstruktion und die Bauweise der vernakulären Architektur, denn wie am Beispiel des Daches einfach vorstellbar, mussten reetgedeckete Dächer steiler ausgeführt werden, während Holzschindel oder Steindeckungen eine deutlich flachere Neigung voraussetzen.

Im Hinblick auf den Entwurf, mit dem bereits gesammelten Wissen, fiel die Entscheidung, das Gebäude so weit wie möglich aus natürlichen Materialien zu errichten. Es soll weitestgehend auf künstliche und synthetische Materialien verzichtet werden, um Mensch und Natur etwas Gutes zu tun.

Die Materialien werden somit nach ihrem Ursprung und Entstehungsprozess eingeteilt in natürliche Baustoffe (Holz, Lehm, Kies, etc.) und künstliche Baustoffe, welche durch umfangreiche industrielle Prozesse erzeugt werden (Kunststoffe, Zement, Stahl, etc.).

Folgend werden die beiden Hauptakteure in der Materialwahl, Holz und Lehm, kurz erläutert, wobei sowohl auf die traditionellen, als auch auf heutige Methoden in der Verwendung eingegangen wird.

Holz

Holz ist der vermutlich älteste Baustoff und dazu in der vernakulären Architektur auch der universellste. Auch in holzarmen Gegenden musste für einige Teile, wie Decken- und Dachkonstruktionen Holz von weiter entfernten Orten herangeschafft werden. Neben dem ökologischen Vorteil des nachwachsenden Rohstoffes kann Holz sehr leicht auch von Laien und mit relativ unkomplizierten Werkzeugen bearbeitet werden. Eine weitere Besonderheit des Holzbaus zeichnet sich durch die einfache Demontage und den Wiederaufbau an einem anderen Ort bzw. die Wiederverwendung einzelner Teile aus.⁹⁶

Die verschiedensten Holzbauweisen die rund um den Globus entstanden sind, wurden von regionalen Wäldern und deren Baumarten geprägt. Im Osten von Europa und im Alpenraum, wo gerade wachsende und relativ hohe Nadelwälder üblich sind, entstanden Blockhäuser aus reinem Holz. Im Gegensatz dazu setzten sich im holzärmeren Mitteleuropa Fachwerkbauten durch, die mit den verschiedensten Mate-



rialien ausgefacht wurden.⁹⁷ Holz eignet sich neben der Konstruktion auch für die Hülle eines Gebäudes. Nicht nur Dachdeckungen, sondern auch besonders witterungsbeständige Fassadenbekleidungen werden aus Holzschindeln hergestellt. Auch für den Innenausbau, für Innenwände, Böden und Möbel wird Holz schon seit Jahrtausenden verwendet.

Holzbau wird vor allem in Bezug auf Themen wie Nachhaltigkeit oder Baubiologie häufig erwähnt. Das Baumaterial erfreut sich immer größerer Beliebtheit und wird als Massivbau, als konstruktives Element bei der Skelettbauweise oder in Form von Holz-Hybridbauten in Kombination mit anderen Materialien wie Beton oder Stahl verwendet. Die wichtigsten Prinzipien aus ökologischer Sicht sind die möglichst regionale Verwendung, um Transportwege zu minimieren, Verzicht auf chemischen

Holzschutz oder Behandlung der Oberflächen und die Reduktion von Klebe- oder Metallverbindungen.⁹⁸ Naturbelassenes Holz kann nach einem Abbruch eines Gebäudes erneut als Baumaterial oder als Brennholz verwendet werden oder auch natürlich verrotten. Holz ist bei vergleichsweise geringem Eigengewicht sehr tragfähig und besitzt gute Zug- und Druckfestigkeiten. Die zum Teil geringe tritt- und luftschalldämmende Wirkung kann durch entsprechende Aufbauten ausgeglichen werden. Um das holzspezifische Quellen und Schwinden in Folge von Feuchtigkeitsänderungen zu minimieren, sollte das Holz getrocknet und beim Einbau eine maximale Restfeuchte von 18 % haben. Es wirkt durch den offenen Aufbau wärmedämmend und schalldämmend, kann Feuchtigkeit aufnehmen und wieder abgeben und wirkt sich somit positiv auf das Raumklima aus.⁹⁹

⁹⁷ vgl. Schittich, 2019, S. 22-26.

⁹⁸ vgl. Nurgül, 2018, S. 16.

⁹⁹ vgl. Liedl & Rühm, 2019, S. 58-60.

Lehm

Lehm ist einer der weltweit ältesten und am häufigsten verwendeten Baumaterialien in der traditionellen Baukultur. Lehm besteht aus Ton und Quarzsand und ist ein Gemenge, das fast überall natürlich im Boden vorkommt. Oft kann der Baustoff direkt aus dem Boden entnommen und für den Bau genutzt werden. Lehmwände können mittels Stampflehm- oder Wulsttechnik hergestellt oder direkt modelliert werden. Häufig wird das Gemenge in Holzformen gepresst und getrocknet. Die entstandenen luftgetrockneten Ziegel werden nach dem Aufmauern oft mit einem Putz, ebenfalls aus Lehm, bestrichen. Lehmgebäude sind sehr anfällig gegenüber Niederschlag, sie bedürfen permanenter Wartung und Pflege, können allerdings rückstandslos recycelt werden. Um der Rissbildung vorzubeugen wird oft Stroh als natürliche Armierung beigelegt, Öl und Pflanzenfette können die Oberfläche vor Wasser schützen. Lehm wird auch zur Ausfachung von Holzbauten bzw. als Putz und Mörtel bei Steinbauten verwendet.¹⁰⁰

Lehm wird häufig beim Aushub als Abfall entsorgt, könnte jedoch für den Hausbau oder einige Teile davon verwendet werden. Die Beschaffenheit und Zusammensetzung von Ton, Schluff, Kies und Sand variiert

je nach Region. Je nach Verwendung wird der Lehm „abgemagert“, also Sand oder Kies hinzugefügt oder mit etwas Ton „angefettet“. Lehm trocknet und erhärtet an der Luft, durch Wasserbeigabe kann er allerdings wieder aufbereitet werden. So hat Lehm eine lange Lebensdauer und ist ein Musterbeispiel der Wiederverwendbarkeit. Heute wird der Baustoff Lehm immer häufiger verwendet, unter anderem in Form von Lehmputz, Stampflehmwänden oder -fußböden oder Lehm-Platten als Alternative zu Gipskartonplatten.¹⁰¹

Neben den ökologischen Vorteilen von Lehm, beeindruckt der Baustoff auch mit seinen spezifischen Eigenschaften, welche das Raumklima positiv beeinflussen. Er kann Feuchtigkeit in Form von Wasserdampf aufnehmen, aber auch wieder abgeben und wirkt sich somit regulierend auf die Luftfeuchtigkeit aus. Je nach Rohdichte kann mehr oder weniger Wärme zwischengespeichert und später wieder abgegeben werden. Der Baustoff ist nicht wasserfest, aber feuerbeständig, hat eine gute Schalldämmung und kann z.B. Holz durch Trockenhaltung konservieren. Außerdem bindet Lehm Schadstoffe aus der Raumluft und bewirkt somit ein gutes Raumklima.¹⁰²

¹⁰⁰ vgl. Schittich, 2019, S. 34f.

¹⁰¹ vgl. Liedl & Rühm, 2019, S. 74-77.

¹⁰² vgl. Nurgül, 2018, S. 16.

„ZUHAUSE IST EIN ORT, AN DEM MAN NUR
MENSCH SELBST SEIN DARF UND DER EINEM
MENSCHEN MÖGLICHST GUT TUT.“



Abb. 31 Stampflehm in der Architektur

6.4 CONCLUSIO

Die theoretische Auseinandersetzung mit dem Begriff der Nachhaltigkeit, hat einige Schwerpunkte für diese Arbeit hervorgebracht.

Nachhaltigkeit im Sinne der sozialen Nachhaltigkeit, auf verschiedenste Lebenssituationen reagieren zu können, den Fokus auf menschliche oder in diesem Fall auch auf kindliche Bedürfnisse zu legen und durch den Bau mit natürlichen Materialien Mensch und Natur in Einklang zu bringen. Das Ziel des Entwurfes ist es, für Kinder einen Zufluchtsort zu schaffen, der ihnen die nötige Sicherheit und Geborgenheit bietet, um sich gesund entwickeln zu können. Dabei spielen Bedürfnisse wie der Kontakt zu anderen Kindern, Rückzugsmöglichkeiten und die selbstständige Bewegung im Raum eine wichtige Rolle.

Als Inspiration diente die Untersuchung der vernakulären Architektur, welche Elemente wie den klaren Baukörper, die gemeinsame Stube und die Agglomeration um einen gemeinsamen Hof in den Vordergrund rückt. Besonders die Aspekte der Geborgenheit, der Wärme und des Zusammenseins, welche in der vernakulären Architektur stets spürbar sind, gilt es in den Entwurf zu übersetzen.

Zudem wurden Entwurfsprinzipien für nachhaltige Gebäude, wie die Kompaktheit des Gebäudes, der Dachvorsprung und die Bauweise mit natürlichen Materialien, vor allem Holz und Lehm, definiert.

REFERENZEN 7

| | |
|-----------------|-----|
| Haus ohne Beton | 7.1 |
| Haus Rauch | 7.2 |
| Vergleich | 7.3 |
| Conclusio | 7.4 |

Als praxisnaher Einstieg in die Thematik des Bauens mit natürlichen Materialien wurden zwei ausgewählte Referenzprojekte analysiert und anhand von zuvor festgelegten Kriterien verglichen bzw. bewertet.

Im Zusammenhang mit den Fragestellungen dieser Arbeit wurden Projekte gesucht, welche sich mit der Thematik des Zuhauses auseinandersetzen, sowie Möglichkeiten der Bauweise mit ausschließlich natürlichen Materialien aufzeigen. Die Wahl fiel aufgrund der konsequenten Umsetzung der Bauweise, sowie der Nutzung als Zuhause, auf das Haus ohne Beton von Andi Breuss und das Haus Rauch von Roger Boltshauser Architekten und Martin Rauch.

Durch die Referenzanalyse der genannten Beispiele kann Wissen über das Bauen mit natürlichen Materialien erworben werden, Aufbauten können untersucht und Bewusstsein für die eigene Arbeit geschaffen werden.

Bei beiden Projekten hatte ich die Chance, Antworten direkt von den Architekten zu erhalten, die in den jeweiligen Kapiteln nachzulesen sind.

Die Erkenntnisse aus der Recherche, sowie der anschließenden Analyse sollen als Denkanstöße, Orientierung und Inspiration für den anschließenden Entwurf dienen.



Abb. 32 natürliche Materialien

7.1 HAUS OHNE BETON

Objektdaten

| | |
|-----------------------|---|
| Typus: | Wohnhaus |
| Architekt: | Andi Breuss |
| Fertigstellung: | 2020 |
| Standort: | Dr. Kasimir Graff-Gasse 31 2384 Breitenfurt bei Wien |
| Planungszeit: | 2018 - 2019 |
| Bauzeit: | 2019 - 2020 |
| Nutzfläche: | 151 m ² |
| Bruttogeschossfläche: | 216 m ² |
| Bebaute Fläche: | 108 m ² |
| Holzbau: | Holzbau Simlinger Gmbh, Gföhl |
| Statik: | Zehetgruber-Laister ZT GmbH, Zwettl ¹⁰³ |

¹⁰³ vgl. Breuss, Andi: Haus ohne Beton. 2020., in: Andi Breuss, o.D., <https://www.andibreuss.at/projekt/haus-ohne-beton-2020>
[abgerufen am 03.01.2023].



Abb. 33 Haus ohne Beton, Außenansicht

Entwurf

Das Haus ohne Beton besteht von Kopf bis Fuß oder in diesem Fall vom Dach bis zum Boden aus Holz und Lehm. Es kommt ohne künstliche oder synthetische Materialien aus und besteht ausschließlich aus nachwachsenden Rohstoffen. Mit diesem Gebäude hat sich der Architekt Andi Breuss einen bereits länger ersehnten Wunsch, einen Entwurf der gänzlich ohne Beton auskommt, erfüllt.¹⁰⁴

Konzept

Der Neubau in Breitenfurt bei Wien besticht bereits von der Ferne durch seine Holzfassade. Das Gebäude wurde, im Gegensatz zu den üblichen Stahlbetonfundamenten, auf Schraubfundamenten aus Stahl, errichtet. Da dafür lediglich einige Löcher mit einem Durchmesser von 15 cm notwendig waren, musste die Erde nicht auf der gesamten Fläche des Neubaus aufgegraben werden, was viele Lebewesen beziehungsweise deren Lebensraum zerstört hätte. Die bebaute Fläche wurde nicht versiegelt und bleibt für die Natur weiterhin bestehen.

Die leichte Hanglage wurde durch eine Rampe im Erdgeschoss aufgenommen,

welche in das Wohnkonzept integriert wurde.¹⁰⁵

„Die Atmosphäre im Innenraum wird geprägt von den erdigen Tönen der Lehm- und Holzoberflächen an Wand und Boden sowie den schönen Ausblicken in Garten und Landschaft.“¹⁰⁶

Das barrierefreie Erdgeschoss besteht aus Wohnraum, Family Lounge und einem Schlafzimmer inklusive Sanitärbereich. Im Obergeschoss befinden sich die privaten Familienräume mit zwei Kinderzimmern, einem Eltern-Schlafzimmer, Badezimmer und Arbeitsraum.

Das nachhaltige Gebäudekonzept wird durch eine flexible Raumnutzung ergänzt, die sich an verschiedenste Bedürfnisse anpasst und somit eine längere Nutzung ermöglicht. So können die beiden Kinderzimmer im Obergeschoss rückgebaut werden, wenn sie nicht mehr benötigt werden. Aber auch eine Trennung in zwei Wohneinheiten wurde bereits bei der Planung mitgedacht und kann bei Bedarf realisiert werden.¹⁰⁷

„Das Haus kann sich also den unterschiedlichen Lebenszyklen eines langen Familienlebens anpassen.“¹⁰⁸

¹⁰⁴ vgl. Isopp, Anne: Haus ohne Beton, Breitenfurt, in: Zuschnitt, Nr. 87, 2022, S. 24.

¹⁰⁵ vgl. Breuss, o.D.

¹⁰⁶ Isopp, 2022, S. 25.

¹⁰⁷ vgl. Breuss, o.D.

¹⁰⁸ Breuss, o.D.



Abb. 34 Haus ohne Beton, Innenraum

Bauweise

„CO₂-Emissionen spielen bei diesem Haus keine Rolle, weil sie nicht nur vermieden werden, sondern durch Baustoffe wie Holz und Lehm sogar CO₂ gebunden sind [sic]. Da alle Materialien unbehandelt bleiben, braucht dieses Haus keine Chemie und keine synthetischen Baustoffe, und das wohlgerne vom Boden bis zum Dach!“¹⁰⁹

Das Gebäude wurde in massiver Brettstapel-Bauweise errichtet, wobei das Holz an der Decke sichtbar bleibt und an den Wänden mit Lehmputz, mit integrierter Wandheizung, bekleidet ist. Diese dicke Lehmschicht besitzt in brandschutztechnischer Sicht eine ähnliche Wirkung wie Gipskartonplatten. Außerdem wirkt der verbaute Lehm feuchtigkeitsregulierend, sorgt für eine gute Akustik und ein gesundes Raumklima.¹¹⁰

„Alle Oberflächen sind unbehandelt. Die Räume sind also komplett chemie- und emissionsfrei, und zusätzlich durch den Raumregulator Lehm ausgesprochen behaglich und gesund.“¹¹¹

Für die bauphysikalische Wirksamkeit der Bauteile ist die Diffusionsoffenheit aller Schichten maßgebend. Alle Holzoberflächen sind weder lackiert, noch geölt oder

gestrichen, sondern unbehandelt und sägerau eingebaut. Die Wände und Deckenaufbauten kommen bis auf wenige Ausnahmen ohne Abdichtungen oder Folien aus und wenn möglich wurde auf Brettschichtholz verzichtet und stattdessen einfaches Schnittholz verwendet. Der Fußbodenaufbau über der Brettspertholzdecke besteht aus einer Perlitschüttung, einem Lehmestrich zwischen Polsterhölzern und einem Holzbelag. Die Fußbodenheizung wurde in den Lehmestrich eingebettet, so wird auch der Estrich durch einen natürlichen Baustoff ersetzt.

Die Außenwände bestehen aus einer massiven Brettstapelkonstruktion, die die thermische Speichermasse erhöht, sowie einer Holzrahmenkonstruktion mit eingelegter Holzfaserdämmung und einer hinterlüfteten Holzfassade. Auch das gesamte Badezimmer mit Dusche und Badewanne wurde mit Holz verkleidet. Dafür ist der Wandaufbau hinterlüftet, wobei das nasse Holz beim Abtrocknen einen angenehmen Duft verbreitet.

Das gesamte Gebäude kann auseinandergenommen und rückgebaut werden, die einzige Ausnahme bildet der Haustechnik-Schacht aus Stahlbeton.¹¹²

¹⁰⁹ Breuss, o.D.

¹¹⁰ vgl. Isopp, 2022, S. 24-27.

¹¹¹ Breuss, o.D.

¹¹² vgl. Isopp, 2022, S. 24-27.

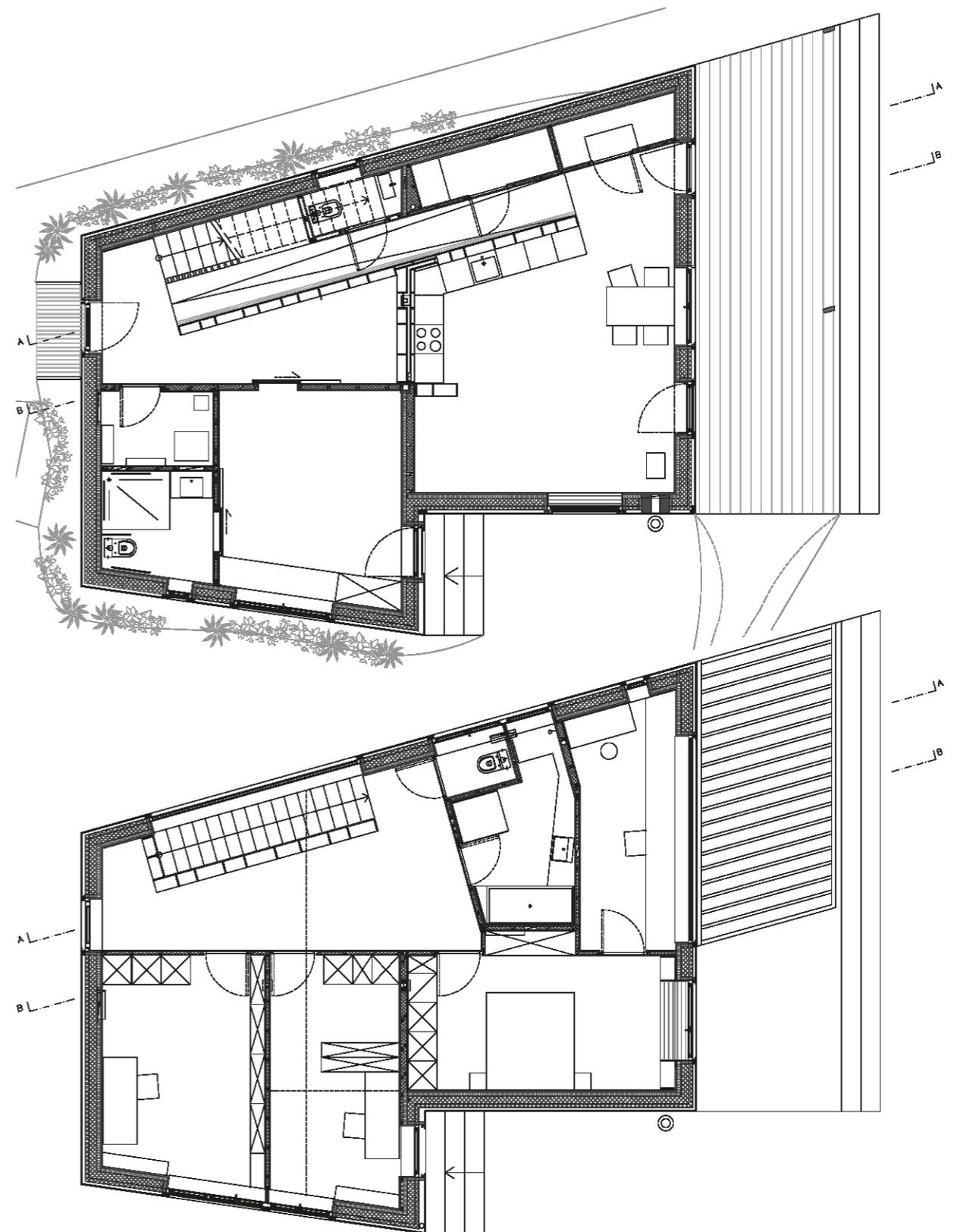


Abb. 35 Haus ohne Beton, Grundriss EG

Abb. 36 Haus ohne Beton, Grundriss OG

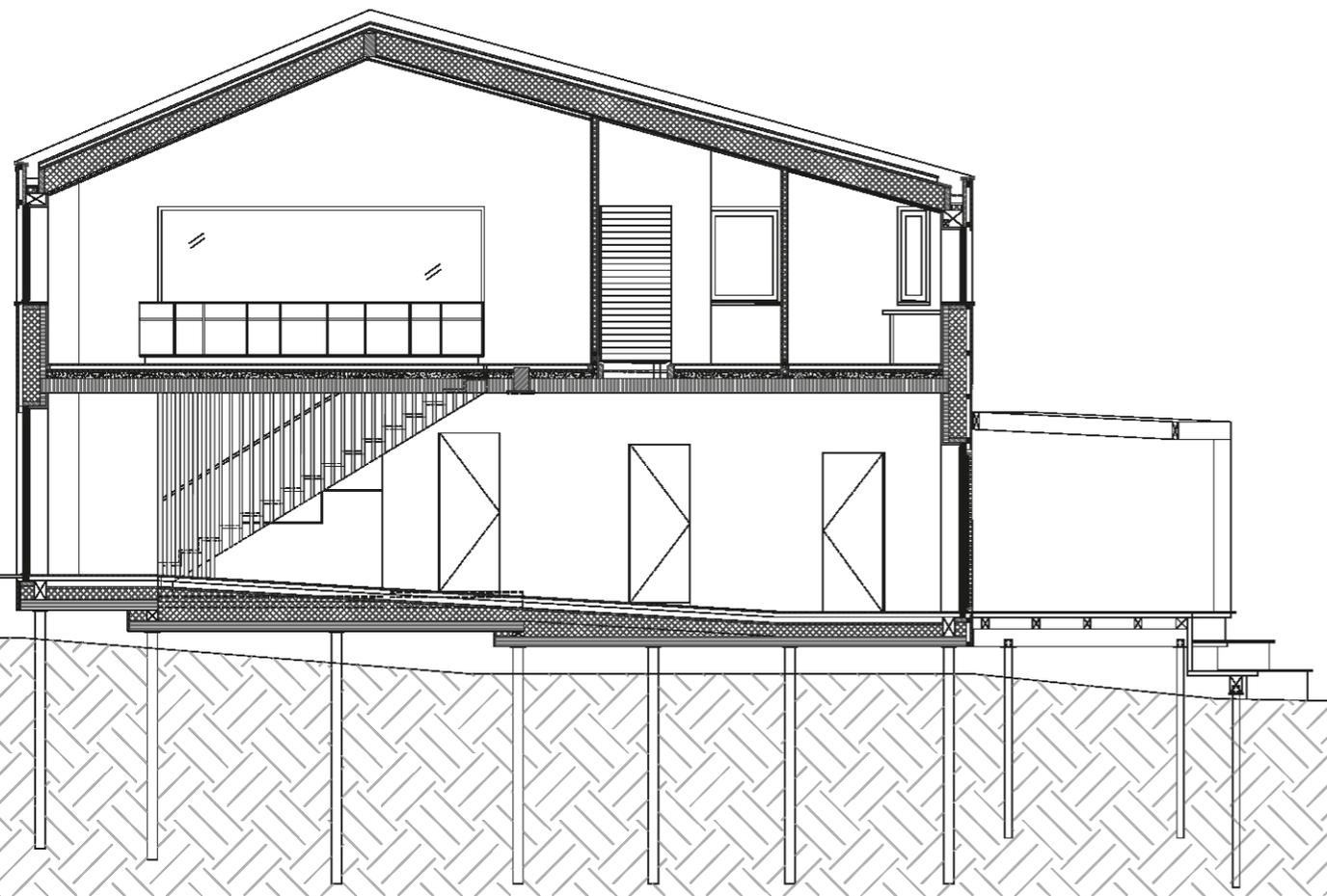


Abb. 37 Haus ohne Beton, Schnitt A

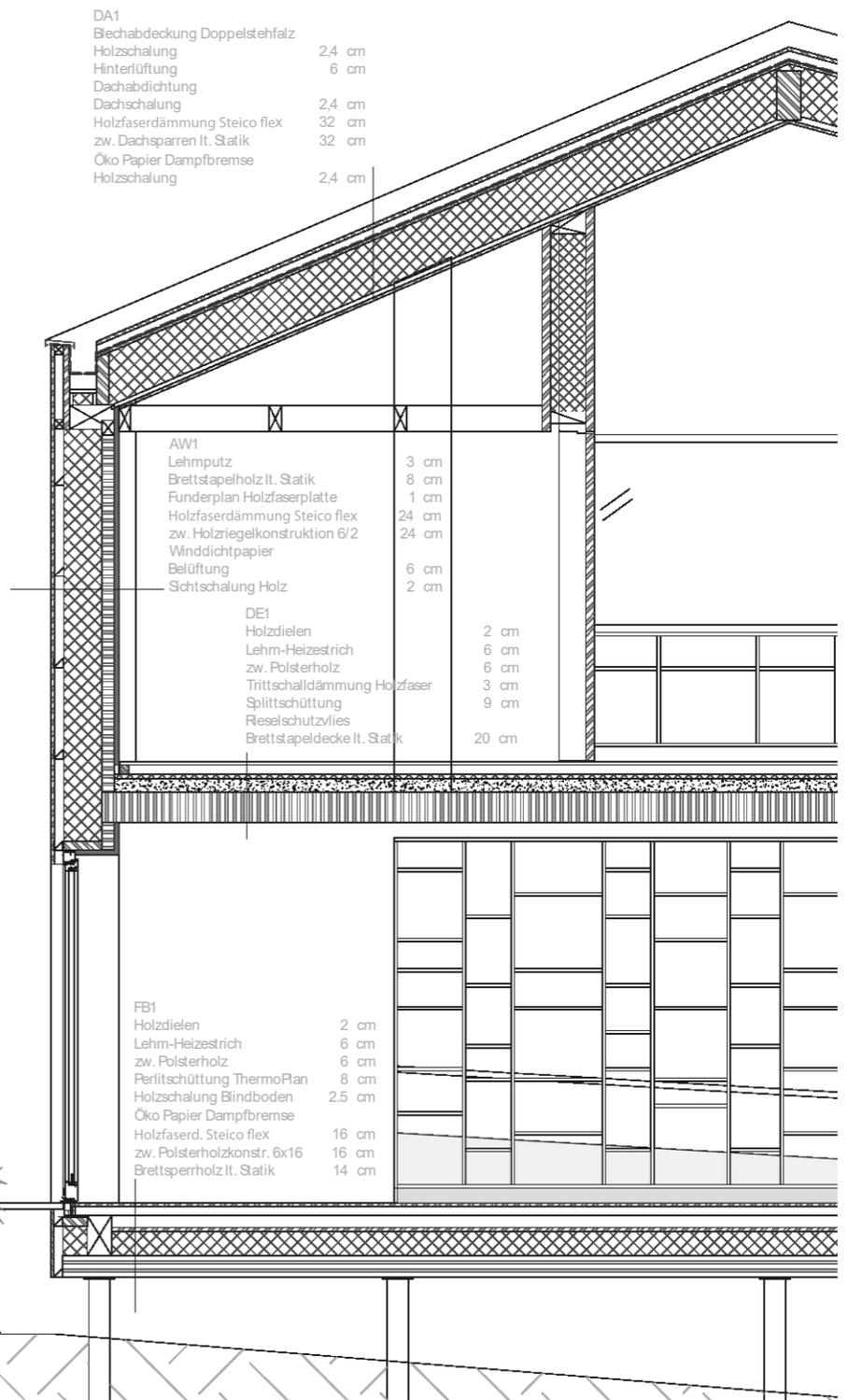


Abb. 38 Haus ohne Beton, Fassadenschnitt B



A

NDI BREUSS

Herr Breuss hat sich dazu bereit erklärt, meine Fragen zum Haus ohne Beton und zu Themen meiner Diplomarbeit, zu beantworten, vielen Dank dafür!

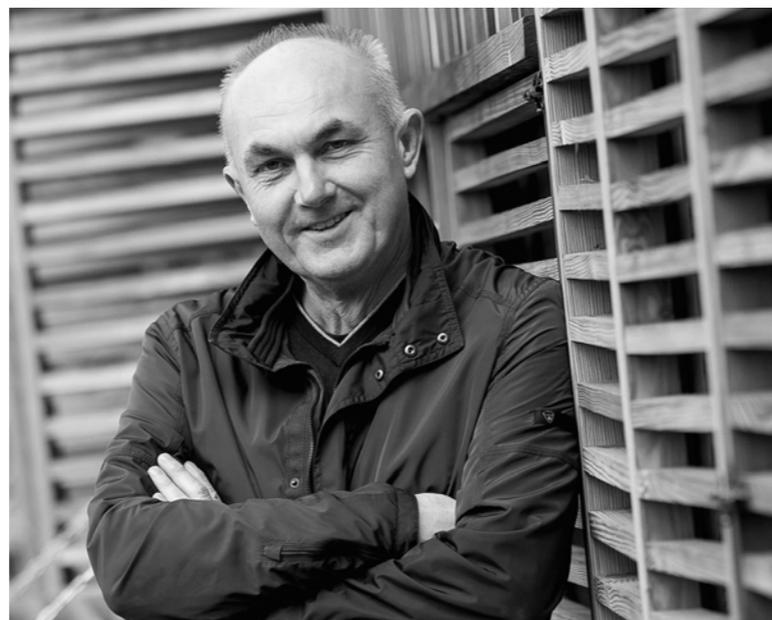
Das persönliche Interview fand am 01.03.2023 im Büro von Herrn Breuss statt und wird im Folgenden sinngemäß als geglättete Transkription wiedergegeben.

Haus ohne Beton, Breitenfurt, 2020

Warum haben Sie sich bei dem Projekt für eine Bauweise mit ausschließlich natürlichen Materialien entschieden? Was spricht dafür, was dagegen?

Ich realisiere alle Projekte, nicht nur dieses, ausschließlich mit natürlichen Baustoffen. Ich bin dafür bekannt mit Holz und Lehm zu bauen, habe auch viele Lehmanwendungen entwickelt und die Leute kommen dezidiert zu mir, weil sie das haben wollen. Ich brauche niemanden überzeugen, die Bauherren haben die gleiche Überzeugung und jedes Projekt wird auch nur dahingehend ausgewählt, ob es mit unseren Prinzipien realisierbar ist oder nicht. Und auch die Bauherren des Haus ohne Beton sind aus diesem Grund zu mir gekommen.

Ich habe gelesen, dass der Bau eines Gebäudes gänzlich ohne Stahlbeton, bereits ein langjähriger Wunsch von Ihnen war. Stimmt das und kam dieser Wunsch hier zum ersten Mal zur Umsetzung?



Der komplette Verzicht auf Beton war hier das erste Mal, ja. Mein Ziel ist es, möglichst ohne synthetische Baustoffe zu bauen. Das ist im Einfamilienhausbau noch relativ leicht zu erreichen, wird dann jedoch schwieriger, je komplexer das Bauvorhaben wird. Wohnbauten, dreigeschossige oder viergeschossige Bauten werden hier schon komplizierter und da nutze ich natürlich solche Chancen aus, zumal ein Bauherr kommt und auch dasselbe Ziel hat. Da sind wir genau an diesem Tisch gesessen und haben zuerst über die Bauweise gesprochen, und da habe ich nebenbei erwähnt, schön wäre es natürlich, wenn wir komplett ohne Beton bauen könnten. Da reagiert der Bauherr und meint, dass sie das auch gerne machen würden und sie sich schon schlau gemacht haben über Schraubfundamente. Das war das Besondere an dem Bauvorhaben, dass ein Bauherr kommt und bereits beim ersten Termin sagt, er hätte gerne Schraubfundamente, eine Technologie, die kaum jemand kennt, und bereits recherchiert

hat, weil es ihm selbst auch ein Anliegen war. Somit haben wir dann gemeinsam an einem Strang gezogen und das Gebäude dementsprechend realisiert.

Welche Herausforderungen gab es bei der Planung bzw. bei der Ausführung? Sind Sie auf Probleme gestoßen und haben Sie dafür empfehlenswerte Lösungen gefunden? Die Herausforderungen waren zuerst mal, eine Firma zu finden. Es gibt ja noch nicht sehr viele Anbieter von Schraubfundamenten, das ist noch immer ein Nischenprodukt. Die Schraubfundamente gibt es schon lange bei verschiedensten Anwendungen wie Plakaten, Terrassen, Vordächern, Pergolen, aber nicht für ganze Häuser. Und das Projekt ist doch ein zweigeschossiges Haus. Ich habe Beispiele gesehen mit eingeschossigen Häusern, nicht aber für zweigeschossige. Somit haben wir nach Referenzen gesucht und nach Firmen Ausschau gehalten, die die Tragfähigkeit auch für dieses Projekt gewährleisten können und dies realisieren können.

Was sind ihre Erfahrungen im Hinblick auf Bauen mit natürlichen Materialien? Worauf muss besonders geachtet werden, wo sind die Schwachstellen oder Grenzen dieser Bauweise? Aber was ist gleichzeitig das Besondere, das Schöne daran?

Schraubfundamente sind natürlich keine natürlichen Baustoffe, aber das Schraubfundament gibt die Chance, und so muss man es

auch bewerten, auf unheimlich viele synthetische Baustoffe verzichten zu können. Denn wenn ein Betonfundament gebaut wird, wird zum einen sehr viel Beton verbaut, das bringt aber noch Konsequenzen mit sich. Man muss diese Betonplatte abdichten und somit sind sehr viele chemische, synthetische Baustoffe notwendig, um der Bautechnik Genüge zu tun. Genau das war hier das Tolle! Ich brauche zwar diese Schrauben, aber kann oben drauf einfach eine Holzplatte setzen. Das war auch eine Herausforderung, denn das ist so nicht üblich. Das muss man sich auch trauen, einfach eine Holzplatte auf ein Schraubfundament zu setzen, wo ja doch Feuchtigkeit da ist und darauf zu hoffen, darauf zu zählen, dass die Hinterlüftung genügt. Das wäre ohne die Zustimmung der Bauherren nicht möglich gewesen, ich habe sie darauf hingewiesen, dass das ein Risiko bedeutet, dass ich es nicht garantieren kann, denn ich kann das nicht simulieren oder rechnen. Es wurde dann mit Fachleuten gesprochen, die meinten, dass es mit einem nötigen Abstand funktionieren müsste. Also die Frage müsste so gestellt werden, wo kann man Alternativen zur Bautechnik finden, um natürliche Baustoffe einsetzen zu können. Es gibt für mich keine Grenzen, es gibt nur Grenzen in meinem Kopf, dass ich nicht anders denken kann, das ist die einzige Grenze.

Wenn schon von Grenzen gesprochen wird, gibt es Bauteile, die unabdingbar

sind, die nicht oder nur schwer mit natürlichen Materialien ersetzbar sind? (Windpapier, bituminöse Abdichtungen, ...) Wurden beim Haus ohne Beton Folien und Abdichtungen verwendet?

Der einzige synthetische Baustoff, der notwendig war, war das Windpapier an der Außenseite. Man muss hier unterscheiden zwischen Abdichtungen gegen Wasser, welche hier im Fundamentbereich nicht notwendig waren, und der luft- und winddichten Ebene. Diese ist in diesem Sinne auch keine Abdichtung, denn diese Ebene darf nicht komplett dicht, sondern muss diffusionsoffen sein. Zur Unterspannbahn könnte man Alternativen suchen, aber es kann gefährlich werden, wenn es einen Wassereintritt gibt. Aber auch hier sind keine Grenzen gesetzt, man muss sich dann aber die Konstruktionen ausdenken, man muss Ideen entwickeln. Häufig werden gewisse Aufbauten, die als solche aber funktionieren, von der Behörde nicht akzeptiert. Der Lehm wird als luftdichte Ebene nicht akzeptiert, weil es bis dato keine entsprechenden Zertifikate und Prüfungen dafür gibt. Ich habe in meiner Forschung allerdings Kleintests und Blower-Door-Tests gemacht, wo ausschließlich der Lehmputz als luftdichte Ebene eingesetzt wird und das hat durchweg positive Ergebnisse hervorgebracht.

Eines meiner Credos, die ich vertrate, ist die bauphysikalische Funktion, die der Lehmputz im Inneren übernehmen kann. Schallschutz, Brandschutz und Luftdichtigkeit, können

abgesehen von der Raumklimatisierung vom Material Lehm übernommen werden. So könnte auch außen auf das Windpapier verzichtet werden, wenn eine Lehmfassade realisiert werden würde. Jedoch ist dies noch nicht Stand der Technik, obwohl ich es schon anwende bei meinen Gebäuden. Ich arbeite derzeit auch an einem neuen Musterhaus, wo ich genau diese Grenzen austesten möchte. Ich überlege dabei, wo noch synthetische Materialien, wie Silikon oder Klebebänder gebraucht werden. Damit man das herausfinden kann, muss es bis ins Extreme ausprobiert werden, um abzuschätzen, was Sinn macht zu ersetzen und was das Ganze nur unnötig kompliziert macht.

Wir müssen das auch wirklich anders denken. Wir müssen Gebäude anders denken. Wir müssen die Technologien anders denken. Da kommen wir dann auch zu anderen architektonischen Lösungen, die durchaus auch interessant sein können und dann kann man auch die Techniken daran anpassen.

Woher wurden die Materialien bezogen? Wurde auf Regionalität und Fachfirmen in der Nähe der Baustelle, und somit kurze Transportwege geachtet?

Ja und nein, also ich achte immer darauf, dass Firmen wie der Baumeister – der hier nicht benötigt wurde, weil nur der Kanal verlegt werden musste – und die Haustechnik-Firmen in der Nähe der Baustelle sind. Ansonsten, bei den Holzbaufirmen ist es mir

wichtiger, kompetente Firmen als Partner zu haben. Die Firmen müssen ein gewisses Restrisiko eingehen und den Weg mitgehen, wenn es noch keine Zertifizierungen gibt oder man etwas Neues ausprobiert. Häufig arbeite ich mit sehr jungen Zimmerern und Holzbauern zusammen, die Interesse an meinen Projekten und den Innovationen haben. Diese Firmen sind auch hin und wieder ein Stück weg von der Baustelle, aber es wird alles im Werk vorgefertigt und kommt dann als ein Paket zur Baustelle. Ich verzichte auch so weit als möglich auf Brettsperrholzplatten, außer hier bei der Bodenplatte, weil da nichts anderes möglich war. Aber ansonsten baue ich mit Brettstapelelementen. Denn es muss immer der gesamte Zyklus betrachtet werden, woher kommen die Rohstoffe, woher kommt das Holz. Dies kann ich bei meinen niederösterreichischen Partnern garantieren, da wird das Holz aus der direkten Umgebung von den Bauern bezogen und teilweise noch in dem alten Sägewerk des Urgroßvaters verarbeitet.

Wie kann Ihrer Meinung nach unsere gebaute Umwelt und die Architektur den Menschen beeinflussen? Worauf ist infolgedessen besonders zu achten?

Ich habe gelesen, dass Sie ursprünglich ein Studium der Psychologie und Soziologie abgeschlossen haben, wie hilft Ihnen dieses in Ihrer heutigen Arbeit?

Architektur ist ein sehr komplexes Gebiet, das technische, gesellschaftliche, aber auch so-

ziale Aspekte beinhaltet und vor allem auch viel mit Kommunikation unter den Menschen und Kommunikation des Menschen mit den Materialien zu tun hat. Da gibt es wahnsinnig viele unsichtbare Faktoren, die man nicht genau einschätzen kann. Man kann natürlich untersuchen, wie ein Raum auf den Menschen wirkt, wie eine Lichtsituation auf Menschen wirkt und wie sich Schadstoffe auswirken. Das gesamte Gebiet ist jedoch noch nicht genügend untersucht, aber wir, als Architekten, müssen damit umgehen. Ich bin der Meinung, dass ein Raum, der frei von Schadstoffen ist, der haptisch angenehme Materialien hat, wo es Spaß macht, wenn ich etwas angreife, und genügend natürliches Licht, ein ordentlicher Sonneneintrag gewährleistet wird und eine gute Belüftung ermöglicht wird, die wesentlichsten Kriterien erfüllt, dass sich ein Mensch darin wohlfühlt. Weiters muss man sich als Architekt Gedanken darüber machen, Ressourcen zu schonen, gleichzeitig auch andere gesellschaftliche, soziale Prozesse in Gang zu setzen, ist der nächste Schritt. Meiner Meinung nach macht es in Zukunft keinen Sinn mehr, lauter autarke Einheiten übereinanderzustapeln. Jeder hat seine eigene Küche, seine eigene Waschmaschine, sein eigenes Haustechniksystem, das läuft alles parallel. Das macht ökologisch betrachtet keinen Sinn und hier kann versucht werden, das viel mehr gemeinsam zu sehen und neue Konzepte zu entwickeln, um Funktionen gemeinsam zu nutzen, aber auch zu filtern, wo man im Ge-

gensatz dazu seinen Privatbereich braucht. Somit treffen sich die Bewohner, die soziale Kommunikation wird gestärkt und man könnte beispielsweise beim Wäschewaschen zwei Nachbarn treffen und plaudern. Im Zuge meines Psychologiestudiums habe ich eine Arbeit über das Wohnen geschrieben und war entsetzt, wie wenig die Leute artikulieren können, was sie beim Wohnen wollen. Sie reflektieren ihr Wohnverhalten nicht und sie reflektieren noch weniger, wie ihr Wohnverhalten umsetzbar wäre, sowohl räumlich als auch sozial gesehen. Man nimmt das einfach hin, was man hat. Wenn man fünf Boxen nebeneinander hat, nimmt man diese fünf Boxen. Da war es für mich sehr interessant das anders zu denken, die Räume und Raumzusammenhänge aber auch kommunikative Strukturen anders zu denken. Und so bin ich dann in der Architektur gelandet. Wenn jemand Architektur studiert, hat er durch das Studium einen sehr technischen Fokus. Ich habe im Gegensatz dazu einen starken psychologischen, sozialen Fokus. Mit jedem Bauherrn werden zuerst lange Gespräche geführt, bevor überhaupt mit einem Entwurf begonnen wird. Wenn das eine Familie oder ein Pärchen ist, dann ist es mir sehr wichtig, dass alle Familienmitglieder zusammen am Tisch sitzen und dass gemeinsam besprochen wird. Und da wird sehr genau analysiert, aber noch nicht räumlich, sondern nur wie das Verhalten ist. Was sind die Wünsche, wie ist die kommunikative Struktur, welche Rück-

zugsräume werden gebraucht. All diese Dinge werden durchbesprochen und anhand dessen wird dann der Entwurf gemacht.

Der Begriff Nachhaltigkeit setzt sich aus Ökologie, Ökonomie und Sozialem zusammen. Wie kann ihrer Meinung nach die soziale Nachhaltigkeit in der Architektur geschaffen werden? Gab es beim Haus ohne Beton Überlegungen zur sozialen Nachhaltigkeit?

Die Anpassbarkeit an verschiedenste Bedürfnisse und unterschiedliche Lebenszyklen wird mit den überwiegend jungen Bauherren immer besprochen. Häufig sind es junge Pärchen zwischen 25 und 35 oder junge Familien, die zu mir kommen. Und hier wird oft der Platz für die Kinder angesprochen, aber es muss bedacht werden, dass die Kinder in 15-20 Jahren ausziehen und was dann mit dem großen Haus passiert. Es ist mir wichtig, dass diese Lebensveränderungen immer mitberücksichtigt werden. Beim Haus ohne Beton ist es möglich, eine zweite Eingangstür einzubauen und eine Trennwand zu errichten, so dass die beiden Geschosse als zwei getrennte, komplett autarke Einheiten funktionieren. Ein zweiter, sehr schöner sozialer Aspekt beim Haus ohne Beton, war die Einbeziehung des behinderten Bruders des Bauherrn. Der Bruder wohnte zuvor bei der Mutter, jedoch wollte sich der Bauherr in Zukunft auch verstärkt um den Bruder kümmern und seine Mutter entlasten. Das Zentrum, der Ausgangspunkt

des Entwurfes war von Beginn an, der Bruder. Dieser hat nun im Erdgeschoss einen eigenen Bereich und kann über die Rampe das gemeinsame Wohnzimmer mitbenutzen. Das Obergeschoss bleibt jedoch der private Rückzug der Familie. Jeder hat somit seinen eigenen Bereich, aber das gemeinsame Leben wird durch die Architektur ebenso ermöglicht. So kann der Bruder zwei Wochen im Monat bei der Mutter wohnen und die anderen beiden Wochen im neuen Haus ohne Beton.

Mit welchen Gedanken, Gefühlen blicken Sie auf dieses Projekt zurück? Würden Sie das Gebäude heute wieder genauso bauen oder gäbe es Bereiche, die Sie anders machen würden?

Es war sehr spannend, die hinterlüftete Bodenplatte auf den Schraubfundamenten war etwas ganz Neues für mich. Da war ich auch etwas nervös, weil teilweise die Mindestabstände zum Boden nicht eingehalten wurden, und so habe ich dem Bauherrn gesagt, dass er jeden Monat unters Haus schauen soll, ob ihm etwas auffällt. Aber es sind bis heute weder Feuchtigkeit noch Moos oder sonstige Auffälligkeiten aufgetreten, die hölzerne Bodenplatte ist noch immer in einwandfreiem Zustand. Es sind alle Dinge, die man zum ersten Mal macht, aufregend und ich bin sehr froh, dass es tatsächlich so ausgeführt wurde. Das Projekt hat nun viel mehr Resonanz erhalten, als ich dachte. Mein Gedanke war, dass es wieder ein Einfamilienhaus ist und ich diese nicht

mehr an die große Glocke hängen möchte, weil sie bekanntlich ja nicht sehr nachhaltig sind. Aber trotzdem findet das Projekt einen großen Anklang, viele öffentliche Führungen und auch viele Anfragen diesbezüglich bestätigen den Erfolg. Das freut mich natürlich, wenn Projekte, wie dieses reflektiert werden. Die Bauherren haben das Gebäude auch sehr schön eingerichtet. Manchmal kommt man als Architekt später wieder in die Bauten und denkt sich, naja ok. Aber hier bin ich auch heute noch sehr zufrieden mit der gesamten Erscheinung, sowohl außen als auch innen.

Abschließend:
Was ist für Sie ein Zuhause?

Es muss ein Wohlfühlplatz sein. Es muss ein Platz sein, wo man sich wohlfühlt, und es muss auf vielen Ebenen passen. Einerseits vom Bauwerk her, von den Räumen, aber es muss auch passen mit den Personen, mit denen man zusammenwohnt, dass das gut funktioniert. Der kommunikative Aspekt spielt meiner Meinung nach eine große Rolle. Ich möchte in Räumen leben, die eine schöne sinnliche Atmosphäre haben, die chemie- und emissionsfrei sind, das ist eben mir persönlich ein Anliegen.

7.2 HAUS RAUCH

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Objektdaten

| | |
|-----------------------|--|
| Typus: | Wohnhaus |
| Architekt: | Roger Boltshauser Architekten und Martin Rauch |
| Fertigstellung: | 2008 |
| Standort: | Torkelweg 17 6824 Schlins |
| Planungszeit: | 2006 - 2007 |
| Bauzeit: | 2007 - 2008 |
| Nutzfläche: | 200 m ² |
| Bruttogeschossfläche: | 316 m ² |
| Bebaute Fläche: | 144 m ² |
| Lehmbau: | Lehm Ton Erde Baukunst GmbH, Schlins |
| Statik: | Josef Tomaselli, Nenzing ¹¹³ |

¹¹³ vgl. Vorarlberger Architektur Institut: Lehmhaus Rauch, in: Nextroom, 2009, <https://www.nextroom.at/building.php?id=31798>
[abgerufen am 05.01.2023].



Abb. 40 Haus Rauch, Außenansicht

Entwurf

Otto Kapfinger beschreibt das Haus Rauch als „Ergebnis einer Synthese, wie sie in dieser Intensität und Interdependenz in der modernen Baukunst selten zu finden ist: Ohne die gestalterische Konsequenz, die strukturelle Verve und die präzise Raumvorstellung von Roger Boltshauser hätte Martin Rauch sein Haus nicht so gebaut - und ohne die technische Kapazität, die gestalterische Vision, den Experimentiermut und das radikale ökologische Engagement von Martin Rauch hätte Roger Boltshauser nie ein solches Haus gebaut.“¹¹⁴

„Ein monolithischer Baukörper wird als skulpturaler Block wie eine abstrakte, künstliche Natur wörtlich aus der Erde herausgedrückt.“¹¹⁵ Der massive Stampflehm-Bau vereint diesen architektonischen Ausdruck und den Wunsch, ein Gebäude aus ausschließlich natürlichen, regionalen Baustoffen zu errichten.¹¹⁶

Der neue Wohn- und Arbeitsort von Martin Rauch wurde als Musterhaus durch die experimentelle Anwendung des natürlichen Baustoffes Lehm errichtet.¹¹⁷

Konzept

Das Gebäude ist über dem Ort Schlins, Vorarlberg, in den Hang gebaut, es folgt der Falllinie des Hangs und wurde zu 85 % aus dem Aushubmaterial errichtet. Das Material Lehm wird schon an der Fassade ersichtlich,

wobei die Ziegellagen die Horizontalität des Baukörpers unterstreichen. Zudem dienen diese als Erosionsbremsen, das ablaufende Wasser wird gestoppt und verhindert somit ein Auswaschen der Fassadenebene der Stampflehmwände.¹¹⁸

Das Haus ist in drei Geschosse gegliedert, wobei die Intimität, die Privatheit, nach oben hin zunimmt. Das Erdgeschoss, welches zu einem Großteil in den Hang geschoben ist, beherbergt neben dem Eingangsbereich Stauräume und ein Gästezimmer. Bereits hier wird das rohe, massive Baumaterial sichtbar. Durch die Ziegeldecke, die Stampflehmwände und den Boden aus Trassston wirkt es, also würde sich die äußere Gestalt des Hauses nach innen ziehen. Dieser Ausdruck des rohen, starken Materials, der Erde und der Umgebung steigert sich im letzten Raum des Erdgeschosses zu seinem Höhepunkt. In nördlicher und östlicher Richtung entstehen zwei Zwischenräume, zwischen Baukörper und umliegender Erde. Tonnengewölbe aus felsigen Platten ermöglichen die Begegnung mit dem Ursprung des Gebäudes, der Erde, die zum Baumaterial wurde. Einer der beiden Zwischenräume wird als Weinkeller genutzt. Ein wesentliches gestalterisches Element bildet der von Marta und Sebastian Rauch entworfene Fliesenboden, welcher sich vom Eingangsbereich bis ins Stiegenhaus führt.

¹¹⁴ Kapfinger, Otto & Axel Simon: *Haus Rauch*, Birkhäuser, 2011, S. 12.

¹¹⁵ Rauch, Martin: *Haus Rauch*, in: *Lehm Ton Erde*, o.D., <https://www.lehmtonerde.at/de/projekte/projekt.php?plD=7> [abgerufen am 05.01.2023].

¹¹⁶ vgl. Rauch, o.D.

¹¹⁷ vgl. Boltshauser: *Haus Rauch*, in: *Boltshauser Architekten*, o.D. <https://boltshauser.info/projekt/haus-rauch/> [abgerufen am 05.01.2023].

¹¹⁸ vgl. Boltshauser, o.D.



Die Treppe lässt schon die edlen, verfeinerten Materialien der oberen Geschosse erahnen und gibt dem Gast das Gefühl, richtig und willkommen zu sein. Der Treppenraum wird durch eine Kuppel mit Glasbausteinen annähernd sakral belichtet.¹¹⁹ Im ersten Obergeschoss angekommen, befindet man sich mitten im Leben. Ein großer Raum mit Küche und Essbereich empfängt den Besucher und lässt den Blick ins Tal oder in das diagonal davor gelegene Wohnzimmer schweifen. Durch die erhöhte Raumhöhe, die durch zwei Stufen bewirkt wird und durch das große Sitzfenster mit Blick Richtung Tal wird der Wohnraum räumlich gefasst und das Gefühl von Geborgenheit verstärkt. Auf der Bergseite befindet sich das zweigeschossige Atelier.

Das zweite Geschoss wird durch einen Gang erschlossen, wobei an beiden En-

den jeweils ein Schlafzimmer anschließt. Getrennt werden die Räume durch das mittige Badezimmer, wo sich die bereits erwähnten Fliesen wiederfinden. Auch die Schlafräume werden von einer Diagonalen bestimmt. Wird das Zimmer von Norden betreten, orientiert sich die Fensteröffnung in Richtung Osten. Der bergseitige Schlafraum wird im Gegensatz dazu von Südenschloss, womit sich der Ausblick nach Westen richtet. Die beiden oberen Geschosse unterscheiden sich bewusst in ihrer Raumwirkung voneinander.¹²⁰ „Dem transparenten, flüssigen Raum unten steht der stärker geschlossene, zähere Raum oben gegenüber. ... Ist das Gefühl in den Räumen des Hauptgeschosses ein erhebendes, eines, das einen ständig durch die Raumfolge schweifen lässt, so sind die oberen Räume intimer, lassen innehalten und aus dem Fenster blicken.“¹²¹

¹¹⁹ vgl. Kapfinger & Simon, 2011, S. 29-31.

¹²⁰ vgl. Kapfinger & Simon, 2011, S. 31-33.

¹²¹ Kapfinger & Simon, 2011, S. 33.

Abb. 41 Haus Rauch, Innenraum

Bauweise

Wie bereits erwähnt, besteht das Haus Rauch zu einem Großteil aus dem bei herkömmlichen Baustellen größten Teil des Abfalls, dem Aushub. Für die Konstruktion wurden weitgehend natürliche Materialien verwendet. Die Erde, der größte Teil des Baumaterials, wurde ohne künstliche Zusätze 1:1 wiederverwendet. Sie wurde zwar mechanisch bearbeitet und in Form gebracht, kann aber immer noch auf einfachstem und kurzem Wege wieder Teil der Natur werden.¹²²

Einige Besonderheiten der Bauweise werden nun näher erläutert, detailliertere Informationen finden Sie im Buch „Haus Rauch“ von Otto Kapfinger und Axel Simon oder entnehmen sie den angefügten Darstellungen.

Die Wände sind im gesamten Bau als Stampflehmkonstruktion mit einer Stärke von 45cm ausgeführt. Dieser Aufbau hat sich im Hinblick auf statische Belastbarkeit, Ausführung und Bauphysik bewährt. Gedämmt werden die erdaufliegenden Wände an der Außenseite mit Schaumglasplatten und einer bituminösen Feuchtigkeitsabdichtung, während die Außenwände in den oberen Geschossen an der Innenseite mit einer Schilfdämmung versehen werden. Schilf ist eines der wenigen natürlichen, nachwachsenden Rohstoffe, der ohne künstliche Zusätze wie

Konservierungsmittel verwendet werden kann. In die Dämmschicht ist eine Wandheizung eingearbeitet. Auch der zweilagige Putz wurde aus Lehm hergestellt. Der 3cm starke Lehmputz wurde mit 3-4mm hellen Lehmputz überspachtelt und mit Wasser geglättet. So entstand die einzigartige glatte, seidenmatte Oberfläche. Um die feuchtigkeitsregulierende Eigenschaft der Lehmwand zu erhalten sind sämtliche Lehmputzoberflächen unbehandelt.¹²³

Die großen Öffnungen wurden zum Teil durch Stahlträger oder Stürze aus mit Betonstahl armiertem Trasskalk hergestellt.

„Im Unterschied zu anderen Lehmbauern verwendet Rauch (fast) keinen Zement, was statisch und konstruktiv die Sache schwieriger macht, dafür aber die Maximen der Weiterverwertbarkeit sowie der absoluten Minimierung grauer Energie erfüllt.“¹²⁴

Dies erreicht er mit dem Einsatz von Trasskalk, welchen schon die Römer für ihre betonierten Konstruktionen beim Pantheon oder der Engelsburg verwendeten. Dieser bietet betonähnliche Materialeigenschaften, ohne den hohen Energieaufwand durch das Brennen bei der Zementherstellung. Die Streifenfundamente sind ebenso mit Trasskalk aufgewertet, wobei hier ein wenig Zement zum Einsatz kam, um die Aushärtezeit zu verkürzen.¹²⁵

Die Fenster und Türen sind in traditioneller Weise mechanisch mit den Außenwän-

¹²² vgl. Kapfinger & Simon, 2011, S. 65.

¹²³ vgl. Kapfinger & Simon, 2011, S. 116.

¹²⁴ Kapfinger & Simon, 2011, S. 68.

¹²⁵ vgl. Kapfinger & Simon, 2011, S. 68.



den aus Stampflehm verbunden. Kleber und Schäume wurden beim gesamten Bau vermieden, die Fenster mit feuchtem Lehm abgedichtet. Bei größeren Fugen kamen Flachsfasern in Kombination mit Lehm zum Einsatz.

Auch bei der Deckenkonstruktion wurde auf eine altbekannte Methode, die Dippelbaumdecke zurückgegriffen. Hierfür werden die Holzbalken verschnittarm aus den Bäumen der näheren Umgebung gewonnen und Stoß an Stoß verlegt. Die, je nach

Spannweite, 18-24cm starke Decke liegt auf dem Ringbalken auf und wird in die Stampflehmwand eingespannt. Die Ringbalken verteilen die Deckenlasten gleichmäßig in die Wände und stabilisieren diese gleichzeitig in horizontaler Ebene. Konstruktiv bestehen sie aus Trasskalk mit eingelegerter Armierung. Um Wärmebrücken entgegenzuwirken kann die wärmedämmende Eigenschaft mit Zuschlägen wie Lava- oder Blähglasschotter verbessert werden.¹²⁶

¹²⁶ vgl. Kapfinger & Simon, 2011, S. 120.

Abb. 42 Haus Rauch, Treppe

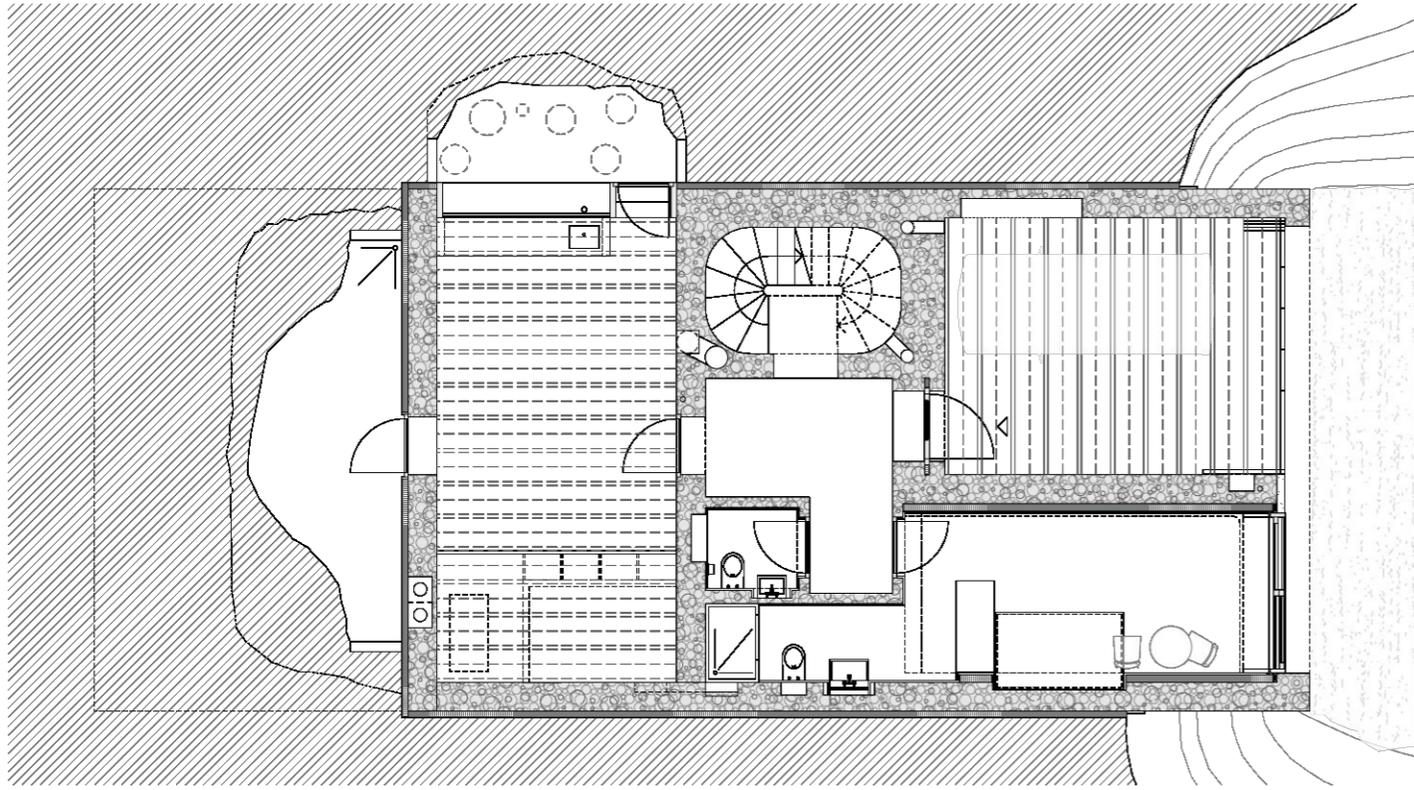


Abb. 43 Haus Rauch, Grundriss KG

Abb. 44 Haus Rauch, Grundriss EG

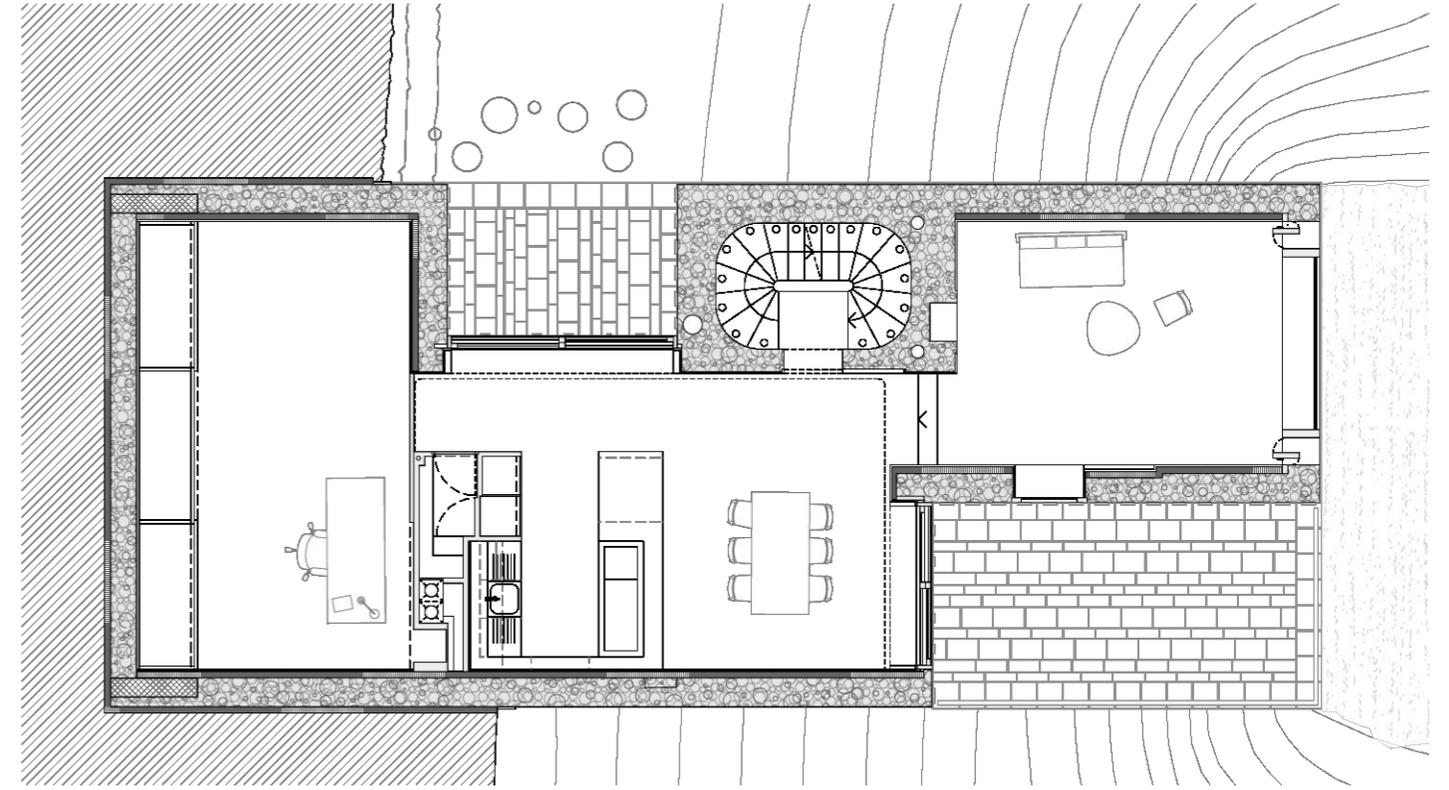


Abb. 45 Haus Rauch, Grundriss OG

Abb. 46 Haus Rauch, Schnitt



- 1 Schlammziegel (gebrannt)
- 2 Schüttung
- 3 Bitumen
- 4 Schilfrohrdämmung
- 5 Dampfsperre
- 6 Korkschrö-Trass-Lehm-Mischung
- 7 Dippelbaum-Decke
- 8 Schifholz, Lehmbauplatte und Lehmfeinputz
- 9 Schilfrohrdämmung
- 10 Armierter Trasskalk-Ringanker
- 11 Lehmputz
- 12 Stampflehmwand
- 13 Schlammziegel - Erosionsschutz
- 14 Stampflehmbofen
- 15 Korkschrö-Trass-Lehm-Mischung
- 16 Dippelbaum-Decke
- 17 Schifholz, Lehmbauplatte und Lehmfeinputz
- 18 Schrauben
- 19 Schwingfenster mit dreifacher Isolierverglasung
- 20 Stampflehmbofen
- 21 Korkschrö-Trass-Lehm-Mischung
- 22 Schilfrohrdämmung
- 23 Trasskalk
- 24 Schlammziegel
- 25 T-Träger
- 26 H-Träger
- 27 Betonfundament
- 28 Trassstonbofen
- 29 Kork-Trass-Lehm-Mischung
- 30 Schaumglasschüttung

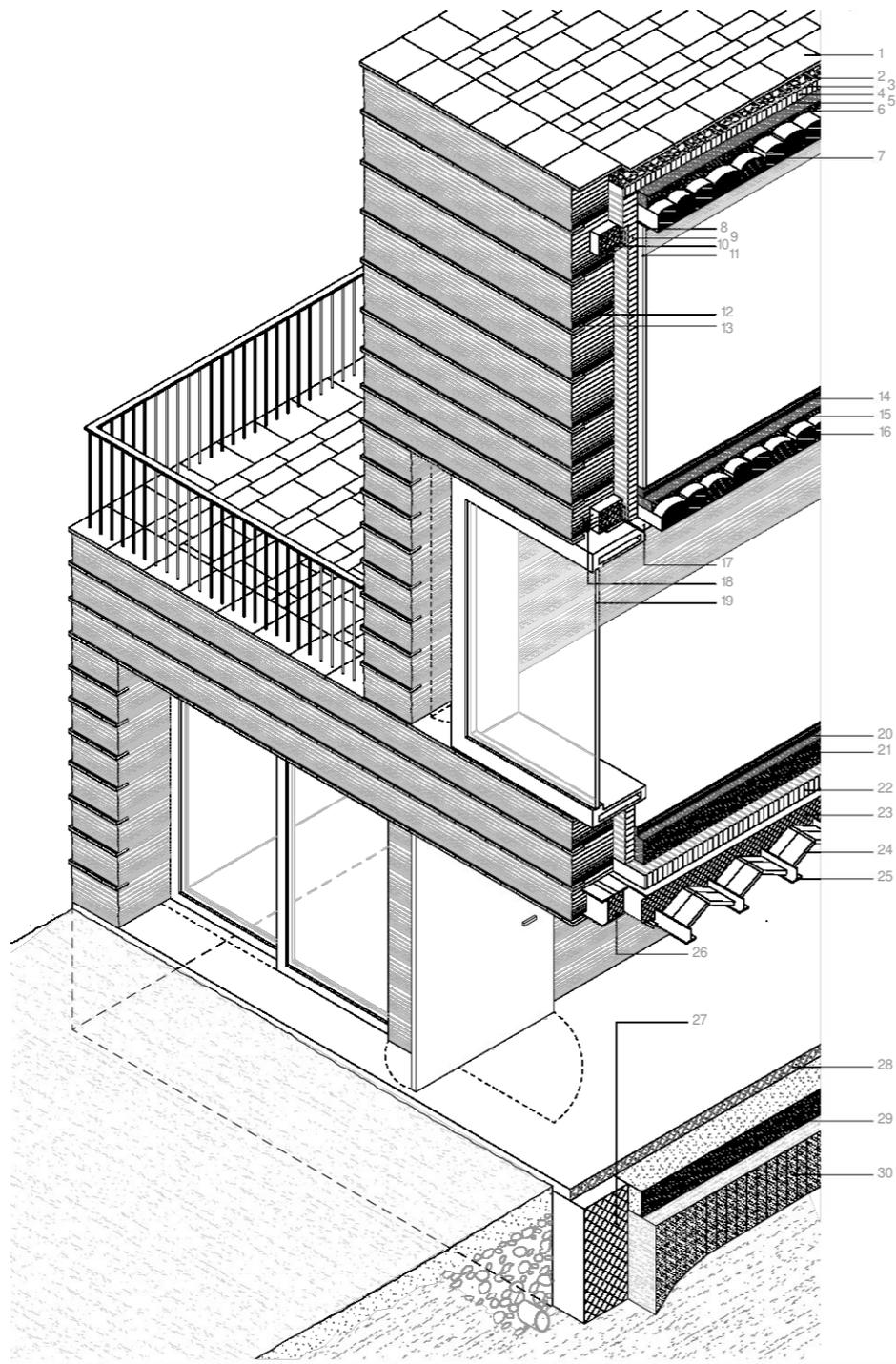


Abb. 47 Haus Rauch, Axonometrie

- 1 Dachhaut Schlammziegel (gebrannt)
- 2 Schüttung
- 3 Bitumenlage 3x 0,4 cm
- 4 Dreischichtplatte
- 5 Schilfmatten 20 cm
- 6 Gefälleschicht
- 7 Kork-Trass-Lehm-Mischung
- 8 Dippelbaum-Decke
- 9 Schifholz
- 10 Lehmbauplatte
- 11 Lehmputz
- 11 Sturzaufhängung
- 12 Schwingfenster, 3-fach isoliert
- 13 Stampflehmbofen
- 14 Kork-Trass-Lehm-Mischung
- 15 Dippelbaum-Decke
- 16 Schifholz
- 17 Lehmbauplatte
- 18 Lehmputz
- 19 Ringanker Trasskalk mit Armierung
- 20 Stampflehm 45 cm
- 21 Erosionsschutz
- 22 Schlammziegel (gebrannt)
- 23 Dämmung Schilf
- 24 Lehmputz 3 cm (mit Wandheizung)
- 25 Grund- und Feinputz
- 24 Stampflehmbofen
- 25 Kork-Trass-Lehm-Mischung
- 26 Schilfmatte
- 27 Trasskalk-Mörtel
- 28 Schlemmziegel (gebrannt)
- 29 T-Träger 60/60 mm
- 30 Bitumenabdichtung
- 31 Schaumglasdämmung
- 32 Fetter Lehm
- 33 Trassstonbofen
- 34 Kork-Trass-Lehm-Mischung
- 35 Schaumglasschüttung

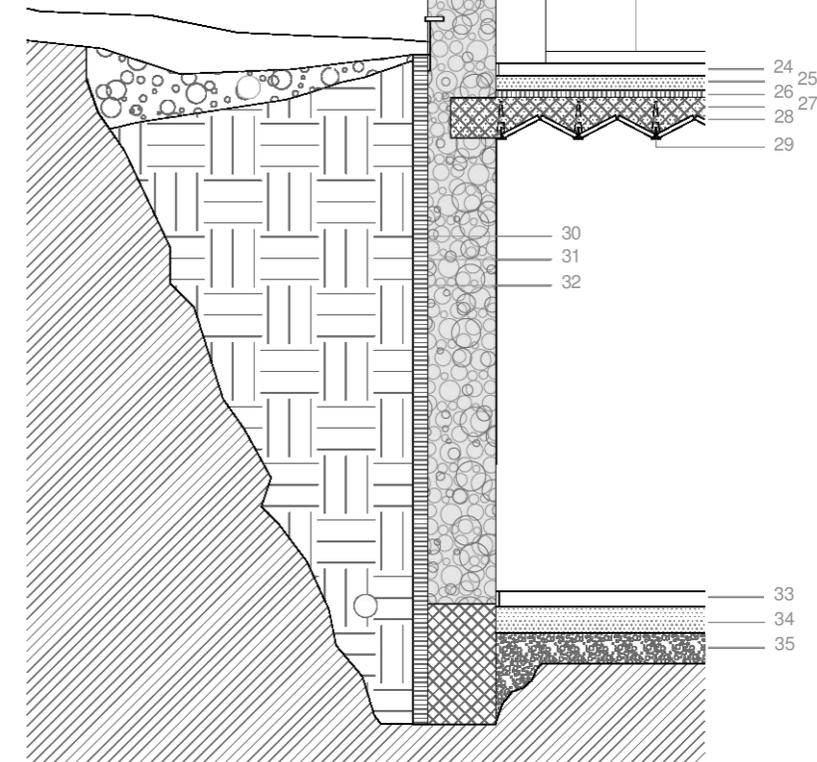


Abb. 48 Haus Rauch, Fassadenschnitt

R

OGER BOLTSHAUSER

Das Büro Boltshauser Architekten hat sich aufgrund von Zeitmangel anstelle eines Interviews dazu bereit erklärt, meine Fragen schriftlich zu beantworten. Ich habe die Antworten am 07.02.2023 erhalten und bedanke mich herzlich dafür!

Haus Rauch, Schlins, 2008

Warum haben Sie sich bei dem Projekt für eine Bauweise mit ausschließlich natürlichen Materialien entschieden? Was spricht dafür, was dagegen?

Zusammen mit Martin Rauch und seiner Firma Lehm Ton Erde Baukunst GmbH haben wir bereits vor dem Haus Rauch Projekte aus Lehm realisiert wie zum Beispiel die Gerätehäuser Sihlhözli.

Da es sich beim Haus Rauch um das Privatwohnhaus von Herrn Rauch handelte lag es nahe, diese natürlichen Baustoffe zu verwenden.

Darüber hinaus ergeben sich folgende Vorteile:

- *Der Baustoff Lehm war vor Ort lokal verfügbar, sowie auch das Holz für die Decke*
- *Durch diese Verwendung spart man andere Ressourcen wie Kies, Zement in Form von Beton oder auch Ziegel. Dadurch wird massiv CO₂ eingespart in der Herstellung des Gebäudes, über 40%.*
- *Der Baustoff Lehm ist vollkommen recyclebar*
- *Mittels der Masse vom Lehm kann gut*



Wärme- oder Kälteenergie gespeichert werden.

Nachteile:

- *Das Haus Rauch war das erste moderne Einfamilienhaus seiner Art. Es mussten viele Lösungen neu gefunden werden für diese Baustoffe und deren Verwendung in der Moderne.*
- *Das resultierte in einer vergleichsweise langen Bauzeit.*

Welche Herausforderungen gab es bei der Planung bzw. bei der Ausführung? Sind Sie auf Probleme gestoßen und haben Sie dafür empfehlenswerte Lösungen gefunden?

Wie bereits beschrieben mussten viele Lösungen beim Projekt gefunden werden.

Zum Beispiel ein Umgang mit dem Wetter-schutz. Es sollte auf ein grosses schützendes Vordach verzichtet werden. Dies haben wir erreicht indem wir die Erosionsbremsen aus gebrannten Ziegeln verbaut haben. Ein Prinzip das später in anderer Form wieder kam oder auch weiterentwickelt wurde in weiteren Lehmbauten von Herrn Rauch und uns.

Was sind ihre Erfahrungen im Hinblick auf Bauen mit natürlichen Materialien? Worauf muss besonders geachtet werden, wo sind die Schwachstellen oder Grenzen dieser Bauweise? Aber was ist gleichzeitig das Besondere, das Schöne daran?

Im Hinblick auf Lehm ist sicher auf Wasser und seine Einwirkungen besonders zu achten. Auch das wirtschaftliche muss hier erwähnt werden. Natürliche Materialien sind derzeit noch aufwändiger zu verarbeiten und daher in Ländern mit hohen Lohnkosten meist teurer in der Herstellung.

Wenn schon von Grenzen gesprochen wird, gibt es Bauteile, die unabdingbar sind, die nicht oder nur schwer mit natürlichen Materialien ersetzbar sind?

Ja, derzeit allgemein wohl noch Abdichtungen, auch Bitumen und Dachabdeckungen. Auch Fundamente oder Bauteile die der Feuchte vom Erdreich ausgesetzt sind.

Wie sehen Sie den Umgang mit Bitumen oder Folien im Dachaufbau und den erdberührenden Wänden? Wäre es wünschenswert gewesen, auch auf diese Art von Abdichtung zu verzichten, oder ist dies schlichtweg zu kompliziert oder nicht möglich?

Sprechen wir lieber über die Dinge die bereits möglich sind (Lehmputz, Lehmplatten) und warum diese noch nicht mehr verwendet werden.

Wie kann Ihrer Meinung nach unsere gebaute Umwelt und die Architektur den Menschen beeinflussen? Worauf ist infolgedessen besonders zu achten?

Zuerst beeinflusst der Mensch die Umwelt und die Architektur durch das Handeln und die Nachfrage.

Realisiert der Mensch, dass er sich in der Industrialisierung entfernt hat von natürlichen Materialien und deren positiven Eigenschaften, dann findet unter Umständen ein Wandel in der Nachfrage in der Zukunft statt und es können natürlichere Umwelten, Räume und Architektur in entsprechender Qualität entstehen. Einen Beitrag dazu leistet sicher, dass man zeigt, dass eine moderne zeitgenössische Architektur mit natürlichen Baustoffen tolle ansprechende Räume und Gebäude gestalten kann. Die Nachfrage danach bestimmt aber der Mensch selbst.

Woher wurden die Materialien bezogen? (ausgenommen Aushubmaterial) Wurde auf Regionalität und Fachfirmen in der Nähe der Baustelle, und somit kurze Transportwege geachtet?

Inwiefern wurde auf die regionale Umgebung, auf das Ortsbild reagiert?

Natürlich. Auch das Holz stammt vollständig aus den umliegenden Wäldern.

Andere Baustoffe außer Holz und Lehm wurden fast nicht verwendet und stammen auch möglichst regional bzw. aus regionalen Wertschöpfungsketten.

Der Begriff Nachhaltigkeit setzt sich aus Ökologie, Ökonomie und Sozialem zusammen. Wie kann ihrer Meinung nach die soziale Nachhaltigkeit in der Architektur geschaffen werden? Gab es beim Haus Rauch Überlegungen zur sozialen Nachhaltigkeit?

Soziale Nachhaltigkeit in der Architektur und beim Bauen ist vielschichtig zu verstehen.

Während des Bauens sollten alle Beteiligten fair behandelt und entlohnt werden, sodass alle Freude am Prozess und am fertigen Produkt/Gebäude haben. Die entstehenden Räume sollten natürlich möglichst allen, entsprechend Ihrer Bedürfnisse gestaltet werden, dabei gilt es aber immer wieder mit der Ökologie und Ökonomie abzuwägen.

Das Haus Rauch ist ein Einfamilienhaus und von daher begrenzt in seiner sozialen Nachhaltigkeit.

Was daraus aber entstanden ist, ist sehr wohl soziale Nachhaltigkeit. Alle Beteiligten haben viel Aufmerksamkeit durch dieses Projekt erfahren. Es wurden erfolgreiche Firmen daraus entwickelt, viele weitere Lehmgebäude wurden geplant und gebaut und viel CO₂ entsprechend eingespart. Eine grosse soziale Nachhaltigkeit aus diesem Einfamilienhaus.

Mit welchen Gedanken, Gefühlen blicken Sie auf dieses Projekt zurück? Würden Sie das Gebäude heute wieder genauso bauen oder gäbe es Bereiche, die Sie anders machen würden?

Wir blicken sehr stolz und positiv auf dieses Projekt zurück, auch aufgrund dessen was alles daraus entstanden ist.

Wir denken immer weiter und rückblickend ist man immer schlauer. Heute wissen wir auch mehr als damals und würden daher bestimmt Dinge anders machen. Das gehört zu jedem Projekt dazu und vor allem bei Projekten bei welchen man viel entwickeln darf. Aber das macht auch entsprechend Freude.

Haben Sie bereits weitere ähnliche Projekte mit natürlichen Baustoffen realisiert? Würden Sie gerne in nächster Zukunft wieder ein Projekt dieser Art realisieren?

Wir haben viele weitere gebaut und noch mehr geplant:

- Schulhaus Allenmoos
- Ofenturm Ziegelei Museum Cham
- Ozeanium Basel
- Etc.

Was ist für Sie ein Zuhause?

Zuhause ist ein Ort an dem man nur Mensch selbst sein darf und der einem Menschen möglichst gut tut.

7.3 VERGLEICH

Auf Basis der bisherigen Recherche und Analyse können Kriterien abgeleitet werden, die für den anschließenden Entwurf bzw. für die Planung eines Zuhauses mit ausschließlich natürlichen Materialien von besonderer Bedeutung sind. So werden die Projektbeispiele hinsichtlich folgender Kriterien verglichen und bewertet:

- Zuhause: Wie entsteht ein Wohlfühlort, ein Zuhause? Was ist das Besondere daran?
- Regionalität: Woher wurden die Materialien bezogen? Wurde auf kurze Transportwege geachtet?

- Wahl der Baustoffe: Inwiefern wurde der Bau mit ausschließlich natürlichen Materialien umgesetzt? Wo ist man auf Grenzen gestoßen und wie gut wurde das Ziel erreicht?
- soziale Nachhaltigkeit: In welcher Hinsicht wurde auf soziale Themen oder ändernde Lebensbedingungen Rücksicht genommen?

Als Bewertungsmethode wird ein Punktesystem, bestehend aus fünf Punkten herangezogen. Dabei gilt ein Punkt als „nicht erfüllt“, sowie fünf Punkte als „sehr gut erfüllt“.

Zuhause

Haus ohne Beton ●●●●●

Das Haus ohne Beton schafft nicht nur ein Zuhause für eine junge Familie, sondern auch für den behinderten Bruder des Bauherren. Trotz dieser beiden sehr unterschiedlichen Bedürfnisse wurden Rückzugsorte, aber auch Räume der Gemeinschaft geschaffen. Die natürlichen Materialien, vor allem das überwiegende Holz, lässt die Architektur zu einem wohligen, angenehmen Gefühl werden.

Haus Rauch ●●●●●

Zuhause und Arbeitsort vereint das Haus Rauch in einem Projekt. Dadurch, dass Martin Rauch sein eigenes Haus entworfen und entwickelt hat, nehme ich an, dass es für ihn und seine Familie ein perfektes Zuhause ist. Die natürlichen, erdigen Materialien, die sanfte Atmosphäre, aber auch die Lichtführung zeichnen es für mich als gemütlichen Wohlfühlort aus.

Regionalität

Haus ohne Beton ●●●●○

Die Regionalität spielt bei der Architektur von Andi Breuss eine nebensächliche Rolle. Wie mir der Architekt im Interview erklärte, wurden Firmen wie Baumeister, Elektrotechnik und HKLS in der Nähe der Baustelle ausgewählt. Bei den Holzbaufirmen seien jedoch die Qualität und die Fachexpertise wichtigere Kriterien. Es wurden jedoch bewusst Produkte ausgewählt, die direkt im Werk und mit Holz aus der näheren Umgebung hergestellt wurden.

Haus Rauch ●●●●●

Beim Thema Regionalität ist das Haus Rauch wohl unschlagbar. 85 % der Baustoffe stammen direkt vom Grundstück. Der Aushub wurde zum Baumaterial weiterverarbeitet, so wurde das häufigste Abfallprodukt zum Haus selbst. Es entfielen jegliche Transportwege. Das Erdmaterial wurde lediglich zu einem naheliegenden Bauhof gebracht und dort weiterverarbeitet. ¹²⁷

¹²⁷ vgl. Kapfinger & Simon, 2011, S. 165

Natürliche Materialien

Haus ohne Beton ●●●●●

Die Vermeidung von synthetischen und künstlichen Materialien ist das persönliche Ziel von Andi Breuss. Dies hat er beim analysierten Projekt ein weiteres Mal verbessert und komplett auf Stahlbeton verzichtet. Natürlich bestehen die Schraubfundamente nicht aus natürlichen Materialien, jedoch ermöglichen diese erst viele Details und den geringsten Eingriff in die Natur. Auch auf eine einfache Zerlegbarkeit und Rückbaubarkeit wurde bei den natürlichen und gänzlich unbehandelten Materialien gedacht. Abdichtungen konnten zum Teil nicht vermieden werden, allerdings wurde hierfür eine ökologische Alternative verwendet. Das Projekt gilt als wegweisendes und sehr gelungenes Beispiel für den Bau mit natürlichen Materialien in Österreich.

Haus Rauch ●●●●●

Alle Materialien wurden bis ins letzte Detail natürlich eingebaut und die Vorteile des Materials Lehm vollkommen ausgeschöpft. Ich schätze die unermüdliche Arbeit von Martin Rauch und Roger Boltshauser sehr, das Gebäude als Experiment bis ins letzte Detail zu präzisieren und dadurch einen wesentlichen Beitrag zur Forschung und Etablierung des Lehmbaus zu leisten. Leider wurde relativ viel Stahl in Form von Armierung verwendet und auch eine bituminöse Abdichtung war beim Keller notwendig. Ebenso konnte, trotz der Alternative Trasskalk, auf Zement bei den Fundamenten oder dem Ringbalken nicht gänzlich verzichtet werden. Dies möchte ich jedoch aufgrund der geringen Menge, bei Betrachtung des gesamten Gebäudes, unberücksichtigt lassen. Der Baustoff Lehm übersteigt in der Nachhaltigkeit das Holz, da es aufgrund des Aushubes als Abfallprodukt zur Genüge vorhanden ist. Das Beispiel zeigt viele Details für den Bau mit natürlichen Materialien und gilt als bahnbrechendes Beispiel der modernen Lehmarchitektur.

soziale Nachhaltigkeit

Haus ohne Beton ●●●●●

Beim Haus ohne Beton waren mehrere soziale Aspekte Mittelpunkt des Entwurfes. Die Flexibilität des Grundrisses, um auf verschiedenste Lebenssituationen reagieren zu können, wurde durch die Möglichkeit, das Gebäude in zwei getrennte Einheiten zu gliedern, erreicht. Die Veränderungen im Laufe des Lebens mitzudenken, ist dem Architekten Andi Breuss ein besonderes Anliegen, wie er mir im Interview erzählt. Doch ein weiterer, wie ich finde, sehr schöner Aspekt, war von Beginn an Mittelpunkt des Entwurfsprozesses. Der behinderte Bruder des Bauherren sollte ebenso uneingeschränkt in dem Neubau leben können. Für diese beiden Aspekte wird das Projekt mit der Höchstzahl bewertet, obwohl ein Einfamilienhaus an sich weniger Beitrag zur sozialen Nachhaltigkeit leistet. Dies wird allerdings nicht berücksichtigt, da beide Beispiele diesem Typus entsprechen.

Haus Rauch ●●●●○

Im Gegensatz zum vorherigen Projekt, kann das Haus Rauch in unseren Breiten eher als Luxus-Objekt gesehen werden. Jedoch möchte ich die besondere Bedeutung als Beispiel für Regionen, wo Holz rar und handwerkliche Arbeit leistbar ist, hervorheben. Das Projekt hat Signalwirkung für Schwellen- und Entwicklungsländer und bessert das Image der Lehmarchitektur auf.¹²⁸

Ich würde mir wünschen, dass das Ziel Martin Rauchs diese Techniken in die Welt zu tragen und den enormen Beton- und Zementverbrauch in den Schwellenländern dadurch zu reduzieren, erreicht wird. Wie auch aus den Antworten von Roger Boltshauser herausgeht, wurde allerdings beim Entwurfsprozess des eigentlichen Gebäudes wenig Fokus auf die soziale Nachhaltigkeit gelegt.

¹²⁸ vgl. Kapfinger & Simon, 2011, S. 151

7.4 CONCLUSIO

Auf Basis der Analyse der beiden Referenzprojekte konnten einige Erkenntnisse für den Entwurf gewonnen werden. Zusammenfassend kann erwähnt werden, dass beide Projekte für sich einen Mehrwert im Architekturdiskurs um den Bau mit natürlichen Materialien schaffen. Das Haus ohne Beton besticht durch seinen minimalen Eingriff in die Natur und durch die relativ einfache Herstellung, wobei die Bauherrschaft einen großen Teil selbst schaffen konnte. Das Haus Rauch ist ein einzigartiges Beispiel, welches das Aushubmaterial direkt zu einem Gebäude formt und herausragende Lösungen für den modernen Lehm- und Holzbau zeigt.

Erst das Studieren der beiden Referenzprojekte, durch die Auseinandersetzung mit der Literatur, den Plänen, sowie die Antworten der Architekten, entwickelt eine Vorstellung über das Bauen mit natürlichen Materialien und setzt die vielen Fragen zu einem nachvollziehbaren Bild zusammen. Was bedeutet es, sich das Ziel zu setzen, auf künstliche und synthetische Materialien zu verzichten? Welche Herausforderungen, aber auch Lösungen bringt dies mit sich? Welche Qualitäten und Vorteile für das Raumgefühl und für die Bewohner können dadurch entstehen?

Das Projekt „Haus ohne Beton“ von Andi Breuss zeigt Möglichkeiten auf, die bereits etablierte Holzbauweise weiter zu verbessern. Es erbringt den Beweis, dass es möglich ist, ein Gebäude zu errichten, welches weitestgehend auf künstliche Materialien verzichtet, welches gänzlich ohne Beton auskommt. Das Projekt zeigt einige Aufbauten und Details auf, welche für den Entwurf übersetzt und angewendet werden können. Zudem ist der Gedanke der sozialen Nachhaltigkeit, die Anpassung an sich ändernde Lebensbedingungen, sowie die Einbindung des behinderten Bruders nicht zu vernachlässigen. Die Flexibilität und die Möglichkeiten der Umnutzung dienen als Inspiration für den folgenden Entwurf.

Die Referenz „Haus Rauch“ von Roger Boltshauser und Martin Rauch schöpft die Möglichkeiten der Lehm- und Holzbauweise bis ins letzte Detail aus. Das Projekt hebt die Bauweise mit natürlichen Materialien auf eine nächste Stufe. Es zeigt längst vergessene und neue Methoden im Lehm- und Holzbau auf. Der Einsatz des Aushubmaterials, welches einen erheblichen Teil des Abfalles auf den Baustellen einnimmt, als Baustoff, übersteigt in seiner Nachhaltigkeit den Holz- und Lehm- und Holzbau. Der Lehm wird von der Trags-

struktur, über Oberflächen, bis zu selbst hergestellten Fliesen eingesetzt. Diese einzigartige Überlegung bis ins letzte Detail war nur durch die Zusammenarbeit des Architekten Roger Boltshauser und des Lehmbauers Martin Rauch möglich. Der Entwurf zeigt nachhaltige, natürliche Alternativen zu herkömmlichen Lösungen auf. Die Detailausbildung und der Einsatz von Lehm in Kombination mit unterschiedlichsten Materialien ermöglichen das Bauen im Hang, sowie den Verzicht auf künstliche oder synthetische Materialien.

Der Entwurf „Zuhause am Hang“ soll die Besonderheiten beider Bauweisen vereinen und so den Bau eines Gebäudes mit weitgehend natürlichen Materialien ermöglichen. Die Materialien sollen möglichst regional bezogen werden, wobei auch auf die Herkunft der Baustoffe geachtet wird.

Auch die atmosphärischen und haptischen Qualitäten der beiden Projekte sollen als Leitbild für den nachfolgenden Entwurf dienen. Das oberste Ziel des Entwurfes ist es, ein sicheres, geborgenes Zuhause für Kinder zu schaffen, welches das soziale Zusammenleben unterstützt und auf verschiedenste Lebensveränderungen reagieren kann.

DER ENTWURF 8

| | |
|----------------|-----|
| Standort | 8.1 |
| Konzept | 8.2 |
| Baufgabe | 8.3 |
| Lage | 8.4 |
| Pläne | 8.5 |
| Nachhaltigkeit | 8.6 |

Der Entwurf „Zuhause am Hang“ stellt eine Synthese der bisherigen Erkenntnisse dar und soll marginalisierten Kindern einen neuen Wohlfühlort bieten. Das Projekt soll sämtliche theoretische Aspekte, wie die Bedeutung eines Zuhauses, die Architektur für Kinder oder die Elemente der vernakulären Architektur vereinen. Zudem werden die Gestaltungsprinzipien, wie der Dachvorsprung und die Ausrichtung in einen Gebäudeentwurf umgesetzt. Nicht zuletzt werden die Erkenntnisse der Referenzprojekte und der Umgang mit natürlichen Baustoffen in den Entwurfsprozess einbezogen.

Die Standortanalyse bringt die Besonderheiten und Qualitäten der näheren Umgebung hervor und gibt einen Einblick in die traditionelle vernakuläre Architektur. Durch die theoretische Auseinandersetzung konnten Leitmotive definiert werden, welche als Konzept und Inspiration für den Entwurf dienen. Eine Führung in Plan und Bild gibt einen umfassenden Einblick und ermöglicht es, das Gebäude aus verschiedensten Perspektiven zu erleben. Der Entwurf wird im Hinblick auf die behandelten Aspekte der Nachhaltigkeit geprüft und anhand der Kriterien der Referenzanalyse bewertet.

8.1 STANDORT

Als Projektstandort wurde ein Grundstück am Rande von St. Pölten, im Ortsteil Viehofen gewählt. Mehrere Beweggründe führten zu der Entscheidung. Zum einen ist das Grundstück im Besitz meines Partners, zum Anderen eignet es sich optimal für den Standort eines Kinderwohnheimes. Nicht nur die ländliche Umgebung und trotzdem die Nähe zur Stadt zeichnen das Grundstück aus, sondern auch die Lage im Grünen, in einem Wohngebiet und die Möglichkeiten für Einkauf, Sport und Freizeit. Auch Schulen und Kindergärten befinden sich in unmittelbarer Umgebung. Die gute öffentliche Verkehrsanbindung ermöglicht es, die Innenstadt, sowie weitere Stadtteile in wenigen Minuten zu erreichen.

Ort Viehofen

Der Ort Viehofen liegt im Herzen Niederösterreichs und ist ein Stadtteil der Landeshauptstadt St. Pölten. Angrenzend befinden sich die Stadtteile Radlberg, Ratzersdorf, Wagram und St. Pölten-Stadt. Im Nord-Westen grenzt der Bezirk St. Pölten Land mit der Gemeinde Obritzberg-Rust an den Projektstandort.

Der Stadtteil Viehofen besteht aus der Gartenstadt am Kremserberg, den Dörfern Weitern und Ragelsdorf, sowie Viehofen selbst. Viehofen ist seit 1923 Teil der Stadt St. Pölten, wobei archäologische Funde auf erste Besiedelungen bereits um 750 v. Chr. deuten. Es wird vermutet, dass Viehofen Teil einer Königssiedlung war, bevor es 823 durch Karl dem Großen an das Passauer Bistum gelangte.

129 vgl. St. Pölten: In Viehofen, in: St-Pölten.at, 2022, <https://www.st-poelten.at/stp25-50/vision/lebensraum/viehofen> [abgerufen am 06.03.2023].

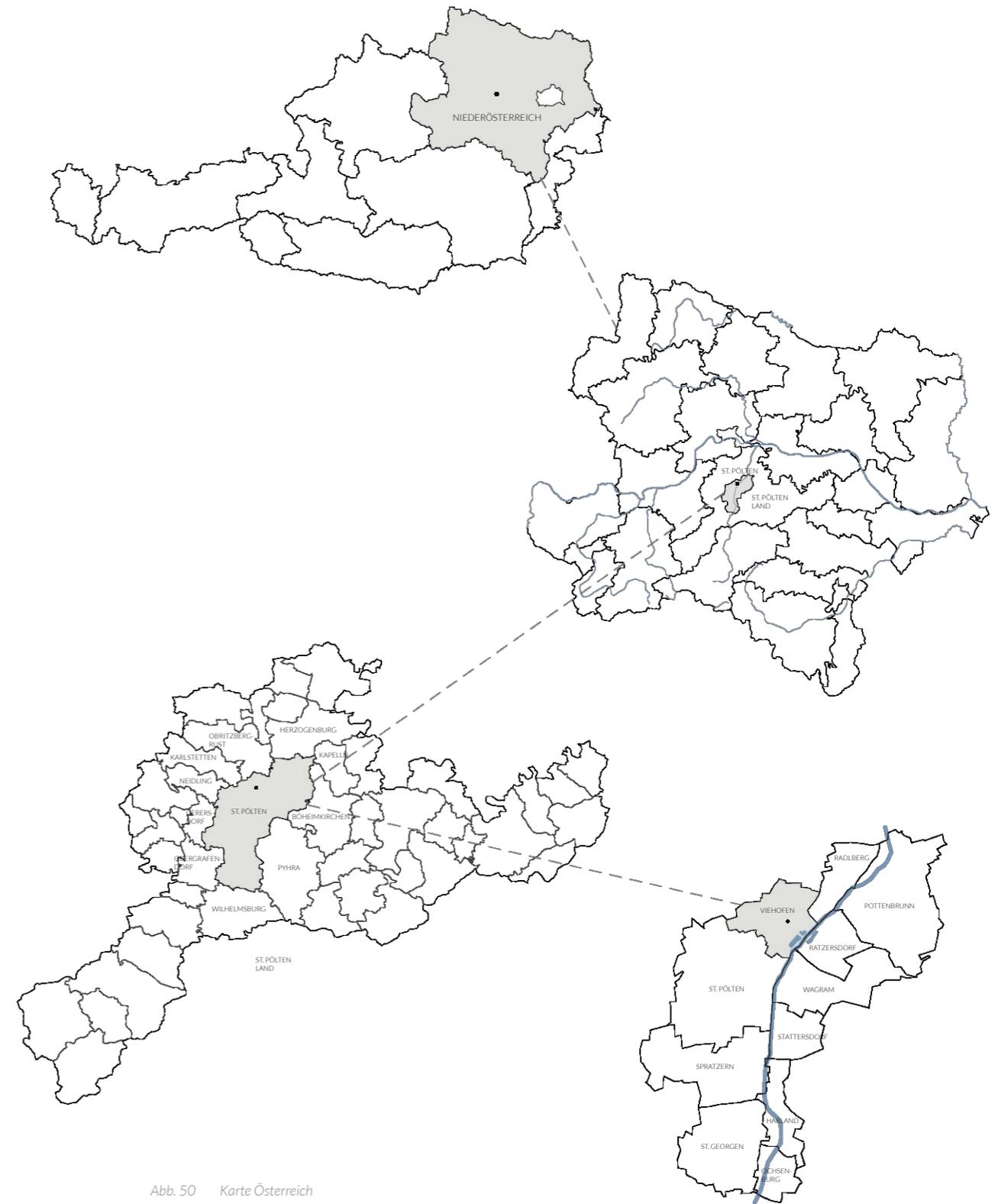


Abb. 50 Karte Österreich

Abb. 51 Karte Niederösterreich

Abb. 52 Karte Bezirk St. Pölten

Abb. 53 Karte Stadt St. Pölten



Abb. 54 Satellitenbild

Projektstandort



Abb. 55 Foto Bauplatz



Abb. 56 Foto Bauplatz



Abb. 57 Foto Bauplatz

vernakuläre Architektur

Die vernakuläre Architektur im Ort Viehofen ist geprägt von der ländlichen Umgebung und der bäuerlichen Geschichte. Neben ursprünglichen Bauernhäusern überwiegen heute Einfamilienhäuser und Wohnbauten. Die historische Karte vom Jahr 1882 zeigt die damalige Bebauung der Stadt St. Pölten und ihrer Umgebung, welche von Hofgebäuden dominiert wird. Besonders die Schloßbergstraße besteht noch zum Großteil aus den traditionellen Dreiseithöfen, welche beim nachfolgenden Entwurf neu interpretiert werden sollen.

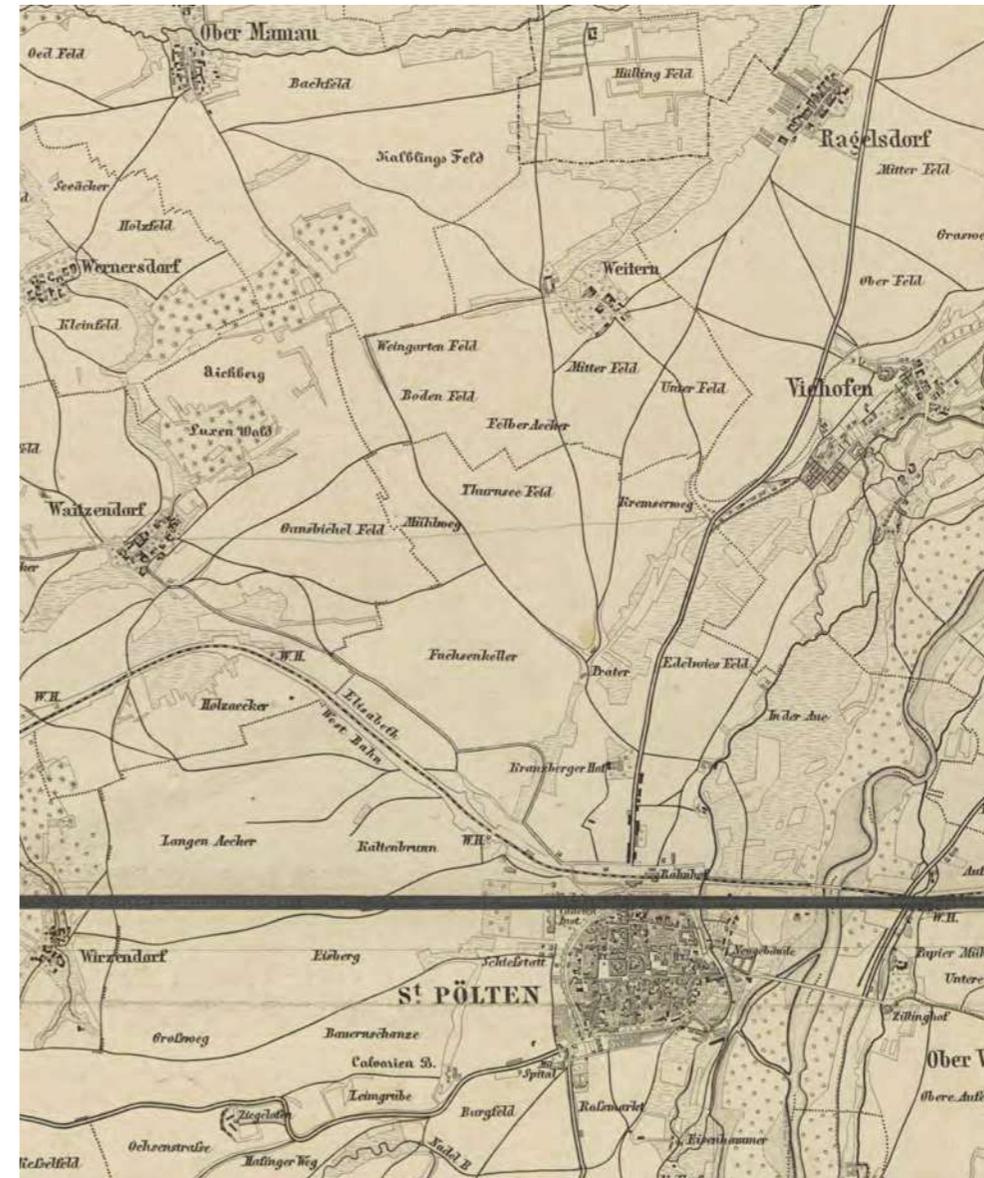


Abb. 58 historische Administrativkarte St. Pölten, 1882

Die Umgebung

Der Ort Viehofen bietet zwei Volksschulen, eine Mittelschule, sowie drei Kindergärten. Auch ein Bundesoberstufenrealgymnasium und Bundeshandelsschule für Leistungssportler befindet sich in unmittelbarer Nähe. Öffentliche Verkehrsmittel wie der LUP-Bus und die Bahnverbindung sind in wenigen Minuten erreichbar. Die Kirche mit dem eigenen Pfarrzentrum, die Freiwillige Feuerwehr, aber auch das Einkaufszentrum inklusive Ärztezentrum und Apotheke machen die tägliche Versorgung komplett. Das bekannte Schloss Viehofen wurde in den letzten Jahren durch eine private Initiative saniert, wird nun wieder für Feste und Feierlichkeiten der Öffentlichkeit geöffnet und stellt erneut ein Prunkstück der Stadt St. Pölten und des Stadtteils Viehofen dar. In der Freizeit stehen das Sportzentrum Niederösterreich, ein Fußballstadion sowie das Kino zur Verfügung. Einen wichtigen Ausgleich und erholsame Natur und Ruhe findet man im Naherholungsgebiet Viehofner Seen, Ratzersdorfer See, sowie bei den Rad- und Fußwegen in der Aulandschaft um die Traisen.

- | | |
|---|--|
|  | Hauptverkehrsachsen |
|  | Bushaltestelle |
|  | Bahnhof |
| 1 | VS, MS Viehofen |
| 2 | VS Otto Glöckel |
| 3 | BORG Leistungssport |
| 4 | KIGA Viehofen |
| 5 | Kirche, Pfarrzentrum |
| 6 | Freiwillige Feuerwehr |
| 7 | Einkaufszentrum |
| 8 | Arzt |
| 9 | Apotheke |
| 10 | Fußballstadion |
| 11 | Sportzentrum Niederösterreich |
| 12 | Kino |
| 13 | Naherholungsgebiet Viehofner Seen |
| 14 | Naherholungsgebiet Ratzersdorfer See |
| 15 | Traisen Aulandschaft, Rad- und Fußwege |
| 16 | Schloss Viehofen |

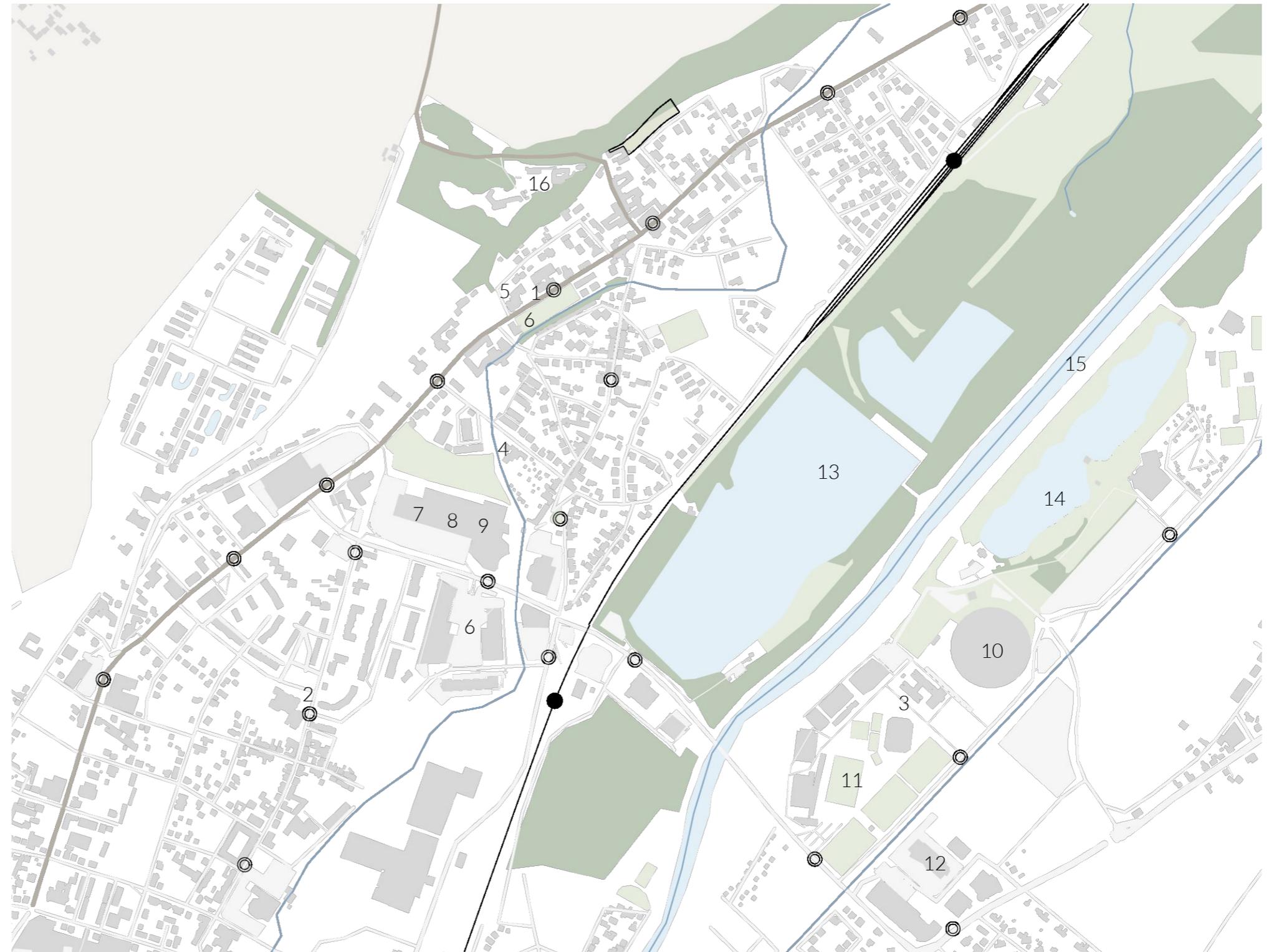


Abb. 59 Schwarzplan



Die Liegenschaft

Die Widmungsarten im Projektareal sind Bauland-Wohngebiet, sowie Bauland-Agrargebiet, wobei sich der Entwurf selbst im Bereich Bauland-Wohngebiet befindet. Die umliegende Nachbarschaft ist ebenfalls Bauland-Wohngebiet, Bauland-Agrargebiet und zusätzlich Land- und Forstwirtschaft und Bauland-Kerngebiet gewidmet. Das Schloss Viehofen, sowie die Schule und die Kirche besitzen die Widmung Sondergebiet.¹³⁰

Der Hang im Norden der Liegenschaft, sowie das Grundstück selbst sind als rutsch- bzw. bruchgefährdete Fläche gekennzeichnet, wodurch hangsichernde Maßnahmen nötig sind, um eine Gefährdung der zukünftigen Bebauung zu verhindern.¹³¹

Der Bebauungsplan der Stadt St. Pölten sieht eine Baufluchtlinie mit einer Breite des Bauwuchs von 5 m vor. Der Plan schreibt eine maximale Bebauungsdichte von 35 %, eine offene Bauweise und die Bauklasse I, II vor, wodurch sich eine maximale Gebäudehöhe von 8 m ergibt.¹³²



¹³⁰ vgl. Schubert & Franzke: Flächenwidmungsplan, in: St. Pölten, o.D., https://st-poelten.map2web.eu/lists/pois?q=viehofen&page=0&str_id&toc-id=1467&pinned=822&location=1741308,6145329,16 [abgerufen am 19.01.2023].

¹³¹ vgl. Schubert & Franzke, o.D.

¹³² vgl. Schubert & Franzke: Bebauungsplan, in: St. Pölten, o.D., https://st-poelten.map2web.eu/poi/866405?q=viehofen&page=0&str_id&pinned=822&toc-id=1956&parent=1956&location=1741954,6144880,15 [abgerufen am 19.01.2023].

Geologie

Das Grundstück ist aufgrund der Beschreibung als Wald bzw. bebautes Gebiet von der geologischen Bewertung der digitalen Bodenkarte ausgenommen. Aufgrund der unmittelbaren Nähe wird jedoch die Bodenbeschaffenheit der direkten Umgebung, schluffiger Lehm, angenommen. Schluffiger Lehm besteht zu 0-20 % aus Sand, 55-75 % Schluff und 25-45 % Ton.¹³³

Vor einer tatsächlichen Bebauung wird jedoch eine Bodenprobe entnommen, um die Bodenzusammensetzung genau bestimmen zu können.

Daraus lässt sich für den Entwurf und den Einsatz von Lehm erkennen, dass im Boden genügend Lehm vorhanden ist. Lehm Böden sind weltweit verbreitet, sie sind in ihrer Zusammensetzung allerdings einzigartig.¹³⁴ Der Boden wird vor dem Bau genau untersucht, gesiebt oder mit Zuschlagstoffen aufgewertet. Es kann somit nahezu jedes Aushubmaterial, welches beim herkömmlichen Bau häufig Abfallmaterial ist, verwendet werden.



¹³³ Bundesforschungszentrum für Wald: Einführung. Die Aufgabe der Bodenkartierung, in: Bodenkarte.at, o.D., https://geo.bfw.ac.at/boden/downloads/Einfuehrung_Bodenkartierung.pdf [abgerufen am 06.03.2023].

¹³⁴ vgl. Kapfinger, Otto & Marko Sauer (Hrsg.): Martin Rauch. Gebaute Erde, 3. korrigierte und erweiterte Auflage, DETAIL Business Information GmbH, 2022, S. 122

Abb. 61 Bodenbeschaffenheit



8.2 KONZEPT

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Durch die theoretische Auseinandersetzung mit der Bedeutung eines Zuhauses wurden einige Leit motive, für einen sicheren, geborgenen Zufluchtsort definiert. Die Schutzfunktion eines Zuhauses bildet eine wesentliche Voraussetzung für die gesunde Entwicklung von Kindern. Eine warme, gemeinsame Mitte stärkt das Gefühl von Sicherheit und Geborgenheit und vermittelt zudem Gemeinschafts- und Zugehörigkeitsgefühl. Die Natur beziehungsweise natürliche Materialien verbinden die gewählten Elemente und vereinen sie zu einem Entwurf. Ein Entwurf, der sich der sensiblen Aufgabe stellt, ein neues Zuhause zu schenken. Ein Zuhause, welches im Einklang mit Mensch und Natur steht.



SCHUTZFUNKTION

Traumatische Erlebnisse können nur durch die absolute Sicherheit, das Vertrauen und den Schutz verarbeitet werden. Im neuen Zuhause können sich die Kinder fallen lassen, Ruhe genießen und Kraft tanken. Erst durch die bedingungslose Schutzfunktion können die Kinder wieder ihr Glück finden, neu aufblühen und sich zu selbstbewussten Erwachsenen entwickeln.

Abb. 62 Schutzfunktion



WARME MITTE

Die Geborgenheit, die das Zuhause ausmacht, aber auch das Zugehörigkeitsgefühl und der Zusammenhalt werden durch die warme Mitte symbolisiert. Ein Kamin, hergestellt in partizipativer Zusammenarbeit der Kinder, Betreuer und Planer lässt die Nutzer Teil des Gebäudes werden, schafft ein Miteinander und eine gemeinsame Erinnerung. Im täglichen Alltag erinnert dieser durch seine Wärme an den Prozess und lässt die Nutzer zu einer Gemeinschaft werden.

Abb. 63 warme Mitte

Abb. 64 Natur



NATUR

Die Bauweise unterstreicht unser Urvertrauen, unsere natürliche Beziehung zur Natur. Es soll weitestgehend auf künstliche und synthetische Materialien verzichtet werden und ausschließlich mit natürlichen Materialien gebaut werden. Durch die unbehandelten, natürlichen Oberflächen werden der Wohlfühlcharakter und die nachhaltige Bauweise spürbar, erfahrbar und erlebbar.

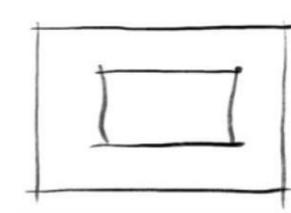
Gestaltungskonzept

Das Gestaltungskonzept hat sich vor allem durch die Analyse der traditionellen vernakulären Architektur, sowie der beschriebenen Referenzprojekte und der philosophischen Auseinandersetzung mit dem Begriff „Zuhause“ entwickelt.

Durch die Studie der traditionellen ländlichen Architektur der Umgebung definiert sich das Leitmotiv des Hofhauses, als sehr soziales Konstrukt. Der gemeinsame Hof stellt dabei den Lebensmittelpunkt dar, der nicht nur alle Gebäudeteile, sondern auch seine Bewohner miteinander verbindet.

Die Verbindung der natürlichen Materialien Lehm und Holz soll das Bauen am Hang ermöglichen. Inspiriert von den Referenzprojekten soll eine Synthese der beiden Bauweisen entstehen, die die jeweiligen Stärken der Materialien ausschöpft. Zudem vermitteln beide Materialien die bereits beschriebene warme, geborgene Atmosphäre.

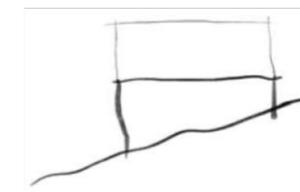
Das schützende Dach stellt das theoretische Leitmotiv der Schutzfunktion dar. Gleichzeitig sollen klassische Elemente der vernakulären Architektur, wie der Dachvorsprung, in eine moderne Formsprache übersetzt werden.



HOFHAUS

Abgeleitet von der vernakulären Architektur der Umgebung, den Dreiseithöfen, soll durch die zwei Volumen gemeinsam wieder ein Hof entstehen. Die Bebauung verbindet die traditionellen Hofhäuser mit den umliegenden Einfamilienhäusern und gliedert sich in die Umgebung ein. Jede Wohngruppe verfügt über ein eigenes Haus, um Identität und Zugehörigkeit zu schaffen. Der Hof dient als Gemeinschaftsbereich, Begegnungsort und unterstreicht die Verbindung zur Natur.

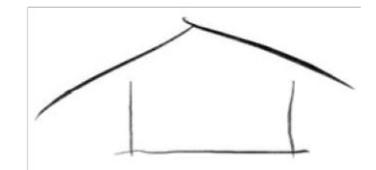
Abb. 65 Hofhaus



LEHM | HOLZ

Auf dem Untergeschoss, errichtet aus dem Aushub, erhebt sich ein Haus aus Holz. Das Untergeschoss aus Lehm ermöglicht die barrierefreie Erschließung und das Bauen am Hang. Beide Materialien zeigen sich im Inneren wie auch im Äußeren, geben Einblick in die Bauweise und werden mit Blick auf den Schutz der Natur, wie auch dem Wohlgefühlcharakter ausgewählt.

Abb. 66 Lehm auf Holz



SCHÜTZENDES DACH

Das ausladende Dach symbolisiert die Schutzfunktion. Es schützt das Gebäude unter sich, aber im übertragenen Sinn auch die Bewohner. Das Satteldach bildet erst die archaische, die einfachste Form des Hauses, welche auch durch die Zeichnungen der Kinder mitbestimmt wurde. Durch den Dachvorsprung und die zweite Fassadenebene werden Schwellenräume nutzbar, Innen und Außen verschmilzt und einzigartige Raumerlebnisse werden geboten.

Abb. 67 schützendes Dach

Formfindung

Abgeleitet von der traditionellen ländlichen Typologie des Hofhauses soll ein Entwurf entstehen, der die genannten Leitmotive in eine moderne Architektursprache übersetzt.

Das klassische Hofhaus wird zu zwei Baukörpern aufgelöst, wobei der gemeinsame Hof als zentrales Element bestehen bleiben soll.

Eine weitere Vereinfachung bringt zwei identische Häuser hervor, welche zusammen in einen Dialog treten und gemeinsam mit dem Hang des Grundstückes den gewünschten Hof bilden. Der Hof schafft Gemeinschaft, bringt alle Bewohner zusammen, wobei die beiden Häusern Identität für die jeweiligen Bewohner ermöglichen. Die Kleinteiligkeit soll den Kindern Zugehörigkeitsgefühl schenken und einem richtigen Zuhause möglichst nahekommen. Zudem schafft das Gebäudeensemble die Verbindung der Hofhäuser zu der kleinteiligen Siedlungstypologie der Umgebung.

Die einfachen Baukörper bieten Spielraum für Adaptierung und können als Inspiration für ähnliche Aufgaben dienen. Sie funktionieren sowohl als Ensemble, wie auch als einzelne Baukörper.

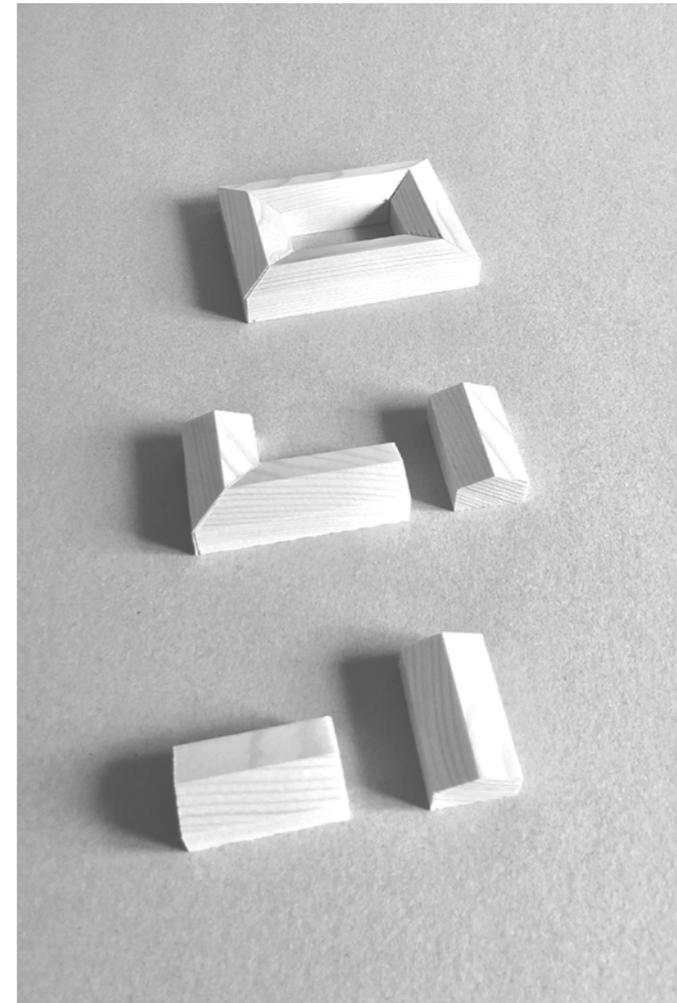


Abb. 68 Konzept, Formfindung

8.3 BAUAUFGABE

Der Entwurf „Zuhause am Hang“ hat das Ziel ein sicheres, geborgenes Zuhause, einen Wohlfühlort für Kinder und Jugendliche zu schaffen. Es entstehen eine Kinderwohngruppe für 8 Kinder im Alter von 3-12 Jahren, eine Jugendwohngruppe für 6 Jugendliche im Alter von 12-18 Jahren, sowie zwei Wohnungen zur begleiteten Verselbstständigung für Jugendliche im Alter von 16-18 bzw. 21 Jahren. Somit kann auf einem Standort für jede Altersgruppe ein sicheres Wohnumfeld gewährleistet werden.

Anforderungen

sozialpädagogisch-inklusive Wohnformen

- pro Wohngruppe dürfen maximal 9 Kinder aufgenommen werden
- jede Gruppe verfügt über einen in sich abgeschlossenen Wohnbereich
- die Wohn-/Schlafräume der Kinder/Jugendlichen sollen eine individuelle Gestaltung und die Wahrung des persönlichen Bereiches, sowie den Schutz des Eigentums ermöglichen
- Wohn-/Schlafräume haben mindestens 10 m² Bodenfläche
- maximal drei Kinder oder zwei Jugendliche teilen sich einen Wohn-/Schlafraum
- für jeden Minderjährigen stehen mindestens 6 m² Fußbodenfläche zur Verfügung
- Jede Wohngruppe verfügt über folgende Räume:
 - Aufenthaltsraum
 - Küche
 - Wohn-/Schlafräume Kinder
 - WCs (geschlechtsspezifisch getrennt)
 - Badezimmer (geschlechtsspezifisch getrennt)
 - Vorraum mit Garderobe
 - Wirtschafts- und Nebenräume
 - Nachtdienstzimmer, inkl. Sanitärbereich ¹³⁵

¹³⁵ NÖ Kinder- und Jugendhilfeeinrichtungsverordnung, LGBl. Nr. 16/2023, §11-12

Raumprogramm Kinderwohngruppe

Die beiden Wohngruppen werden als sozialpädagogisch-inklusive Wohnformen im Sinne der niederösterreichischen Kinder- und Jugendhilfeeinrichtungsverordnung (vom 20. Dezember 2022) errichtet. „Einrichtungen für Minderjährige, die im Rahmen der Hilfeplanung des Kinder- und Jugendhilfeträgers einer Erziehungshilfe in Form einer vollen Erziehung bedürfen. Sie sollen den zu betreuenden Minderjährigen außerhalb der Familie einen Lebensraum zur Verfügung stellen, in dem die angemessene Versorgung ihrer individuellen, entwicklungsbedingten, materiellen, psychischen, körperlichen und sozialen Bedürfnisse erfolgen kann. Die Betreuung hat möglichst alltagsorientiert an familiennahen bzw. -ähnlichen Strukturen und Prozessen zu erfolgen.“¹³⁶

Kinderwohngruppe für 8 Kinder
Alter 3-12 Jahre

| | | |
|-----------|-------------------------------|---------------------|
| OG | 4 Einzelzimmer zu je | ~12 m ² |
| | 2 Doppelzimmer zu je | ~16 m ² |
| | 2 Bäder zu je | ~5 m ² |
| | 2 WCs zu je | ~2 m ² |
| | Nachtdienstzimmer | ~12 m ² |
| | Bad + WC Pädagogen | ~5 m ² |
| | Rückzugsort | ~15 m ² |
| | Erschließung | |
| | <hr/> | |
| | | ~160 m ² |
| EG | Küche + Essbereich | ~25 m ² |
| | Speisekammer | ~5 m ² |
| | Wohnzimmer | ~40 m ² |
| | Rückzug | ~15 m ² |
| | Flex-Zimmer/Kreativraum | ~12 m ² |
| | Büro | ~12 m ² |
| | Vorraum mit Garderobe | ~8 m ² |
| | HWR | ~5 m ² |
| | 2 WCs (1x barrierefrei) zu je | ~2 m ² |
| | WC Pädagogen | ~2 m ² |
| | Erschließung | |
| | <hr/> | |
| | | ~160 m ² |
| KG | Fahrräder/Gartengeräte | |
| | Müll | |
| | Besprechungsraum | ~15 m ² |

¹³⁶ NÖ Kinder- und Jugendhilfeeinrichtungsverordnung, LGBl. Nr. 16/2023, §2 Abs. 1

Raumprogramm Jugendwohngruppe

Für die Jugendwohngruppe gelten die selben Bedingungen, wie für die Kinderwohngruppe. Die zwei Wohnungen zur begleiteten Verselbstständigung bieten je einem Jugendlichen die Möglichkeit, betreut, aber doch alleine und selbstbestimmt zu leben. Die Jugendlichen werden hier in alltäglichen Situationen unterstützt und werden 8-12 Stunden pro Woche betreut. Das Ziel dieser Methode ist der schrittweise Übergang von der vollen Erziehung zu einem selbstständigen Leben. „Begleitete Verselbstständigung umfasst die punktuelle Betreuung und Begleitung von Jugendlichen in einer ihnen zur Verfügung gestellten Wohnung. Diese Jugendlichen benötigen aufgrund ihrer bisherigen Sozialisation noch Unterstützungsangebote um bestmöglich auf ein selbstständiges und eigenverantwortliches Leben vorbereitet werden zu können.“¹³⁷

Jugendwohngruppe für 6 Jugendliche
Alter 12-18 Jahre

2 Wohnungen für begleitete Verselbstständigung
Alter 16-18/21 Jahre

| | | |
|-----------|-------------------------------|---------------------|
| OG | 6 Einzelzimmer zu je | ~12 m ² |
| | 2 Bäder zu je | ~5 m ² |
| | 2 WCs zu je | ~2 m ² |
| | Nachtdienstzimmer | ~12 m ² |
| | Bad + WC Pädagogen | ~5 m ² |
| | Wohnung begleitet | ~30 m ² |
| | Erschließung | |
| | <hr/> | |
| | | ~160 m ² |
| EG | Küche + Essbereich | ~25 m ² |
| | Speisekammer | ~8 m ² |
| | Wohnzimmer | ~30 m ² |
| | Rückzug | ~10 m ² |
| | Flex-Zimmer/Jugendraum | ~12 m ² |
| | Büro | ~12 m ² |
| | Vorraum mit Garderobe | ~8 m ² |
| | HWR | ~8 m ² |
| | 2 WCs (1x barrierefrei) zu je | ~2 m ² |
| | WC Pädagogen | ~2 m ² |
| | Wohnung begleitet | ~30 m ² |
| | Erschließung | |
| | <hr/> | |
| | | ~160 m ² |

¹³⁷ NÖ Kinder- und Jugendhilfeeinrichtungsverordnung, LGBl. Nr. 16/2023, Anlage 1, Abs. VII, Punkt A

8.4 LAGE

Die neuen Baukörper platzieren sich auf dem Grundstück in Viehofen, Niederösterreich, zwischen traditioneller Architektur, sowie Hang und Wohnsiedlung. Das „Zuhause am Hang“ ist als sozialpädagogisch-inklusive Wohnform konzipiert und bietet einen Zufluchtsort für marginalisierte Kinder. Kindern, welche aus unterschiedlichsten Gründen nicht in ihrer Herkunftsfamilie leben können, soll hier ein neues Zuhause, ein sicherer Wohlfühlort gewährleistet werden. Das Projekt bietet eine Kinderwohngruppe, sowie eine Jugendwohngruppe und zwei Wohnungen für begleitete Verselbstständigung. Das Ensemble nimmt die Falllinie des Hanges auf und gliedert sich durch die Bauweise mit natürlichen Materialien in die umliegende Natur. Es entsteht ein Ruhepol, eine Zuflucht, sowie ein Wohlfühlort für marginalisierte Kinder. Ein Wohlfühlort inmitten der Natur.



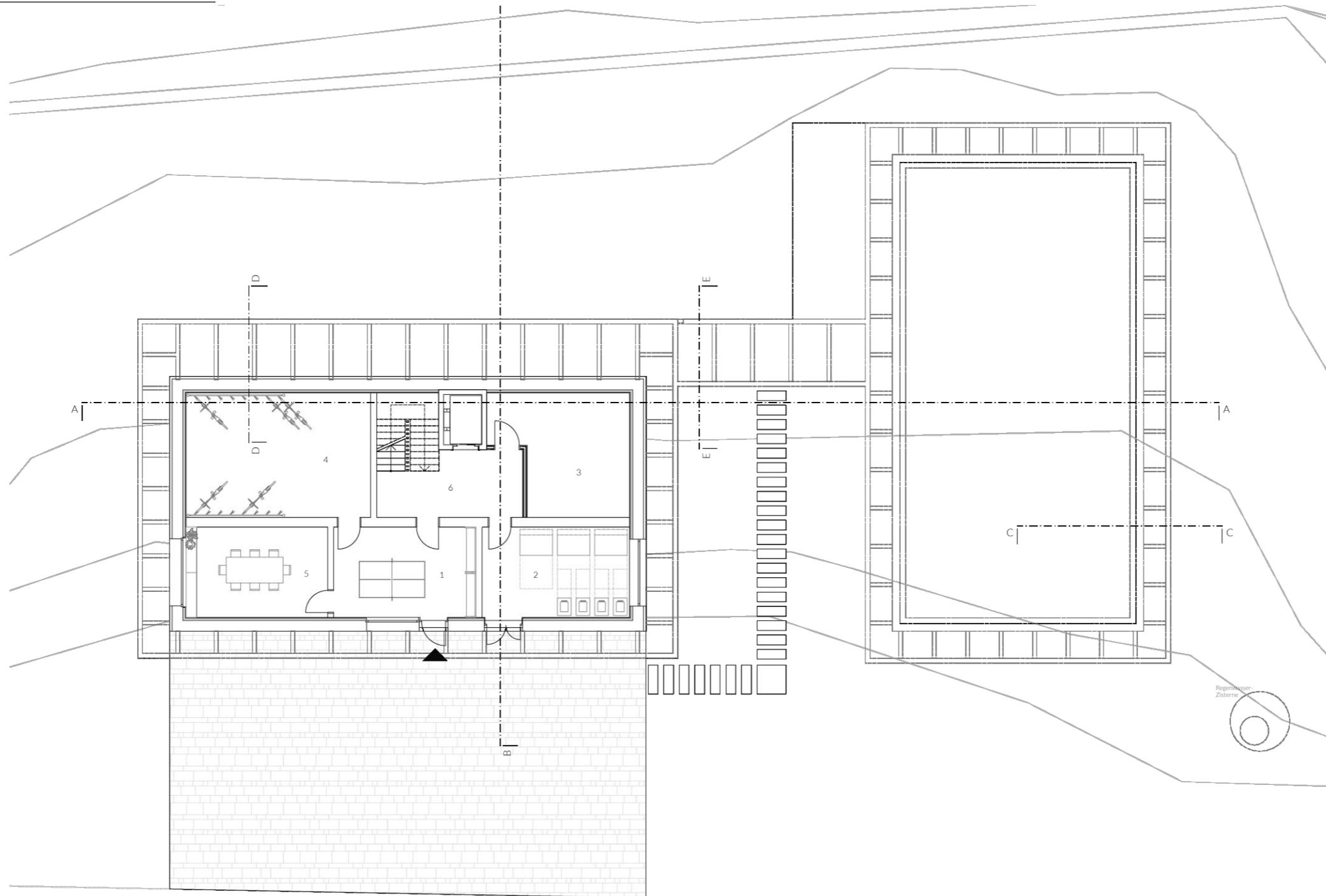
Abb. 69 Lageplan





Abb. 70 Schaubild Straßenansicht

8.5 PLÄNE



- 1 Eingang/Garderobe
- 2 Müllraum
- 3 Technik
- 4 Fahrrad- und Geräteraum
- 5 Besprechungsraum
- 6 Erschließung



Abb. 71 Grundriss Untergeschoss

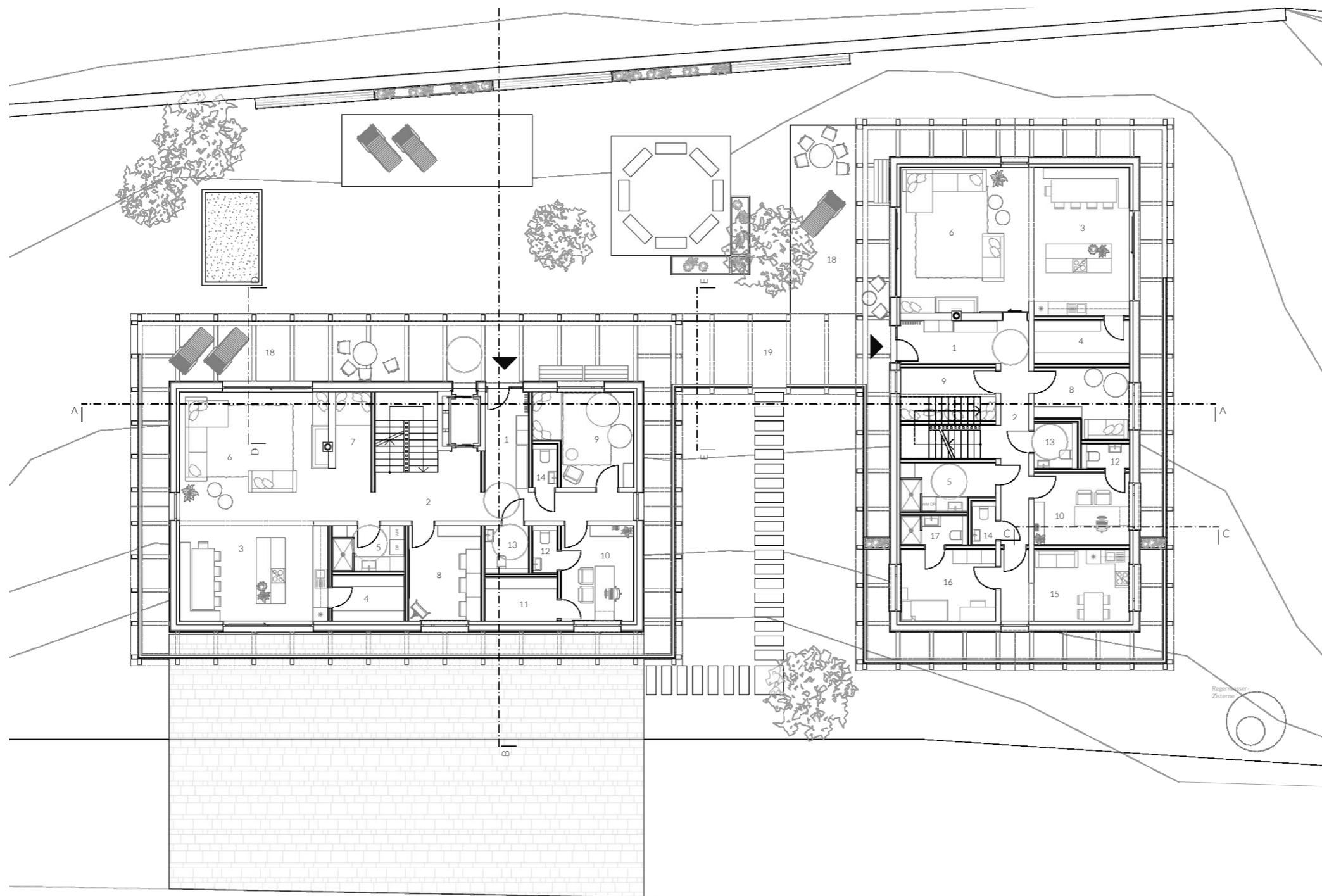
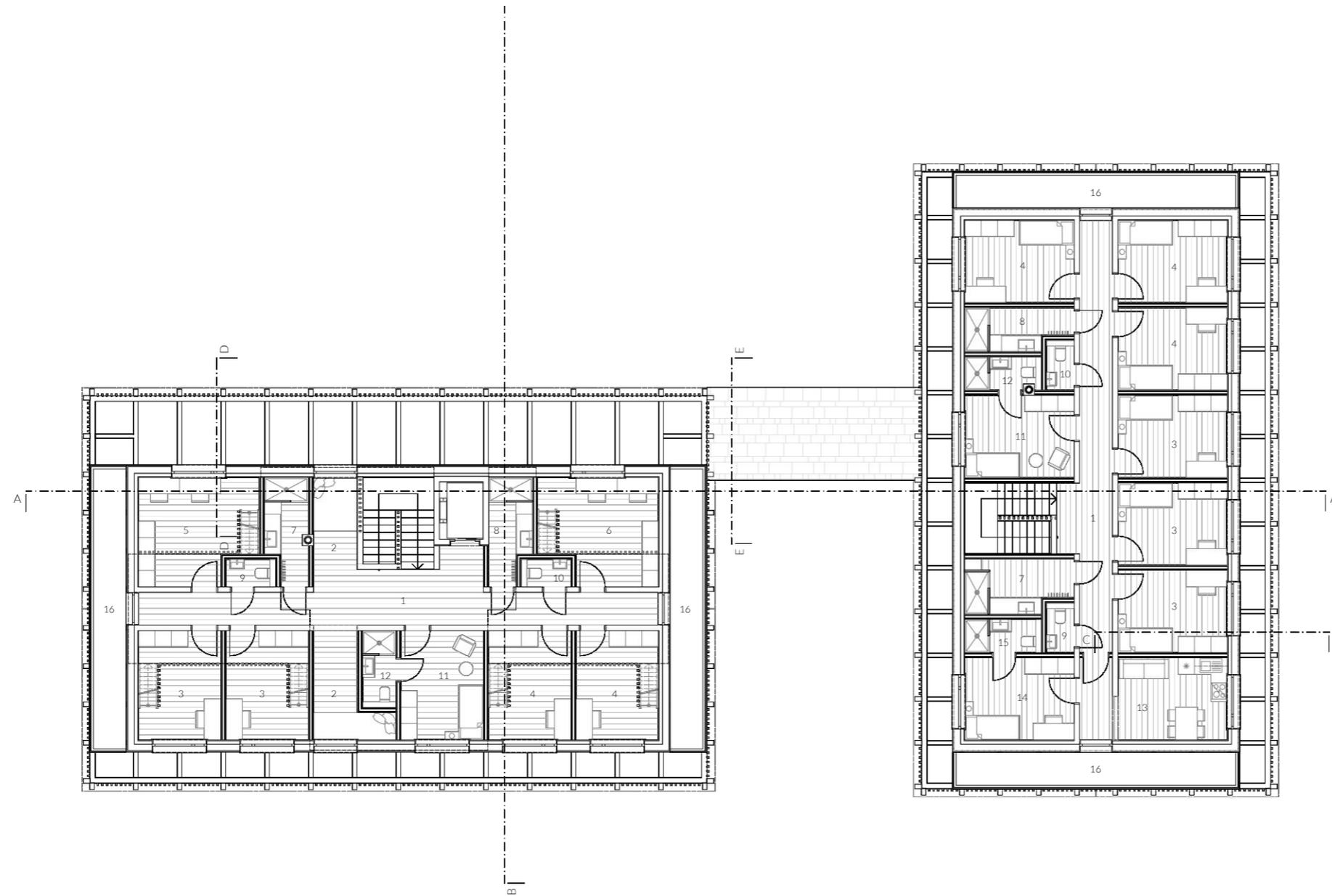


Abb. 72 Grundriss Erdgeschoss

- 1 Eingang/Garderobe
- 2 Gang/Erschließung
- 3 Koch- und Essbereich
- 4 Speisekammer
- 5 Hauswirtschaftsraum
- 6 Wohnbereich
- 7 Kuschel- und Spielecke
- 8 Flexraum
- 9 Rückzug
- 10 Büro
- 11 Abstellraum
- 12 WC Personal
- 13 WC Mädchen/barrierefrei
- 14 WC Buben
- 15 Wohn-, Ess- und Kochbereich Wohnung
- 16 Schlafzimmer Wohnung
- 17 Bad Wohnung
- 18 Terrasse
- 19 überdachter Zugang





- 1 Gang/Erschließung
- 2 Rückzug
- 3 Einzelzimmer Mädchen
- 4 Einzelzimmer Buben
- 5 Doppelzimmer Mädchen
- 6 Doppelzimmer Buben
- 7 Bad Mädchen
- 8 Bad Buben
- 9 WC Mädchen
- 10 WC Buben
- 11 Dienstzimmer
- 12 Bad Personal
- 13 Wohn-, Ess- und Kochbereich Wohnung
- 14 Schlafzimmer Wohnung
- 15 Bad Wohnung
- 16 Balkon



Abb. 73 Grundriss Obergeschoss

Kinderwohnhaus



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Abb. 74 Straßenansicht Kinderwohngruppe



Führung durch Plan und Bild

Nähert man sich dem Gebäude, wirkt die Geste des Zuganges einladend, wahrt aber gleichzeitig eine gewisse Distanz. Das Ensemble wirkt privat, aber freundlich und bereits beim Anblick spürt man das Gefühl des Ankommens. Das Zuhause am Hang wird über das Untergeschoss des Kinderwohnhauses betreten. Der Eingangsbereich wirkt einladend, aber zurückhaltend. Nur ortskundige Personen spüren das Bedürfnis das Gebäude zu betreten. Für Fremde oder Passanten erweckt der Eingang den Eindruck eines Privathauses.

Das Haus ist in drei Geschosse gegliedert, wobei die Privatheit, die Intimität nach oben hin zunimmt. Dies symbolisiert auch die Fassadengestaltung, welche sich nach oben verdichtet.

Betritt man das Untergeschoss, welches zum Teil in den Hang gebaut ist, wird das rohe, massive Baumaterial, welches sich vom Außenbereich in den Innenbereich zieht, deutlich spürbar. Der Ausdruck des starken Materials, des Stampflehms, führt in Form des Bodenbelages durch das Geschoss. Massive Stampflehmwände, sowie verputzte Flächen stehen in Kontrast und zeigen die Konstruktion. Das gesamte Untergeschoss wird von beiden Häusern gemeinschaftlich genutzt. Linker Hand befindet sich der Besprechungsraum, welcher als öffentlichster Raum bewusst im Untergeschoss situiert ist. Finden Besprechungen mit dem Jugendamt oder den Eltern der Kinder statt, soll dies möglichst in Entfernung des sicheren, geborgenen Wohnbereiches geschehen.

Weiter ins Treppenhaus, werden die warmen Materialien, das Holz und die wohnliche Atmosphäre der oberen Geschosse bereits spürbar. Es gibt dem Bewohner das Gefühl, hier richtig zu sein, anzukommen, Zuhause zu sein.

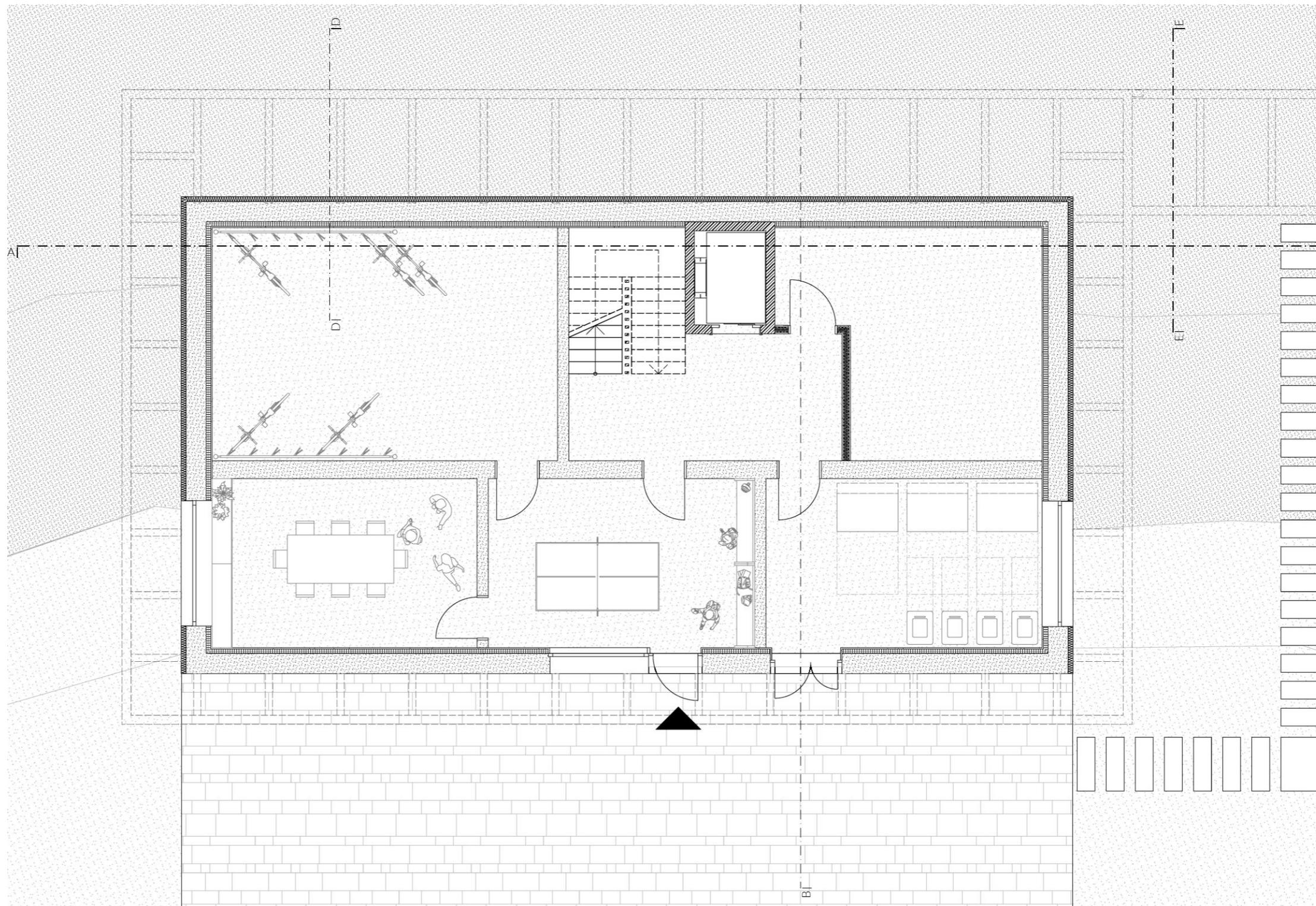
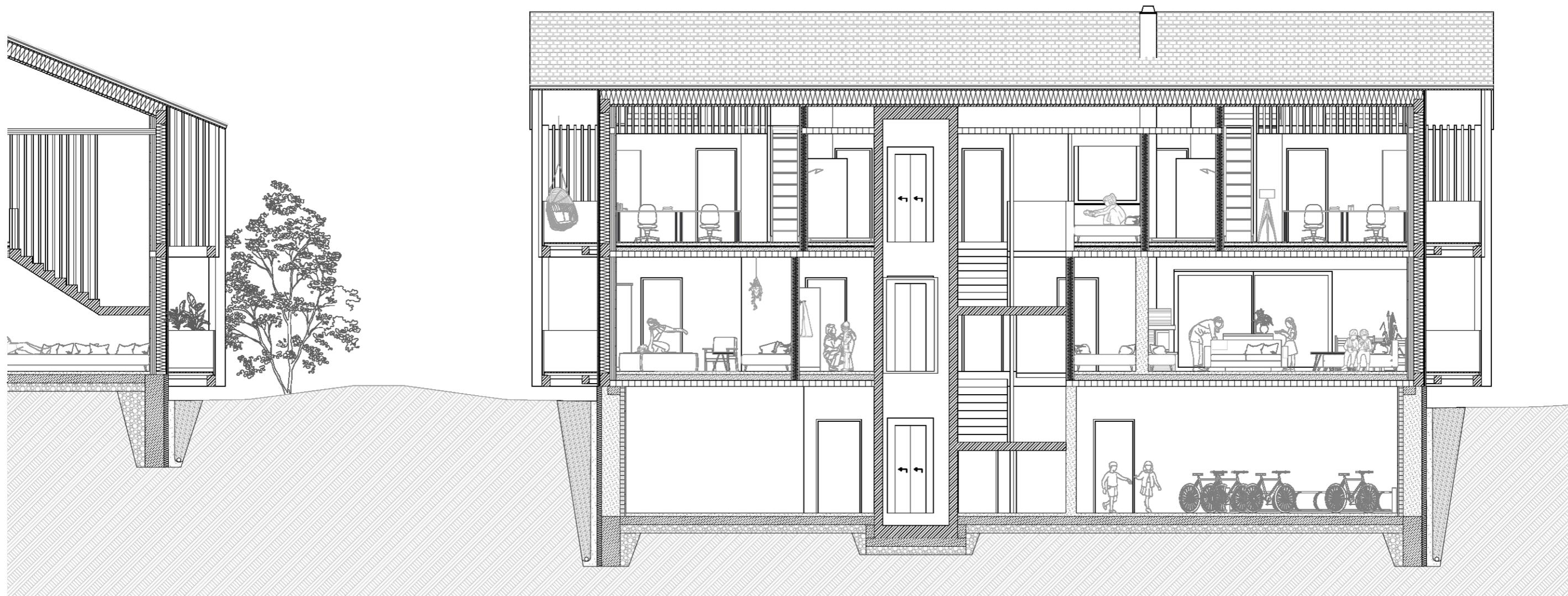


Abb. 75 Kinderwohngruppe Grundriss Untergeschoss



Das Treppenhaus führt durch die unterschiedlichen Geschosse und lässt die Nutzung und das Raumgefühl bereits erahnen. Je weiter man nach oben kommt, desto privater werden die Räumlichkeiten. Das

öffentliche Untergeschoss steht dem intimen, privaten Obergeschoss gegenüber, wobei das gemeinschaftliche Erdgeschoss die Waage hält. Hier kommen alle zusammen, hier spielt sich das Leben ab.

Abb. 76 Kinderwohngruppe Schnitt A



Im Erdgeschoss angekommen, befindet man sich mitten im Trubel der Kinderwohngruppe. Durch den offenen Gang kann das gesamte Geschoss überblickt werden. Die Kinder werden sofort eingebunden und werden Teil des alltäglichen Lebens.

Ein großer offener Raum mit Koch- und Essbereich, sowie Wohnbereich empfängt die Bewohner. Hier spielt das Leben. Kinder spielen und lachen, Betreuer kochen für die Schulkinder, es wird gelernt und gekuschelt.

Abseits des Trubels befindet sich an der gegenüberliegenden Seite des Gebäudes ein Ort für Rückzug, sowie das Büro für administrative Tätigkeiten. Der Kreativraum lädt zum Malen und Gestalten ein. Bei Bedarf kann dieser Raum zum barrierefreien Kinderzimmer umfunktioniert werden.

Der Blick wandert durch die großzügigen Glasflächen in das Grün der Natur. Die weiten Außenbereiche, sowie die Schwellenräume laden zum Verweilen in der Natur ein. Die überdachten Terrassen, welche durch die Fassadengestaltung entstehen, bieten besondere Qualitäten für Groß und Klein.

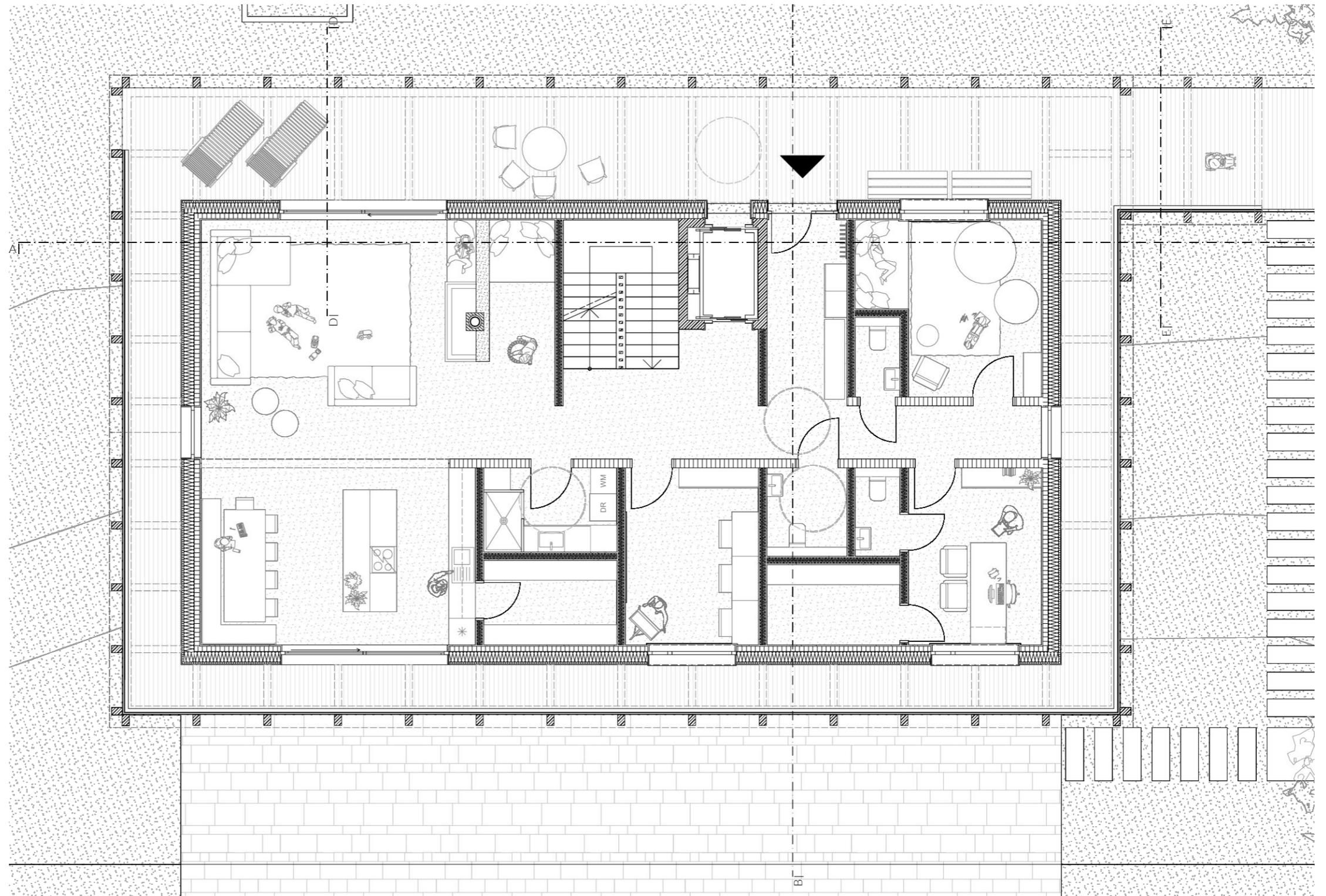
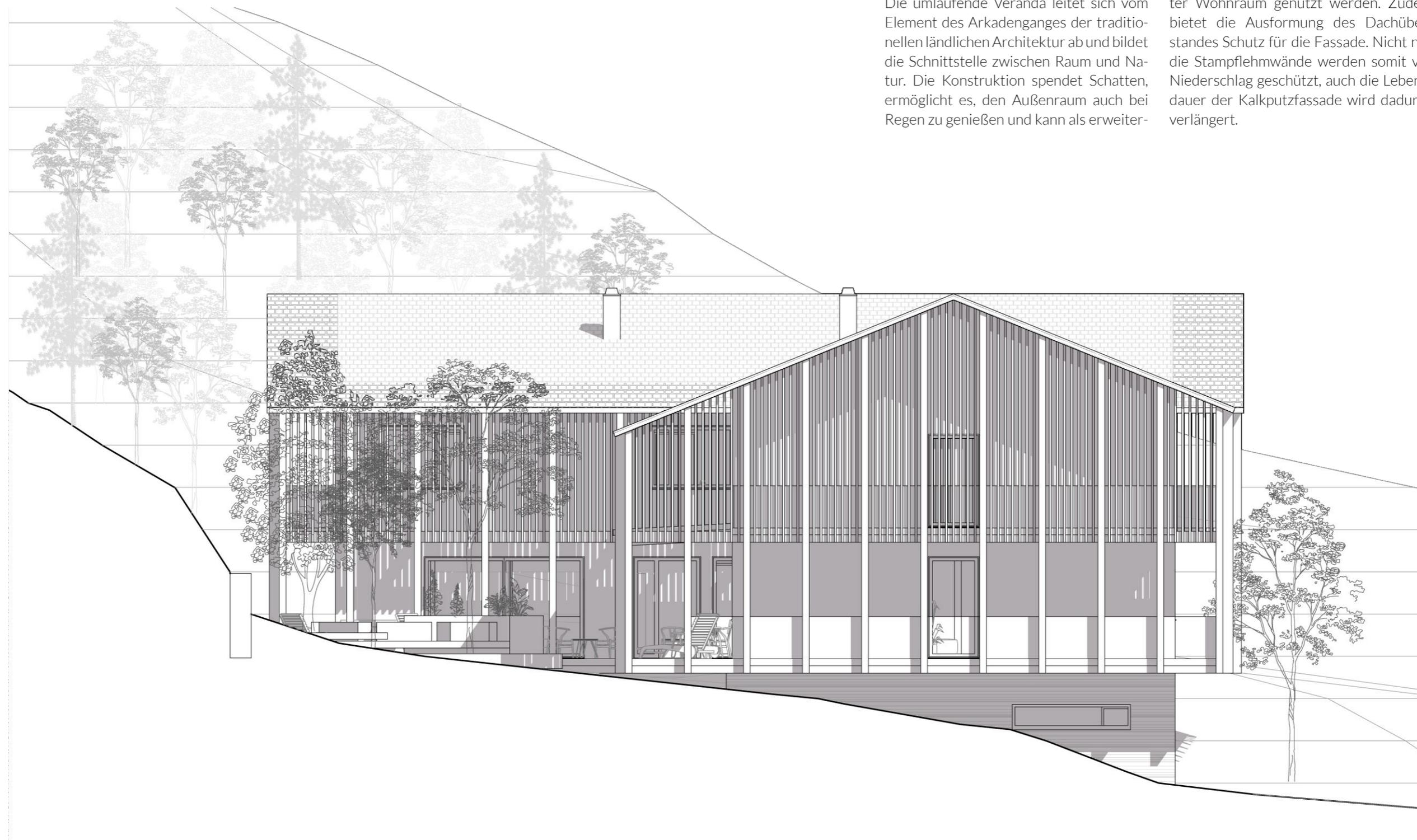


Abb. 77 Kinderwohngruppe Grundriss Erdgeschoss



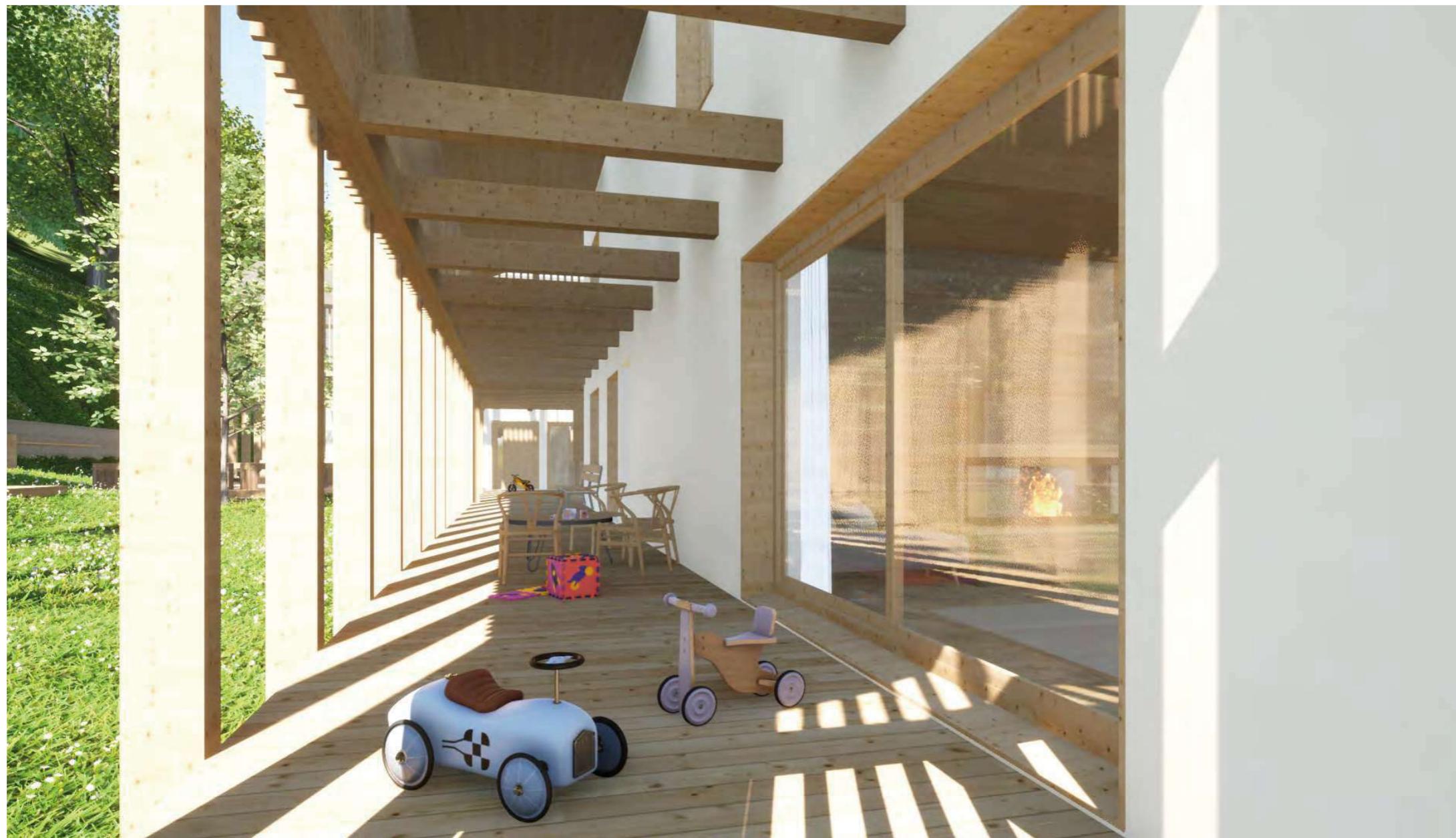


Die umlaufende Veranda leitet sich vom Element des Arkadenganges der traditionellen ländlichen Architektur ab und bildet die Schnittstelle zwischen Raum und Natur. Die Konstruktion spendet Schatten, ermöglicht es, den Außenraum auch bei Regen zu genießen und kann als erweiter-

ter Wohnraum genutzt werden. Zudem bietet die Ausformung des Dachüberstandes Schutz für die Fassade. Nicht nur die Stampflehmwände werden somit vor Niederschlag geschützt, auch die Lebensdauer der Kalkputzfassade wird dadurch verlängert.

Abb. 78 Kinderwohngruppe Ansicht West





„EIN ZUHAUSE IST FÜR MICH EIN RÜCKZUGSORT,
EIN ORT DES WOHLFÜHLENS UND DER SICHER-
HEIT, WO MAN EINFACH MAN SELBST SEIN KANN.“

Abb. 79 Schaubild Schwellenraum

Der gemeinsame Hof, den die beiden Gebäude und der Hang bilden, steht für Gemeinschaft. Pure Natur, direkt vor der Türe wartet auf die Kinder. Die Sandkiste bietet nicht nur für die Jüngsten eine Beschäftigung, das Sonnendeck lädt zum Entspannen ein und das Gemüse in den Hochbeeten wartet bereits darauf geern-

tet zu werden. Die Hangsicherung wird durch Bänke und weitere Beete nutzbar gemacht.

Umgeben von Wiesenblumen, Bienensummen und einer frischen Brise legt man sich in das Gras und genießt diesen sicheren Wohlfühlort.

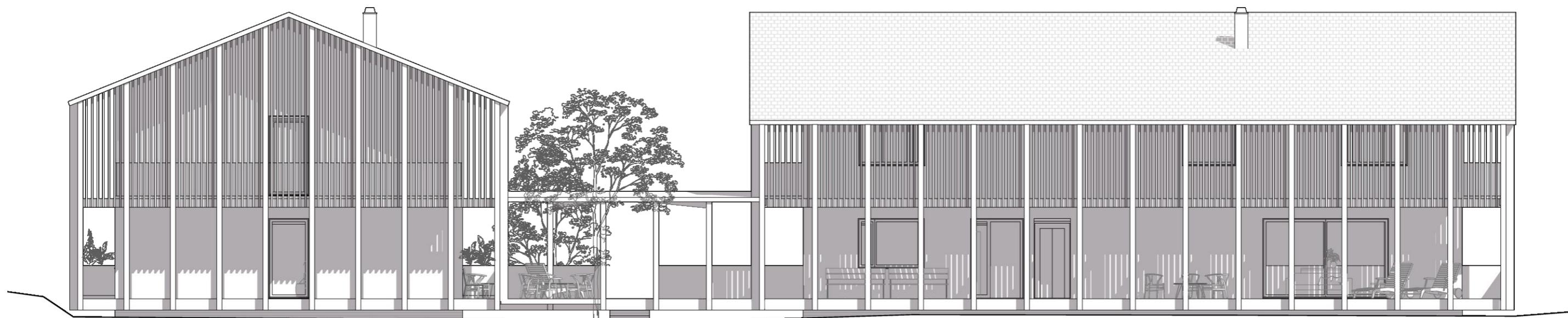


Abb. 80 Gartenansicht



DER ORT, ZU DEM MAN IMMER GERNE
ZURÜCKKEHRT UND AUF DEN MAN SICH
NACH EINEM LANGEN TAG FREUT.



Das Obergeschoss unterscheidet sich in seiner Wirkung bewusst vom Darunterliegenden. Während das Erdgeschoss offen und einladend wirkt, zeigt sich das Obergeschoss deutlich geschlossener, privater. Rückzugsnischen mit Sitzfenstern ergänzen den großzügigen Erschließungsgang. Die tragenden Brettstapelwände zeigen ihr Gesicht und bilden gemeinsam mit dem Holzboden eine warme, heimelige Atmosphäre. Jeweils zwei Einzelzimmer, sowie ein Doppelzimmer für die Mädchen und Buben werden durch das Dienstzimmer räumlich getrennt.

Die Kinderzimmer zeichnen sich durch die Schlafgalerie aus. Die Spielfläche vergrößert sich durch die Verlagerung des Schlafbereiches auf Galerien. Diese regen zudem die spielerische Bewegung an und bieten sensorische Anreize.

Die beiden Balkone an den Schmalseiten des Gebäudes werden durch den Gang erschlossen. Die Türen sind versperrt und können, zur Sicherheit der Kinder, nur durch einen Betreuer geöffnet werden.

Der Dachvorsprung, sowie die dichte Fassadengestaltung bieten Verschattung, aber auch die nötige Privatsphäre.

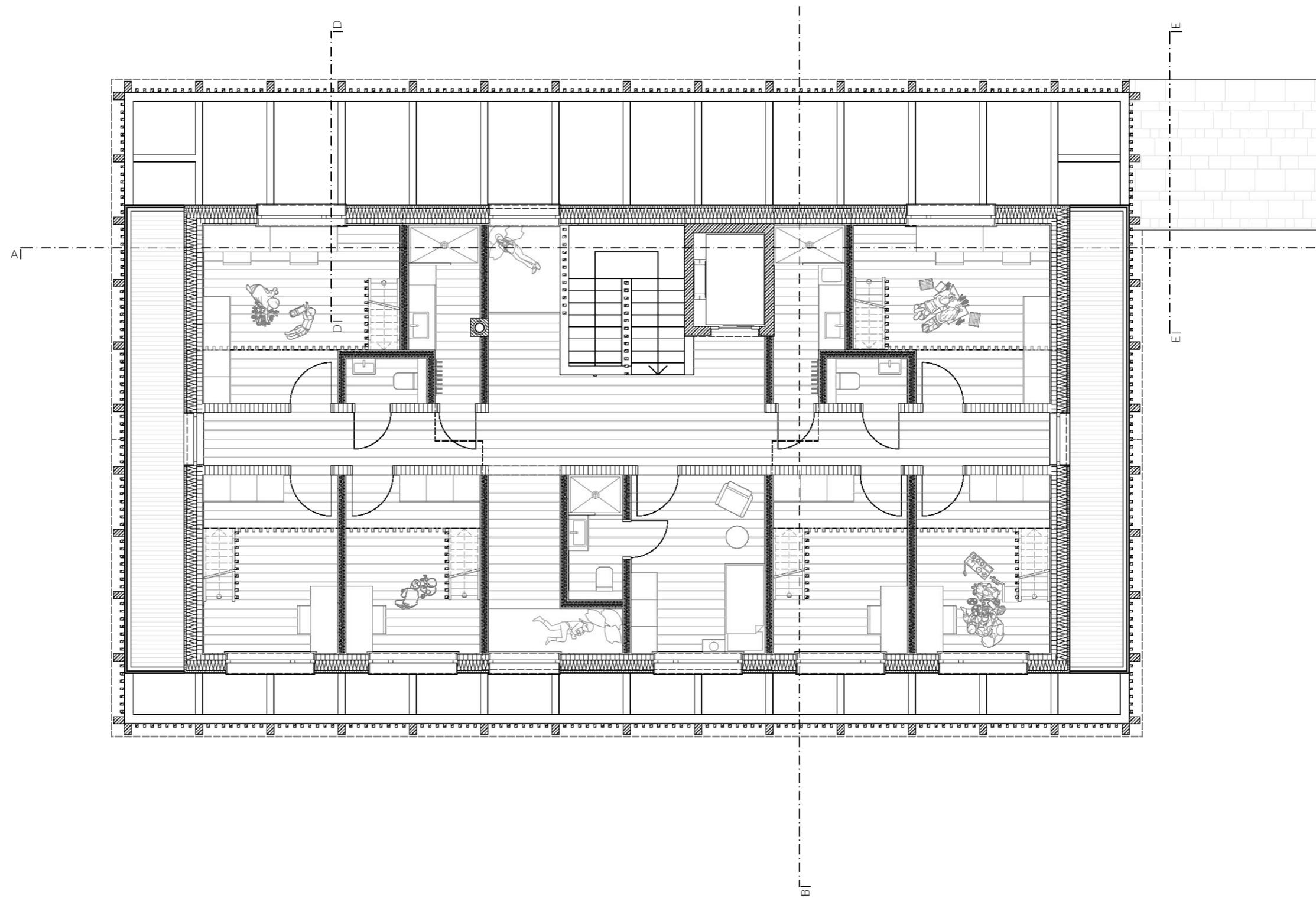
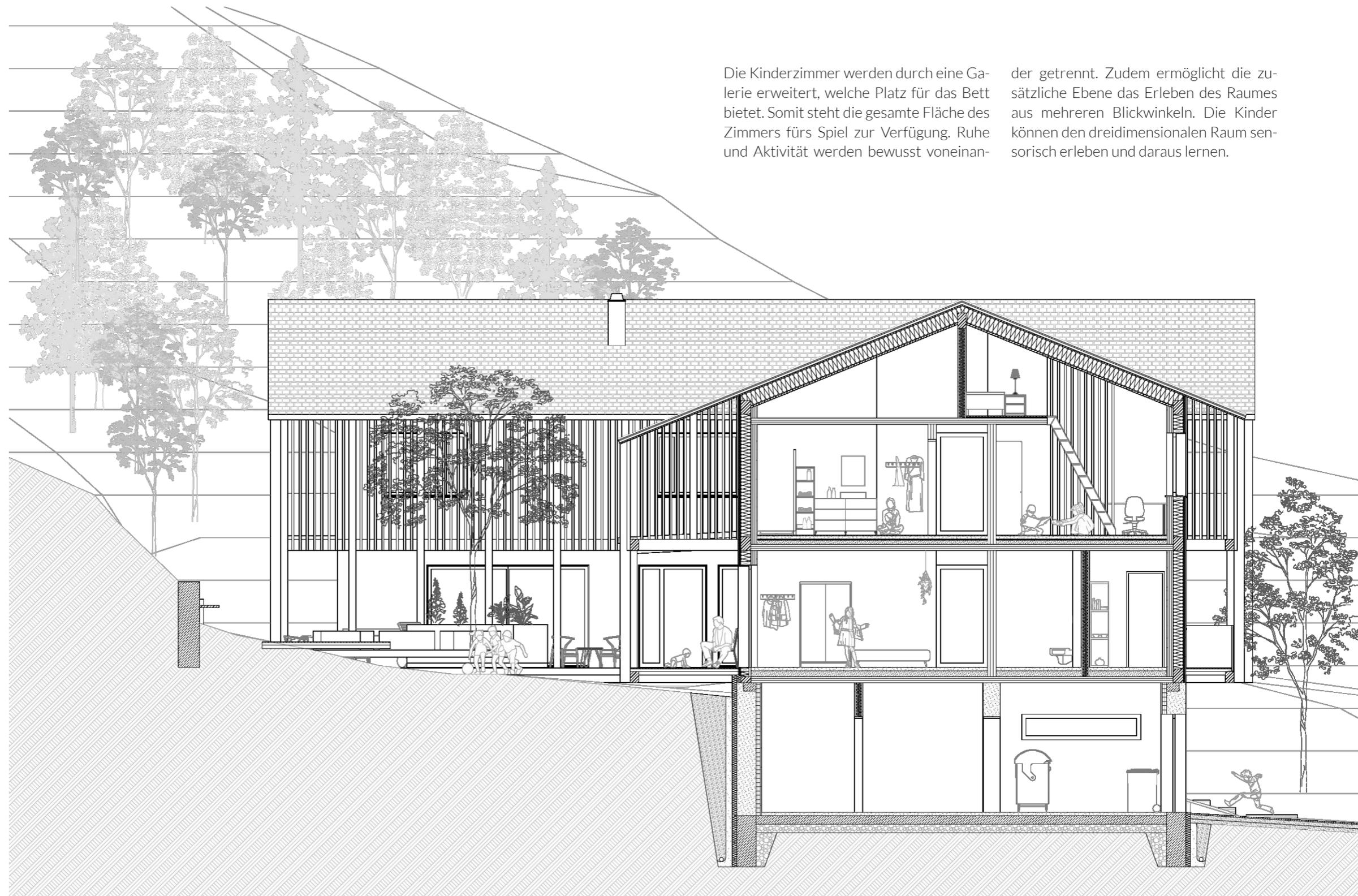


Abb. 82 Kinderwohngruppe Grundriss Obergeschoss





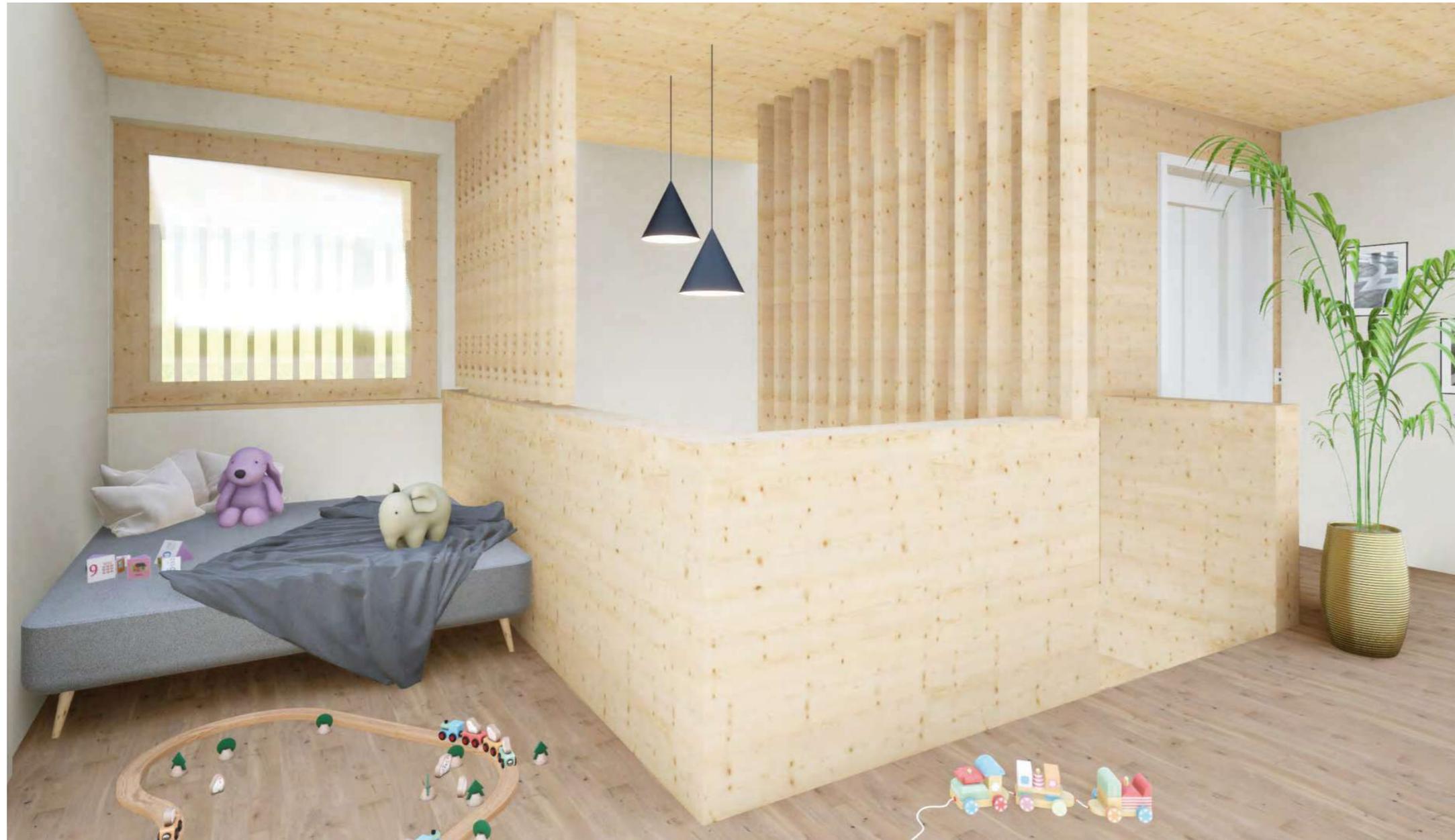
Die Kinderzimmer werden durch eine Galerie erweitert, welche Platz für das Bett bietet. Somit steht die gesamte Fläche des Zimmers fürs Spiel zur Verfügung. Ruhe und Aktivität werden bewusst voneinander

getrennt. Zudem ermöglicht die zusätzliche Ebene das Erleben des Raumes aus mehreren Blickwinkeln. Die Kinder können den dreidimensionalen Raum sensorisch erleben und daraus lernen.

Abb. 83 Kinderswohngruppe Schnitt B



„ZUHAUSE IST, WO MEIN HERZ IST, WO ICH
MICH GEBORGEN FÜHLE.“



Jugendwohnhaus



Abb. 85 Straßenansicht Jugendwohngruppe



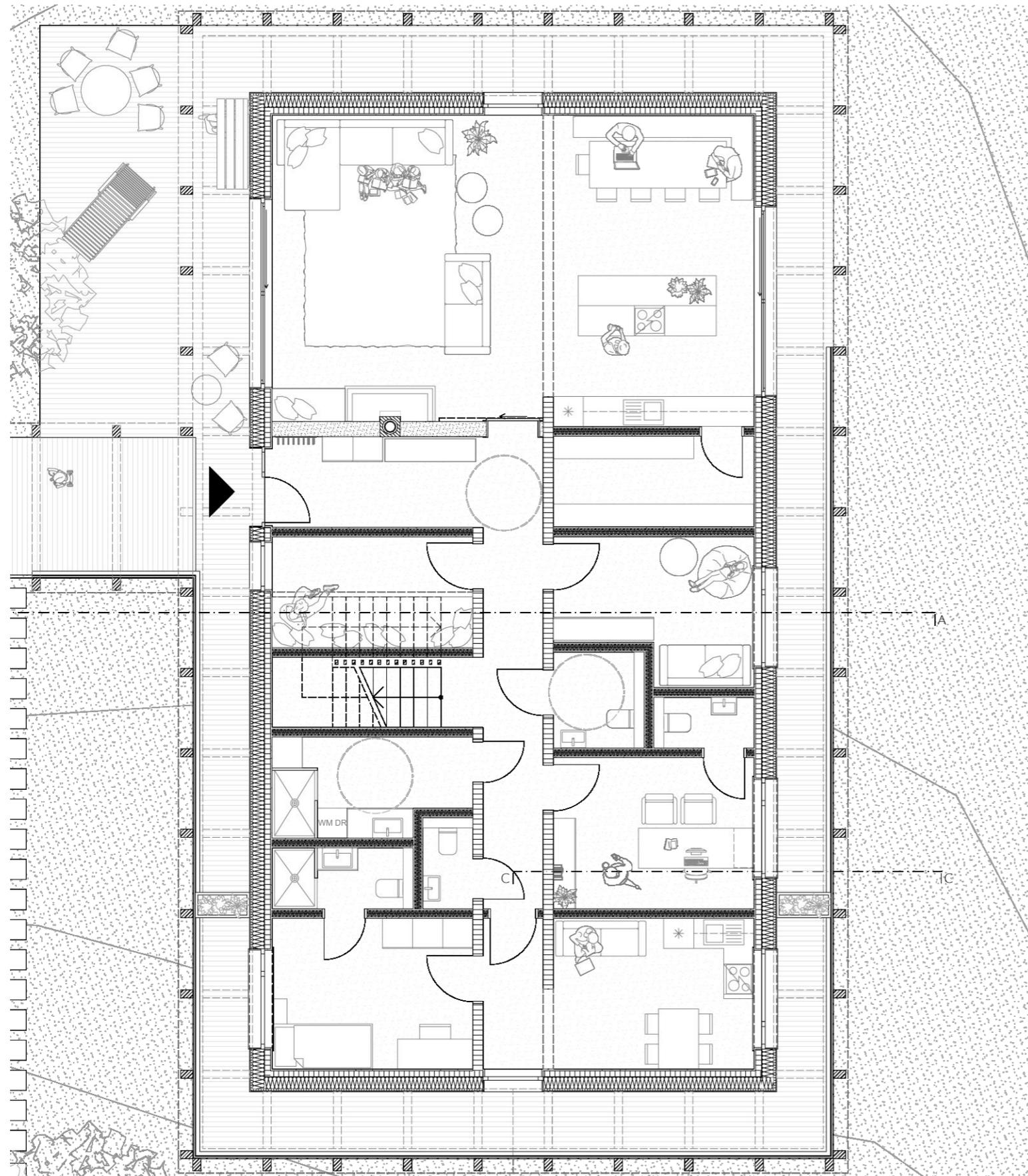
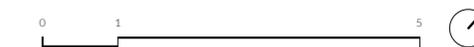


Abb. 86 Kinderwohngruppe Grundriss Erdgeschoss



Mit dem Aufzug oder über die außenliegende Treppe oben angelangt, führt der überdachte Zugang zum Jugendwohnhäuser. Schon im Eingangsbereich wird die behagliche Atmosphäre deutlich. Ein Gefühl von Zuhause, von Zugehörigkeit wird spürbar. Der Geruch, das Gefühl und der Anblick der natürlichen Materialien, Stampflehm und Holz, schaffen den Wohlgefühlcharakter.

Der offene Wohn- und Essbereich ist Schauspiel des Lebens. Hier wird viel gelernt, Projekte erarbeitet, aber auch Filmabende oder Spielenachmittage werden abgehalten.

Sowohl der Ort für Rückzug, welcher den Platz unter der Treppe ausnützt, wie auch der Jugendraum schenken den nötigen Gegensatz. Sie bieten Ruhe, Rückzug, Ungestörtheit. Der Jugendraum ist als flexibler Raum konzipiert und kann im Bedarf zu einem Kinderzimmer umgenutzt werden. Das Büro befindet sich bewusst in Entfernung zum Gemeinschaftsbereich, um bei Gesprächen die Distanz zu den geborgenen Bereichen zu wahren.

Am südlichen Ende befindet sich eine Wohnung zur begleiteten Verselbstständigung. Ein Wohn- und Essbereich, sowie ein Schlafzimmer stehen den Jugendlichen zur selbstständigen Nutzung zur Verfügung, wobei sie mehrmals wöchentlich bei alltäglichen Erledigungen unterstützt werden.

Die großen Fenster im Gemeinschaftsbereich, sowie die vorgelagerte Terrasse ermöglichen die Beziehung zur Natur.

Die natürlichen Materialien sind außen, wie auch innen spür- und erlebbar. Die Holz- und Lehmoberflächen schaffen das Gefühl, dass sich die umgebende Natur in den Innenraum zieht. Der ausdrucksstarke Hang wird zum Stampflehm, der Wald

der unmittelbaren Umgebung scheint sich in Form der Holzoberflächen im Wohlfühlraum zu wiederholen. Die ruhige, wohlige Atmosphäre der Natur sorgt somit auch im Inneren der Wohnhäuser für das Gefühl von Geborgenheit.



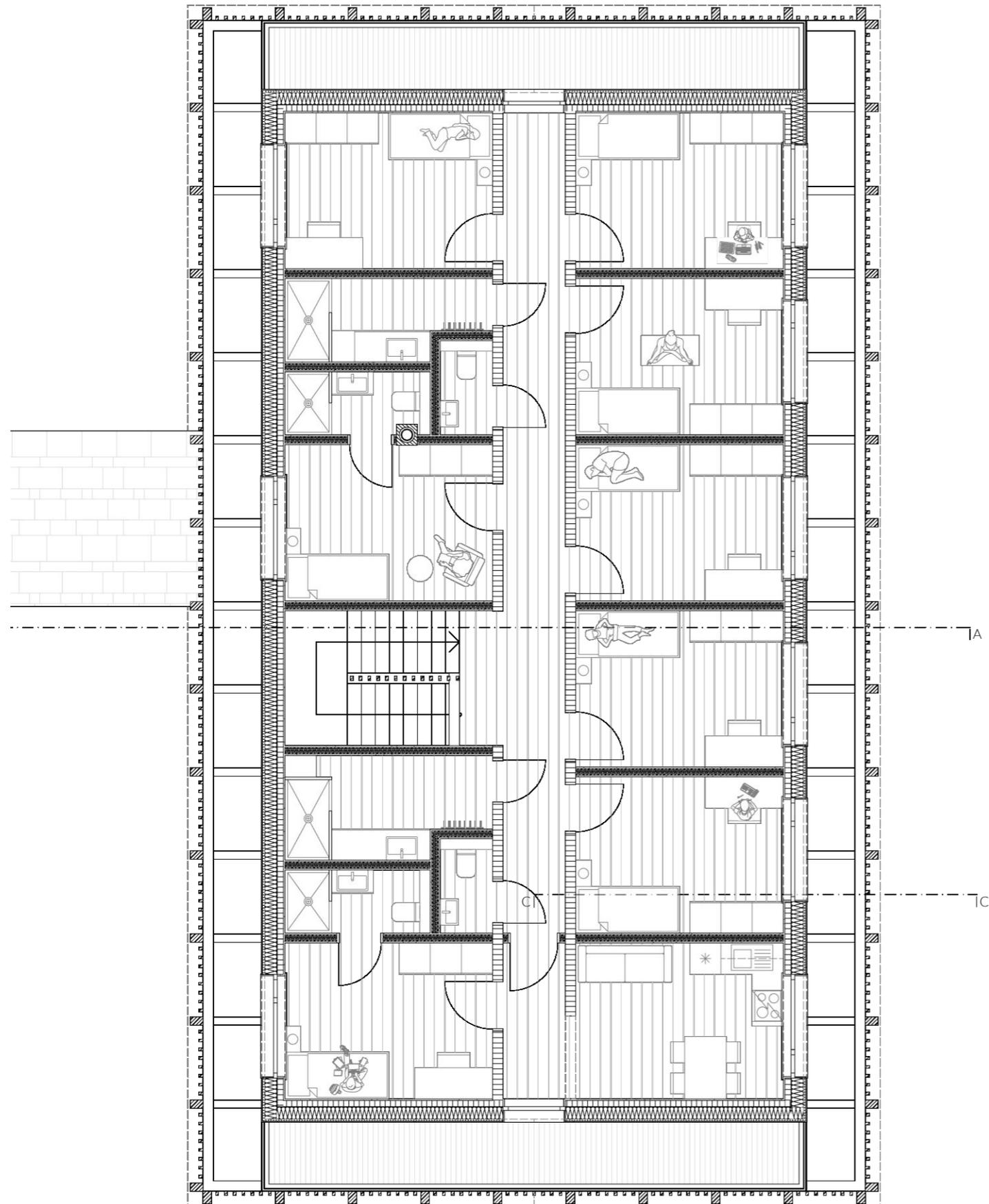


Abb. 88 Kinderwohngruppe Grundriss Obergeschoss



Die offene Treppe führt ins geschlossene, private Obergeschoss. Auch hier sind die jeweils drei Kinderzimmer für Mädchen und Buben durch das Dienstzimmer räumlich getrennt. Die warmen Oberflächen des Holzes schenken das Gefühl der Ruhe, der Ausgeglichenheit.

Die Kinderzimmer sind bewusst einfach gehalten, um die Gestaltungswünsche der Jugendlichen später einbringen zu können. Möblierung und Ausstattung kann beliebig gewählt werden. Dadurch erfahren die Jugendlichen Anerkennung, sie werden ernst genommen und können ihren eigenen Wohlfühlort schaffen.

Das Jugendwohnhaus ermöglicht durch die offene, flexible Gestaltung eine individuelle Einrichtung der Bewohner. Die Zimmer, aber auch die Rückzugsorte und der Jugendraum können je nach Anforderungen oder Wünschen von den Jugendlichen gemeinschaftlich umgestaltet

werden. Der Rückzugsort nutzt die wohlige offene Nische unter der Treppe. Es entsteht das Gefühl eines Nestes, das Gefühl von Sicherheit und Ruhe. Im Gegensatz dazu erlaubt der Jugendraum das Ausleben von Hobbys. Hier kann musiziert, getanzt oder auch miteinander gespielt werden.

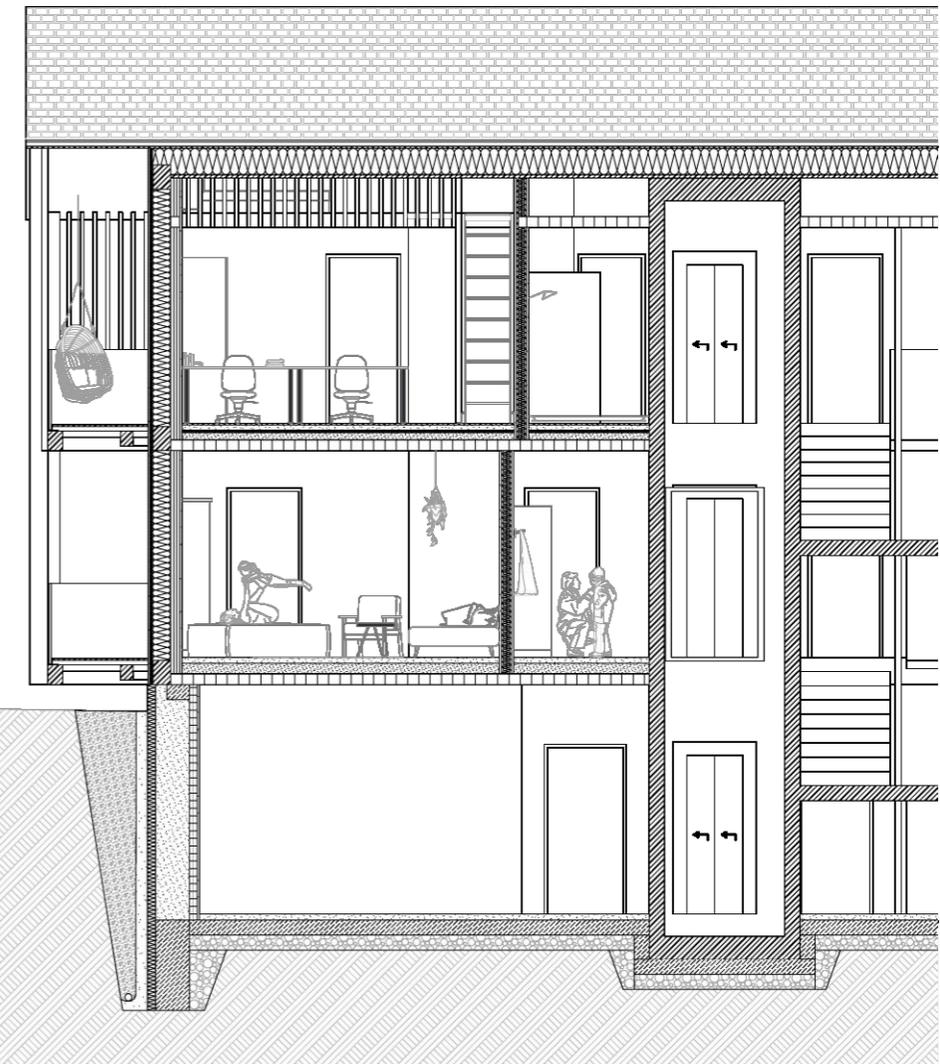
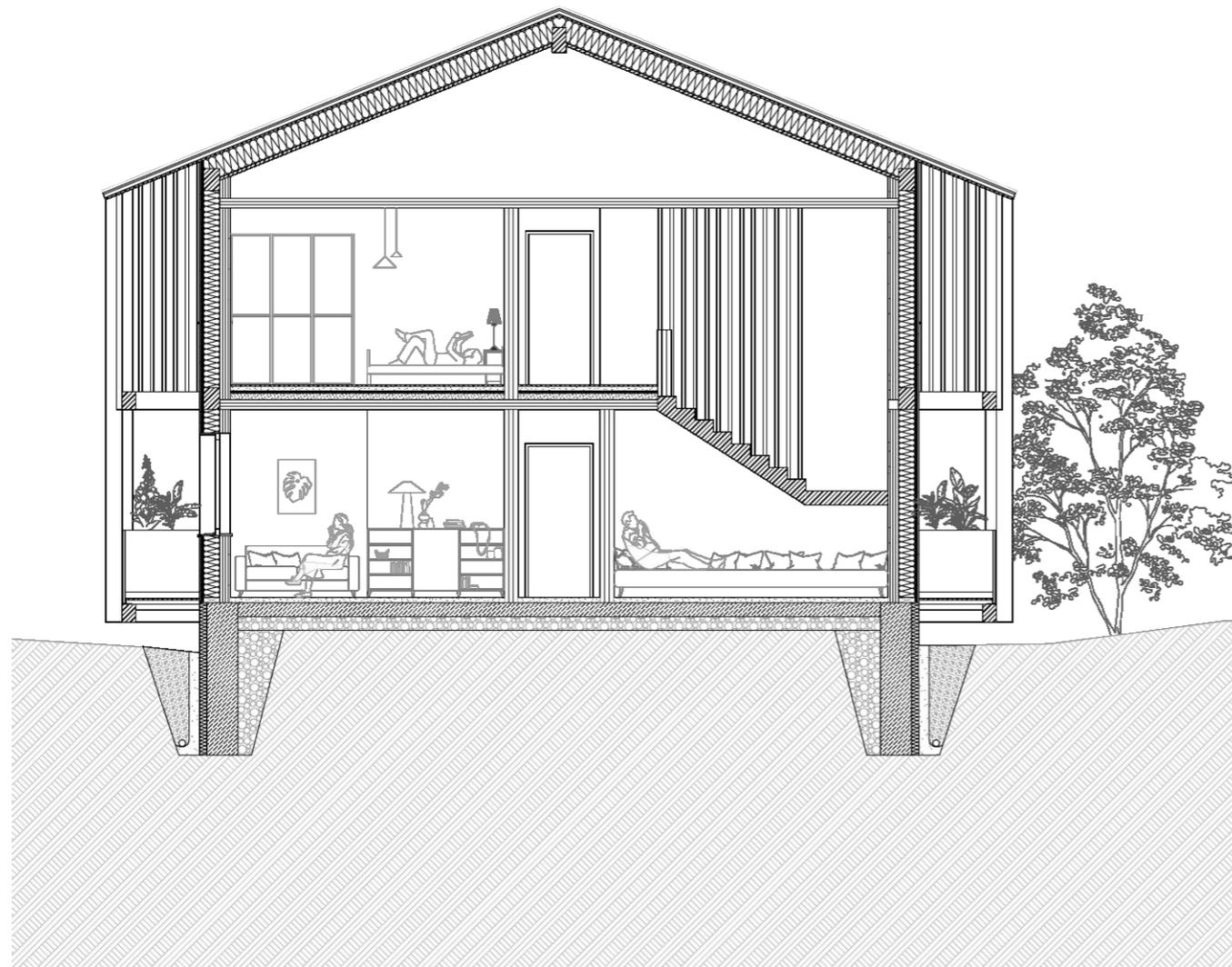


Abb. 89 Jugendwohngruppe Schnitt A



„EINFACH DIESER RÜCKZUGSORT, WO ICH MICH
WOHLFÜHLE, WO ICH BESTIMME, WER HEREIN
KOMMT UND WER NICHT, WO ICH ALLEINE SEIN
KANN UND ABSOLUTE RUHE EMPFINDE.“

8.6 NACHHALTIGKEIT

Ähnlich zu der Bewertungsmethode der Referenzprojekte, wird auch der Entwurf „Zuhause am Hang“ anhand der festgelegten Kriterien beschrieben.

Zuhause

Das oberste Ziel des sensiblen Entwurfes besteht darin, ein Zuhause für marginalisierte Kinder zu schaffen. Es ist mir ein besonderes Anliegen, einen sicheren Hafen in stürmischen Zeiten zu bieten und die notwendigen Bedingungen für ein glückliches, gesundes Leben der Kinder zu schaffen. Durch behagliche, erdende Materialien, welche zum Großteil aus der Natur stammen, sowie durch sensible Überlegungen bei der Entwurfsarbeit soll ein Wohlfühlort entstehen. Orte für Gemeinschaft, aber auch Rückzug,

für das pure Leben, sowie Ruhe bieten Platz für jedes Bedürfnis. Durch klassische Elemente eines Zuhauses, wie die archaische Form des Hauses, einzelne Gebäude für die Wohngruppen, sowie die Gestaltung ähnlich zu einem „normalen“ Zuhause, soll ermöglicht werden, den Kindern das notwendige Zugehörigkeitsgefühl und Sicherheit zu geben. So kann die neue Umgebung zu einem richtigen Zuhause werden.

Die Kinder können sich fallen lassen, heilen und wieder glücklich werden.

Regionalität

Sämtliche Materialien werden so gewählt, dass sie aus der unmittelbaren Umgebung stammen. Das gesamte Untergeschoss, sowie die Fundamente werden aus dem Aushub gefertigt. Somit wird das Abfallmaterial zum Bauprodukt und es entfallen jegliche Transportwege.

Auch das Holz für die Konstruktion der oberirdischen Geschosse soll aus der unmittelbaren Umgebung bezogen werden. Hier wird die Holzart Fichte gewählt, da

diese in Niederösterreich am häufigsten vorkommt und sich für massive Holzkonstruktionen bestens eignet.

Zudem wird bewusst eine Konstruktion aus Brettstapelementen ausgewählt, da diese auch in kleinen Handwerksbetrieben in der Nähe hergestellt werden können. Brettschichtholz ist häufig von Großproduzenten abhängig und unterliegt somit häufig weiten Transporten.

natürliche Materialien

Eines der wichtigsten Ziele dieses Entwurfes stellt die Bauweise mit natürlichen Baustoffen dar. Die Bauweisen der Referenzprojekte dienen als Inspiration und werden als Symbiose in einen neuen Entwurf übersetzt.

Der Entwurf versteht sich als Versuch, synthetische Materialien weitestgehend zu vermeiden. Jedoch sind diese in Einzelfällen unabdingbar und werden im Hinblick auf das gesamte Gebäude vernachlässigt. So kann unter anderem auf Bitumen-Abdichtungen, Schaumglasdämmung oder die Unterspannbahn im Dachaufbau nicht verzichtet werden. Bei jedem Aufbau wird eine natürliche Alternative zur konventionellen Lösung gesucht oder die Auswirkung eines synthetischen Materials abgewägt. Folien oder Abdichtungen stellen im Vergleich zum ganzen Gebäude einen derart geringen Anteil dar, dass diese vernachlässigt werden können. Zudem können für Anforderungen, wie dem Schutz vor Feuchte, zum Teil keine natürlichen Alternativen gefunden werden.

Auch das Vorbild der traditionellen vernakulären Architektur bietet nur bedingt Lösungsvorschläge, da der wesentlich

abweichende Lebensstandard und die geänderten Anforderungen der heutigen Zeit berücksichtigt werden müssen. Trotzdem können einige Prinzipien für das Bauen mit natürlichen Materialien aus der vernakulären Architektur abgeleitet werden.

Das gesamte Untergeschoss besteht aus dem Aushubmaterial, dem Lehm. Mit Zugabe von Trasskalk können, alternativ zu Betonelementen, Fundamente, Ringanker oder Stützmauern errichtet werden.

Für die oberirdischen Geschosse wird die massive Konstruktion bestehend aus Brettstapelelementen gewählt. Diese kommt, zusätzlich zu den bereits erwähnten Vorteilen, in einigen Fällen, gänzlich ohne Leim oder metallische Verbindungen aus. Beispiele hierfür sind das System der Firma „Holzbau Longin“ oder „holzius Vollholzhäuser“. Diese beiden Systeme dienen als technische Grundlage für den Entwurf. Sämtliche weitere Materialien, wie Dämmungen aus Zellulose, Lehm- und Kalkputz oder die Dachdeckung aus Holzschindeln bestehen ebenso aus natürlichen Materialien und können im Kapitel „Details“ nachgeschlagen werden.

soziale Nachhaltigkeit

Flexibilität und die Anpassung an verschiedenste Lebensbedingungen sind essenzielle Aspekte des Entwurfes. Im Sinne der sozialen Nachhaltigkeit soll ein Zuhause für alle entstehen, welches sich an die jeweiligen Bedürfnisse anpassen und eine Gemeinschaft formen kann.

Menschliche, sowie besonders kindliche Bedürfnisse stehen im Vordergrund der Entwurfsaufgabe. So werden die Kinderzimmer der Kinderwohngruppe durch eine Galerie erweitert. Diese ermöglichen dadurch eine spielerische Bewegung im Raum. Die Jugendzimmer sind hingegen einfach und flexibel gestaltet, um die Wünsche und Bedürfnisse der Jugendlichen später einbringen zu können. Der Stampflehm-Kamin im Wohnzimmer soll als partizipatives Projekt gemeinsam mit den Kindern entstehen. Dies schafft ein erstes gemeinsames Erlebnis, das Gefühl von Gemeinschaft und ein Element im neuen Zuhause, welches alle zusammen erschaffen haben.

Der einfache Grundriss, welcher auf einem Raster basiert und nur eine tragende Innenwand benötigt, bietet optimale Voraussetzungen für eine spätere Umnutzung. Das Tragwerkskonzept kann im Kapitel „Konstruktion“ nachgelesen werden. Das Kinderwohnhaus wird barrierefrei durch den Zugang im Untergeschoss und einen Aufzug erschlossen. Ausgehend vom Aufzug, über den überdachten Weg, kann auch das Jugendwohnhaus barrierefrei erreicht werden. Zudem wird in jedem der beiden Häuser, im Erdgeschoss, jeweils ein sogenannter „Flexraum“ situiert. Dieser wird im alltäglichen Leben als Kreativ- bzw. Jugendraum genutzt, kann jedoch flexibel in ein barrierefreies Kinderzimmer umgewandelt werden. Ein barrierefreies Bad, sowie Toilette ergänzen das Angebot im Erdgeschoss. Es ist mir ein besonderes Anliegen, ein Zuhause für Jeden zu gestalten, ein Zuhause, das auf das Leben reagieren kann und ein harmonisches Leben aller Bewohner ermöglicht.

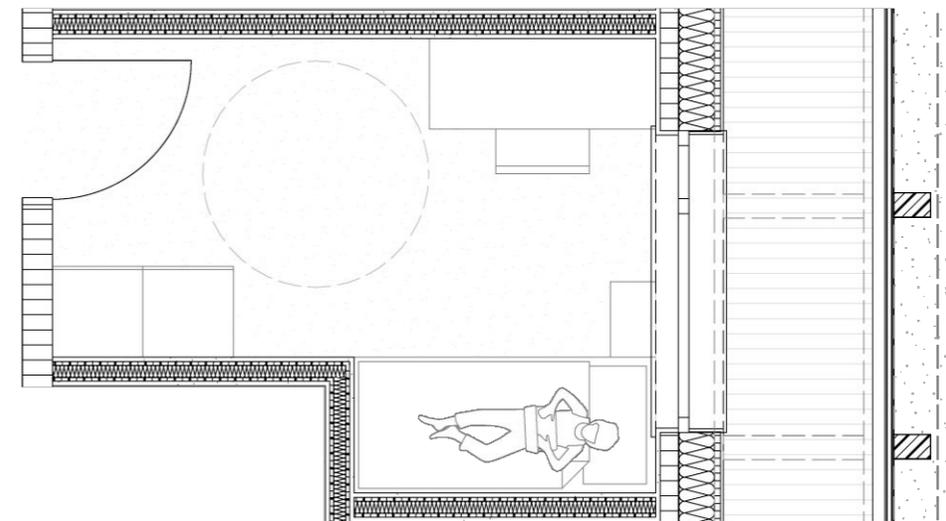
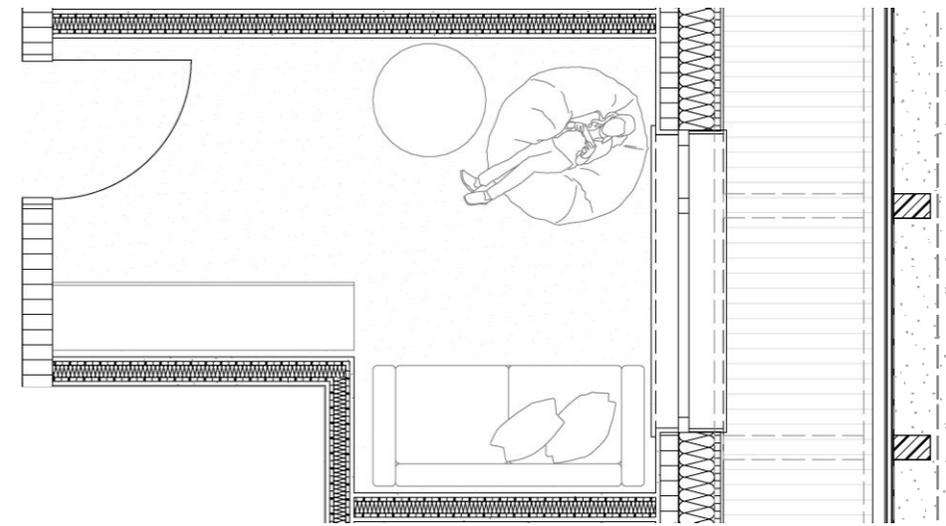


Abb. 91 Flexraum als Jugendraum

Abb. 92 Flexraum als barrierefreies Kinderzimmer



DIE BAUWEISE 9

| | |
|--------------|-----|
| Material | 9.1 |
| Konstruktion | 9.2 |
| Details | 9.3 |
| Qualität | 9.4 |

Das Konzept der Bauweise mit natürlichen Materialien wird im Einklang von Architektur, Mensch und Natur konsequent durchgezogen. Sowohl die tragenden Elemente, wie auch die Ausgestaltung der Innenräume beziehen sich auf dieses Konzept.

Eine materialgerechte Bauweise erfordert einen nachhaltigen Tragwerksentwurf. Die sinnvolle Lastabtragung, sowie die verwendete Tragstruktur aus Holz und Lehm werden als unabdingbarer Bestandteil eines nachhaltigen Gebäudekonzeptes konzipiert.

Die konkrete Umsetzung, die Ausformulierung bis ins Detail, wurde von den Referenzprojekten „Haus ohne Beton“ und „Haus Rauch“ inspiriert. Natürliche Alternativen zu herkömmlichen Bauweisen werden dabei mithilfe der Materialien Holz und Lehm umgesetzt.

Die Materialität, die Konstruktion und deren Beschaffenheit wird im Inneren des Gebäudes spür- und erlebbar. Im Sinne eines möglichst ehrlichen Entwurfes werden die Oberflächen unbehandelt eingebaut und wirken sich somit auf die Qualität der Räume aus. Diese Qualität, der Wohlgefühlcharakter, aber zugleich Tageslichteinfall, sowie thermischer Komfort werden zum Abschluss simuliert.



Abb. 93 Konzeptmodell Holz und Lehm

9.1 MATERIAL

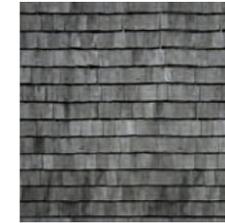
Die Materialbeschaffenheit stellt einen der wichtigsten Eckpfeiler des Projektes dar. Die Verwendung von natürlichen Materialien steht in Verbindung mit Nachhaltigkeit, Regionalität, traditionellen Bauweisen, sowie einer erdenden, angenehmen Atmosphäre.

Mein Ziel ist es, die bauphysikalischen Vorteile des Bauens mit natürlichen Materialien, die Recyclingfähigkeit, die positiven Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen, sowie die warme behagliche Raumatmosphäre, welche diese Materialien schaffen, aufzuzeigen. Das Verantwortungsbewusstsein gegenüber Umwelt, aber auch Mensch, sowie der bewusste Umgang mit Ressourcen stehen im Fokus. Das Gebäude kann zum Großteil wieder auseinandergenommen werden. Somit können die wertvollen Bestandteile wiederverwendet oder recycelt werden. Im schlimmsten Fall kehrt das Gebäude zu seinem Ursprungszustand zurück und wird wieder zu Erde. Nahezu alle Ele-

mente können natürlich verrotten, nur einzelne Teile müssten entsorgt werden. Der Wohlfühlort, der Sicherheit und Geborgenheit bieten soll, wird mittels natürlicher, ruhiger Oberflächen geschaffen. Die gewählten Materialien wirken ruhig, erdend, warm. Dies bietet die Basis für ein behagliches Zuhause. Die Farben und die Unruhe werden im Laufe der Zeit mit dem Leben und dem Alltag, beziehungsweise mit den Kindern einziehen. Zudem ermöglichen die schlichten Materialien eine persönliche Gestaltung der Bewohner.

Im Innenraum überwiegen Lehmputz, Fichtenholz, sowie Bodenbeläge aus Eichenparkett und Stampflehm. Weiche Textilien ergänzen den Wohlfühlcharakter. Das äußere Erscheinungsbild prägt der massive Stampflehm-Sockel, sowie die zurückhaltende ruhige Kalkputz-Fassade des oberen Bereiches. Die vorgehängte Holzfassade, sowie die Dacheindeckung mittels Holzschindeln vervollständigen die äußere Gestaltung.

AUSSEN



INNEN



Abb. 94 Materialkonzept

„ES MUSS EIN WOHLFÜHLPLATZ SEIN...“



9.2 KONSTRUKTION

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Das Untergeschoss erhebt sich wie ein skulpturaler Block aus der Erde. Die massive Lehmkonstruktion ist an der Außenseite sichtbar und bildet den monolithischen Sockel des Gebäudes. Darauf wird die massive Brettstapel-Konstruktion errichtet. Sowohl Außenwände wie auch Decken und tragende Innenwände werden mit aussteifenden Brettstapelementen realisiert. Die Wahl ist aufgrund des ehrlichen und einfachen Charakters auf die massive Holzbauweise gefallen. Zudem können dabei sichtbare Holzoberflächen im Innenraum einfach ermöglicht werden. Im Sinne der Bauweise mit natürlichen Materialien bietet die massive Bauweise den Vorteil, an sich bereits die aussteifende Funktion zu übernehmen. Bei Holzrahmenbauweisen ist im Gegensatz dazu die Beplanung, meist mit OSB-Platten, notwendig.

Die ruhige, erdende Wirkung erhält der Baukörper durch die helle Putzfassade. Im Innenraum bilden sichtbare Holzoberflächen und der warme Lehmputz eine geborgene Atmosphäre. Großzügige Glasflächen verbinden den Innenraum mit der Natur der unmittelbaren Umgebung. Ein traditionelles Satteldach und die vorgehängte Holzfassade vervollständigen die Gebäudehülle und prägen das äußere Erscheinungsbild. Der Dachvorsprung wird von der vernakulären Architektur abgeleitet und bietet zusammen mit der Fassadengestaltung den konstruktiven Sonnenschutz. Die Fassade verdichtet sich nach oben hin und symbolisiert damit die steigende Privatheit des Innenraumes. Die Holzfassade vereint somit die Funktionen der Verschattung, Privatsphäre und Gestaltung.

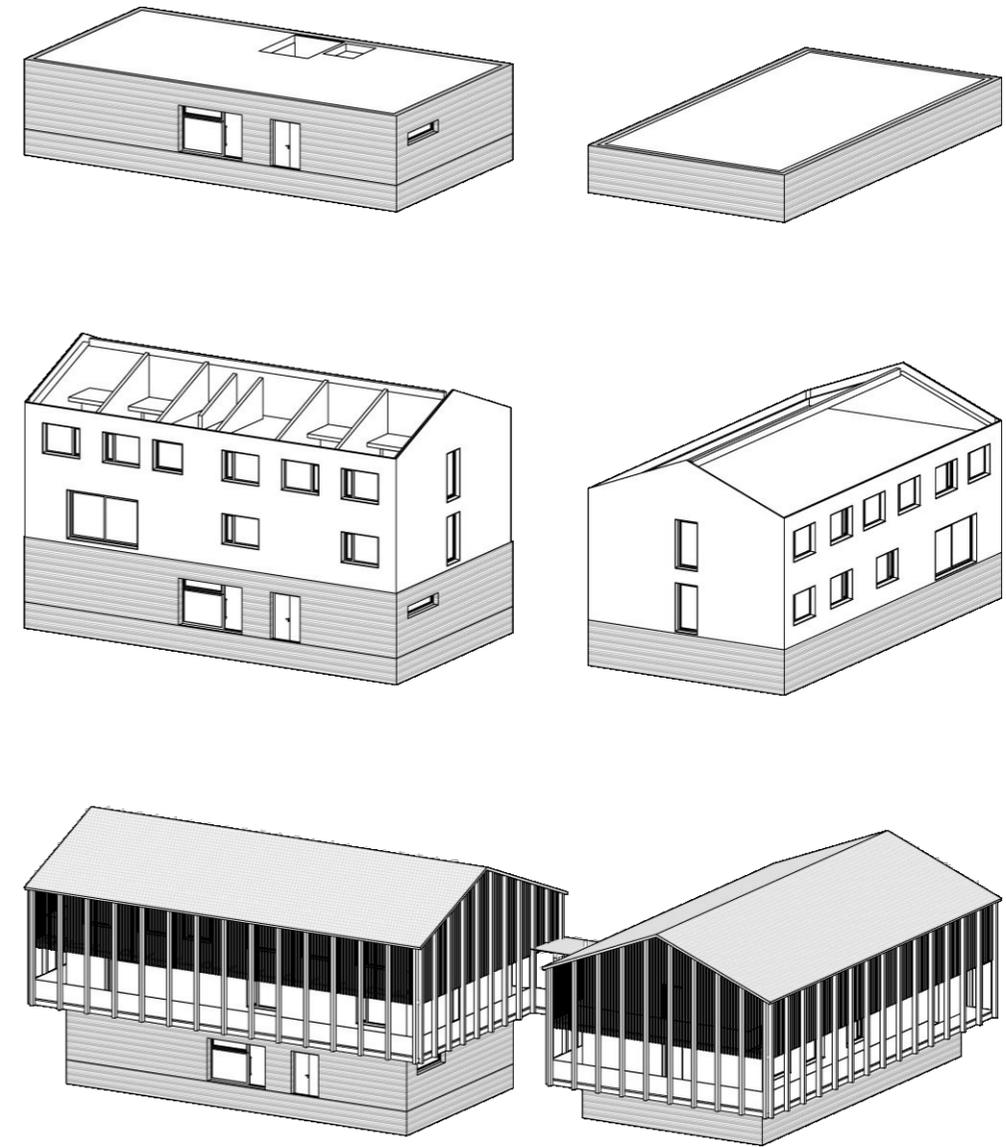


Abb. 96 Bauweise und Konstruktion

Tragwerkskonzept

Das Tragwerkskonzept basiert auf dem Grundprinzip der Gründerzeithäuser. Zwei tragende Außenwände, sowie eine tragende Mittelwand bilden gemeinsam mit aussteifenden Decken das Tragwerk. Dies erlaubt eine große Flexibilität in der Grundrissgestaltung, sowie mögliche Umnutzungen im Lebenszyklus. Dies entspricht dem zuvor definierten Ziel, der sozialen Nachhaltigkeit und der Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Anforderungen.

Dem Materialkonzept folgend, besteht die tragende Struktur ausschließlich aus natürlichen Baustoffen. Im Untergeschoss

tragen Stampflehmkonstruktionen, während in den oberen Geschossen Brettstapelholz als lastabtragende Struktur gewählt wurde.

Ein Raster von 3,20 m x 1,40 m bildet die Basis des Entwurfes. Dadurch ergeben sich Spannweiten von 4,20 m beziehungsweise 5,60 m, wodurch ein reiner Holzbau möglich ist. Auch die Fassadengestaltung ist an den Raster angepasst. Diese wird durch Holzbalken an der massiven Holzkonstruktion befestigt. Auskreuzungen bieten die nötige Aussteifung der Fassadenkonstruktion.

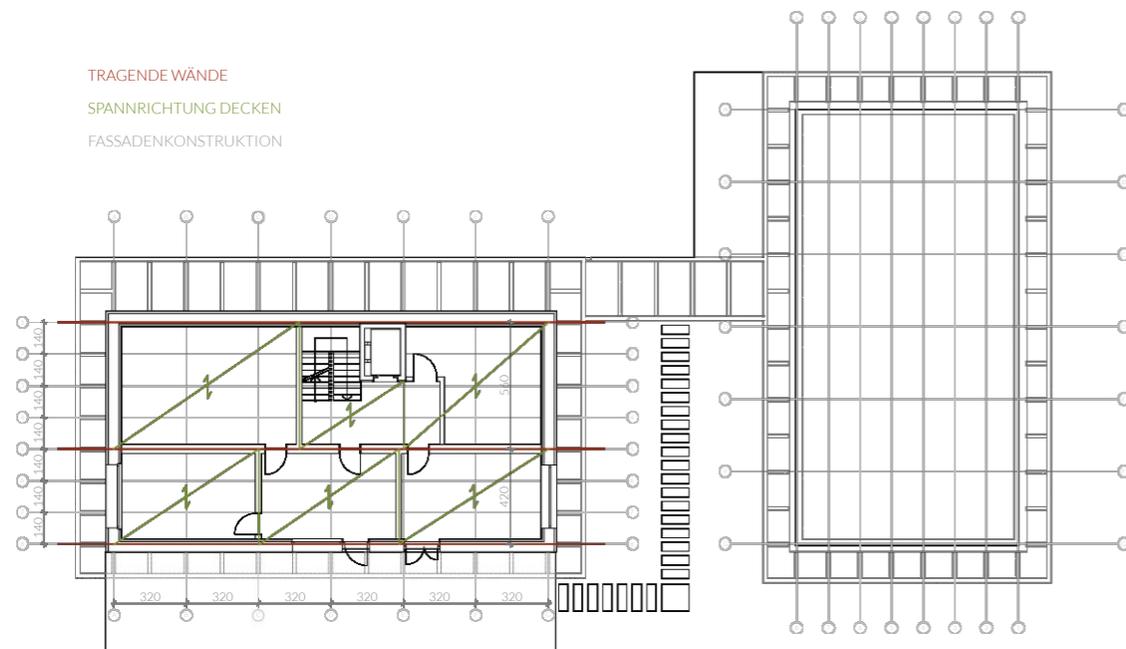


Abb. 97 Tragwerkskonzept Grundriss Untergeschoss

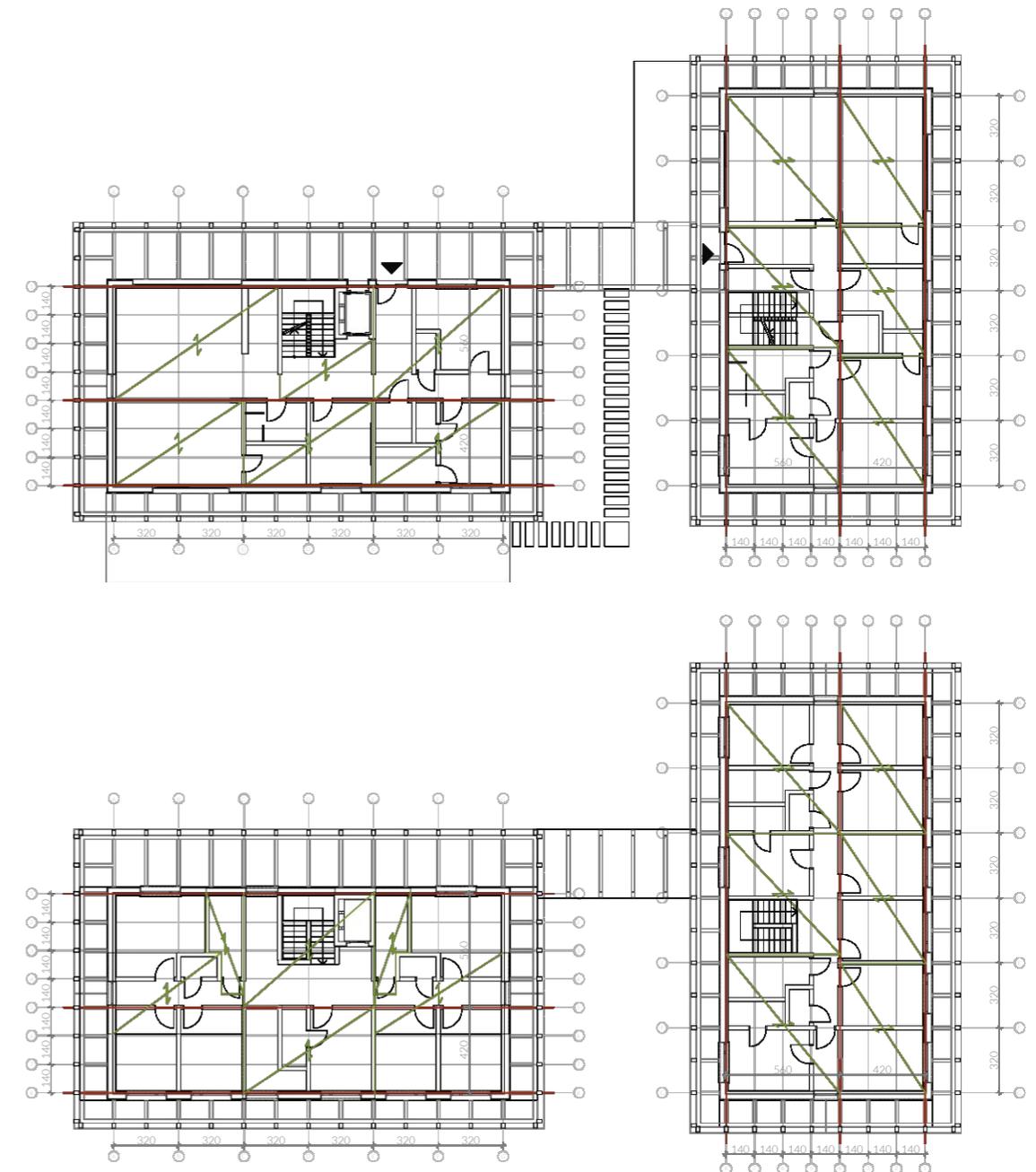


Abb. 98 Tragwerkskonzept Grundriss Erdgeschoss

Abb. 99 Tragwerkskonzept Grundriss Obergeschoss

Das Gebäude wird geschossweise errichtet, wobei die 12 cm starken Brettstapel-Wandelemente in der jeweiligen Geschosshöhe hergestellt werden. Die 14 cm starke Brettstapel-Decke liegt auf der Wand auf. Sie wird durch Schraubenpaare, welche mit einem Winkel von 45° montiert werden, mit der Wand verbunden. Die Deckenelemente werden bis zu einer Breite von 2,50 m hergestellt, wobei dieser Wert von der Transportbreite abhängt. Verbunden werden diese einzelnen Elemente meist mit Schraubenpaaren. Die Elemente wurden laut Bemessungstabellen der Firmen „Holzbau Longin“ sowie „holzius Vollholzhaus“ vordimensioniert, wobei dies eine erste Abschätzung darstellt. Eine statische Berechnung wäre für die Ausführung notwendig. Die Tabellen sind im Anhang zu finden.

Brandschutz

Der Brandschutz gilt laut niederösterreichischen Bauordnung als Grundanforderung an ein Bauwerk. In der niederösterreichischen Bautechnikverordnung wird für diese Anforderungen mit dem §3, Abs. 1 auf die OIB Richtlinien verwiesen.¹³⁸ Der erforderliche Brandschutz ist abhängig von der jeweiligen Gebäudeklasse und

wird in der OIB-Richtlinie 2 festgelegt. Diese entspricht beim angenommenen Projekt der Klasse 3. Da laut OIB-Richtlinie 2, Punkt 7.3.1 Gebäude der Gebäudeklassen 1 und 2, bei der Nutzung als Beherbergungsstätten, Studentenheime sowie andere Gebäude mit vergleichbarer Nutzung, als Gebäude der Gebäudeklasse 3 einzustufen sind.¹³⁹ Daraus ergeben sich laut Tabelle 1b der OIB-Richtlinie 2 folgende Anforderungen an den Feuerwiderstand von Bauteilen: Tragende Bauteile, Trennwände, sowie Decken sind in REI 60 beziehungsweise im obersten Geschoss in REI 30 auszuführen.¹⁴⁰ Dies bedeutet, dass die Bauteile einer Branddauer von 30 beziehungsweise 60 Minuten standhalten müssen. Die gewählte tragende Konstruktion, bestehend aus massiven Brettstapелеlementen, erreicht diese Anforderung und wird zusätzlich auf Abbrand dimensioniert.

Das gesamte Gebäude ist als ein gemeinsamer Brandabschnitt konzipiert, da eine maximale Längenausdehnung von 60 m nicht überschritten wird.¹⁴¹

Der Fluchtweg führt von jeder Stelle jedes Raumes in höchstens 40 m zu einem sicheren Ort des angrenzenden Geländes im Freien.¹⁴²

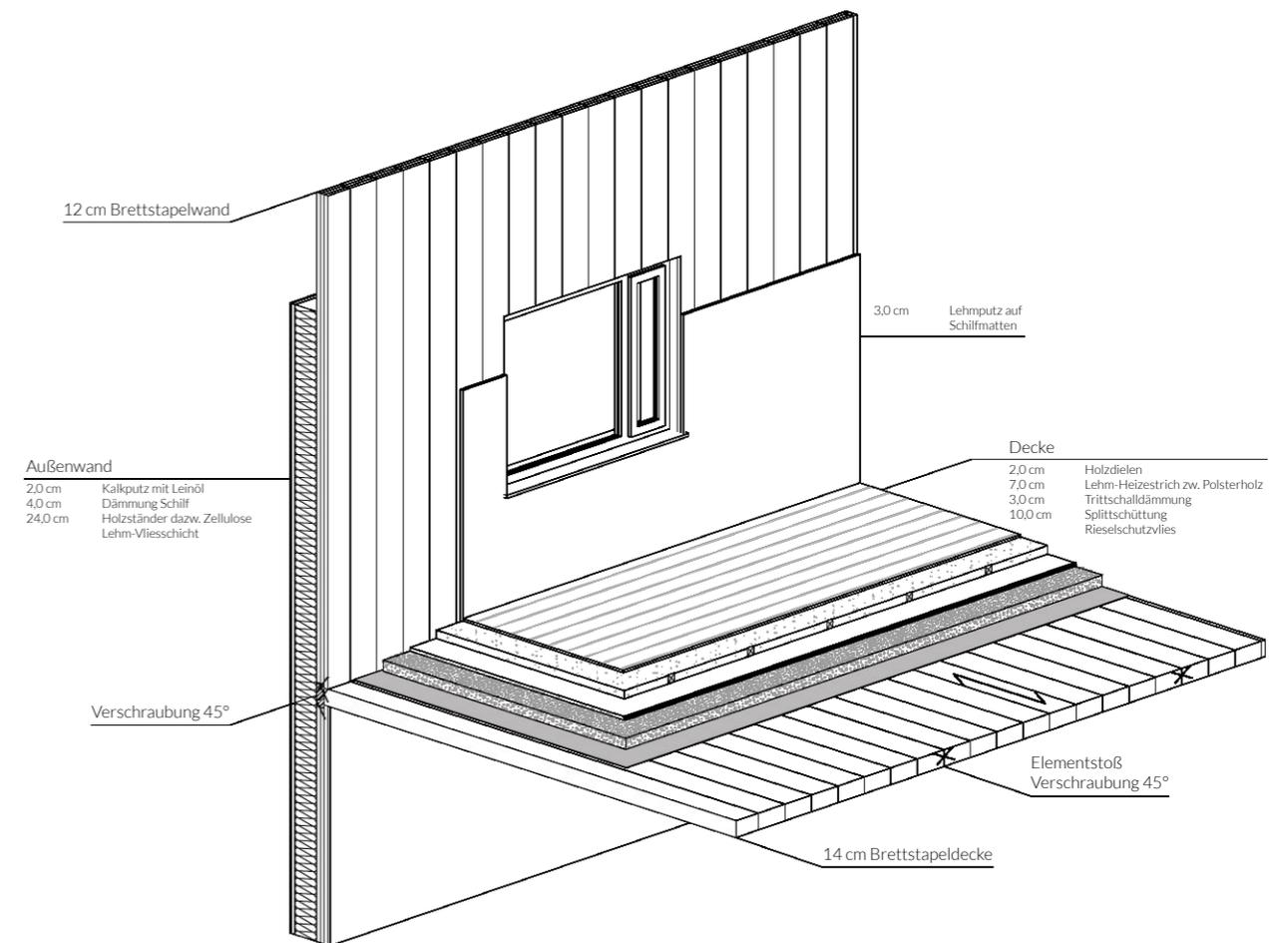


Abb. 100 Axonometrie Konstruktion

¹³⁸ NÖ BTV 2014, §3, Abs. 1

¹³⁹ NÖ BTV 2014, Anlage 2 OIB-Richtlinie 2, Punkt 7.3.1

¹⁴⁰ NÖ BTV 2014, Anlage 2 OIB-Richtlinie 2, Tabelle 1b

¹⁴¹ NÖ BTV 2014, Anlage 2 OIB-Richtlinie 2, Punkt 3.1.1

¹⁴² NÖ BTV 2014, Anlage 2, OIB-Richtlinie 2, Punkt 5.1.1 a

9.3 DETAILS

| | | | | |
|----------|-------------------------------------|--|-----------|---------------------------------------|
| 1 | FUNDAMENT | | 10 | DECKE ZU UNTERGESCHOSS |
| | fetter Lehm | | 8,0 cm | Stampflehboden inkl. FBH |
| 10,0 cm | Abdichtung Bitumen | | 12,0 cm | Kork-Trass-Lehm-Mischung |
| 45,0 cm | Dämmung Schaumglasplatten | | 14,0 cm | Brettstapeldecke |
| | Abdichtung Bitumen | | | |
| | Fundament Trasskalk | | 11 | DECKE OBERGESCHOSS |
| 2 | AUSSENWAND ERDBERÜHRT | | 2,0 cm | Holzdielen |
| | fetter Lehm | | 7,0 cm | Lehm-Heizestrich zw. Polsterholz |
| 10,0 cm | Abdichtung Bitumen | | 3,0 cm | Trittschalldämmung |
| 45,0 cm | Dämmung Schaumglasplatten | | 10,0 cm | Splittschüttung |
| | Abdichtung Bitumen | | | Rieselschutzvlies |
| 10,0 cm | Stampflehm | | 14,0 cm | Brettstapeldecke |
| 3,0 cm | Dämmung Schilf 2x5,0 cm | | 12 | DECKE GALERIE |
| | Lehmputz | | 2,0 cm | Holzdielen |
| 3 | AUSSENWAND LEHM | | 3,0 cm | Trittschalldämmung |
| 45,0 cm | Stampflehm | | 14,0 cm | Brettstapeldecke |
| 10,0 cm | Dämmung Schilf 2x5,0 cm | | 13 | DECKE HOLZ |
| 3,0 cm | Lehmputz | | 14,0 cm | Brettstapeldecke |
| 4 | AUSSENWAND HOLZ | | 14 | DECKE AUSSENBEREICH |
| 2,0 cm | Kalkputz mit Leinöl | | 3,0 cm | Schlammziegel gebrannt |
| 4,0 cm | Dämmung Schilf | | 10,0 cm | Kiesbett |
| 24,0 cm | Holzständer dazw. Zellulose | | 10,0 cm | Tragschicht |
| | Lehm-Vliessschicht | | 15 | DECKE TERRASSE |
| 12,0 cm | Brettstapel | | 2,0 cm | Terrassendielen |
| 3,0 cm | Lehmputz | | 6,0 cm | Dielen-Unterkonstruktion |
| 5 | INNENWAND TRAGEND LEHM | | 8,0 cm | Unterkonstruktion 5/8 |
| 40,0 cm | Stampflehm | | 18,0 cm | Hauptträger 18/16 |
| 6 | INNENWAND TRAGEND HOLZ | | 16 | STEILDACH |
| 20,0 cm | Brettstapel Sichtqualität | | 3,0 cm | Dacheindeckung Holzschindel |
| 7 | INNENWAND NICHT TRAGEND LEHM | | 2,5 cm | Lattung |
| 25,0 cm | Stampflehm | | 5,0 cm | Konterlattung |
| 8 | INNENWAND NICHT TRAGEND HOLZ | | | Unterspannbahn |
| 3,0 cm | Lehmputz auf Schilfmatten | | 2,4 cm | Holzschalung |
| 2,5 cm | Holzschalung | | 32,0 cm | Sparren dazw. Zellulose |
| 8,0 cm | Holzständer dazw. Zellulose | | 4,0 cm | Dampfbremse Öko-Papier |
| 2,5 cm | Holzschalung | | | Brandschutzschalung |
| 3,0 cm | Lehmputz auf Schilfmatten | | 17 | DACH VERBINDUNGSGANG |
| 9 | DECKE ERDBERÜHRT | | 3,0 cm | Dacheindeckung Schlammziegel gebrannt |
| 8,0 cm | Trasstonboden inkl. FBH | | Lattung | |
| 20,0 cm | Kork-Trass-Lehm-Mischung | | 2,5 cm | Konterlattung |
| | PE-Folie | | 2,5 cm | Unterspannbahn |
| 20,0 cm | Schaumglasschüttung | | 2,4 cm | Holzschalung |
| | | | 26,0 cm | Sparren |

- a Drainage
- b Trasskalk-Ringanker armiert
- c Holzfenster mit dreifacher Isolierverglasung
- d Konstruktion Fassade
- e Verankerung Fassade
- f Holzstützen Fassadengliederung
- g Holzlamellen Fassadengestaltung
- h Holzlamellen Absturzsicherung Galerie
- i Spritzschutz Schlammziegel gebrannt

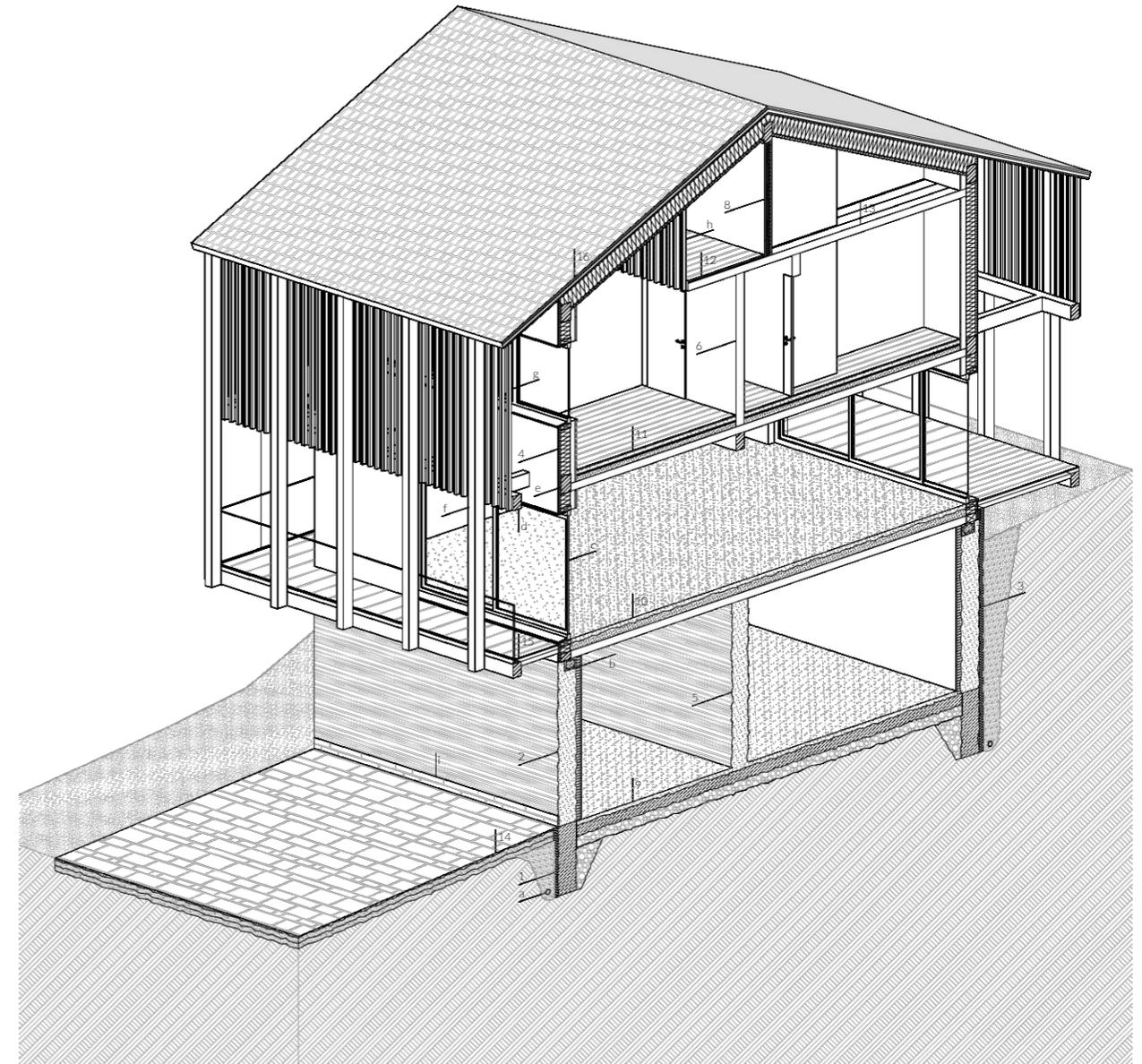


Abb. 101 Axonometrie Konstruktion

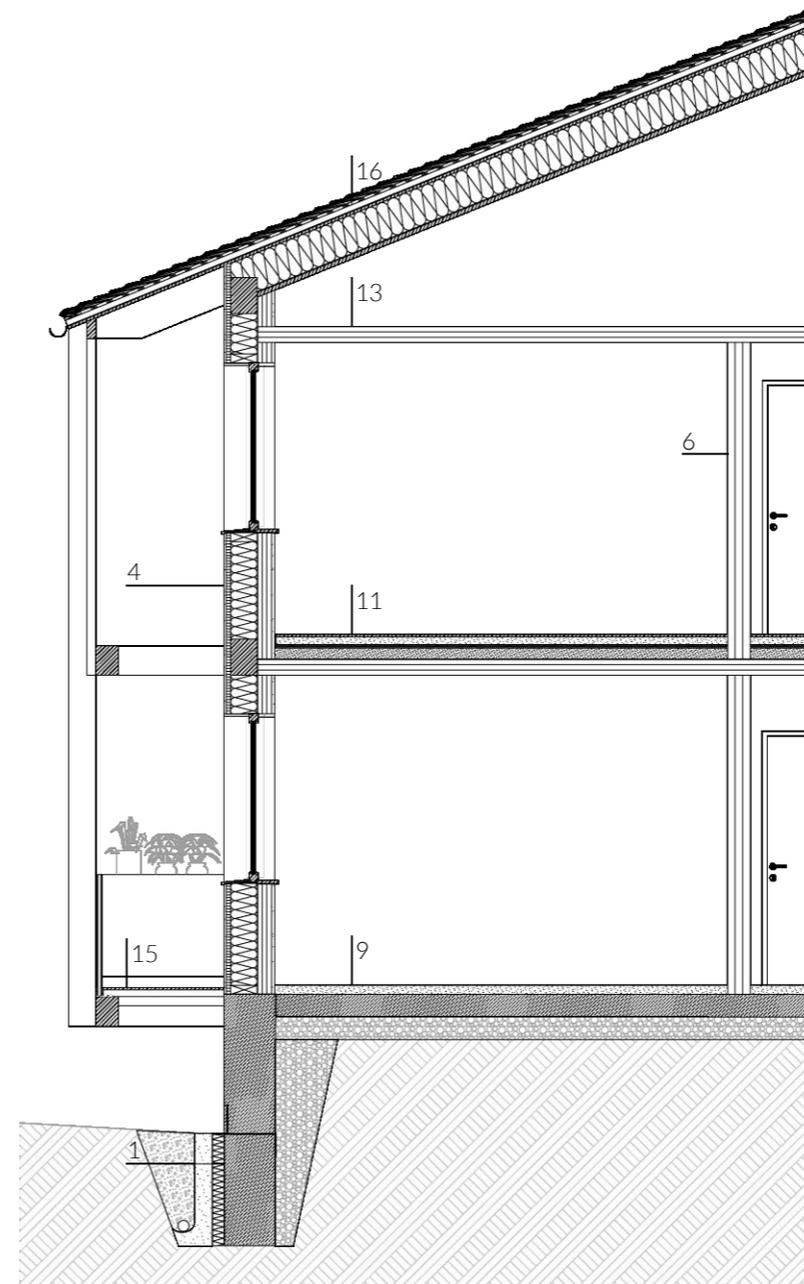


Abb. 102 Schnittansicht

natürliche Materialien

Die Materialwahl, sowie die Bauweise mit natürlichen Materialien stellen einen wesentlichen Eckpfeiler dieser Arbeit dar. Dabei sollen Aufbauten entwickelt werden, welche gänzlich auf künstliche, synthetische Materialien verzichten. Wie bereits erwähnt, ist dies nur bis zu einem gewissen Grad möglich. Diese Grenze wird allerdings im Projekt ausgelotet. Die Stärken der Baustoffe Holz und Lehm sollen bis ins Detail ausgeschöpft werden. Natürliche Materialien ergänzen die beiden Hauptakteure und bieten Alternativen zu konventionellen Bauweisen. Bauen mit und für die Natur, sowie den Menschen gilt als oberstes Ziel dieser Arbeit.



Schon das Fundament, welches konventionell mit Stahlbeton hergestellt wird, fordert Sonderlösungen. Reiner Lehm ist nicht wasserbeständig und ist somit nicht als Fundierung geeignet. Die Details des Projektes „Haus Rauch“ dienen für die Ausführung der Lehmbauteile als Inspiration. Die Analyse dieser legt Lösungen für den Entwurf dar. So werden die Fundamente aus dem Material Trassston, mit einem geringen Anteil Zement hergestellt. Trassston besteht aus Lehm und Trasskalk, welches wiederum durch die Kombination von Trassmehl und Kalk entsteht.¹⁴³ Dieser kann für alle betonähnlichen Elemente, wie Fundamente, Ringbalken oder Stützmauern verwendet werden. Als Dämmung wird unter der erdberührenden Decke, sowie im Bereich der Fundamente Schaumglas gewählt. Die Drainage und der Lehmschlag leiten das Hangwasser weg und schaffen unter dem Gebäude einen trockenen Bereich. Das abgeleitete Wasser wird in einer Zisterne gesammelt und für die Gartenbewässerung, sowie als Brauchwasser verwendet. Das Trassston-Fundament wird gegen Feuchtigkeit abgedichtet. Darauf werden die massiven Stampflehmwände errichtet. Diese haben eine Stärke von 45 cm, welche in Anlehnung an das Referenzprojekt mit ähnlichen Baukörperabmessungen und Spannweiten, vordimensioniert wurde.

Mit der Decke des Erdgeschosses beginnt die massive Brettstapel-Konstruktion. Auch beim Fußbodenaufbau wurde der Fokus auf natürliche Materialien gelegt.

Die Decke im Erdgeschoss besteht aus einem Stampflehm-Boden und einer Kork-Trass-Lehm-Mischung. Im Obergeschoss wird die Schüttung mit Splitt, sowie der Zementestrich durch einen Lehm-Heizestrich ersetzt. Der Lehm wird zwischen Polsterhölzern eingebracht und bietet die nötige Masse. Die beiden Deckenaufbauten unterscheiden sich aufgrund der Nutzungsanforderungen. Die Decke zum Untergeschoss entspricht der Deckenklasse 2, mit normaler Schwingungsanforderung, da zum Untergeschoss keine besonderen Anforderungen bestehen. Im Gegensatz dazu wird die Decke des Obergeschosses im Hinblick auf die Nutzung der Kinderzimmer über den Wohnbereichen, als Deckenklasse 1, mit erhöhten Schwingungsanforderungen, konzipiert.

Die Außenwände bestehen ausschließlich aus natürlichen Materialien. Dies konnte durch die massive Bauweise, sowie der Lehm-Vliesschicht, zur luft- und winddichten Ausführung, erreicht werden. Als Dämmung kommen Zellulose und Schilfdämmplatten zum Einsatz. Während innen der Lehmputz den Abschluss bildet, schafft dies außen der Kalkputz mit Zusätzen wie Leinöl, als wasserabweisende Schicht.

Das Dach besteht aus einer Sparrenkonstruktion, gedämmt mit Zellulose, sowie einer Holzschindeldeckung. Als Dampfbremse kommt Öko-Papier zum Einsatz, auf die konventionelle Unterspannbahn kann jedoch nicht verzichtet werden.

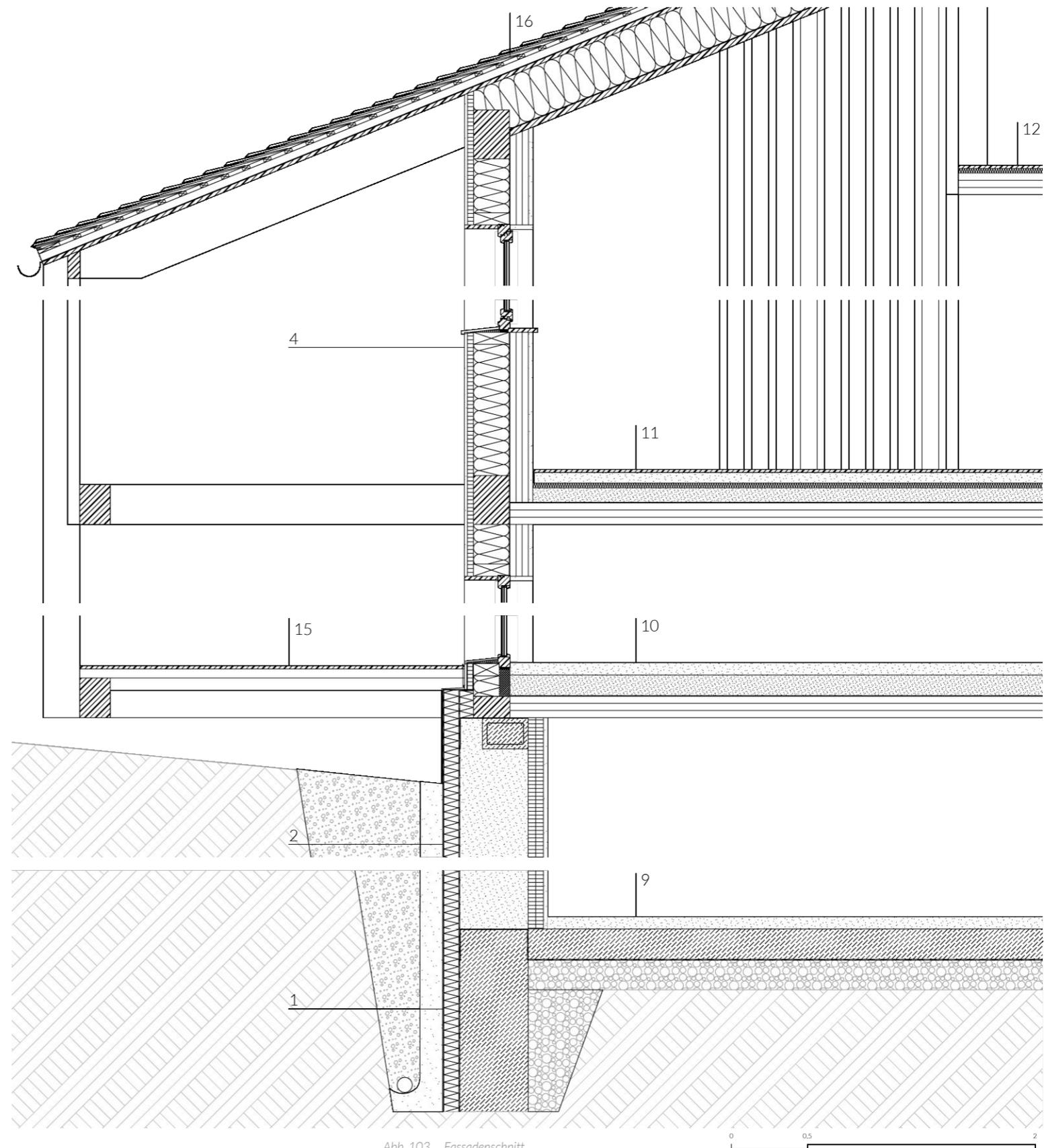


Abb. 103 Fassadenschnitt

143 vgl. Kapfinger & Simon, 2011, S. 124

Der überdachte Zugang wird als Kaltdach ausgeführt, wobei in Anlehnung an das Haus Rauch gebrannte Schlammziegel als Dacheindeckung für das flache Pultdach zum Einsatz kommen. Teilweise werden die Terrassenkonstruktionen durch Schraubfundamente unterstützt, wie auch hier beim Schnitt durch den Zugang dargestellt.

Wärmeschutz

Die niederösterreichische Bautechnikverordnung verweist mit §3, Abs. 1 im Hinblick auf die Grundanforderungen an Bauwerke, auf die OIB Richtlinien.¹⁴⁴ Die OIB-Richtlinie 6 legt dabei Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile im Neubau fest. Die Tabelle bei Punkt 4.4.1 stellt die Maximalwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) der einzelnen Bauteile dar.¹⁴⁵ Die angeführten Anforderungen werden beim Projekt durchwegs eingehalten. Nur die Stampflehmwand mit Sichtoberfläche entspricht mit $0,435 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht den Anforderungen. Hier ist zu erwähnen, dass der selbe Aufbau beim Haus Rauch mit einem U-Wert von $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ bewertet wird.¹⁴⁶ Die U-Werte der gewählten Aufbauten werden mithilfe der Internetdatenbank „baubook“ ermittelt. Die Ergebnisse dazu sind im Anhang zu finden. Auch die ökologische Bewertung mittels

Ökoindex 3 (OI 3) wird mit „baubook“ festgestellt. Dieser Index bewertet Baustoffe anhand des Treibhauspotentials, der Primärenergie und dem Versauerungspotential. Das Ergebnis des OI 3 ist Teil der niederösterreichischen Wohnbauförderung. Wichtig anzumerken ist jedoch, dass dieser allein die Phase der Herstellung berücksichtigt. Weder die Errichtung noch die Nutzung oder die Entsorgung werden bei dieser „cradle-to-gate“ Analyse miteinbezogen. Eine „cradle-to-cradle“ Bewertung wäre vor allem im Bezug auf den Stampflehm aussagekräftiger, da diese den gesamten Lebenszyklus, samt Rückbau, Wiederverwendung oder Entsorgung betrachtet. Trotzdem wurden in diesem Projekt aufgrund der Vorgaben des Landes Niederösterreich die OI 3 Werte herangezogen.

Schallschutz

Aufgrund der Situierung im sehr ruhigen Wohngebiet wird von der niedrigsten Belastung ausgegangen. Dies ergibt laut OIB-Richtlinie 5, Punkt 2.2.3 eine mindesterforderliche Schalldämmung der Außenbauteile von 33 dB.¹⁴⁷ Laut der Internetdatenbank „Dataholz“ weist ein ähnlicher Außenwandaufbau ein Schalldämmmaß von 46 dB auf, womit die Anforderung erfüllt ist.¹⁴⁸ Dieser Aufbau ist ebenfalls im Anhang zu finden.

¹⁴⁴ NÖ BTV 2014, §3, Abs. 1

¹⁴⁵ NÖ BTV 2014, Anlage 6, OIB-Richtlinie 6, Punkt 4.4.1

¹⁴⁶ vgl. Kapfinger & Simon, 2011, S. 165

¹⁴⁷ NÖ BTV 2014, Anlage 6, OIB-Richtlinie 5, Punkt 2.2.3

¹⁴⁸ Dataholz.eu: Aussenwand awmopo04a-05, in: dataholz.eu, 2023, <https://www.dataholz.eu/bauteile/aussenwand/variante/kz/awmopo04a/nr/5.htm> [abgerufen am 28.04.2022].

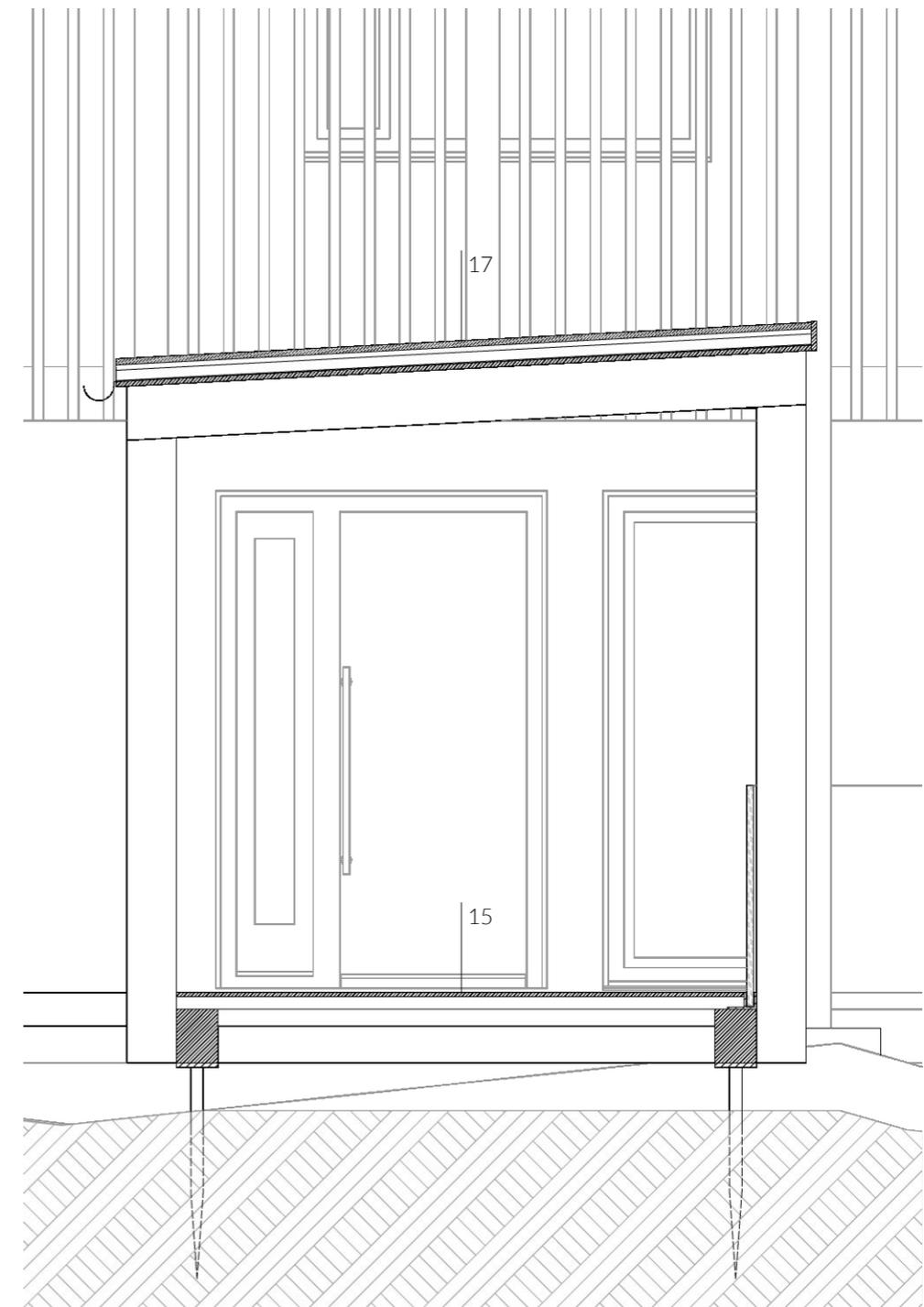


Abb. 104 Schnitt überdachter Zugang

9.4 QUALITÄT

Die Fragen „Was ist ein Zuhause?“ und was macht dieses aus, beziehungsweise was muss bei der Gestaltung eines Zuhauses beachtet werden, sind stätiger Bestandteil der Arbeit.

Die theoretische Auseinandersetzung mit dem Begriff „Zuhause“ hat die Leitmotive Schutzfunktion, warme Mitte und die Verbindung mit der Natur hervorgebracht, welche in den Entwurf übersetzt werden. Die Zitate zur Bedeutung des Zuhauses bestätigen, dass der wichtigste Aspekt das Wohlgefühl, die Geborgenheit und Sicherheit darstellt.

Da ein Gefühl, wie jenes von Behaglichkeit und Geborgenheit sehr individuell und nicht messbar ist, werden diese Ziele durch das Anwenden der definierten Leitmotive erreicht. Nachweisbare Qualitätsmerkmale, wie das Tageslicht oder die sommerliche Überhitzung werden mittels Simulationen überprüft.

Mithilfe von natürlichen Materialien, die eine behagliche, warme Atmosphäre schaffen, sowie Entwurfsprinzipien, wie dem Dachvorsprung, der Orientierung, dem natürlichen Licht, sowie dem angenehmen Raumklima soll dieser Wohlfühlort entstehen.

„IN STÜRMISCHEN ZEITEN STELLT DAS ZUHAUSE
EINEN SICHEREN HAFEN DAR, DER EINEN IMMER
WARM UND SCHÜTZEND EMPFÄNGT.“



Abb. 105 wohlige, warme Atmosphäre vor dem Kaminfeuer

„ZUHAUSE IST EIN ORT MIT MEINEN
LIEBSTEN, WO ICH MICH WOHL, GELIEBT
UND WERTVOLL FÜHLE, SO WIE ICH BIN.“



Abb. 106 Schaubild, Innenraum

Sonnenstudie

Die Sonnenstudie gibt einen Überblick über die sich ändernden Lichtverhältnisse im Laufe des Tages. Dafür wird der Sonnenverlauf am längsten Tag des Jahres, dem 21. Juni, sowie dem kürzesten Tag, dem 21. Dezember simuliert.

Die Studie bestätigt die optimale Ausrichtung auf dem Grundstück. Die beiden Baukörper verschatten sich nicht gegenseitig und auch die Nachbargebäude bedingen kaum Schattenbildung. Der Dachvorsprung bietet zusätzlichen Sonnenschutz und schafft eine angenehme Atmosphäre für die überdachten Außenflächen.



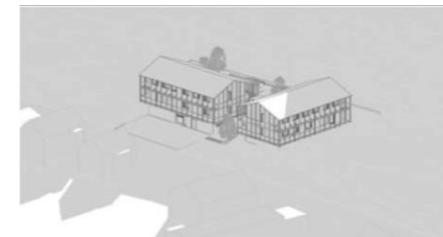
21.06. 09:00



21.06. 12:00



21.06. 15:00



21.06. 18:00



21.12. 09:00



21.12. 12:00



21.12. 15:00



21.12. 18:00

Abb. 107 Sonnenstudie

Tageslicht

Die natürliche Belichtung stellt einen wesentlichen Aspekt für das behagliche Gefühl in Innenräumen dar.

Mithilfe des „Velux Daylight Visualizers“ wurde eine Tageslicht-Simulation durchgeführt. Der dargestellte Tageslichtquotient „DF“ beschreibt das Verhältnis von der Innenbeleuchtungsstärke zur Außenbeleuchtungsstärke bei bedecktem Himmel.

Große Fensterflächen ermöglichen den Eintritt des Sonnenlichtes und den Blick in die umgebende Natur. Zudem wirkt es sich positiv auf den Menschen aus und verbessert die Raumatmosphäre erheblich.

Die Simulation ergibt eine durchwegs gute Belichtung der Wohn- und Aufenthaltsräume. Allein die Nebenräume, hier schwarz dargestellt, verfügen zum Teil über wenig bis kein Tageslicht.

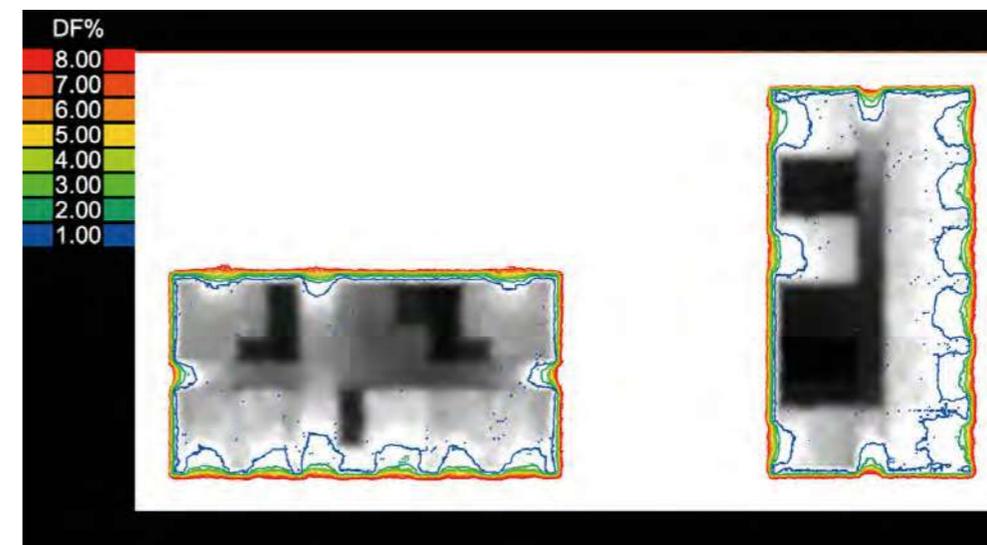
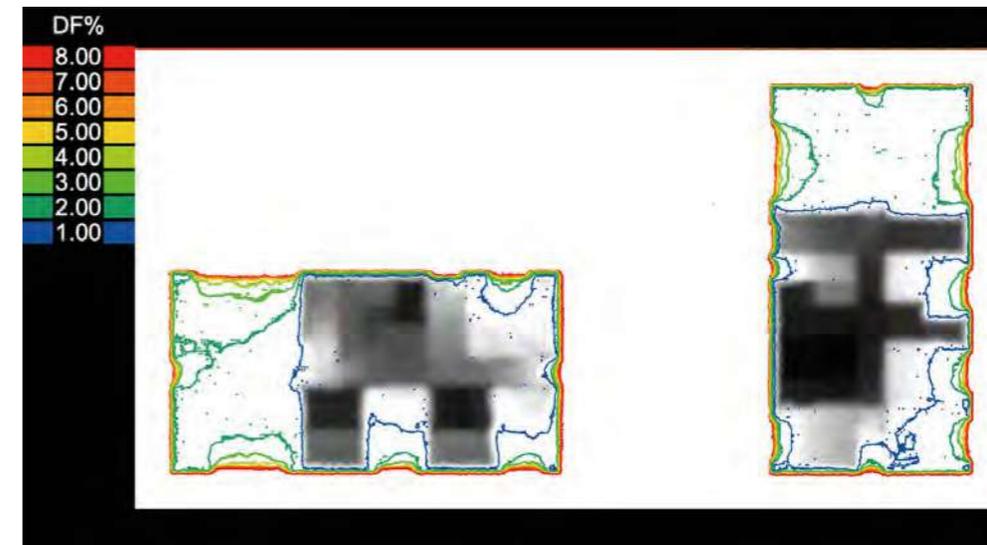


Abb. 108 Simulation Tageslicht Erdgeschoss

Abb. 109 Simulation Tageslicht Obergeschoss



Thermischer Komfort

Der thermische Komfort ist sehr individuell und trägt wesentlich dazu bei, ob sich ein Mensch in einem Raum wohlfühlt. Eine sommerliche Überhitzung ist in jedem Fall zu vermeiden. Durch bereits erwähnte Methoden, wie die konstruktive Beschattung oder die konsequente Lüftung kann einer Überhitzung deutlich entgegengewirkt werden.

„Thesim 3D“ ist eine Online-Simulation, die die erläuterten Maßnahmen deutlich darstellt. Für die Simulation wurde der kritische Raum, das Kinderzimmer im Obergeschoss, mit Süd-West-Ausrichtung ausgewählt.

Die erste Darstellung zeigt den Vergleich der Auswirkungen, welche Maßnahmen angewendet werden. Die besten Ergebnisse hat die Variante mit Vordach und

Nachtlüftung erzielt. Den wesentlichsten Einfluss auf die operative Raumtemperatur weist die Lüftung auf. Wird am Tag gelüftet zeigt sich eine deutliche Überhitzung, während bei Nachtlüftung die Raumtemperatur auf maximal 24 °C ansteigt. Das Vordach wirkt sich ebenso positiv auf die Raumtemperatur aus.

Die zweite Darstellung zeigt den Vergleich der gewählten massiven Brettstapel-Bauweise zu einer konventionellen Stahlbeton-Bauweise. Hier zeigt sich kein deutlicher Vor- oder Nachteil der jeweiligen Bauweisen. Es kann jedoch beobachtet werden, dass die Holzbauweise stärkeren Schwankungen unterliegt und die trägere Stahlbeton-Bauweise die Temperaturspitzen ausgleicht.

Abb. 110 Darstellung kritischer Raum

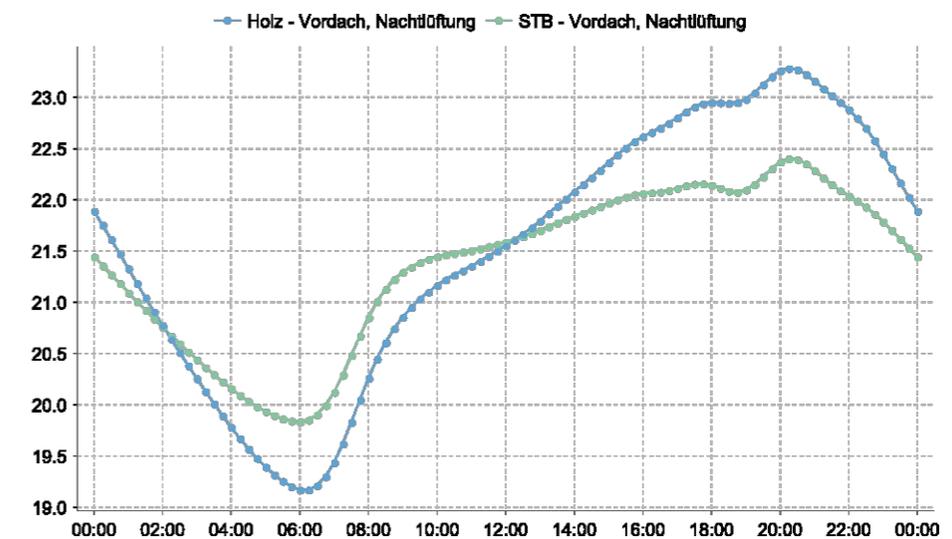
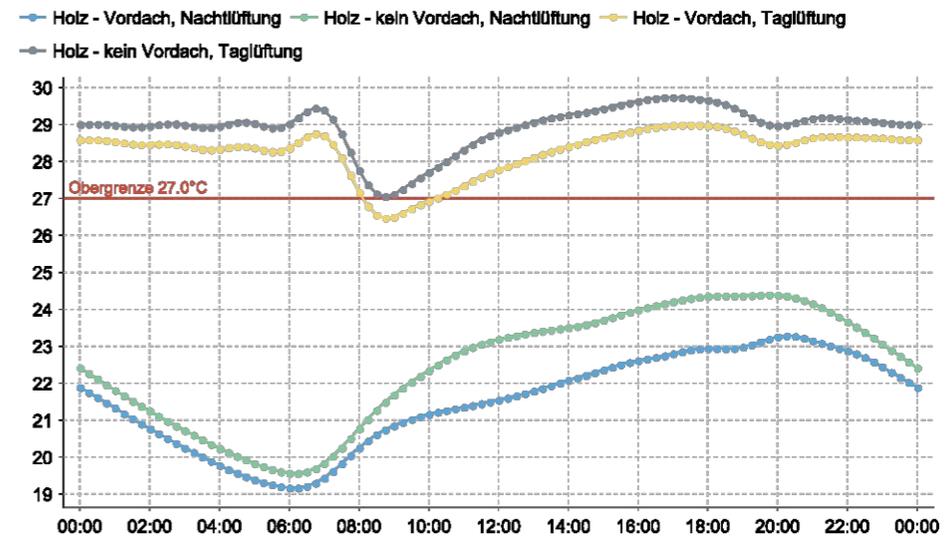


Abb. 111 Simulation sommerliche Überhitzung Vergleich Vordach und Lüftungsvarianten

Abb. 112 Simulation sommerliche Überhitzung Vergleich Holzbauweise und Stahlbetonbauweise



Abb. 113 Schaubild Straßenansicht

CONCLUSIO 10

Ausgehend von meiner persönlichen Entwicklung von der Kindergartenpädagogik zur Architektur, lagen mir soziale Projekte und die Verbindung der beiden Lebensabschnitte sehr am Herzen. Das Projekt „Zuhause“, welches ich im Zuge der Lehrveranstaltung „Workshop Wohnbau - Wohnen auf Abruf“ bei Frau Carina Sacher erarbeiten durfte, vereinte beide Schwerpunkte. Aus der Feldforschung und den Erlebnissen im Kinderheim entwickelte sich das Thema für die Diplomarbeit.

Zuhause am Hang - ein Wohlfühlort für marginalisierte Kinder

Die Frage nach der Bedeutung eines Zuhauses, nach der Einzigartigkeit und der sehr persönlichen Wertung war schon beim Projekt „Zuhause“ der Schwerpunkt und begleitete auch den Beginn dieser Arbeit. Durch die theoretische Auseinandersetzung mit philosophischen Schriften konnten Leitelemente herausgefiltert werden und die Bedeutsamkeit des Zuhauses verdeutlicht werden. Die Leitmotive dienten zusätzlich als Inspiration für den sensiblen Entwurf eines Zuhauses für Kinder, welchen dieses genommen wurde. Zudem verdeutlichten Zitate von den Personen, die zu dieser Arbeit beigetragen haben, die persönliche Bedeutung eines Zuhauses.

Der Fokus auf eine nachhaltige Architektur für Mensch und Natur wurde durch die Recherche aus unterschiedlichsten Standpunkten vertieft. Der Schwerpunkt wurde aufgrund von der Relevanz für die Gesellschaft und das Projekt auf die soziale Nachhaltigkeit gelegt. Die Wechselwirkung von Mensch und Architektur wurde mithilfe des Themenbereiches Architekturpsychologie, sowie im Hinblick auf Architektur für Kinder untersucht. Dies diente zur Entwicklung der Typologie eines Kinderheimes, die in Österreich nur wenige Beispiele zeigt. Der Entwurf soll dafür als Inspiration dienen und einen Anstoß zur Realisierung von entsprechenden Wohlfühlorten für Kinder bieten.

Erkenntnisse über den Zusammenhang von Architektur und Natur, sowie über die Bauweise mit natürlichen Materialien ergab die Recherche von vernakulärer Architektur. Diese zeigte Lösungen auf, die bis heute realisierbar sind und stets ressourcenschonend und im respektvollen Umgang mit der Natur geschaffen wurden. Zudem führte die Typologie des traditionellen Bauernhofes, in moderner Interpretation, zum Gebäudeentwurf. Elemente der traditionellen Bauten, die die Gemütlichkeit, die warme innere Mitte sowie die Gemeinschaft symbolisieren wurden in den Entwurf übersetzt. Ent-

„ZUHAUSE IST WIE IM AUGE DES ORKANS ZU SEIN,
AUSERHALB ROTIERT EINE UNWETTERWAND,
DRINNEN IST ES IMMER RUHIG.... ZEIT UND RAUM
SPIELEN KEINE ROLLE.“

wurfsprinzipien wie der Dachvorsprung, die Ausrichtung, sowie die Gebäudeform legten zudem Grundgedanken fest, welche ein nachhaltiges Gebäude auszeichnen.

Die Analyse von gebauten Beispielen diente als Lehre, wie auch Inspiration für den Entwurf. Das „Haus ohne Beton“ von Andi Breuss, sowie das „Haus Rauch“ von Roger Boltshauser wurden studiert, verglichen und bewertet. Zusätzlich konnten detaillierte Fragen im Zuge von Interviews mit den Architekten geklärt werden. Aus dieser Auseinandersetzung wurden einige Details für die Konstruktion mit natürlichen Materialien abgeleitet. Der Fokus auf die Baumaterialien Holz und Lehm, sowie die Bauweise mit ausschließlich natürlichen Materialien stellen wichtige Eckpfeiler dieser Arbeit dar.

Der Entwurf dient als Fallbeispiel, als Inspiration, anhand dessen die Forschungsfragen angewandt, getestet und konkrete Lösungen vorgeschlagen werden.

Das Projekt „Zuhause am Hang“ vereint die erwähnten Schwerpunkte des Zuhauses, der sozialen Nachhaltigkeit, sowie der Bauweise mit natürlichen Materialien. Sämtliche Erkenntnisse aus der Feldforschung, der theoretischen Auseinandersetzung, der Analyse und den Interviews führten zu einem Entwurf, der sich als Beispiel für ähnliche Projekte sieht. Ein sensibler Entwurf, der sich der speziellen Aufgabe stellt, ein neues Zuhause zu schaffen. Ein Zuhause für Kinder, ein Wohlfühlort, ein Heim gebaut mit natürlichen Materialien. Das Zuhause im Einklang mit Mensch und Natur. Das Zuhause am Hang.

LITERATURVERZEICHNIS

Bachelard, Gaston: Poetik des Raumes, 10. Auflage, übersetzt von: Leonhard, Kurt, Fischer Taschenbuch Verlag, 2014/1957.

Baukind GmbH & Nathalie Dziobek-Bepler: Räume für Kinder, Jovis Verlag GmbH, 2020.

Bloomer, Kent C. & Charles W. Moore: Architektur für den einprägsamen Ort, übersetzt von: Blomeyer, Gerald R. & Barbara Tietze, Deutsche Verlags-Anstalt, 1980/1977.

Bollnow, Otto Friedrich: Mensch und Raum, 11. Auflage, W. Kohlhammer GmbH, 2010/1963.

Buzzi, Giovanni: Bäuerliche Steinbauten im Tessin, in: Schittich, Christian (Hrsg.): Traditionelle Bauweisen, Birkhäuser, 2019.

Gonzalo, Robert & Karl J. Habermann: Energieeffiziente Architektur, Birkhäuser, 2006.

Häpke, Ulrich: Nachhaltigkeit: Tugend des Unterlassens?, in: Kommune Jg.14, Nr. 7, 1996, S. 23, zitiert nach Littig Beate & Erich Griebler: Soziale Nachhaltigkeit, Bundeskammer für Arbeiter und Angestellte, 2004

Hoffmann, Johanna: Spiele fürs Leben, Greifenverlag, 1971, S. 162, zitiert nach: Baukind GmbH & Nathalie Dziobek-Bepler: Räume für Kinder, Jovis Verlag GmbH, 2020

Isopp, Anne: Haus ohne Beton, Breitenfurt, in: Zuschnitt, Nr. 87, 2022.

Jakhelln, Gisle: Wohnhäuser mit Gründächern in Nordeuropa, in: Schittich, Christian (Hrsg.): Traditionelle Bauweisen, Birkhäuser, 2019.

Kapfinger, Otto & Marko Sauer (Hrsg.): Martin Rauch. Gebaute Erde, 3. korrigierte und erweiterte Auflage, DETAIL Business Information GmbH, 2022.

Kapfinger, Otto & Axel Simon: Haus Rauch, Birkhäuser, 2011.

Kräftner, Johann: Naive Architektur II, Verlag Niederösterreichisches Pressehaus, 1987.

Liedl, Petra & Bettina Rühm: Gesundes Bauen und Wohnen, DVA Verlag, 2019.

Lindgren, Astrid: Das verschwundene Land, Friedrich Oetinger GmbH Verlag, 1977, S. 62f, zitiert nach: Walden, Rotraut (Hrsg.) & Simone Kosica: Architekturpsychologie für Kindertagesstätten, Pabst Science Publishers, 2011

Littig Beate & Erich Griebler: Soziale Nachhaltigkeit, Bundeskammer für Arbeiter und Angestellte, 2004.

Nurgül, Ece: Baubiologie, Birkhäuser, 2018.

Pallasmaa, Juhani: Die Augen der Haut, 2. überarbeitete Auflage, übersetzt von: Wutz, Andreas, Atara Press, 2013/2005.

Perfahl, Barbara: Wohnpsychologie für die Praxis, Blottner Verlag e.K., 2022.

Rudolfsky, Bernard: Architektur ohne Architekten, übersetzt von: Haslinger, Regina & Berta Rudolfsky, Residenz Verlag, 1989/1964.

Schittich, Christian (Hrsg.): Traditionelle Bauweisen, Birkhäuser, 2019.

Walden, Rotraut (Hrsg.) & Simone Kosica: Architekturpsychologie für Kindertagesstätten, Pabst Science Publishers, 2011.

Walden, Rotraud & Inga Schmitz: Kinder Räume, Lambertus-Verlag, 1999.

Wilk, Matthias: Der Raum als Erzieher, Tectum Verlag, 2016.

Wintersperger, Regina: Mein neues Zuhause, in: Hilweg, Werner & Christian Posch: Fremd und doch zu Hause, Schneider Verlag Hohengehren, 2008.

Internetquellen

Bundeschforschungszentrum für Wald: Einführung. Die Aufgabe der Bodenkartierung, in: Bodenkarte.at, o.D., https://geo.bfw.ac.at/boden/downloads/Einfuehrung_Bodenkartierung.pdf [abgerufen am 06.03.2023].

Bundeskanzleramt: Statistik Kinder- und Jugendhilfe, in: Bundeskanzleramt, o.D., <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/agenda/familie/begleitung-beratung-hilfe/kinder-und-jugendhilfe/statistik.html> [abgerufen am 10.03.2023].

Bundesministerium für Finanzen: NÖ Bautechnikverordnung 2014, LGBl. Nr. 4/2015, in: Rechtsinformationssystem des Bundes, 2023, <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrNO&Gesetzesnummer=20001081> [abgerufen am 28.04.2023].

Bundesministerium für Finanzen: NÖ Kinder- und Jugendhilfeeinrichtungsverordnung, LGBl. Nr. 16/2023, in: Rechtsinformationssystem des Bundes, 2023, <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrNO&Gesetzesnummer=20001076> [abgerufen am 04.02.2023].

Bundesministerium für Finanzen: NÖ Kinder- und Jugendhilfegesetz, LGBl. Nr. 7/2022, in: Rechtsinformationssystem des Bundes, 2023, <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrNO&Gesetzesnummer=20000960> [abgerufen am 04.02.2023].

Bundesministerium für Finanzen: Übereinkommen über die Rechte des Kindes, BGBl. Nr. 7/1993, 1990, Präambel, in: Rechtsinformationssystem des Bundes, 2023, <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10001223> [abgerufen am 09.03.2023].

Boltshauser: Haus Rauch, in: Boltshauser Architekten, o.D. <https://boltshauser.info/projekt/haus-rauch/> [abgerufen am 05.01.2023].

Breuss, Andi: Haus ohne Beton. 2020., in: Andi Breuss, o.D., <https://www.andibreuss.at/projekt/haus-ohne-beton-2020> [abgerufen am 03.01.2023].

Dataholz.eu: Aussenwand awmopo04a-05, in: dataholz.eu, 2023, <https://www.dataholz.eu/bauteile/aussenwand/variante/kz/awmopo04a/nr/5.htm> [abgerufen am 28.04.2022].

Goldmann, Marion: Lehm- und Holzbau: eine ideale Kombination, in: Deutsches Architektenblatt, 2021, <https://www.dabonline.de/2021/10/28/lehm-und-holzbau-kombination-leichtlehm-fachwerk-bausteine-platten-daemmung/> [abgerufen am 03.11.2022].

Kidsnest: Johanna Dohnal Kinderwohnhaus, in: Kidsnest, o.D., <https://kidsnest.at/angebote/detail/johanna-dohnal-kinderwohnhaus> [abgerufen am 16.06.2022].

Kidsnest: Über uns, in: Kidsnest, o.D., <https://kidsnest.at/ueber-uns> [abgerufen am 04.03.2023].

Oesterreich.gv.at-Redaktion: Nachhaltigkeit, in: Oesterreich.gv.at, 2022, <https://www.oesterreich.gv.at/lexicon/N/Seite.991211.html> [abgerufen am 22.02.2023].

Rauch, Martin: Haus Rauch, in: Lehm Ton Erde, o.D., <https://www.lehmtonerde.at/de/projekte/projekt.php?plD=7> [abgerufen am 05.01.2023].

Schubert & Franzke: Bebauungsplan, in: St. Pölten, o.D., https://st-poelten.map2web.eu/poi/866405?q=viehofen&page=0&str_id&pinned=822&toc-id=1956&parent=1956&location=1741954,6144880,15 [abgerufen am 19.01.2023].

Schubert & Franzke: Flächenwidmungsplan, in: St. Pölten, o.D., https://st-poelten.map2web.eu/lists/pois?q=viehofen&page=0&str_id&toc-id=1467&pinned=822&location=1741308,6145329,16 [abgerufen am 19.01.2023].

St. Pölten: In Viehofen, in: St-Pölten.at, 2022, <https://www.st-poelten.at/stp25-50/vision/lebensraum/viehofen> [abgerufen am 06.03.2023].

UNICEF: Flüchtlingskinder: UNICEF hilft bedingungslos, in: UNICEF, o.D., [online] <https://unicef.at/aktuelle-hilfe/kinder-auf-der-flucht/> [abgerufen am 09.03.2023].

UNICEF: Die UN-Kinderrechtskonvention, in: UNICEF, o.D, <https://unicef.at/kinderrechte-oesterreich/kinderrechte/> [abgerufen am 09.03.2023].

Vereinte Nationen Generalversammlung, Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung, A/RES/70/1*, 2015, S. 1, in: United Nations, 2015, <https://www.un.org/Depts/german/gv-70/band1/ar70001.pdf> [abgerufen am 22.02.2023].

Vorarlberger Architektur Institut: Lehmhaus Rauch, in: Nextroom, 2009, <https://www.nextroom.at/building.php?id=31798> [abgerufen am 05.01.2023].

Wernham, Marie: Die globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung und die UN-Kinderrechtskonvention, in: UNICEF, o.D., https://unicef.at/fileadmin/media/Kinderrechte/SDG/UNICEF_SDG-KRK-Mapping.pdf [abgerufen am 22.02.2023].

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Abb. 1 Zeichnung Zuhause, M. 5 Jahre, Projekt Zuhause, Johanna Dohnal Kinderwohnhaus, Juni 2022.
- Abb. 2 Mindmap „Was ist ein Zuhause?“, eigene Darstellung, Projekt Zuhause, Johanna Dohnal Kinderwohnhaus, Juni 2022.
- Abb. 3 Zeichnung Zuhause, M. 5 Jahre, Projekt Zuhause, Johanna Dohnal Kinderwohnhaus, Juni 2022.
- Abb. 4 Zeichnung Zuhause, M. 9 Jahre, Projekt Zuhause, Johanna Dohnal Kinderwohnhaus, Juni 2022.
- Abb. 5 Zeichnung Zuhause, M. 12 Jahre, Projekt Zuhause, Johanna Dohnal Kinderwohnhaus, Juni 2022.
- Abb. 6 Urhütte, Charles Eisen, 1755, https://www.researchgate.net/figure/Primitive-Hut-engraving-by-Charles-Eisen-as-the-frontispiece-to-Laugier-1755_fig1_296705471 [abgerufen am 08.04.2023].
- Abb. 7 Nest, Sarah Treanor, 2015, <https://www.streanor.com/blog/2015/9/22/the-promise> [abgerufen am 08.04.2023].
- Abb. 8 Waternest, Nils Udo, 1995, <https://www.nils-udo.com/kunst-in-der-natur/> [abgerufen am 27.04.2023].
- Abb. 9 o.T. Acryl auf Leinwand, Viola Matthias, 2006, <https://www.kultur-port.de/blog/bildende-kunst/2571-present-memories-erinnerungen-kindheit-und-jugend.html> [abgerufen am 08.04.2023].
- Abb. 10 Die Beständigkeit der Erinnerung, Salvador Dali, 1931, <https://www.singularart.com/de/blog/2019/09/19/die-bestaendigkeit-der-erinnerung-und-salvador-dalis-beitrag-zum-surrealismus/> [abgerufen am 08.04.2023].
- Abb. 11 Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit, eigene Darstellung
- Abb. 12 Gestimmtheit des Raumes am Beispiel der Kapelle Salgenreute, Bernardo Bader, Foto: Adolf Bereuter, <https://www.bernardobader.com/projekt/kapelle-salgenreute> [abgerufen am 08.04.2023].
- Abb. 13 Bedürfnispyramide nach Maslow, eigene Darstellung nach: <https://www.herder.de/leben/lebensberatung-und-psychologie/maslowsche-beduerfnispyramide/> [abgerufen am 13.04.2023].
- Abb. 14 Der Raum als Erzieher, Montessori Möbel, <https://afilii.com/produkte/spielmoebel-und-design-kindermoebel/the-bed-von-cucu-kinderbett-montessori-ab-geburt/> [abgerufen am 08.04.2023].
- Abb. 15 Bedeutung der Natur, <https://wellbeingswithalysia.com/scavenger-hunt/> [abgerufen am 08.04.2023].
- Abb. 16 indigene Architektur, Bauen mit der Natur, Foto: Enrique Castro-Mendivil, Taschen Verlag, https://www.geo.de/natur/nachhaltigkeit/indigene-architektur--so-bauen-menschen-seit-jahrtausenden-mit-der-natur---bild-4_30152502-30167758.html [abgerufen am 20.04.2023].
- Abb. 17 Steinbauten, Verzasca, Christian Schittich, http://derarchitektbda.de/gegen-architektonische-armut/steinbauten_verzasca_fotochristianschittich/ [abgerufen am 08.04.2023].
- Abb. 18 Gründächer Skandinavien, <https://www.werner-dachbau.de/geschichte-dachbegruenung> [abgerufen am 08.04.2023].
- Abb. 19 historische Aufnahme Viehofen, 1900, https://stpoelten.topothek.at/#ipp=100&p=2&searchterm=viehofen&t=1%2C2%2C4%2C5%2C7&s-f=chk_docname%2Cchk_mainkeywords%2Cchk_subkeywords&vp=false&sort=publish_date&sortdir=desc [abgerufen am 20.04.2023].
- Abb. 20 Vierkanthof, Hofkirchen, großer zweigeschossiger Vierkanthof in Sichtziegelmauerwerk, Kräftner, Johann: Naive Architektur II, Verlag Niederösterreichisches Pressehaus, 1987, S. 93

- Abb. 21 Dreiseithof nördlich und südlich der Donau, Dreiseithöfe aus Friedreichs, Kräftner, Johann: Naive Architektur II, Verlag Niederösterreichisches Pressehaus, 1987, S. 118
- Abb. 22 Bauernhaus in der Landschaft, bei Hochneukirchen, sanfte Hügellandschaft mit dominierendem Vierseithof, Kräftner, Johann: Naive Architektur II, Verlag Niederösterreichisches Pressehaus, 1987, S. 24f
- Abb. 23 Arkadengang im Hof, Eggendorf, Gredn, Kräftner, Johann: Naive Architektur II, Verlag Niederösterreichisches Pressehaus, 1987, S. 215
- Abb. 24 Kastenfenster, Fenster aus Altpölla, Kräftner, Johann: Naive Architektur II, Verlag Niederösterreichisches Pressehaus, 1987, S. 240
- Abb. 25 typisches Tor eines Bauernhauses, Hoftor aus Unterretzbach, Kräftner, Johann: Naive Architektur II, Verlag Niederösterreichisches Pressehaus, 1987, S. 265
- Abb. 26 Sonne in der Bauernstube, Josef Stoitznier, 1912, http://www.artnet.de/künstler/josef-stoitznier/sonne-in-der-bauernstube-sunlight-in-the-peasant-a-2g50EmiuEE_oBYIpx7ugMQ2 [abgerufen am 20.04.2023].
- Abb. 27 Darstellung A/V-Verhältnis, eigene Darstellung
- Abb. 28 Darstellung Sonneneinfall Sommer und Winter, eigene Darstellung
- Abb. 29 Schatten, Slow, 2023, <https://slowness.com/places/tulumtreehouse/> [abgerufen am 08.04.2023].
- Abb. 30 Holz in der Architektur, Strubobuob Gartenwerkstatt, Innauer Matt Architekten, Foto: Adolf Bereuter, 2017, <https://www.innauer-matt.com/projekt/strubobuob-gartenwerkstatt> [abgerufen am 20.04.2023].
- Abb. 31 Stampflehm in der Architektur, Aus dem Hügel gestampft. Massive Stampflehmkonstruktion, Atelier Krecl, o.D., <https://krecl.ch> [abgerufen am 13.04.2023].
- Abb. 32 natürliche Materialien, eigene Darstellung
- Abb. 33 Haus ohne Beton, Außenansicht, Andi Breuss, Foto: Romana Fürnkranz, 2020, <https://www.andibreuss.at/projekt/haus-ohne-beton-2020> [abgerufen am 08.04.2023].
- Abb. 34 Haus ohne Beton, Innenraum, Andi Breuss, Foto: Romana Fürnkranz, <https://www.andibreuss.at/projekt/haus-ohne-beton-2020> [abgerufen am 08.04.2023].
- Abb. 35 Haus ohne Beton, Grundriss EG, zur Verfügung gestellt von Andi Breuss Architekten, eingelangt am 16.03.2023.
- Abb. 36 Haus ohne Beton, Grundriss OG, zur Verfügung gestellt von Andi Breuss Architekten, eingelangt am 16.03.2023.
- Abb. 37 Haus ohne Beton, Schnitt A, zur Verfügung gestellt von Andi Breuss Architekten, eingelangt am 16.03.2023.
- Abb. 38 Haus ohne Beton, Fassadenschnitt B zur Verfügung gestellt von Andi Breuss Architekten, eingelangt am 16.03.2023.
- Abb. 39 Andi Breuss, Porträt
- Abb. 40 Haus Rauch, Außenansicht, Martin Rauch, Foto: Beat Bühler, <https://www.lehmtonerde.at/de/projekte/projekt.php?plD=7> [abgerufen am 08.04.2023].
- Abb. 41 Haus Rauch, Innenraum, Martin Rauch, Foto: Beat Bühler, <https://www.lehmtonerde.at/de/projekte/projekt.php?plD=7> [abgerufen am 08.04.2023].
- Abb. 42 Haus Rauch, Treppe, Boltshauser Architekten, Foto: Beat Bühler, <https://boltshauser.info/projekt/haus-rauch/> [abgerufen am 08.04.2023].
- Abb. 43 Haus Rauch, Grundriss KG, zur Verfügung gestellt von Boltshauser Architekten, eingelangt am 23.01.2023.

- Abb. 44 Haus Rauch, Grundriss EG, zur Verfügung gestellt von Boltshauser Architekten, eingelangt am 23.01.2023.
- Abb. 45 Haus Rauch, Grundriss OG, zur Verfügung gestellt von Boltshauser Architekten, eingelangt am 23.01.2023.
- Abb. 46 Haus Rauch, Schnitt, zur Verfügung gestellt von Boltshauser Architekten, eingelangt am 23.01.2023.
- Abb. 47 Haus Rauch, Axonometrie, zur Verfügung gestellt von Boltshauser Architekten, eingelangt am 23.01.2023.
- Abb. 48 Haus Rauch, Fassadenschnitt, zur Verfügung gestellt von Boltshauser Architekten, eingelangt am 23.01.2023.
- Abb. 49 Roger Boltshauser, Porträt, Boltshauser Architekten, <https://boltshauser.info/team/roger-boltshauser/> [abgerufen am 08.04.2023].
- Abb. 50 Karte Österreich, eigene Darstellung
- Abb. 51 Karte Niederösterreich, eigene Darstellung
- Abb. 52 Karte Bezirk St. Pölten, eigene Darstellung
- Abb. 53 Karte Stadt St. Pölten, eigene Darstellung
- Abb. 54 Satellitenbild, Google Earth
- Abb. 55 Foto Bauplatz, eigene Aufnahme
- Abb. 57 Foto Bauplatz, eigene Aufnahme
- Abb. 57 Foto Bauplatz, eigene Aufnahme
- Abb. 58 historische Administrativkarte St. Pölten, 1882, https://www.noel.gv.at/noe/LandeskundlicheForschung/Administrivkart_noe.html [abgerufen am 02.12.2022].
- Abb. 59 Schwarzplan, eigene Darstellung

- Abb. 60 Flächenwidmungsplan, eigene Darstellung nach: Schubert & Franzke: Flächenwidmungsplan, in: St. Pölten, o.D., https://st-poelten.map2web.eu/lists/pois?q=viehofen&page=0&str_id&toc-id=1467&pinned=822&location=1741308,6145329,16 [abgerufen am 19.01.2023].
- Abb. 61 Bodenbeschaffenheit, eigene Darstellung nach: Bundesforschungszentrum für Wald: digitale Bodenkarte, in: Bodenkarte.at, o.D., <https://bodenkarte.at/#/center/15.64298,48.22962/zoom/16.3/l/b,true,62,kb> [abgerufen am 04.03.2023].
- Abb. 62 Schutzfunktion, eigene Darstellung
- Abb. 63 warme Mitte, eigene Darstellung
- Abb. 64 Natur, eigene Darstellung
- Abb. 65 Hofhaus, eigene Darstellung
- Abb. 66 Lehm auf Holz, eigene Darstellung
- Abb. 67 schützendes Dach, eigene Darstellung
- Abb. 68 Konzept, Formfindung, eigene Darstellung
- Abb. 69 Lageplan, eigene Darstellung
- Abb. 70 Schaubild Straßenansicht, eigene Darstellung
- Abb. 71 Grundriss Untergeschoss, eigene Darstellung
- Abb. 72 Grundriss Erdgeschoss, eigene Darstellung
- Abb. 73 Grundriss Obergeschoss, eigene Darstellung
- Abb. 74 Straßenansicht Kinderwohngruppe, eigene Darstellung
- Abb. 75 Kinderwohngruppe Grundriss Untergeschoss, eigene Darstellung
- Abb. 76 Kinderwohngruppe Schnitt A, eigene Darstellung

Abb. 77 Kinderwohngruppe Grundriss Erdgeschoss, eigene Darstellung

Abb. 78 Kinderwohngruppe Ansicht West, eigene Darstellung

Abb. 79 Schaubild Schwellenraum, eigene Darstellung

Abb. 80 Gartenansicht, eigene Darstellung

Abb. 81 Schaubild Garten, eigene Darstellung

Abb. 82 Kinderwohngruppe Grundriss Obergeschoss, eigene Darstellung

Abb. 83 Kinderwohngruppe Schnitt B, eigene Darstellung

Abb. 84 Schaubild Rückzugsnische, eigene Darstellung

Abb. 85 Straßenansicht Jugendwohngruppe, eigene Darstellung

Abb. 86 Kinderwohngruppe Grundriss Erdgeschoss, eigene Darstellung

Abb. 87 Jugendwohngruppe Ansicht Ost, eigene Darstellung

Abb. 88 Kinderwohngruppe Grundriss Obergeschoss, eigene Darstellung

Abb. 89 Jugendwohngruppe Schnitt A, eigene Darstellung

Abb. 90 Schaubild Jugendzimmer, eigene Darstellung

Abb. 91 Flexraum als Jugendraum, eigene Darstellung

Abb. 92 Flexraum als barrierefreies Kinderzimmer, eigene Darstellung

Abb. 93 Konzeptmodell Holz und Lehm, eigene Aufnahme

Abb. 94 Materialkonzept, eigene Darstellung

Abb. 95 Schaubild Wohlfühlplatz, eigene Darstellung

Abb. 96 Bauweise und Konstruktion, eigene Darstellung

Abb. 97 Tragwerkskonzept Grundriss Untergeschoss, eigene Darstellung

Abb. 98 Tragwerkskonzept Grundriss Erdgeschoss, eigene Darstellung

Abb. 99 Tragwerkskonzept Grundriss Obergeschoss, eigene Darstellung

Abb. 100 Axonometrie Konstruktion, eigene Darstellung

Abb. 101 Axonometrie Konstruktion, eigene Darstellung

Abb. 102 Schnittansicht, eigene Darstellung

Abb. 103 Fassadenschnitt, eigene Darstellung

Abb. 104 Schnitt überdachter Zugang, eigene Darstellung

Abb. 105 wohlige, warme Atmosphäre vor dem Kaminfeuer, Aus dem Hügel gestampft.
Massive Stampflehmkonstruktion, Atelier Krcel, o.D., <https://www.erden.at/Atelier-AHA> [abgerufen am 28.04.2023].

Abb. 106 Schaubild, Innenraum, eigene Darstellung

Abb. 107 Sonnenstudie, eigene Darstellung

Abb. 108 Simulation Tageslicht Erdgeschoss, eigene Darstellung

Abb. 109 Simulation Tageslicht Obergeschoss, eigene Darstellung

Abb. 110 Darstellung kritischer Raum, eigene Darstellung

Abb. 111 Simulation sommerliche Überhitzung Vergleich Vordach und Lüftungsvarianten, eigene Darstellung

Abb. 112 Simulation sommerliche Überhitzung Vergleich Holzbauweise und Stahlbetonbauweise, eigene Darstellung

Abb. 113 Schaubild Straßenansicht, eigene Darstellung

ANHANG



Bemessungstabelle Holzius

Lastfall: 1, Nutzung Wohnräume

Anforderung: Deckenklasse 1 bzw. 2
Die erhöhte Schwingungsanforderung wird allerdings mit dem Fußbodenaufbau ausgeglichen. Somit wird die statische Vordimensionierung mit der Deckenklasse 1 durchgeführt.

ständige Auflast: 2,0 kN/m²

Nutzlast: 2,8 kN/m²

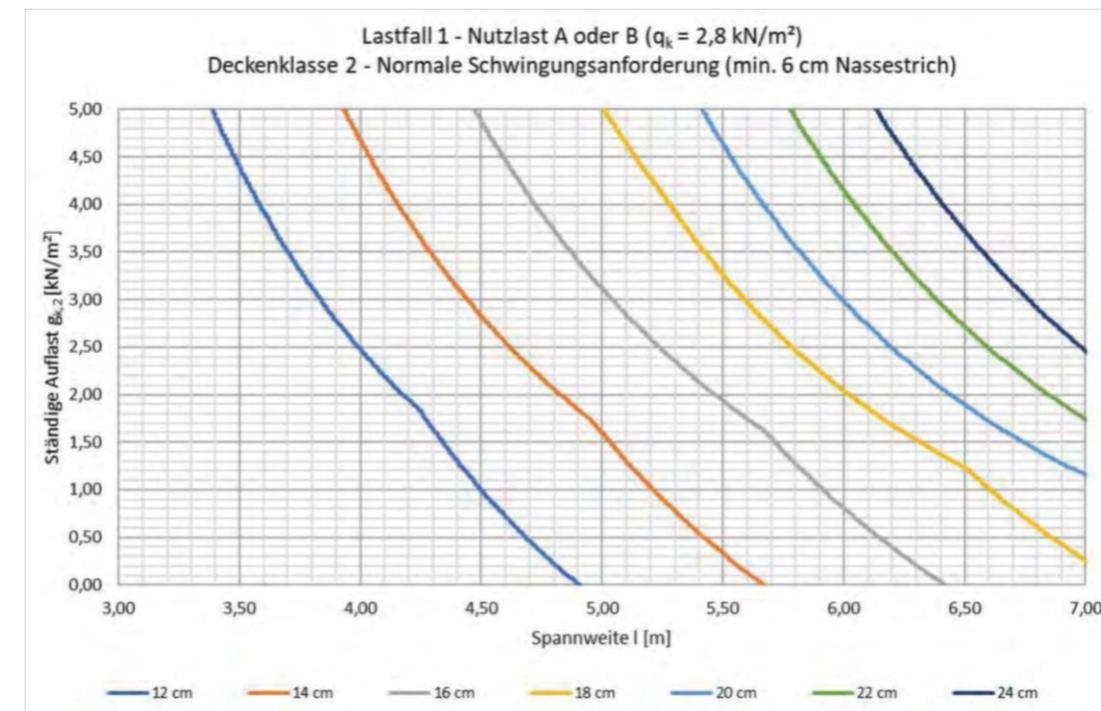
maximale Spannweite: 5,5 m

gewählt: 14-16 cm

| Lastfall | Lastart | Nutzung (beispielhaft) | q _k [kN/m ²] | k _{mod} [-] |
|------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| Lastfall 1 | Nutzlast Kat. A oder B | Wohnräume, Hotelzimmer, Büroräume... | 2,80 bzw. 2,00 ⁽¹⁾ | 0,80 |
| Lastfall 2 | Schnee <1000 m ü. M. | Schnee unter 1000 m ü. M. | var. | 0,90 |
| Lastfall 3 | Schnee >1000 m ü. M. | Schnee über 1000 m ü. M. | var. | 0,80 |

Quelle: https://static.holzius.com/fd358b2206134a85/2022/12/holzius_statische_bemessung_dach_decken.pdf [abgerufen am 04.05.2023].

| Anforderung | Deckenklasse 1 Erhöhte Schwingungsanforderung | Deckenklasse 2 Normale Schwingungsanforderung | Deckenklasse 3 Keine Schwingungsanforderung |
|--------------------------|---|---|--|
| Typische Anwendungsfälle | <ul style="list-style-type: none"> - Decken zwischen unterschiedlichen Nutzungseinheiten - Wohnungstrenndecken in Mehrfamilienhäusern - Decken in Büros mit PC-Nutzung oder Besprechungsräumen - Flure mit kurzen Spannweiten | <ul style="list-style-type: none"> - Decken innerhalb einer Nutzungseinheit - Decken in Einfamilienhäusern mit üblicher Nutzung | <ul style="list-style-type: none"> - Decken unter nicht zu Wohnzwecken genutzten Räumen oder unter nicht ausgebauten Dachräumen - Decken ohne Schwingungsanforderung |
| Konstruktive Anforderung | <ul style="list-style-type: none"> - Schwimmender Nassestrich auf beliebiger Schüttung - Schwimmender Trockenestrich auf schwerer Schüttung (min. 60 kg/m²) | <ul style="list-style-type: none"> - Schwimmender Nassestrich auch ohne Schüttung - Schwimmender Trockenestrich auf schwerer Schüttung (min. 60 kg/m²) | Keine Anforderung |
| Nachgewiesene Grenzwerte | <p>Frequenz: f_{1,limit} = 8,0 Hz (f_{1,min} = 4,5 Hz)</p> <p>Steifigkeit: w_{2kN,limit} = 0,5 mm</p> <p>Beschleunigung: a_{limit} = 0,05 m/s²</p> | <p>Frequenz: f_{1,limit} = 6,0 Hz (f_{1,min} = 4,5 Hz)</p> <p>Steifigkeit: w_{2kN,limit} = 1,0 mm</p> <p>Beschleunigung: a_{limit} = 0,10 m/s²</p> | - |





Bemessungstabelle Longin

statisches System: Einfeldträger
ständige Auflast: 2,0 kN/m²
Nutzlast: 2,0 kN/m²
maximale Spannweite: 5,5 m

gewählt: 14 cm

Annahmen:

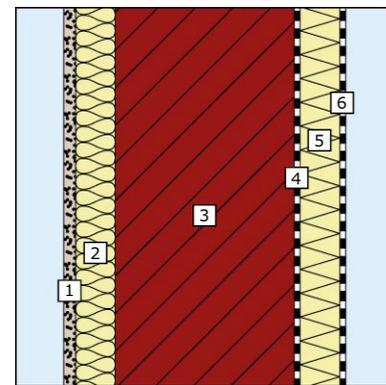
Grenzdurchbiegung: L/250
E-Modul DECKE: 11.161 N/mm²
E-Modul Lamelle: **C24** 11.000 N/mm²
Dichte Lamelle: 350 kg/m³
Dübelabstand: 30 cm



| ständige Auflast g* kN/m ² | Nutzlast q kN/m ² | Spannweite | | | | | | | | | | Spannweite | | | | | | | | | | Spannweite | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|
| | | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | | | |
| 1 | 1,5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | | | |
| | 2 | 7 | 8 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 12 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | | | |
| | 2,5 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 17 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | | | |
| | 3 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | |
| | 3,5 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 19 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | |
| | 4 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 17 | 18 | 19 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | | | |
| | 4,5 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 19 | 20 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | | |
| | 5 | 9 | 10 | 12 | 13 | 15 | 16 | 18 | 19 | 21 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | | | |
| | 5,5 | 9 | 11 | 12 | 14 | 15 | 17 | 18 | 20 | 21 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | | | |
| | 6 | 9 | 11 | 12 | 14 | 15 | 17 | 18 | 20 | 22 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | | |
| 6,5 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 19 | 20 | 22 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | | | | |
| 7 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 18 | 19 | 21 | 22 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | | | | |
| 7,5 | 10 | 12 | 13 | 15 | 16 | 18 | 20 | 21 | 23 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 18 | | | | |
| 8 | 10 | 12 | 13 | 15 | 17 | 18 | 20 | 22 | 23 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 17 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 17 | 19 | | | | |
| 8,5 | 10 | 12 | 14 | 15 | 17 | 19 | 20 | 22 | 24 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | | | | |
| 9 | 10 | 12 | 14 | 15 | 17 | 19 | 21 | 22 | 24 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | 18 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 17 | 18 | 19 | | | | |
| 9,5 | 11 | 12 | 14 | 16 | 17 | 19 | 21 | 23 | 24 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 20 | | | | |
| 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 19 | 21 | 23 | 25 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 18 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 19 | 20 | | | | |
| 2 | 1,5 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 17 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | | | |
| | 2 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | |
| | 2,5 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 19 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | |
| | 3 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 17 | 18 | 19 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | | | |
| | 3,5 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 19 | 20 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | | |
| | 4 | 9 | 10 | 12 | 13 | 15 | 16 | 18 | 19 | 21 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | | | |
| | 4,5 | 9 | 11 | 12 | 14 | 15 | 17 | 18 | 20 | 21 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | | | |
| | 5 | 9 | 11 | 12 | 14 | 15 | 17 | 18 | 20 | 22 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | | |
| | 5,5 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 19 | 20 | 22 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | | | |
| | 6 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 18 | 19 | 21 | 22 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | | | |
| 6,5 | 10 | 12 | 13 | 15 | 16 | 18 | 20 | 21 | 23 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 18 | | | | |
| 7 | 10 | 12 | 13 | 15 | 17 | 18 | 20 | 22 | 23 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 17 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 17 | 19 | | | | |
| 7,5 | 10 | 12 | 14 | 15 | 17 | 19 | 20 | 22 | 24 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | | | | |
| 8 | 10 | 12 | 14 | 15 | 17 | 19 | 21 | 22 | 24 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | 18 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 17 | 18 | 19 | | | | |
| 8,5 | 11 | 12 | 14 | 16 | 17 | 19 | 21 | 23 | 24 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 20 | | | | |
| 9 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 19 | 21 | 23 | 25 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 18 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 19 | 20 | | | | |
| 9,5 | 11 | 13 | 14 | 16 | 18 | 20 | 21 | 23 | 25 | 8 | 10 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 19 | 9 | 10 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 19 | 20 | | | | |
| 10 | 11 | 13 | 15 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 25 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | 9 | 10 | 12 | 13 | 15 | 16 | 18 | 19 | 20 | | | | |
| 3 | 1,5 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 19 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | |
| | 2 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 17 | 18 | 19 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | | | |
| | 2,5 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 19 | 20 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | | |
| | 3 | 9 | 10 | 12 | 13 | 15 | 16 | 18 | 19 | 21 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | | | |
| | 3,5 | 9 | 11 | 12 | 14 | 15 | 17 | 18 | 20 | 21 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | | | |
| | 4 | 9 | 11 | 12 | 14 | 15 | 17 | 18 | 20 | 22 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | | |
| | 4,5 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 19 | 20 | 22 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | | | |
| | 5 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 18 | 19 | 21 | 22 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | | | |
| | 5,5 | 10 | 12 | 13 | 15 | 16 | 18 | 20 | 21 | 23 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 18 | | | |
| | 6 | 10 | 12 | 13 | 15 | 17 | 18 | 20 | 22 | 23 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 17 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 17 | 19 | | | |
| 6,5 | 10 | 12 | 14 | 15 | 17 | 19 | 20 | 22 | 24 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | | | | |
| 7 | 10 | 12 | 14 | 15 | 17 | 19 | 21 | 22 | 24 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | 18 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 17 | 18 | 19 | | | | |
| 7,5 | 11 | 12 | 14 | 16 | 17 | 19 | 21 | 23 | 24 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 20 | | | | |
| 8 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 19 | 21 | 23 | 25 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 18 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 19 | 20 | | | | |
| 8,5 | 11 | 13 | 14 | 16 | 18 | 20 | 21 | 23 | 25 | 8 | 10 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 19 | 9 | 10 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 19 | 20 | | | | |
| 9 | 11 | 13 | 15 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 25 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | 9 | 10 | 12 | 13 | 15 | 16 | 18 | 19 | 20 | | | | |
| 9,5 | 11 | 13 | 15 | 17 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | 9 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 18 | 19 | 21 | | | | |
| 10 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 20 | 22 | 24 | 26 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 17 | 18 | 19 | 9 | 11 | 12 | 14 | 15 | 17 | 18 | 19 | 21 | | | | |

Quelle: zur Verfügung gestellt von Holzbau Willibald Longin GmbH, eingelangt am 05.04.2023.

AW01 - Stampflehm (erdb.) Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1) – IBO-Richtwerte 2020 Projekt: Beispiel Auftraggeber: EIV



| Nr. | Typ Schicht (von innen nach aussen) | d cm | λ W/mK | R m²K/W | ΔO13 Pkt/m² |
|----------------|---|--|--------------|---------------|----------------|
| 1 | Lehmputz | 3,00 | 0,810 | 0,04 | 1 |
| 2 | Schilfdämmplatte (145 kg/m³) | 10,00 | 0,061 | 1,64 | -2 |
| 3 | Stampflehmwand (Lehm - Massivlehm 2000 kg/m³) | 45,00 | 1,000 | 0,45 | 23 |
| 4 | Bitumenanstrich | 0,40 | 0,230 | 0,02 | 11 |
| 5 | Schaumglas (GLAPOR Schaumglasplatte PG 600.3) | 10,00 | 0,052 | 1,92 | 35 |
| 6 | Bitumenanstrich | 0,40 | 0,230 | 0,02 | 11 |
| | | $R_{s1} / R_{s2} =$ | | 0,130 / 0,040 | |
| | | R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) = | | 4,254 / 4,254 | |
| Bauteil | | 68,80 | 4,254 | 79 | |

0,235 W/m²K U-Wert¹

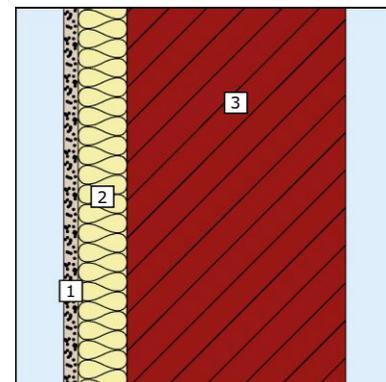


C Öl-Klasse (BG1)²



| | |
|-----------|------------------------------|
| Masse | 985,9 kg/m² |
| PENRT | 1329 MJ/m² |
| GWP total | 33,8 kg CO ₂ /m² |
| AP | 0,216 kg SO ₂ /m² |

AW02 - Stampflehm Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1) – IBO-Richtwerte 2020 Projekt: Beispiel Auftraggeber: EIV

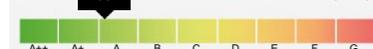


| Nr. | Typ Schicht (von innen nach aussen) | d cm | λ W/mK | R m²K/W | ΔO13 Pkt/m² |
|----------------|---|--|--------------|---------------|----------------|
| 1 | Lehmputz | 3,00 | 0,810 | 0,04 | 1 |
| 2 | Schilfdämmplatte (145 kg/m³) | 10,00 | 0,061 | 1,64 | -2 |
| 3 | Stampflehmwand (Lehm - Massivlehm 2000 kg/m³) | 45,00 | 1,000 | 0,45 | 23 |
| | | $R_{s1} / R_{s2} =$ | | 0,130 / 0,040 | |
| | | R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) = | | 2,296 / 2,296 | |
| Bauteil | | 58,00 | 2,296 | 22 | |

0,435 W/m²K U-Wert¹



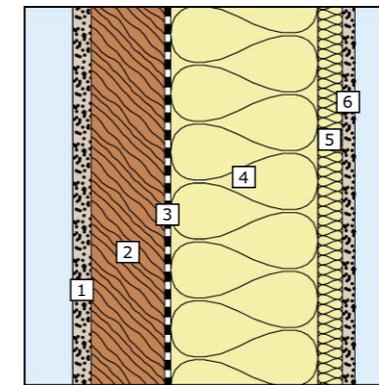
A Öl-Klasse (BG1)²



| | |
|-----------|-------------------------------|
| Masse | 965,5 kg/m² |
| PENRT | 372 MJ/m² |
| GWP total | -4,26 kg CO ₂ /m² |
| AP | 0,0761 kg SO ₂ /m² |

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. ² Für die Öl-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

AW03 - Holz Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1) – IBO-Richtwerte 2020 Projekt: Beispiel Auftraggeber: EIV



| Nr. | Typ Schicht (von innen nach aussen) | d cm | λ W/mK | R m²K/W | ΔO13 Pkt/m² |
|----------------|---|--|--------------|---------------|----------------|
| 1 | Lehmputz | 3,00 | 0,810 | 0,04 | 1 |
| 2 | Brettstapel Lonydy (DD DiagonalDübelholz (unbehandelt / nat)) | 12,00 | 0,120 | 1,00 | 3 |
| 3 | ISOCELL ÖKO-NATUR Dampfbremse | 0,02 | 0,170 | 0,00 | 0 |
| 4 | Inhomogen (Elemente vertikal) | 24,00 | | | |
| | 52,5 cm (84%) Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m³) | 24,00 | 0,041 | 5,85 | 7 |
| | 10 cm (16%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, te | 24,00 | 0,120 | 2,00 | -1 |
| 5 | Schilfdämmplatte (145 kg/m³) | 4,00 | 0,061 | 0,66 | -1 |
| 6 | Kalkputz (weber.cal 173 Kalkleichtputz) | 2,00 | 0,830 | 0,02 | 4 |
| | | $R_{s1} / R_{s2} =$ | | 0,130 / 0,040 | |
| | | R' / R'' (max. relativer Fehler: 2,5%) = | | 6,682 / 6,363 | |
| Bauteil | | 45,02 | 6,522 | 13 | |

0,153 W/m²K U-Wert¹



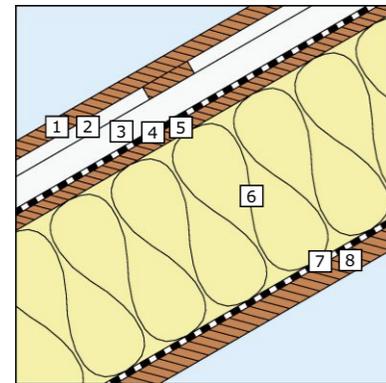
A++ Öl-Klasse (BG1)²



| | |
|-----------|------------------------------|
| Masse | 164,0 kg/m² |
| PENRT | 394 MJ/m² |
| GWP total | -116 kg CO ₂ /m² |
| AP | 0,143 kg SO ₂ /m² |

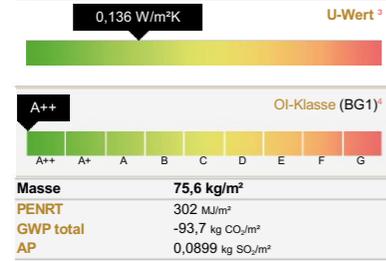
¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. ² Für die Öl-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

DA01 - Steildach **Decke, Dach, 30°:** Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1) – IBO-Richtwerte 2020

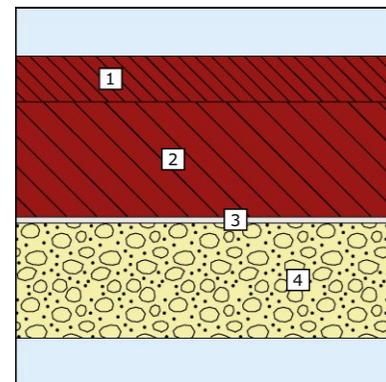


| Nr. | Typ | Schicht | d cm | λ W/mK | R m²K/W | ΔOI3 Pkt/m² |
|----------------|-----|--|--|---------------|------------|----------------|
| 1 | ■ | Dacheindeckung Holzschindel (Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte | 3,00 | | | -1 |
| 2 | ■ | Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe) | 2,60 | | | 0 |
| | | 53,1 cm (85%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben | 26 | | | 2 |
| | | 9,4 cm (15%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, tt | 2,60 | | | 0 |
| 3 | ■ | Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe) | 5,00 | | | 0 |
| | | 56,3 cm (90%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben | 46 | | | 2 |
| | | 6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, tt | 5,00 | | | 2 |
| 4 | ■ | Dachabdichtung (BauderTOP DIFUPLUS) | 0,10 | 0,500 | 0,00 | 5 |
| 5 | ■ | Dachschalung (Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, | 2,40 | 0,120 | 0,20 | -1 |
| 6 | ■ | Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe) | 32,00 | | | 6 |
| | | 56,3 cm (90%) Zellulose-Einblasdämmung horizontal (36 kg/m³ | 32,00 | 0,041 | 7,80 | 6 |
| | | 6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, tt | 32,00 | 0,120 | 2,67 | -1 |
| 7 | ■ | Dampfbremse Öko Papier (ISOCELL ÖKO-NATUR Dampfbre | 0,02 | 0,170 | 0,00 | 2 |
| 8 | ■ | Holzschalung (Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, | 4,00 | 0,120 | 0,33 | -2 |
| | | | $R_{s1} / R_{s2} =$ | 0,100 / 0,100 | | |
| | | | R' / R'' (max. relativer Fehler: 1,0%) = | 7,421 / 7,281 | | |
| Bauteil | | | 49,12 | 7,351 | 6 | |

Bemerkung: Importiert am 17. 07. 2019: Bauteil "DAI 01 a Holzspalten-Steildach" aus Gebäude ""



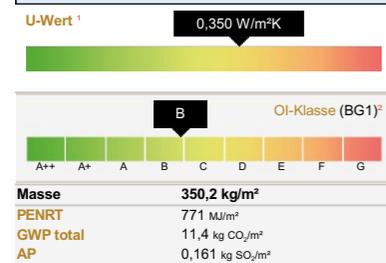
DE01 - Decke erdb. (Lehm)



Decke, Dach: Decke erdberührt - Wärmestrom nach oben (BG1) – IBO-Richtwerte 2020

| Nr. | Typ | Schicht | d cm | λ W/mK | R m²K/W | ΔOI3 Pkt/m² |
|----------------|-----|--|--|---------------|------------|----------------|
| 1 | ■ | Stampflehboden (Lehm - Massivlehm 2000 kg/m³) | 8,00 | 1,000 | 0,08 | 4 |
| 2 | ■ | Kork-Trass-Lehm-Mischung (Lehm - Leichtlehm 600 - 800 kg/l | 20,00 | 0,160 | 1,25 | 27 |
| 3 | ■ | EPDM Baufolie, Gummi | 0,02 | 0,170 | 0,00 | 1 |
| 4 | ■ | Schaumglasgranulat-Schüttung (150 kg/m³) | 20,00 | 0,140 | 1,43 | 17 |
| | | | $R_{s1} / R_{s2} =$ | 0,100 / 0,000 | | |
| | | | R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) = | 2,860 / 2,860 | | |
| Bauteil | | | 48,02 | 2,860 | 49 | |

Bemerkung: Importiert am 15. 04. 2020 mit 100%: Bauteil "GDM 01 b Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)" aus Gebäude ""



¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. ² Für die Ol-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

Aussenwand - awmopo04a-05

Aussenwand, Holzmassivbau, nicht hinterlüftet, ohne Installationsebene, geputzt, Holz sichtbar

Bauphysikalische Bewertung

| | | |
|--------------------|---------------|----|
| Brandschutz | REI von innen | 90 |
| | REI von außen | 60 |

max. Wandhöhe = 3 m; max. einwirkende Last $E_{d,fi} = 35 \text{ kN/lm}$
Klassifizierung durch HFA

Deutschland

REI 90 von innen REI 60 von außen
Last $E_{d,fi}$ gemäß des deutschen Verwendbarkeitsnachweises
Nachweis: herstellerepezifisch

| | | |
|--------------------|---------------------|--------------|
| Wärmeschutz | U | 0,17 W/(m²K) |
| | Diffusionsverhalten | geeignet |

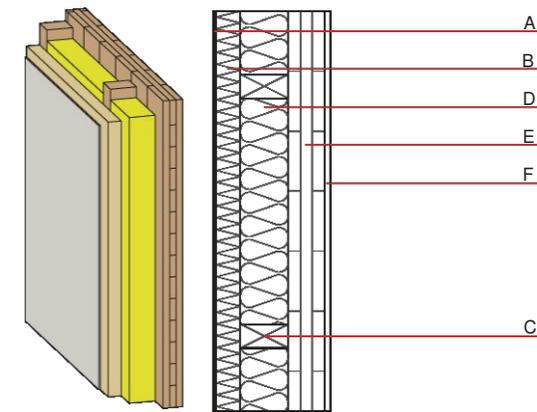
Berechnung durch TUM

| | | |
|---------------------|-----------------------------|--------------|
| Schallschutz | R_w (C;C _{tr}) | 46(-2;-7) dB |
| | $L_{n,w}$ (C ₁) | |

Beurteilung durch Müller-BBM

| | | |
|------------------------------|---|-------------|
| Flächenbezogene Masse | m | 99,10 kg/m² |
|------------------------------|---|-------------|

Berechnet mit GKF



Bemerkung: F: od. Gipsfaser

Baustoffangaben zur Konstruktion, Schichtaufbau (von außen nach innen, Maße in mm)

| | Dicke | Baustoff | Wärmeschutz | | | | Brandverhaltensklasse EN |
|---|-------|-----------------------------------|-------------|-------------|------|-------|-----------------------------|
| | | | λ | μ min - max | ρ | c | |
| A | 7,0 | Putzsystem | 1,000 | 10 - 35 | 2000 | 1,130 | A1 |
| B | 60,0 | Holzfaserdämmplatte [046; 200] | 0,046 | 3 - 7 | 200 | 2,100 | E |
| C | 160,0 | Konstruktionsholz (60/...; e=625) | 0,120 | 50 | 450 | 1,600 | D |
| D | 160,0 | Zellulosefaser [040; 50] | 0,040 | 1 | 50 | 2,000 | E |
| E | 100,0 | Brettsper Holz | 0,130 | 50 | 500 | 1,600 | D |
| F | 15,0 | Gipsplatte Typ DF (GKF) | 0,250 | 10 | 800 | 1,050 | A2 |

Vergleichbarer Außenwandaufbau, Schallschutz 46 dB

DANKE

DANKE an meinen Betreuer Alireza Fadaei für die tolle Betreuung, für die motivierenden Gespräche und die Ratschläge, die diese Arbeit sehr bereichert haben.

DANKE an Carina Sacher für die Möglichkeit ein derart freies und persönliches Projekt durchzuführen und für die Idee das Projekt in Form einer Diplomarbeit weiterzuverfolgen.

DANKE an meine Kollegen Miriam, Sigrid, Irina, Kerstin, Steffi, Noah und Tom, sowie an Gerhard für das entgegengebrachte Verständnis. Danke für eure hilfreichen Ratschläge und Tipps.

DANKE an Sophie und Alex für die unglaubliche Unterstützung und das hilfreiche Feedback bei dieser Arbeit. Danke für den seelischen Beistand, in schwierigen Situationen durchzuhalten. Danke auch an Luise und Martin für die Begleitung durch meine Studienzeiten. Danke für diese unglaublich wertvolle Freundschaft und viele lustige, einzigartige Erlebnisse zu fünft.

DANKE an meine Familie und an Andi, die mir das Studium ermöglicht haben. Danke an Mama, dass du immer für mich da bist und mich mit einer Umarmung auffängst. Danke an Paps für deine Tipps und deine tatkräftige Mithilfe beim Modellbauen. Danke an meine Schwester Kati, dass du mich immer verstehst, mir zuhörst und mich aufbaust. Danke an Andi, dass du mich immer zum Lachen bringst und für mich da bist. Ohne euren Glauben an mich, ohne eure stundenlangen aufbauenden Worte und eure unerbittliche Unterstützung hätte ich es nie so weit geschafft!