

DIPLOMARBEIT

Hackable Housing
Ein Wohnmodell für die Smart City

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des
akademischen Grades eines Diplom-Ingenieurs
unter der Leitung von

Helmut Schramm
ao. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn.

E253-02 Forschungsbereich Wohnbau und Entwerfen
Institut für Architektur und Entwerfen



eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung von

Matthias Jahn
00825899

Wien, Dezember 2021

ABSTRACT

Die Stadt wird *smart*. Mittels digitaler Technologien soll es in den nächsten Jahrzehnten gelingen, das urbane Umfeld intelligenter und somit effizienter zu gestalten. Die Rolle ihrer Bewohner*innen ist dabei noch auszuloten.

Diese Arbeit zeigt Möglichkeiten auf, wie die Digitalisierung zum Nutzen der Bevölkerung eingesetzt werden kann, kollektiv individuellen Lebensraum in dicht bebauter Umgebung zu schaffen. Dazu wird die in der Informatik etablierte Handlungsform des *Hackings* in die Architektur portiert.

Nach einer begrifflichen Klarstellung wird anhand von Beispielen dargelegt, wie Eingriffe von Individuen auf den vielfältigen Handlungsebenen der Architektur stattfinden. An einem prototypischen Standort, der *Seestadt Aspern*, wird in Folge eine Systemarchitektur entwickelt, welche offen für Hacks seiner künftigen Nutzer*innen ist. Eine fiktive Besetzung soll abschließend deren Potential aufzeigen.

The city is becoming smart. In the coming decades, digital technologies should make the urban environment more intelligent and thus more efficient. The role of its inhabitants still needs to be explored.

This thesis shows possibilities of how digitalisation can be used for the benefit of the population to collectively create individual living space in a densely built environment. For this purpose, the established form of hacking in computer science is ported into architecture.

After discussing the principle of hacking, examples will be used to illustrate how interventions by individuals take place on various levels of action in architecture. At a prototypical location, the *Seestadt Aspern*, a system architecture will be developed that is open to the hacks of its future users. Finally, a fictitious setting will demonstrate its potential.

HACKABLE HOUSING – EIN WOHNMODELL FÜR DIE SMART CITY

/ EINLEITUNG

{
}

009

1 DAS HACKING

{

Zum Begriff des Hackens, Hacking in der Architektur, Hacking am Beispiel:
*Ideenwettbewerb Urban Living, Hamburgs Gängeviertel, Hausprojekt Willy*Fred,*
BeL – Grundbau und Siedler, Lacaton & Vassal – Cité Manifeste, IKEA-Hack, Raspberry Pi;
Hackable Housing im Kontext, Lernen vom Hacking, Portierung des Hacks

}

015

2 DER ORT

{

Seestadt Aspern, Baufeld H6 im Quartier Am Seebogen

}

045

3 DAS SYSTEM

{

Prozess – Teil I, Struktur, Modul: *Tragwerk, Hülle, Versorgung, Material, Detail;*
Gefüge: *Bauliche Ausnützung, Umgebung, Sockel;* Komplementäre: *Werkhalle, Kaufhalle,*
IBA-Informationszentrum, Hackable Housing; Planteil, Kennzahlen, Digitale Doublette

}

059

4 DIE BESETZUNG

{

Prozess – Teil II, Plattform: *Hilfe, Community, Gebäudemodell;* Hack: *An der roten Saite,*
An der grünen Saite, An der Ringstraße;

}

137

\ ANHANG

{

Quellennachweis & Endnoten, Abbildungsnachweis

}

165



Wien 2049. Das gesamte Netzwerk der Smart City Wien wurde drei Jahre zuvor durch den *Hex*, vermutlich ein Hackerangriff, zerstört. Die Stadt läuft nur noch mit 70% ihrer Effizienz. Für die Vienna Biennale, die gleichzeitig mit dem Relaunch des Betriebssystems der Smart City stattfindet, soll der Künstler Ergün Demir die Geschichte der Smart City erforschen. Jedoch wurde auch der Großteil des nur noch digital vorhandenen Archives beschädigt. Anhand einiger weniger rekonstruierter Fotos von einer antiken Festplatte und der 2014 veröffentlichten *Smart City Wien Rahmenstrategie* kommt er im Rahmen eines Interviews zu folgenden, kontrafaktischen Schlussfolgerungen:

[Transkribierte Ausschnitte aus dem fiktiven Interview¹: Eine computergenerierte Stimme (S) zitiert aus der Smart City Rahmenstrategie; überlagert wird dies mit Bildern von realen, stadtprägenden Ereignissen; Ergün Demir (ED) versucht die ihm vorliegenden Informationen zu kombinieren.]

S: *Peaceful living together, mutual respect.*²

[Fade-in eines wiederhergestellten Bildes von der Räumung der Pizzeria Anarchia]

S: *The principle of Vienna's growth: mutual respect should bring together citizens with dissimilar ways of living and different cultures. This ensures peaceful development towards a caring society. The Smart City Wien Framework Strategy is aimed precisely at this goal while promoting a common future for the people of Vienna as well as social inclusion, diversity and equal opportunities.*³

ED: *So, this picture shows the city authorities socially including a group of citizens with a different culture in a peaceful, caring way. Notice how the police have provided an armoured vehicle to protect these diverse citizens. It's not clear who they needed protection from - presumably from those who did not share the principles of the Smart City.*

[...]

S: *The city belongs to all – women and men.*⁴

[Fade-in eines wiederhergestellten Bildes von der Wiener Siedlerbewegung]

S: *Allowing citizens to participate in shaping their city is of paramount importance: they are to make their voice heard in all development processes.*

*Vienna belongs to women and to men, and all groups of society take part in shaping it. This calls for example for the promotion of women, gender mainstreaming and gender budgeting.*⁵

ED: *I have been unable to date this picture. There is reference in the files to a cooperative of the "The Settler Movement" manufacturing "pax bricks" - amazing how even the building materials speaks of peace. But it seems to contradict some of our beliefs: that before the Smart City women played little or perhaps no role. It appears the women in fact may have played a vital role for far longer than official history suggests.*

Mit Hilfe eines zugespilten, illegalen Bots, der sich in das Stadtarchiv hackt und dieses rekonstruiert, entdeckt Ergün nach diesem inhaltlich misslungenen Interview, welche entscheidende Rolle Bürger*innen für die Entwicklung der Stadt darstellen: Anfängen von der *Siedlerbewegung* um 1920, das *Planquadrat* um 1970 und der damit eingeleiteten sanften Stadterneuerung, der *Arena Besetzung* 1976, dem Wohn- und Kulturprojekt *Sargfabrik* 1996, bis hin zu aktuelleren Themen wie der Besetzung des Augartenspitzes 2009 und der *Pizzeria Anarchia* 2014, dem *Refugee Protest Camp Vienna* 2012, dem *Wohnprojekt Wien* 2013; oder einfach den täglichen Handlungen der Stadtbewohner*innen.

Standbild aus THE REPORT, min 0:15;
Räumung der Pizzeria Anarchia

Standbild aus THE REPORT, min 1:35;
Wiener Siedlerbewegung

Ergün Demir ist Protagonist von *The Report*⁶, einer künstlerischen Recherche von STEALTH.unlimited (Ana Džokić und Marc Neelen) und Stefan Gruber in Kooperation mit Paul Currion, welche im Rahmen der ersten *Vienna Biennale: Ideas for Change*⁷ 2015 erfolgte. Gemischt mit dem Genre der Science-Fiction schafft diese eine bisher fehlende Verknüpfung zwischen der von den Bürger*innen erkämpften Stadtentwicklung Wiens und dem generischen Konzept der Smart City. Kritisch wird dabei die Rolle Wiens beleuchtet, welche in ihrer dogmatischen Selbstdarstellung allzu oft die handelnden Personen in den Hintergrund stellte. Die zukünftige Smart City Wien wird vom Kollektiv als ein technologiegesteuertes System pointiert, wo bisherige, angeblich ineffiziente Stadtentwicklung keinen Platz hat und der menschliche Einfluss als potenzielle Störquelle gilt.

Und tatsächlich soll sich die Smart City, geht es nach einer Vielzahl von publizierten Projekten und Fiktionen, hauptsächlich in diese Richtung entwickeln. Dies mag einerseits an den klar zu formulierenden Zielsetzungen von In- und Output und deren einfache Messbarkeit liegen, andererseits wird von großen Konzernen, wie etwa *Cisco*, *IBM* und *Siemens* ein solches Szenario der zukünftigen Smart City angestrebt: eine hochtechnologisierte Stadt mit Betriebssystem und zentraler Kontrollstelle.⁸ Eine postpolitische Gesellschaft droht zu entstehen, in der vermeintlich objektive Daten, als Schlüssel zur Effizienz, Meinungen und Diskussion bei Entscheidungsfindungen ersetzen.⁹ Die Bewohner*innen der Stadt liefern diese Information und werden dabei zu Produzent*innen reduziert. Die Kontrolle über die Daten und den daraus abgeleiteten Handlungen liegt in den Händen der Betreiber*innen der Technologien. Dieses Bild der Smart City entzieht sich jedoch der gesellschaftlichen Wirklichkeit. Die emanzipierten Stadtbewohner*innen erheben den Anspruch ihre Umwelt aktiv mitzugestalten, Stadtentwicklung zu betreiben. Die Politik versucht diesem Begehren gerecht zu werden, setzt dabei allerdings vorwiegend auf abstrakte, großmaßstäbliche Prozesse, wie es beispielsweise mit dem soeben beschlossenen *Masterplan für eine partizipative Stadtentwicklung*¹⁰ zum Ausdruck kommt. Doch sind es gerade die unmittelbaren Ideen im kleineren Maßstab, für die die Bürger*innen auch bereit sind, die notwendige Energie für deren erfolgreiche Umsetzung aufzubringen. Hier mangelt es aber angeblich an geeigneten Räumen und stehen diese einmal zur Verfügung, dann meist nur in Form von Zwischennutzungen. Dieser Missstand scheint sich jedoch langsam zu ändern, wie etwa ein Blick in die Erdgeschoßzone belegt. Spätestens mit den 10er Jahren des 21. Jahrhunderts hat Wien erkannt, welche bedeutende Rolle diese für eine positive Wahrnehmung des Straßenraums einnimmt, schließlich kann sie als das Gesicht der Stadt bezeichnet werden. Jahrzehnte lang stand dieser Raum ungeachtet leer - jetzt wird aktiv an dessen Aufwertung und Wiederbelebung gearbeitet. So wurde etwa mit der *Serviceagentur Kreative Räume* eine Plattform geschaffen, welche zwischen den unterschiedlichen Akteur*innen und deren Interessen vermitteln soll.¹¹ Zu verdanken ist dieser Umstand, wie so oft, den zahlreichen Wegbereiter*innen, die sich schon Jahre zuvor für ihr Umfeld einsetzten. Es bleibt abzuwarten, ob sich auch hier die Stadt Wien in einigen Jahrzehnten als Entwicklerin einer lebendigen Erdgeschoßzone präsentiert und wesentliche Pionierleistungen der Bevölkerung in Vergessenheit geraten.

Der Trend dieser Stadtgestaltung endet aber nicht im Erdgeschoß. Mit dem vermehrten Aufkommen von Bau- und Wohngruppenprojekten, wie sie zurzeit vor allem in Deutschland zu Tage treten, artikuliert sich auch der Wunsch auf die Gestaltung des Wohnraums Einfluss zu nehmen. Dabei kann mittlerweile auch in Wien auf eine, wenn auch kleinere, Entwicklungsgeschichte des gemeinschaftlichen Wohnens zurückgeblickt werden. Von Ottokar Uhls Anfängen in den 1980ern, mit den Projekten *Wohnen mit Kindern* und *B.R.O.T. Hernals*, der *Sargfabrik* von BKK-2 1996, dem Schwesterprojekt *Miss Sargfabrik* 2000, den zwei *Frauenwohnprojekten ro*sa* aus den späten 00er Jahren, bis hin zu aktuellen Projekten, wie das *Wohnprojekt Wien*, den Baugruppen in der Seestadt Aspern: *Que[e]rbau*, *LiSA*, *Seestern Aspern*, *Pegasus*, *BROT-Aspern*, *JAspern*, *Seeparq*, *Leuchtturm Seestadt* und *Baugruppe kolok-as*, einem dritten *ro*sa* Projekt auf

den *Mautner-Markhof Gründen* und weiteren geplanten Bauprojekten wie *Gleis 21*, *Grätzelmixer*, *Bike & Rails* und *Grüne Markt* am Hauptbahnhof sowie *Willdawohnen*, *Rose Garden*, *Que[e]rbeet* und *mi-e-gestalten im Quartier Rosenhügel* reicht das Repertoire. Wie die realisierten Projekte offenbaren, handelt es sich dabei um ein zeitaufwendiges Unterfangen. Je tiefer und aktiver die Bewohner*innen in die Entwicklung ihrer Wohnumgebung eingebunden sind, desto länger dauert diese auch. So vergingen beispielsweise bei der einst von der Stadt missbilligten, mittlerweile zum Vorzeigeprojekt mutierten Sargfabrik zwischen der ersten Idee und dem Einzug zwölf Jahre.¹² Die zunehmende Beschleunigung unseres Alltages wirkt solchen Prozessen entgegen. Bereits heute kann nur noch eine begrenzte Anzahl der Bevölkerung dieses Zeitkontingent aufbringen. Eine zusätzliche segregierende Hemmschwelle stellen die - vor allem in neueren Projekten - häufig benötigten finanziellen Eigenmittel dar. Selbstbestimmtes Wohnen in der Stadt, in Form einer aktiven Umweltgestaltung, ist ein Privileg, das nur einer begrenzten Bevölkerungsschicht zur Verfügung steht. Die oft gelobte bewohner*innenbasierte Projektentwicklung im Wohnbau bleibt unter diesen Voraussetzungen auch auf längere Sicht ein Nischenprodukt. Wodurch sich die Smart City Wien laut eigenen Aussagen von anderen unterscheidet, ist ihr Anspruch der sozialen Inklusion und der Mitgestaltung der Stadt durch Menschen aller gesellschaftlichen Gruppen.¹³ Eigeninitiative und Platz zu schaffen für neue Möglichkeiten wird großgeschrieben. Dieser Grundsatz sollte natürlich auch für die zukünftige Entwicklung und Adaption von Wohnraum gelten. Hier stoßen heutige Wohnmodelle allerdings an ihre Grenzen: Ständig steigende Anforderungen, die fast ausschließlich technischer Natur sind, die vorherrschende Austeritätspolitik und nicht zuletzt starre Planungs- und Bauprozesse lassen hier kaum Spielraum für Mitgestaltung durch Bewohner*innen. Hier gilt es neue Wege zu Suchen.

Doch wie kann Beteiligung in einer Smart City, die neben den genannten Barrieren zunehmend von Daten und automatisierten Prozessabläufen gesteuert wird, aussehen? Eine mögliche Antwort steckt in genau jenen digitalen Technologien, die die Stadt, meist unter Ausschluss der Bevölkerung, smart machen sollen - nicht in deren Produkten, sondern in den Umgangsweisen mit ihnen. Eine dieser Handlungsformen in der digitalen Welt stellt das *Hacking* dar. Seit jeher bildet der Eingriff von Individuen in bestehende Computersysteme eine wesentliche Grundlage in deren Entwicklung. Möglichkeiten und Grenzen werden dabei aufgezeigt und Produkte an die spezifischen Bedürfnisse der Hacker*innen angepasst. Übertragen in die Architektur scheint das Prinzip des Hackings eine vielversprechende Methode darzustellen, Bewohner*innen wieder mehr Gestaltungsfreiheit in ihrer Umwelt zu ermöglichen.

Mit dem Anspruch einer sozialen Smart City hat sich die Stadt Wien ein bemerkenswertes, hoch gestecktes Ziel gesetzt. Allein durch die allgegenwärtige Präsenz der Metapher Smart City wird diese für die zukünftige Stadtentwicklung eine entscheidende Rolle einnehmen. Wirft man einen Blick zurück auf die bisherige Entwicklung unserer Informationstechnologien, so könnte die diffuse Gestalt einer technologiebasierten Stadt in nicht allzu ferner Zukunft Realität werden. Umso wichtiger erscheint es, das Bild der Smart City zu schärfen und ihre Bewohner*innen dabei in den Vordergrund zu stellen. Hackable Housing ist eine von vielen möglichen und notwendigen Antworten, in einer sich immer schneller wandelnden Stadt. Dabei wird die 2014 publizierte Smart City Rahmenstrategie der Stadt Wien nicht negiert - denn dies ist gar nicht notwendig - sondern lediglich neu interpretiert: von einer technologischen hin zu einer sozial geprägten Smart City, nicht als Gegensatz, sondern als Ergänzung. Hackable Housing soll, und hier kann aus der Smart City Wien Rahmenstrategie zitiert werden, „[b]eständige Weiterentwicklung ermöglichen und Platz schaffen für das Neue.“¹⁴ Hackable Housing „hält sich nicht immer an vorab bereitgestellte Räume und schon gar nicht an festgesteckte Zuständigkeiten und Geschäftsordnungen.“¹⁵ Hackable Housing „erfordert von handelnden Akteuren Offenheit und die Bereitschaft, Etabliertes zu hinterfragen. Nur wo dies möglich ist, kann an die Erfolge von gestern angeschlossen werden.“¹⁶

ZUM BEGRIFF DES HACKENS

Hacker*innen stellen in der konzerngeprägten Darstellung der Smart City eines der größten Gefährdungspotentiale dar. Durch ihr mutwilliges Eindringen in die digitalen Steuerungsmechanismen der Stadt und ihrer Gebäude werden diese gestört und das ansonsten reibungslos laufende System lahmgelegt. Dabei wird verschwiegen, dass es sich um ein selbst generiertes Problem handelt. Heute werden vorschnell neue digitale Systeme installiert, ohne deren Sicherheit und Fehleranfälligkeit eingehend zu prüfen.¹⁷ Diese Schwachstellen werden naturgemäß auch ausgenutzt: IT-Systeme werden gekapert, sensible Daten entwendet oder gelöscht und Institutionen mit Lösegeldforderungen erpresst.

Welche weitreichenden Folgen Hacks in den digitalen Systemen der Stadt hervorrufen zeigt beispielsweise ein Zwischenfall der Lichtsignalanlage von Las Vegas im August 2006. Unbefugten gelang es, in das *Automated Traffic Surveillance and Control System* einzudringen und bei vier wichtigen Signalanlagen der Stadt die Rot- beziehungsweise Grünphase so umzuprogrammieren, dass es zu einem *Gridlock*, einem totalen Verkehrskollaps, kam, der mehrere Tage anhielt.¹⁸ In einer technologiebasierten Smart City sind es eben solche automatisierten Systeme, die eine Stadt smarter und effizienter machen sollen. Mit jeder voreiligen Implementierung wird allerdings die Anfälligkeit der Stadt sowohl für interne Fehlerquellen als auch für gezielte, externe Angriffe erhöht. Die Hacker*innen, als potenzielle Störquellen, die die Sicherheit der Smart City in Frage stellen, werden deshalb zum Feindbild erklärt.

Diese medial und umgangssprachlich weit verbreitete Darstellung der Hacker*innen als Cyber-Kriminelle entspricht aber nicht ihrer Definition, wie ein Blick in fachspezifische Glossare zeigt. Im *Internet Users' Glossary (RFC 1983)*, aus der *Request for Comments* Publikationsreihe der *Internet Engineering Task Force (IETF)*, einer internationalen Organisation, die sich mit der Entwicklung des Internets befasst, heißt es in der Begriffsdefinition:

hacker

*A person who delights in having an intimate understanding of the internal workings of a system, computers and computer networks in particular. The term is often misused in a pejorative context, where „cracker“ would be the correct term.*¹⁹

Weitere Bestimmungen des Begriffs liefert das *Jargon File*, das auch als Buch, zuletzt von Eric S. Raymond unter dem Titel *The New Hacker's Dictionary* herausgegeben wurde. Unter *hacker* listet das Dokument mehrere sinnähnliche Definitionen auf, an erster Stelle ist zu lesen:

hacker: n.

[originally, someone who makes furniture with an axe]

*1. A person who enjoys exploring the details of programmable systems and how to stretch their capabilities, as opposed to most users, who prefer to learn only the minimum necessary. [...]*²⁰

Hacker*innen sind demnach keine Kriminellen der digitalen Welt, hier wäre der weitaus weniger bekannte Begriff der Cracker*innen zutreffend, sondern Personen, die Freude daran haben technische Systeme eingehend zu studieren und dabei versuchen deren Grenzen auszuloten. Sie stellen keine Gefährdung für die Gesellschaft dar, im Gegenteil, durch ihre Tätigkeit werden potenzielle Schwachstellen in Systemen aufgedeckt und somit ein schadhaftes Ausnutzen dieser verhindert. Beispielsweise gelang es 2014 Cesar Cerrudo, Hacker und Mitglied der gemeinnützigen Organisation *Securing Smart Cities*, mit einfachsten Mitteln, falsche Informationen an Verkehrsleitsysteme zu senden

und damit statt deren eigentlichem Ziel, den Verkehrsfluss sicherzustellen, einen potentiellen Verkehrstau, wie er bereits Jahre zuvor in Los Angeles Realität wurde, herbeizuführen.²¹ Mit dieser Erkenntnis wandte er sich an das Unternehmen, welche jene Komponente produzierte, die die Schwachstelle des Systems darstellte. Da dieses allerdings keinen Handlungsbedarf sah, beschloss Cerrudo den Hack publikumswidrig zu machen und somit ein Handeln zu erzwingen.²² Derartige Maßnahmen der Hacker*innen tragen heutzutage wesentlich dazu bei, dass modernen Technologien, wie sie etwa in der Smart City eingesetzt werden, die nötige Sicherheit erhalten.

Wie aus der Definition bereits ableitbar beschränkt sich der Hack, als Produkt von Hacker*innen, nicht ausschließlich auf Computersysteme. Mit dem Übergreifen der digitalen Welt in unseren Alltag, ist der Begriff zunehmend auch außerhalb seines ursprünglichen Anwendungsbereichs anzutreffen. Einen wesentlichen Anstoß für diese Entwicklung lieferte der britische Journalist Danny O'Brien, indem er die beiden Begriffe *Life* und *Hack* zusammenführte.²³ In seinem Vortrag *Life Hacks: Tech Secrets of Overprolific Alpha Geeks* 2004 im Rahmen der *O'Reilly Emerging Technology Conference* ging er der Frage nach, wie führende Personen mit ausgeprägtem Interesse an Computern und neuen Technologien ihr Wissen dazu einsetzen, ihren Alltag produktiver zu gestalten.²⁴ Mit Hilfe einer durchgeführten Umfrage zeigte er auf, dass es nicht komplexe Programme, sondern einfache, zum Teil zweckentfremdete oder selbst entwickelte Tools sind, mit denen der Informationsflut des digitalen Zeitalters begegnet wird.²⁵ Diese Hacks erreichen laut O'Brien ihre größte Wirksamkeit, wenn sie veröffentlicht werden. Somit stehen sie nicht nur deren Erfinder*innen zur Verfügung, sondern einer breiten Masse, die in absehbarer Zeit mit ähnlichen Alltagsproblemen konfrontiert wird und oft nicht in der Lage ist, derartige Tools selbst zu entwickeln.²⁶ Waren die Lifehacks zunächst auf den Technologiebereich beschränkt, etablierte sich der Begriff bald für jede Art von Tipps und Tricks, die helfen Alltagshandlungen effizienter und effektiver zu gestalten.²⁷ Wie man sich am besten seine ToDo-Liste in einer schlichten .txt-Datei anlegt²⁸ oder seine Schuhe in zwei Sekunden bindet²⁹ - mittlerweile gibt es unzählige, mehr oder weniger nützliche Hacks für jeden Lebensbereich. Sie alle weisen dabei zwei wesentliche Charakteristika auf: Einerseits werden einfachste Mittel und Methoden verwendet, die von jeder Person anwendbar sind und andererseits werden die Ratschläge und Ideen erst durch ihre Veröffentlichung, wie sie bereits O'Brien forderte, zu *Lifehacks*. Das Internet, mit seinen zahlreichen kostenlosen Publikationsformen, bildet hierfür das ideale Medium. Der Hack kann darin einfach gefunden und aufgerufen werden, umgekehrt bietet es auch die Möglichkeit Hacks unkompliziert zu präsentieren. Unter diesen Voraussetzungen kann heutzutage jede*r, unabhängig seines technologischen Wissens, selbst zur Hackerin oder zum Hacker werden. Lifehacking kann somit als eine Art digitalisierte Do-It-Yourself-Bewegung, die sich über alle Lebensbereiche erstreckt, beschrieben werden. Primär steht dabei nicht das Selbermachen im Vordergrund, vielmehr sind die Hacker*innen um eine effiziente und kostengünstige Problemlösung mithilfe von nicht proprietären Mitteln bemüht.

Die Implementierung des Lifehacks im Alltag, führt auch zu einer Erweiterung des ursprünglichen Begriffs. Hacken im 21. Jahrhundert beschränkt sich nicht mehr ausschließlich auf elektronische Technologien, sondern kann als Systemeingriff, geplant oder ungeplant, auf alle Bereiche angewandt werden: Denkweisen, Prozesse, Organisationen, Gebäude, Produkte und dergleichen werden gehackt, mit anderen Worten erweitert, ergänzt, transformiert, verändert oder zweckentfremdet. Dabei werden, wie bereits in den Anfangsjahren des Hackings, die Potentiale und Grenzen der Systeme aufgezeigt und gleichzeitig diese an die individuellen Bedürfnisse der Nutzer*innen angepasst.

Der aus der Computertechnologie entlehnte Terminus des Hackens spiegelt sich im Architektur- und Städtebaudiskurs, abseits der performativen Interventionen des *Urban Hackings*, bislang nur in einigen wenigen, vorwiegend konzeptuellen Ansätzen wider. Allerdings lassen sich bereits aus diesen und ähnlichen Strategien der bisherigen Planung zwei Begriffsdefinitionen ableiten: *Hacking Architecture* und *Hackable Architecture*. Jeweils anhand eines pointierten Projekts sollen diese in Folge erörtert werden:

Stellvertretend für *Hacking Architecture* steht die Antwort der US-amerikanischen Firma Gensler auf die Frage nach der Zukunft des Bürobaus, welche im Rahmen eines Wettbewerbs von der *National Association for Industrial and Office Parks (NAIOP)* 2012³⁰ gestellt wurde. Gensler schlägt hierbei nicht die Errichtung neuer Gebäude vor, sondern propagiert die Adaption bestehender Strukturen. Durch Hacks, gezielten Ein- und Umbaumaßnahmen, wie sie unter anderem am *J. Edgar Hoover Building*, Hauptsitz des *Federal Bureau of Investigation (FBI)* in Washington, D.C. exemplarisch dargestellt werden, sollen die laut Gensler in Industriestaaten ausreichende Anzahl vorhandenen Gebäuderessourcen des Bürobaus aktiviert werden.³¹ Fortlaufende, minimale Strukturanpassungen an Wänden, Decken und Öffnungen, die Aufrüstung technischer Systeme, bis hin zur Implementierung neuer Funktionsprogramme, sollen aus den monofunktionalen, unausgelasteten Strukturen vitale Bürogebäude für die Zukunft machen. Ein solcher Einsatz inkrementeller Eingriffe kann als *Hacking Architecture* beschrieben werden: Die architektonische Maßnahme wird als Hack in einer vorgefundenen Struktur angewandt damit diese den, seit der ursprünglichen Errichtung des Gebäudes, veränderten Bedürfnissen gerecht wird.

Während der Hack in *Hacking Architecture* als nachträglicher Eingriff stattfindet, ist dieser in *Hackable Architecture* bereits bei der Konzeption und Errichtung des Gebäudes ein wesentlicher Bestandteil. Das Hacking wird dabei in der Regel nicht von den üblichen Akteur*innen, den Planner*innen, betrieben, sondern den späteren Nutzer*innen. Der Hack der Architektur wird in Form des Gebauten unmittelbar. Das Kunstprojekt *Reconfigurable House* von Usman Haque und Adam Somla-Fischer zeigt, je aufgeschlossener das Gebäude für Änderungen ist, desto vielfältiger kann dieses auch mittels Hacks zu eigen gemacht werden. Die Installation aus tausenden Low-Tech-Komponenten entstand 2007 als Kritik an dem Prinzip der *Smart Homes*, der weitgehenden Automatisierung des Wohnraums durch Technologien, die sich den Nutzer*innen entziehen und ihnen somit nur eine begrenzte Kontrollmöglichkeit erlauben.³² Dieses Verhältnis von Bewohner*innen und Technik wird in diesem Projekt umgekehrt. Besucher*innen können die unterschiedlichen, digitalen Elemente des Hauses ständig neu verknüpfen oder selbst entwickelte Module anbringen und somit die Reaktion und Interaktion des *Reconfigurable House* nach ihren Vorstellungen gestalten. Erst durch diese vielfältigen Möglichkeiten des Eingriffs, den Hacks der Bewohner*innen, wird das technologisierte Zuhause laut den Künstlern zum Smart Home.³³ Analog dazu kann erst von einer *Hackable Architecture* gesprochen werden, wenn Nutzer*innen die Option eingeräumt wird, den Raum durch Hacks an ihre Bedürfnisse anzupassen.

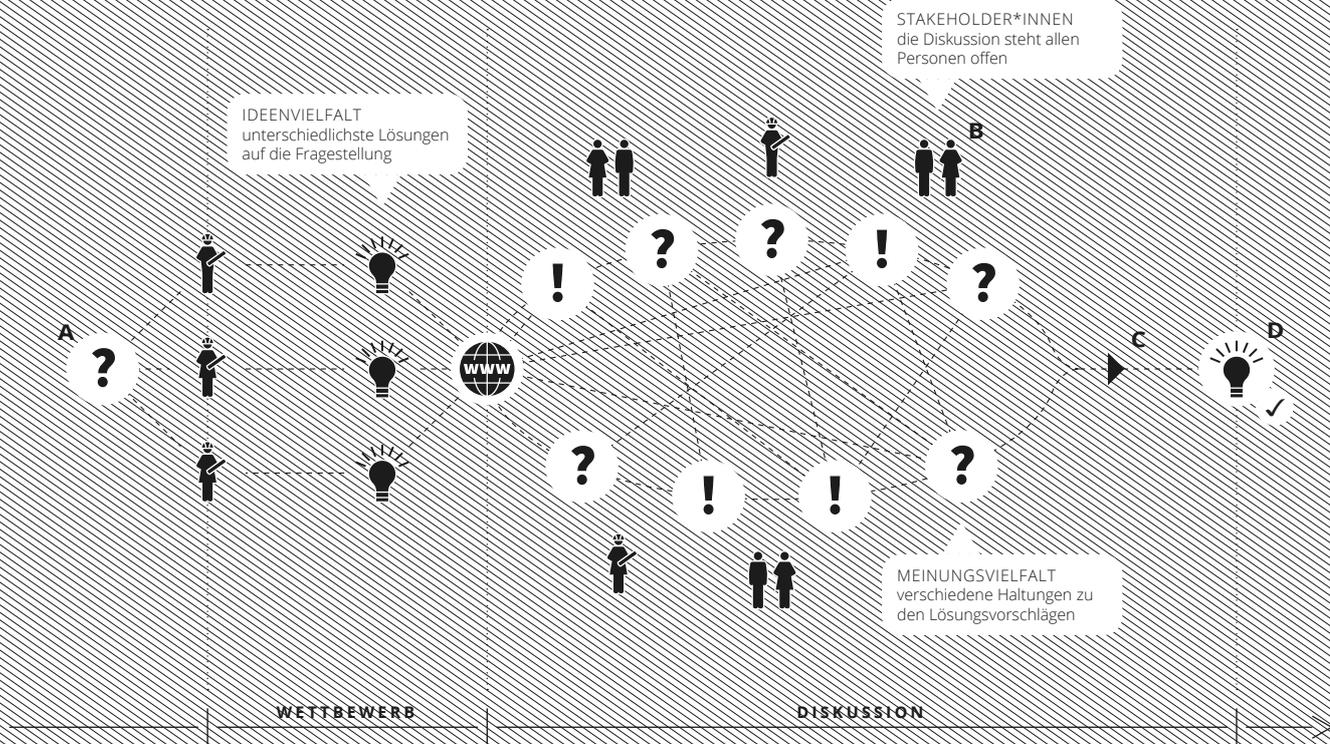
Begriffsdefinitionen allein können allerdings nicht wiedergeben, welche bedeutende Stellung das Hacking als Systemeingriff in die Architektur und den Städtebau einnehmen kann. Mit Hilfe konkreter, aktueller Beispiele soll im Folgenden die Relevanz dieser Eingriffe aufgezeigt werden. Im Fokus dieser Betrachtung liegt dabei das Hacking durch Nutzer*innen das teils ungeplant stattfindet, in anderen aber dezidiert vorgesehen ist. Die Auswahl spiegelt das breite Handlungsfeld der Hacker*innen wider: vom Verfahrensablauf über die Gebäudeerrichtung bis hin zur Produktnutzung ist das Hacking möglich.



J. Edgar Hoover Building (2012)

Hack-able Building von Gensler
am Beispiel des J. Edgar Hoover Building

Reconfigurable House von
Usman Haque und Adam Somlai-Fischer



AUSCHREIBUNG

Eine spezifische Aufgabenstellung wird an fachkundige Planungsteams gestellt. Diese erarbeiten individuelle Lösungsansätze.

A Die Aufgabenstellung selbst kann das Ergebnis eines vorangegangenen Liquid Democracy-Verfahrens sein.

PUBLIZIERUNG

Die Entwurfsideen werden, entsprechend aufbereitet, auf einer Adhocracy-Plattform veröffentlicht. Es folgt eine offene Diskussion mit allen Stakeholder*innen über die ausgearbeiteten Projekte. Kritiken, Kommentare und bisher nicht beachtete Fragestellungen werden eingebracht - sie spiegeln die vorhandene Meinungsvielfalt über das Vorhaben wider und erweitern den Betrachtungshorizont der Diskussionsteilnehmer*innen.

B Sämtliche Personen können sich in die Diskussion einbringen. Stakeholder*in ist, wer Interesse am Projekt, dessen Entwicklung und Ausgang hat.

ENTSCHEIDUNG

Anhand der geführten Diskussion wählen die Entscheidungsträger*innen ein oder mehrere Planungsteams zur Umsetzung aus.

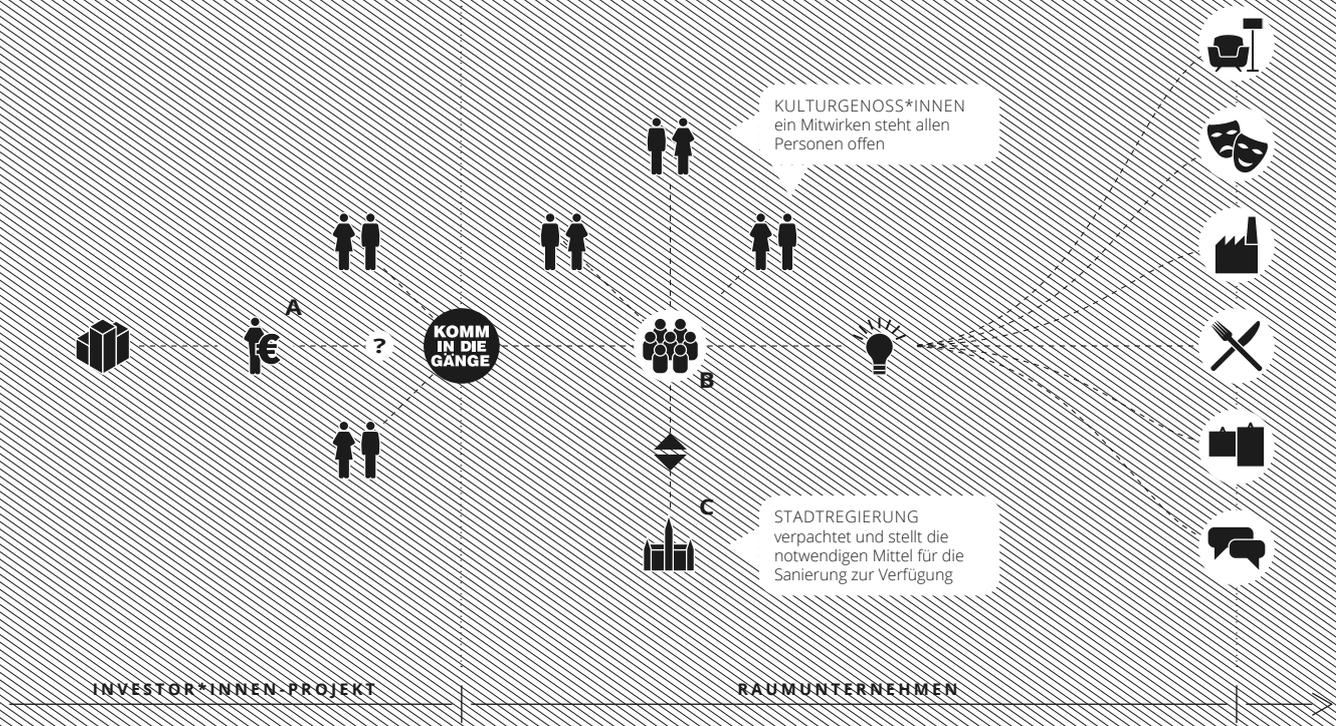
C Eine weitere Verfolgung der Entwürfe fand im Rahmen des Ideenwettbewerbs Urban Living nicht statt.

D Die Entscheidung kann sowohl von klassischen Akteur*innen als auch den Teilnehmer*innen der Diskussion getroffen werden.

HACK AUF DER VERFAHRENEBENE: LIQUID DEMOCRACY IM ARCHITEKTURVERFAHREN: IDEENWETTBEWERB URBAN LIVING

Keine andere Entwicklung prägt derzeit die Gesellschaft dermaßen wie die rasante Entwicklung von Kommunikations- und Informationstechnologien (KIT), der auch in der Smart City eine bedeutende Rolle zugeschrieben werden. Einhergehend eröffnen sich damit auch neue Möglichkeiten der Partizipation an unterschiedlichsten Prozessen. Ein vielversprechendes Modell dafür ist die *Liquid Democracy*. Mit dem Begriff wird „eine Gruppe von Verfahren bezeichnet, die unter Einbeziehung digitaler Kommunikation direktdemokratische Beteiligung ermöglichen [...]“³⁴. Häufig steht dabei (noch) nicht die Entscheidungsfindung im Vordergrund, sondern der vorrausgehende Dialog zwischen den Parteien.

Ein erster Versuch das Prinzip der Liquid Democracy auch auf Architektur und Städtebau anzuwenden bildet der Workshop *Urban Living – Neue Formen des städtischen Wohnens* in Berlin. Dabei handelt es sich um einen Ideenwettbewerb mit dem Ziel, die zukünftigen Anforderungen und Qualitäten des Wohnungs- und Städtebaues aufzuzeigen und anhand von ausgearbeiteten Projekten sichtbar zu machen.³⁵ Unter den 200 Bewerber*innen wurden 31 internationale Planungsteams ausgewählt, welche an acht konkreten städtebaulichen Situationen Berlins ihre Vorstellungen der zukünftigen Stadtentwicklung umsetzten.³⁶ Anders als bei konkreten Bauvorhaben wurden den Teilnehmer*innen keine spezifischen Vorgaben gemacht, sondern die erwarteten Qualitäten, wie etwa Nachverdichtung, kostengünstiger Wohnbau und besondere Wohnformen formuliert.³⁷ Das Ergebnis ist eine Vielfalt unterschiedlichster Ansätze, die in den Diskurs zukünftiger Wohnformen aufgenommen werden sollten. Es folgte ein offener Internetdialog auf einer Online-Plattform, welche mittels der Open-Source-Software *Adhocracy* eingerichtet wurde. Entwürfe konnten kommentiert und debattiert werden. Die User*innen hatten aber auch die Möglichkeit selbst Themenfelder aufzuzeigen, die aus ihrer Sicht für eine zukünftige Stadtentwicklung relevant scheinen, welche wiederum diskutiert wurden. Anders als bei den Projektbeiträgen konnte hier auch für oder gegen einen Vorschlag gestimmt werden.³⁸ Mit weniger als 400 angemeldeten Nutzer*innen, rund 200 Kommentaren und 32 eingebrachten Diskussionsthemen kann allerdings nicht von einer breiten Beteiligung der Bürger*innen gesprochen werden. Gründe dafür gibt es einige. So richtet sich die Präsentation der Wettbewerbsbeiträge in Form und Sprache vorrangig an eine fachkundige Klientel. Die fehlende Realisierungsabsicht dürfte darüber hinaus eine tiefergehende Debatte für weite Teile der Bevölkerung unerheblich gemacht haben. Und nicht zuletzt scheint eine Zeitspanne von nur einem Monat sehr kurzfristig, um einen Dialog über ein derartig weitgreifendes Thema zu führen, denn mit der Absage der *IBA Berlin 2020* aus Kostengründen³⁹ endete auch die weitere Diskussion zu Urban Living, wie sie in Form von Veranstaltungen und Werkstätten geplant war.⁴⁰ Dennoch steckt viel Potential in derartigen Beteiligungsformen, vorausgesetzt sie werden nicht nur als passives Kommunikationsmittel, sondern tatsächlich aktiv, wie eigentlich in der Liquid Democracy vorgesehen, für die Entscheidungsfindung genutzt. Insbesondere im Feld der Architektur, wo anderwärtige demokratische Systeme mit der Liquid Democracy kaum in Konflikt stehen, könnten offene Internetdiskussionen einen wertvollen Beitrag leisten, die Wünsche und Bedürfnisse der späteren Nutzer*innen miteinzubeziehen. Um dabei nicht nur fachkundige Personen anzusprechen, muss sich allerdings das Verständnis der Architekturvermittlung grundlegend ändern, damit jede*r die Möglichkeit und Fähigkeit erhält sich zu beteiligen. Die oft angebrachte und berechtigte Kritik, Internetdiskussionen führten aufgrund des eingeschränkten Zugangs zu einer digitalen Spaltung (engl.: *digital divide*) der Bevölkerung, wird sich durch den Generationenwandel weiter abbauen. Dagegen bieten sie als von Ort und Zeit unabhängige Plattformen die Möglichkeit einer fortlaufenden Diskussion, an der sonst nur wenige teilnehmen könnten oder die gar nicht stattfinden würde.



A Über mehrere Jahre hinweg versuchten Investoren das Viertel einer Verwertung zuzuführen. Ein Großteil der denkmalgeschützten Substanz sollte abgerissen werden.

BESETZUNG
Mit einem Hoffest unter dem Motto „Komm in die Gänge“ besetzt eine Gruppe von Aktivist*innen die zwölf Häuser des Gängeviertels um dort einen nicht kommerziellen, politischen, künstlerischen und sozialen Stadtraum für ihr Schaffen zu etablieren. Sie fordern den Erhalt des historischen Viertels.

B Eine Genossenschaft bildet die finanzielle und rechtliche Basis. Ihr Ziel ist die betriebliche und organisatorische Selbstverwaltung des Viertels.

C Die Stadt Hamburg trägt durch ihre finanzielle Mittel (Rückkauf und Verpachtung des Grundstücks sowie Sanierungsmaßnahmen) wesentlich zum Erfolg des Raumunternehmens bei.

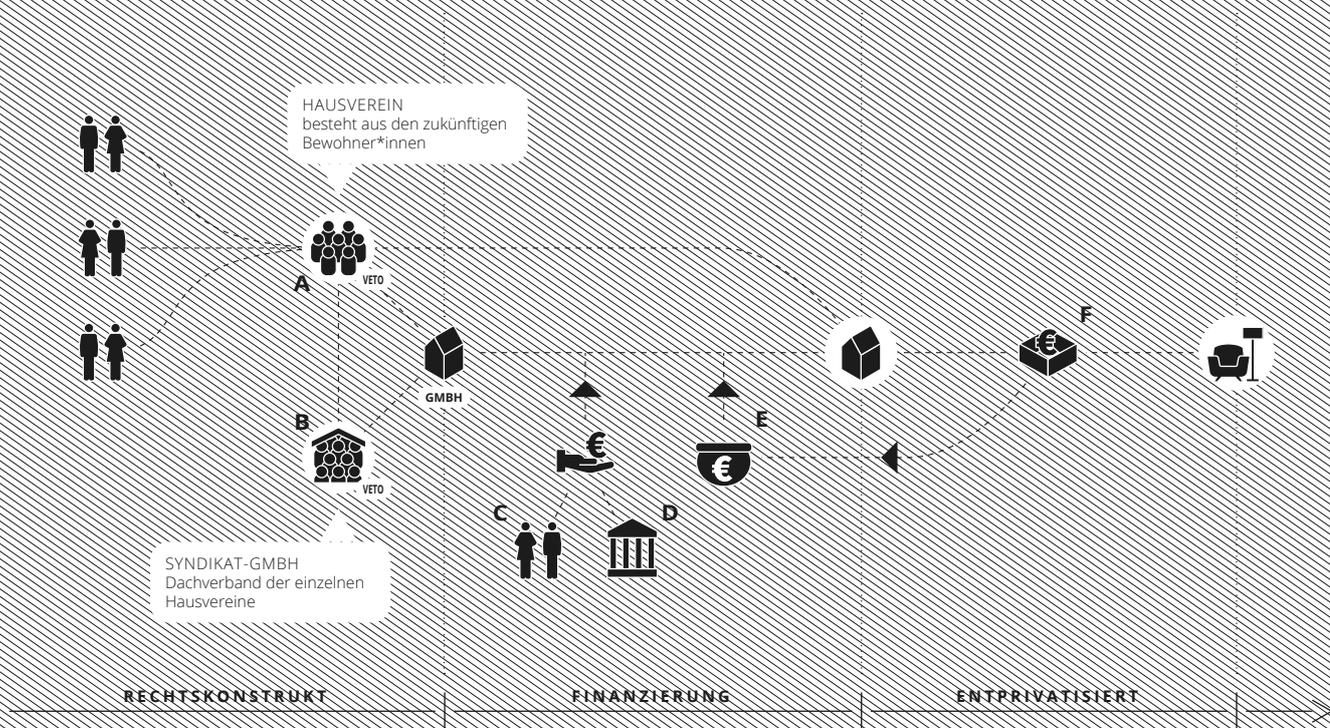
DIVERSES ANGEBOT
Das Raumunternehmen schafft ein lebendiges, vielfältiges & selbstverwaltetes Angebot in den historischen Gebäuden des Gängeviertels, welches der gesamten Stadtbevölkerung zugutekommt.

HACK AUF DER STÄDTEBAUEBENE: STADTENTWICKLUNG DURCH RAUMUNTERNEHMEN: HAMBURGS GÄNGEVIERTEL

Im Sommer 2009 besetzte eine Gruppe aus Künstler*innen, Kreativen und Student*innen eines der letzten Relikte von Hamburgs Gängeviertel, um dort einen nicht kommerziellen, politischen, künstlerischen und sozialen Stadtraum für ihr Schaffen zu etablieren. Gleichzeitig forderten die Aktivist*innen den Erhalt der vom Verfall und Abriss bedrohten denkmalgeschützten Bausubstanz. Jahrelang standen die zwölf Häuser des besetzten Gebäudekomplexes leer, während sich Investor*innen vergebens bemühten das Gebiet einer Verwertung zuzuführen⁴¹ Das unter dem Slogan *Komm in die Gänge* veranstaltete Hoffest, dem rund 3000 Personen beiwohnten,⁴² bildete den Auftakt einer Entwicklung, die auch als „*Das Hamburg-Wunder*“⁴³ bezeichnet wird. Denn es folgte nicht, wie sonst üblich, die sofortige Räumung, sondern der Protest, der sich gegen die neoliberale Stadtpolitik Hamburgs wandte, wurde von dieser erhört. Noch mit Ende des Jahres wurde der Kaufvertrag zwischen Investorin und Stadt rückabgewickelt⁴⁴ und der Weg frei für eine nutzer*innenbasierte Stadtentwicklung. Im März 2010 legte die Initiative *Komm in die Gänge* ihr Entwicklungs- und Nutzungskonzept für das Gängeviertel vor. Die Visionen sind klar: der Gebäudekomplex soll unter Wahrung des historischen Charakters ein Raum der Offenheit, Selbstbestimmung und Perspektiven, ein Raum für alle werden. Für die rund 8.700 m² wird eine Nutzungsmischung aus Wohnen, Gewerbe, Ateliers und Soziokultur vorgesehen.⁴⁵ Die geschätzten 15 Millionen Euro Sanierungskosten sollen laut Konzept größtenteils mittels Darlehen finanziert werden, das mit dem zukünftigen Mieterlös getilgt wird.⁴⁶ Als Trägermodell wird eine Genossenschaft vorgeschlagen, zu deren Gründung es auch wenige Monate später kommt.⁴⁷ Bis zum Einzug der ersten Nutzer*innen und einem entsprechenden Miet- und Verwaltungsvertrag zwischen der Gängeviertel eG und der Stadt Hamburg sollte es allerdings noch fünf Jahre dauern. Trotz der schleppenden und teils konfliktreichen Umsetzung kann das Experiment Gängeviertel als Erfolg gewertet werden. Mittlerweile sind drei der Gebäude saniert und in Eigenverwaltung der Genossenschaft, die restlichen neun sollen Schritt für Schritt folgen. Das angestrebte Nutzungskonzept konnte größtenteils umgesetzt werden und nach wie vor wird ein dichtes, gemischtes, soziokulturelles Programm für die Bürger*innen der Stadt angeboten. Die dauerhafte, nutzer*innenbasierte Projektentwicklung, weg von einer Zwischennutzung als Lückenfüller bis zur eigentlichen Verwertung, wie sie im Gängeviertel stattfindet, lässt sich am besten mit dem von *Urban Catalyst studio* geprägten Begriff der Raumunternehmen beschreiben:

Als Raumunternehmen sind lokale Projekte und Initiativen zu verstehen, die häufig keine Fachleute der Stadtentwicklung und der Immobilienwirtschaft sind und dennoch als Do-it-yourself-Projektentwickler auftreten. Aus eigenem Antrieb eignen sie sich Räume für die Umsetzung ihrer Nutzungsideen und Visionen an, bauen ihre Projekt- und Nutzungsideen schrittweise aus und schaffen häufig einen Mehrwert für Stadt und Quartiere.⁴⁸

Dieser alternative Prozess der Stadtentwicklung entsteht häufig dort, wo klassische Planung versagt. Mit seinen offenen, dynamischen Strukturen schafft er einen experimentellen Raum für Veränderung und fördert die Entfaltung der Beteiligten, die unter den sonst üblichen marktwirtschaftlichen Bedingungen nur geringe Perspektive hätten, ihre Vorstellungen einer positiven Stadtentwicklung zu verwirklichen. Wie das Beispiel Gängeviertel zeigt, leisten Raumunternehmen vieles, das mit konventionellen Strategien der Planung nur schwer zu erreichen ist: einen durchmischten, lebendigen und sozial nachhaltigen Stadtteil, der über seine Grenzen hinaus Wirkung zeigt. Eine Investition seitens der öffentlichen Hand kann daher nicht nur lokal gesehen werden, sondern muss als Mehrwert für die gesamte Stadt verstanden werden.



GRÜNDUNG HAUSBESITZ-GMBH

Für den Besitz des Hauses wird eine Gesellschaft mit zwei Gesellschafter*innen gegründet: einerseits dem Hausverein, andererseits der Syndikat-GmbH. Beide verfügen über ein Vetorecht bei Verkauf, Satzungsänderungen und Ergebnisverwendung. Somit ist ein einseitiger Verkauf des Objekts oder Auflösung der Gesellschaft dauerhaft ausgeschlossen.

A Der Hausverein setzt sich aus allen Bewohner*innen zusammen. Er ist für alle Entscheidungen, die das Haus betreffen, zuständig.

B Die Syndikat-GmbH stellt mit ihrem Vetorecht lediglich eine Kontrollinstanz dar.

KAUF/ERRICHTUNG DES OBJEKTS

Mit der aufgestellten Finanzierung erfolgt der Kauf oder die Errichtung des Gebäudes.

C Zinsgünstige Direktkredite von Privatpersonen und Organisationen bilden einen wesentlichen Anteil an der Finanzierung.

D Eine zweite Finanzierungsquelle sind klassische Bankkredite.

E Das Syndikat verfügt über einen Solidarfonds, aus dem neue Hausprojekte unterstützt werden.

SELBSTBESTIMMTES WOHNEN

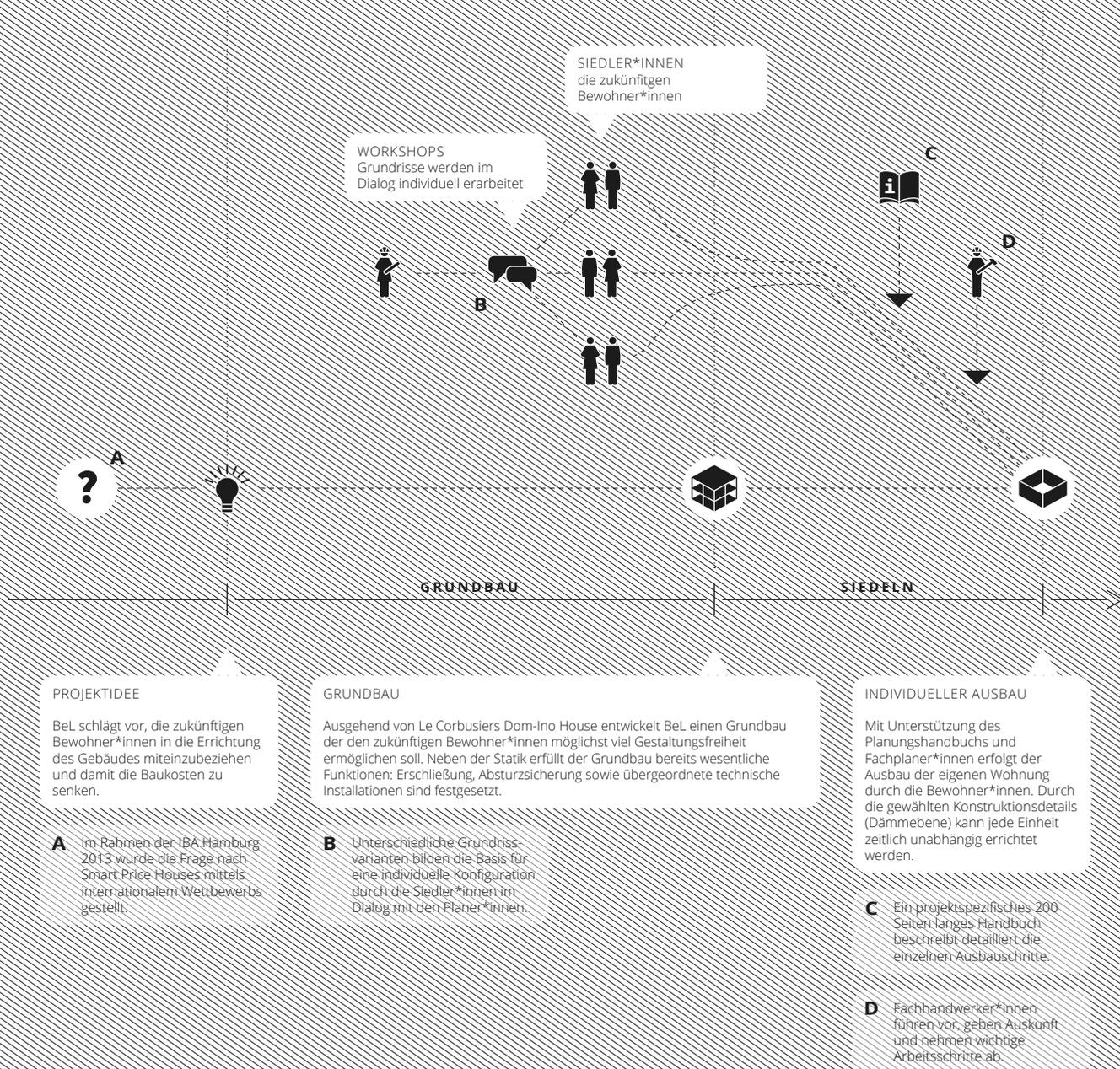
Durch günstige Mieten und Eigenverwaltung ist ein selbstbestimmtes, leistbares Wohnen, in einer Immobilie, die der Spekulation des Marktes entzogen ist, möglich.

F Das Syndikat verfügt über einen Solidarfonds, aus dem neue Hausprojekte unterstützt werden.

HACK AUF DER FINANZIERUNGSEBENE: DAS SYNDIKAT-MODELL IN ÖSTERREICH: HAUSPROJEKT WILLY*FRED

Wohnraum in Städten bietet eine der gefragtesten Anlageformen von Kapital. Gepaart mit der wachsenden Nachfrage an diesem, steigen die Mieten weit über der allgemeinen Inflationsrate stetig an.⁴⁹ Eine Alternative zu den herrschenden Verhältnissen bietet das *Mietshäuser Syndikat*. Dieses hat sich zum Ziel gesteckt, möglichst viele Häuser der gewinnorientierten Marktwirtschaft zu entziehen, zu entprivatisieren und in ein selbstorganisiertes Gemeineigentum überzuführen. Das Ergebnis ist Wohnraum, der für die Bewohner*innen auf lange Sicht finanzierbar und gesichert bleibt.

Im Gegensatz zu anderen Modellen des gemeinschaftlichen Wohnens, wie etwa dem Verein oder der Wohnungseigentumsgesellschaft, wo jederzeit eine Rückführung auf den Kapitalmarkt möglich ist,⁵⁰ wird dies mithilfe eines eigens dafür geschaffenen Rechtskonstrukts unterbunden: Das Haus geht bei Kauf in den Besitz einer *Haus-GmbH*, die über zwei gleichberechtigte Gesellschafter*innen verfügt. Einerseits dem *Hausverein*, welchem die einzelnen Bewohner*innen angehören, andererseits dem Dachverband, die *Mietshäuser Syndikat-GmbH*, mit dem Einzelgesellschafter *Verein Mietshäuser Syndikat*, indem wiederum alle Hausvereine Mitglied sind.⁵¹ Beide Seiten verfügen über ein Vetorecht gegen die Veräußerung, ein Verkauf ist somit dauerhaft ausgeschlossen. Die einzelnen Häuser sind - hier unterscheidet sich das Mietshäuser Syndikat von dem klassischen Genossenschaftsmodell - durch den Hausverein selbst verwaltet, autonom. Dies schafft nicht nur eine Verbundenheit zwischen den Bewohner*innen sondern auch zu dem bewohnten Gebäude. Ebenso bieten sich neue Möglichkeiten in der Umsetzung von alternativen Wohn- und Lebensvorstellungen, die sich nicht auf den individuellen Rückzugsbereich beziehen, sondern gemeinschaftlicher Natur sind. Die zweite Gesellschafterin der Haus-GmbH, die Mietshäuser Syndikat-GmbH, soll lediglich den Verkauf der Häuser unterbinden und bildet somit eine Kontrollinstanz. Finanziert werden die Häuser zum einen über klassische Bankhypotheken, zum anderen über einen nicht unwesentlichen Anteil von Direktkrediten.⁵² Sind die notwendigen Gelder gesichert und der Kauf abgewickelt, werden die Wohnflächen zu verhältnismäßig günstigen Konditionen an die Bewohner*innen vermietet und die aufgenommenen Kredite getilgt. Nach deren vollständigen Rückzahlung verringert sich der Zins allerdings nicht, sondern fließt in den Solidarfonds des Syndikats ein. Diese Geldmittel dienen, neben der Finanzierung von Öffentlichkeits- und Beratungsarbeit, der Anschubfinanzierung für weitere Projekte,⁵³ die sich ebenfalls an der Vermögensreserve beteiligen - ein klassisches Schneeballsystem. Seit der Gründung der Mietshäuser Syndikat GmbH 1996 konnten somit 107 Hausprojekte in ganz Deutschland realisiert werden, ein Großteil davon in den letzten zehn Jahren.⁵⁴ Mit dem Haus *Willy*Fred* in Linz konnte das Kollektiv *habiTAT* Ende 2015 das Syndikatsmodell auch erstmals in Österreich erfolgreich umsetzen.⁵⁵ Dazu wurde das Konstrukt an die österreichische Rechtsordnung angepasst, welches ähnlich aufgebaut und dieselben Ziele verfolgt wie ihr deutsches Pendant. Die Finanzierung des Hauskaufes stammte zu einem Drittel aus Kleinkrediten, der Rest wurde bei der *GLS Gemeinschaftsbank* aufgenommen.⁵⁶ 1.241 m² Wohn- und Gemeinschaftsfläche und 420 m² für gemeinnützige Vereine stehen seither nicht mehr dem Kapitalmarkt zur Verfügung,⁵⁷ sondern Menschen, die auch ohne großem Eigenkapital „selbstverwaltete und solidarische Wohn- und Lebensformen“⁵⁸ anstreben.



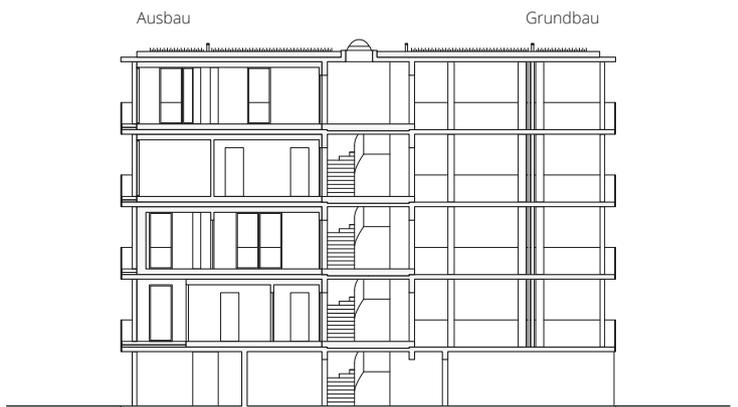
HACK AUF DER ERRICHTUNGSEBENE: MUSKELHYPOTHEK IM GESCHOSSBAU: BEL – GRUNDBAU UND SIEDLER

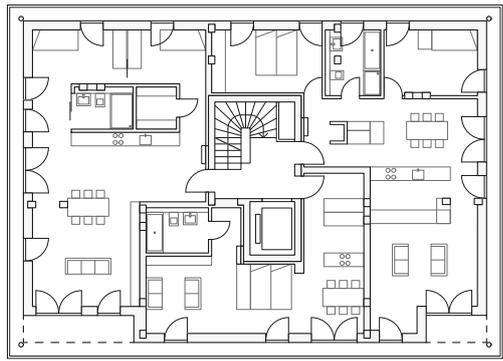
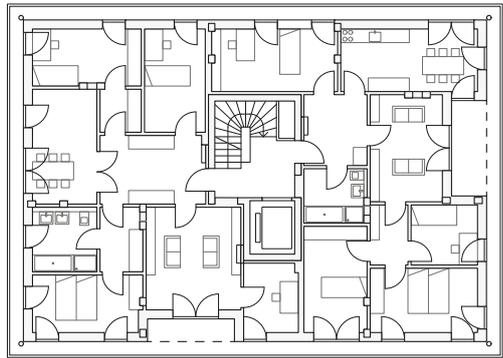
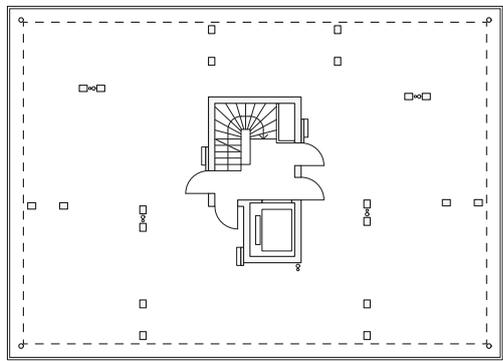
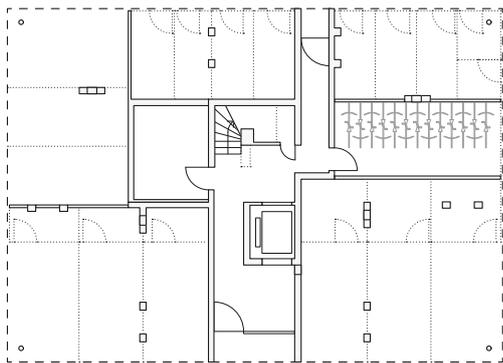
Mit den *Smart Price Houses* entstanden im Rahmen der *IBA Hamburg 2007 - 2013*, vier unterschiedliche Pilotprojekte, deren Ziel die Entwicklung einer preisgünstigen Bautypologie, bei gleichzeitiger architektonischer und energetischer Qualität ist. Damit soll auch in der Stadt des 21. Jahrhunderts unteren und mittleren Einkommensschichten Zugang zu innerstädtischem Wohnraum ermöglicht werden.⁵⁹ Eines der durch ein Wettbewerbsverfahren ermittelten Projekte ist *Grundbau und Siedler* von *BeL – Sozietät für Architektur* aus Köln. Dieses verfolgt nicht die Kostenreduktion durch einen hohen Grad an industrieller Vorfertigung, wie es bei den anderen Gewinner*innenprojekten der Fall ist, sondern durch bauliche Selbsthilfe, der sogenannten *Muskelhypothek*. Ihr Konzept sieht eine klare Trennung zwischen Rohbau, dem *Grundbau* und Ausbau, welcher später in Eigenleistung von den *Siedler*innen* erbracht wird vor. Durch die Selbstbauweise sollen bis zu 40% der Baukosten eingespart werden und das Gebäude somit zu einem *Smart Price House* machen.⁶⁰ Bei der baulichen Umsetzung in Hamburg-Wilhelmsburg wurde durch die Bauträgerin ein fünfgeschoßiger Skelettbau errichtet, welcher neben den tragenden Elementen die vertikale Erschließung und übergeordnete technische Installationen beinhaltet. Das Erdgeschoß beherbergt nicht nur die PKW-Stellplätze, sondern soll mit den angeschlossenen Abstellräumen zu Werkstätten und Ort der Begegnung werden.⁶¹ Die darüber liegenden vier Geschoße sind in zwölf Parzellen von 30 bis zu 150 m² unterteilt, drei je Geschoß. Die *Siedler*innen* erwerben oder mieten nicht nur die leere Parzelle, sondern erhalten auch einen kompletten Bausatz, von Außenwand bis hin zu fertigen Oberflächen, der in weitgehender Eigenleistung eingebaut wird.⁶² Neben fachmännischer Anleitung gibt ein ausführliches, rund 200 Seiten starkes Handbuch⁶³ detaillierte Anleitung zu den notwendigen Arbeitsschritten und weist auf Schlüsselstellen hin, die von Expert*innen abgenommen werden müssen.⁶⁴ Die zeitliche und organisatorische Flexibilität der Parzellen innerhalb der Grundstruktur wird wesentlich durch zwei Maßnahmen sichergestellt. Einerseits wird jedes Geschoß von einem schmalen, 70 cm breiten Umlauf gesäumt, der durch das Einhängen von Netzen während der Bauphase als Absturzsicherung dient. Das Baugerüst und die damit verbundenen Einschränkungen der Nachbarwohnungen wird überflüssig. Andererseits verfügt jede Einheit über eine eigene Dämmebene. Der *Grundbau* wird somit zum gestapelten Bauland für unabhängige Wohneinheiten. Die Partizipation beschränkte sich nicht nur auf die Bauausführung. Bereits vor dem eigentlichen Kauf konnten die zukünftigen Bewohner*innen in Workshops ihre Parzellengröße und Grundrisskonfiguration festlegen.⁶⁵ Improvisation und Änderung waren auch während der Ausbauphase noch möglich.⁶⁶ Genauso ist eine spätere Änderung dieser Einteilung, zum Beispiel durch Familienzuwachs oder Bewohner*innenwechsel, aufgrund der Unabhängigkeit der einzelnen Wohnungen von der restlichen Struktur jederzeit möglich. Flexibilität und Gestaltungsfreiheit sollte sich nach den Vorstellungen von *BeL* auch in der Fassade widerspiegeln. Ein idealistisches Bild von informellen Siedlungen wurde dabei kommuniziert. Allerdings entstand aufgrund der einheitlichen Materialwahl beziehungsweise -vorgabe ein sehr monotones Erscheinungsbild. Mit einer individuellen Farbgestaltung der Außenwand wollte man den möglichen Aneignungsprozess stimulieren.⁶⁷ Der Versuch, die Individualität an der Fassade sichtbar zu machen, schlug fehl und zeigt, dass Aneignung nicht planbar ist, sondern nur deren Möglichkeit vorgesehen werden kann. Eine Inbesitznahme durch Nutzer*innen benötigt auch deren Aufklärung und wichtiger noch: Zeit. Ersterem wurde mittels eines weiteren Workshops Rechnung getragen, in dem aufgezeigt wurde, wie auch der Außenraum in Form des umlaufenden Balkons gestaltet und benutzt werden kann.⁶⁸ Es wird sich zeigen ob das Angebot der freien Fassadengestaltung wahrgenommen wird.

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



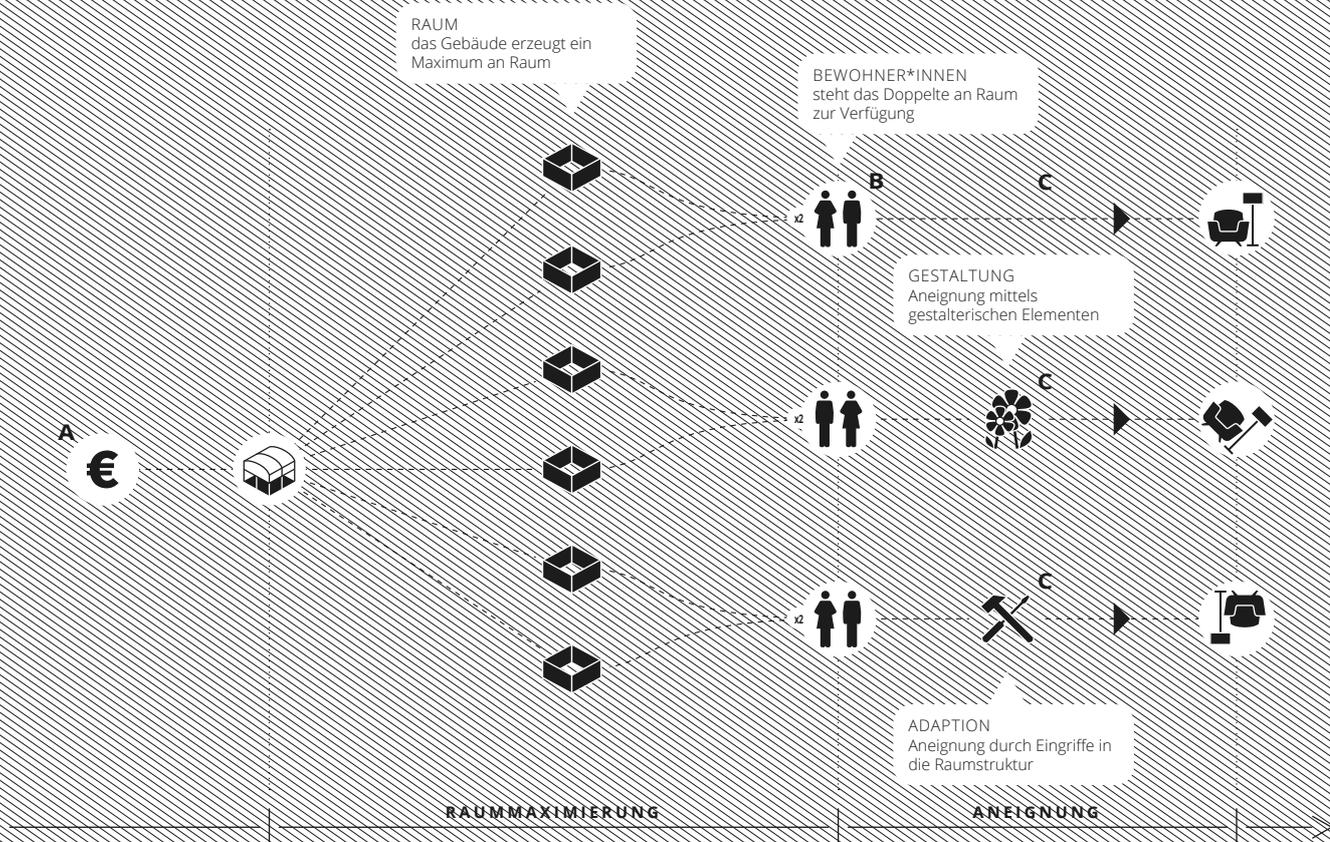
Grundbau und Siedler:
Wettbewerbsvision





Grundbau und Siedler:
 Regelgeschoß, Ausbauvariante II, 1:333
 Regelgeschoß, Ausbauvariante I, 1:333
 Regelgeschoß, Grundbau, 1:333
 Erdgeschoss, 1:333
 Schnitt, 1:333





KOSTENGÜNSTIGES GEBÄUDE

Der Beitrag zur Cité Manifeste von Lacaton & Vassal besteht aus einer auf Stützen und Träger gelagerten Stahlbetonplatte mit aufgesetztem Glashauss als Obergeschoß. Die Kosten dieser Raumkonstruktion wird durch einfache Details und Ausstattung auf ein Minimum gebracht. Dies nutzen Lacaton & Vassal um ein Maximum an Raum zu schaffen.

A Die Bauträgerin verzichtete auf sonst übliche Standards, lediglich die Kosten der Errichtung mussten eingehalten werden.

BELEGUNG

Der geschaffene Wohnraum wird nicht im üblichen Flächenschlüssel vergeben, sondern die Maximierung wird weitergegeben: durchschnittlich steht den Bewohner*innen die doppelte Wohnfläche zur Verfügung. Die Mieten richten sich nicht nach Quadratmeter sondern an die Anzahl der Nutzer*innen pro Einheit.

B Die Wohngrößen reichen 102 m² für zwei bis 175 m² für fünf Personen. Aufgrund der Ausführung als Maisonette verfügen alle Einheiten über ein differenziertes Raumangebot.

INDIVIDUELLER WOHNRAUM

Das Raummaximum erlaubt den Bewohner*innen eine Freizügigkeit in der Nutzung und Ausformulierung. Individuelle Gestaltung kommt durch die karge Architektursprache besonders intensiv zur Geltung.

C Die Aneignung erfolgt durch die Raumnutzung, einfache Gestaltungsmaßnahmen und / oder arbeitsintensivere Umbauarbeiten.

HACK AUF DER NUTZUNGSEBENE: DIE WOHNUNG ALS ANEIGNUNGSRAUM: LACATON & VASSAL – CITÉ MANIFESTE

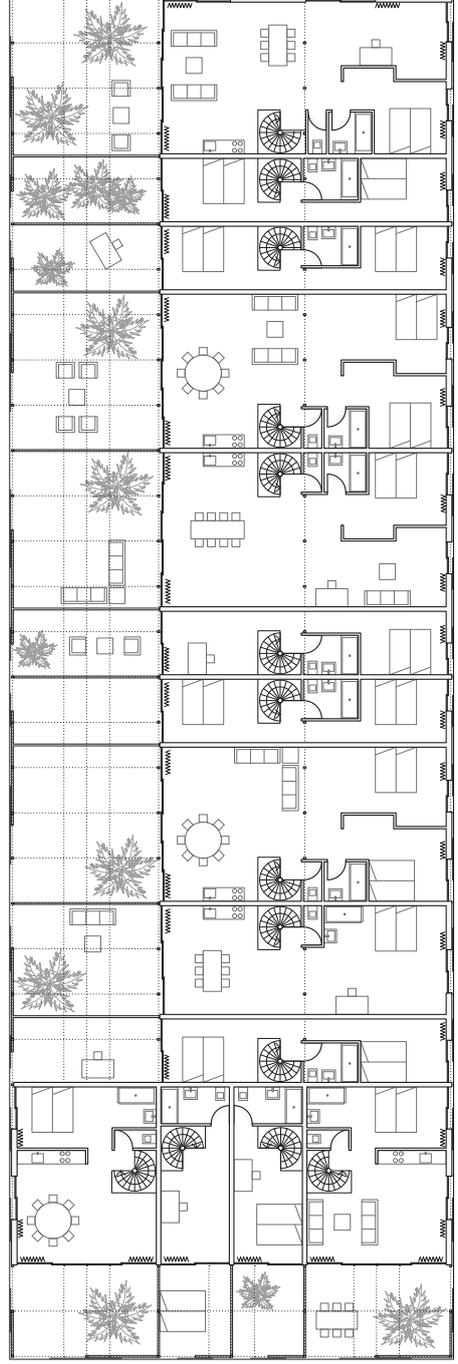
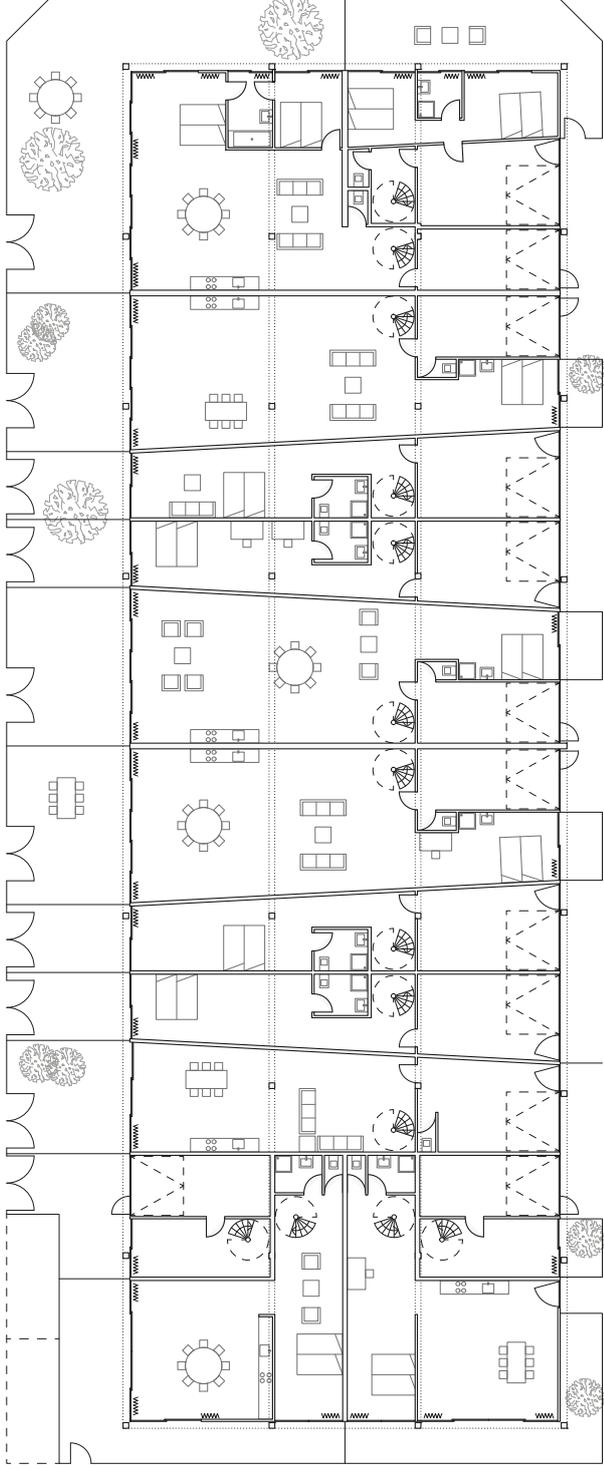
Komplett, Kompakt, Billig. So lauten die Schlagwörter des sozialen Wohnungsbaus des 21. Jahrhunderts. *SMART-Wohnungen* sollen mittels optimaler Flächennutzung und der Wahlmöglichkeit von vordefinierten Ausstattungspaketen niedrige Baukosten garantieren.⁶⁹ An erster Stelle steht dabei eine technische Anforderung: die Reduktion der Grundrissfläche pro Wohneinheit auf ein definiertes Maximalmaß.

Lacaton & Vassal widersetzen sich diesem Trend, indem sie die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel dafür nutzen, ein Maximum an Raum zu schaffen. Möglich wird dies durch den Einsatz kostengünstiger, raumbildender Konstruktionen und dem Verzicht auf etablierte Standards bei der Ausführung und Ausstattung. Eine erste Möglichkeit ihr Konzept auch im größeren Maßstab umzusetzen, bot die experimentelle Wohnhaussiedlung *Cité Manifeste* in Mulhouse, Frankreich. Die *Société Mulhousienne des Cités Ouvrières (SOMCO)*, eine Wohnbaugesellschaft die aus dem Bau einer nach englischen Vorbild errichteten *Arbeiter*innensiedlung* (fr.: *cité ouvrière*) in Mulhouse hervorging⁷⁰, wollte mit diesem Projekt die bestehende Lücke zwischen den Wünschen der Bewohner*innen und den Standards des sozialen Wohnbaus schließen.⁷¹ Die fünf beauftragten Architekturbüros sollten unter Bezugnahme der angrenzenden ehemaligen Arbeiter*innensiedlung die gängige Architekturpraxis, mit seinen Normen, Finanzierungsplänen und fixen Nutzungs- und Quadratmetervorgaben in Frage stellen und neue Formen für die Anforderungen des Wohnbaus von heute finden.⁷² Um das angestrebte Ziel bestmöglich zu erreichen wurde ihnen bei der Planung und Ausführung ein sonst nicht üblicher Spielraum zugestanden, unter der Voraussetzung, dass sich die Projektkosten innerhalb des sonst für den sozialen Wohnbau üblichen Kostenrahmens befinden.⁷³

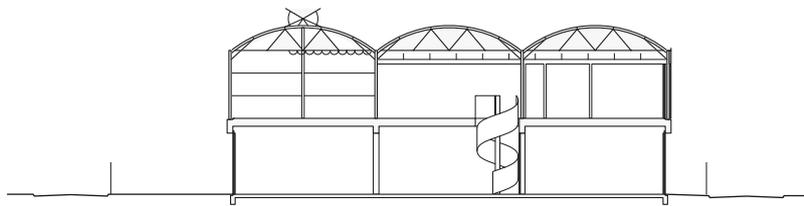
Der Beitrag von Lacaton & Vassal zu diesem Experiment ist ein 60 x 20 Meter großes Gebäude, welches das Grundstück fast vollständig einnimmt. Das Erdgeschoß aus Sichtbetonfertigteilen bildet die Basis für ein aufgesetztes Obergeschoß, das, typisch für Lacaton & Vassal, einem Gewächshaus  hnel. Während zwei Drittel dieses Gewächshauses thermisch in die Wohnungen integriert sind, steht der Rest als im Gebäude integrierter Wintergarten zur Verfügung, der je nach Jahreszeit eine unterschiedliche Nutzung erlaubt. Eine horizontale Markise als Beschattungselement und großflächigen Schiebe ffnungen machen den Raum dabei äußerst wandelbar. Die Einteilung des Gebäudes in 14 Duplexwohnungen erfolgt unabhängig von der Struktur in einem zweiten Schritt mittels Leichtbauzwischenw nden.⁷⁴ Die Zweigescho igkeit stellt dabei sicher, dass jede Wohnung über die unterschiedlichen Qualitäten der geschaffenen Räume verfügt. Die Wohneinheiten haben eine Grundfläche zwischen 102 m² für einen Zwei- und 175 m² für einen F nfpersonenhaushalt. Um die Mieten solcher Flächen leistbar zu machen wird diese nicht wie sonst üblich an den Quadratmetern bemessen, sondern nach deren vorgesehenen Personenanzahl.⁷⁵

Die Aneignung der minimal ausgestatteten, dafür maximal ausgedehnten Räume zeigt wie unterschiedlich dieser von den Bewohner*innen interpretiert werden kann. Bereits kurz nach dem Einzug reicht die Bandbreite von schlichten, den offenen Raum unterstreichenden, bis hin zu bunten, raumfüllenden Innengestaltungen. Dies stellt auch die Referenz zu der Arbeitersiedlung von Mulhouse dar, die durch den fortwährenden Aneignungsprozess nicht mehr als solche erkennbar ist. Nicht Grundriss oder Erscheinungsbild dienen als Bezugspunkt, sondern die Freiheit der Aneignung und individuellen Gestaltung.⁷⁶

Die positive Resonanz der Bewohner*innen⁷⁷ und weitere Arbeiten von *Lacaton & Vassal* zeigen, dass das Projekt nicht als einmaliges Experiment, welches nur unter den Voraussetzungen von *Cité Manifeste* funktionierte, gewertet werden kann, sondern es über das Potential verfügt, die festgefahrenen Standards im Wohnbau aufzubrechen.

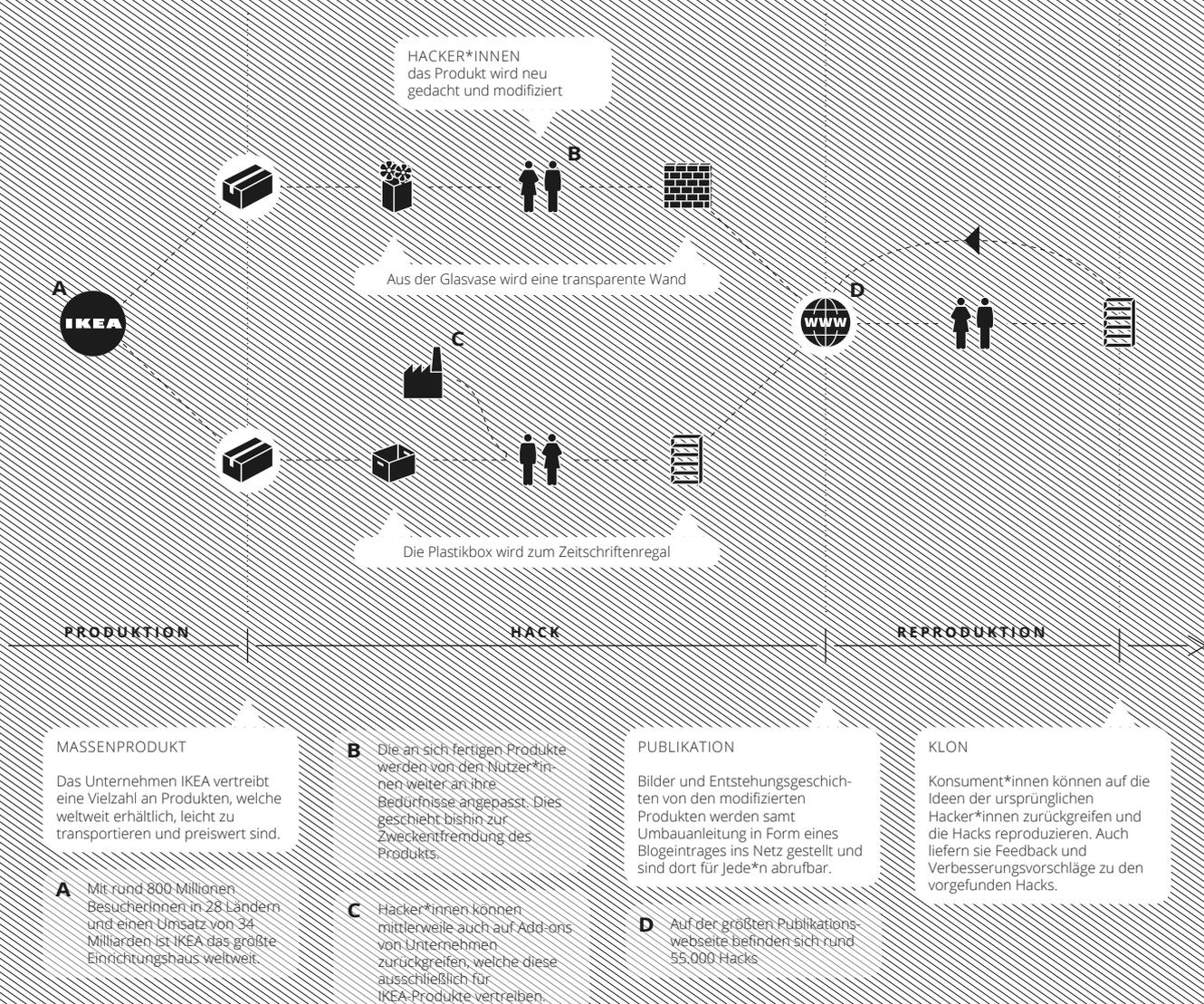


Cité Manifeste:
Ausschnitt Südfassade



Cité Manifeste:
Erdgeschoß, 1:333
Obergeschoß, 1:333
Schnitt, 1:333





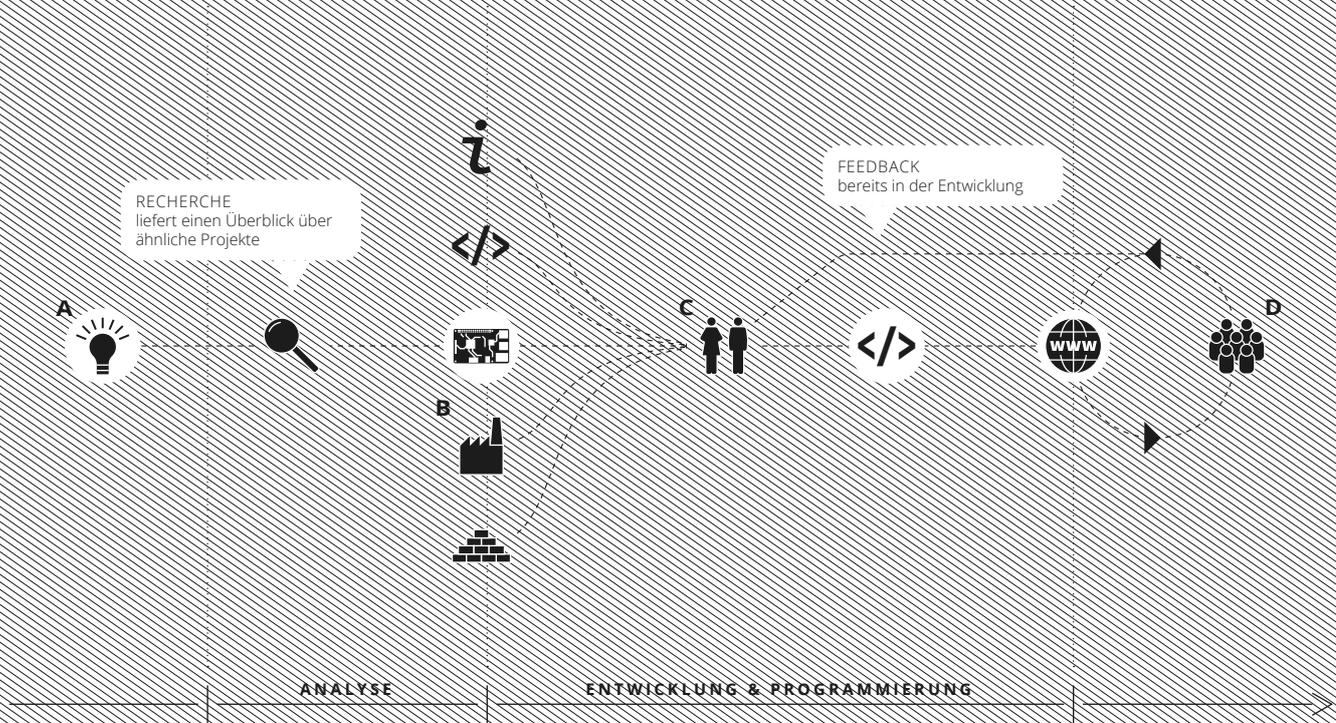
HACK AUF DER PRODUKTEBENE: MASS CUSTOMIZATION DURCH VERBRAUCHER*INNEN: IKEA-HACK

Sofa, Tisch, Stühle, Küche, Bad, Bett, Matratze und mittlerweile auch Böden, Elektrogeräte und sogar ganze Häuser: im Bereich des Wohnens gibt es kaum noch etwas, das nicht bei IKEA verfügbar ist. Das spiegelt sich auch verstärkt in der Gestaltung von Wohnungen, Büros und Geschäftsräumen wider. IKEA ist eine primäre Bezugsquelle für Einrichtungsgegenstände, wie es auch der Unternehmensumsatz verdeutlicht. In den letzten zehn Jahren verdoppelte sich dieser auf rund 32,7 Millionen Euro⁷⁸. Mit der voranschreitenden Globalisierung und der Erschließung weiterer Märkte dürfte sich dieser Trend fortsetzen.

IKEA-Hacking bietet die Möglichkeit von den preisgünstigen Massenprodukten zu profitieren und dabei gleichzeitig individuelle Anforderungen und Gestaltungsvorstellungen umzusetzen. Dabei werden die Möbelsätze und Produkte des Einrichtungskonzerns von den Endkund*innen nach deren eigenen Fantasien und Möglichkeiten umgestaltet. Das einstige Massenprodukt wird zum Einzelstück, eine *Mass Customization* auf Verbraucher*innenseite. Die Modifikationen reichen von einfachen Beklebungen mit Folien, bis hin zu aufwendigen Umbauten und der Zweckentfremdung des eigentlichen Produkts. Aus *TROFAST* wird ein Zeitschriftenregal, aus *REKTANGEL* eine Zwischenwand, aus *BJURSTA* ein Hochstuhl für Zwillinge, aus *IVAR* ein Kleiderständer, aus *PAX* eine Schiebewand, etc.⁷⁹

Ausschlaggebend für den Erfolg des seit den 2000er Jahren wachsenden Trends ist die Kombination von zwei Systemen, die einer breiten Masse zur Verfügung stehen. Auf der einen Seite bietet IKEA mit seinen 328 Einrichtungshäusern in 28 Ländern⁸⁰ ein günstiges und weltweit nahezu identisches Ausgangsmaterial in Form seiner Möbel und Einrichtungsgegenständen an, die ohne größeren Aufwand transportiert und mit gängigen Handwerkzeugen bearbeitet werden können. Das Internet, auf der anderen Seite, bildet die Kommunikationsplattform, um IKEA-Hacks global bekannt zu machen. Auf Webseiten und Foren werden Entwürfe online gestellt und zugleich deren Anleitung zum Nachbau mitgeliefert. Eine der präsentesten unter ihnen ist der Blog *ikeahackers.net*, auf welchem die unter dem Pseudonym *Jules Yap* bekannte malaysische Bloggerin *Mei Mei Yap* seit 2006 IKEA-Hacks sammelt und damit wesentlich zu deren Bekanntheit beiträgt.⁸¹ Mittlerweile sind dort über 5000 Ideen zur Umgestaltung der Massenware zu finden.⁸² Aber nicht nur IKEA-Fans, auch professionelle DesignerInnen und kleine Unternehmen haben den Trend der Individualisierung aufgegriffen und bieten spezielle Ergänzungsbausätze im Internet zum Verkauf an. *Reform Furniture*, ein dänisches Startup-Unternehmen, vertreibt beispielsweise Fronten und Arbeitsplatten für IKEA-Küchen, die unter anderem von der *Bjarke Ingels Group (BIG)* oder *Henning Larsen Architects* gestaltet worden sind.⁸³

IKEA-Hacks zeigen, wie Massenware mit oft einfachen Mitteln zu eigen gemacht wird und damit eine noch im Produktionsprozess stattfindende Individualisierung der Produkte irrelevant wird. Dabei wird auch die von den Designer*innen vordefinierte Funktion in Frage gestellt und gegebenenfalls durch eine, den Bedürfnis der Nutzer*innen adäquatere ersetzt. Scheinbar fertige Produkte werden sowohl in Einzelarbeit, als auch - durch das Teilen und Diskutieren der Ideen - gemeinschaftlich weiterentwickelt.



IDEE

Zu Beginn eines Raspberry Pi Projekts steht meist eine konkrete Idee, die in ihrer Umsetzung die Implementierung eines Einplatinencomputers vonnöten macht.

A Die Idee kann sowohl Lösung einer Problemstellung des Alltags als auch eine spielerische Auseinandersetzung mit den technischen Möglichkeiten des Raspberry Pi sein.

QUELLEN

Neben den Raspberry Pi bedienen sich Hacker*innen an den unterschiedlichsten Quellen um ihre Idee umzusetzen. Es wird dabei auf vorhandenes Wissen, fremden Code und auf die Vielzahl der verfügbaren Erweiterungen und Zubehöre zurückgegriffen. Kann das passende Bauteil nicht beschafft werden, wird es kurzerhand selbst gefertigt.

B Aufgrund der einfachen Konnektivität werden für den Raspberry Pi zahlreiche Zusatzmodule gefertigt: Kamera, Touchscreen, unterschiedlichste Sensoren, RFID-Reader, GPS, ... Die Hacker*innen können somit auf eine Vielzahl von vorgefertigten Komponenten für ihre Hacks zurückgreifen.

C Entwickler*innen können Einzelpersonen, physische oder virtuelle Arbeitsgruppen sein.

PUBLIKATION

Erfahrungen, Programmiercode, Anleitung und eventuelle Schwachstellen werden mit der Community geteilt. Stoßen Projekte auf Resonanz, werden diese anhand des Feedbacks, weiter optimiert.

D Die Community ist nicht zwingend für die Entwicklung notwendig. Oft wird sie aber für Lösungs- und Verbesserungsvorschlägen konsultiert.

HACK AUF DER IOT-EBENE: DIE PERSONALISIERTE DIGITALISIERUNG: EINPLATINENCOMPUTER RASPBERRY PI

Nahezu jede*r *Digital Native* besitzt heute die Fähigkeit Browser, Office-Pakete und dergleichen zu bedienen. Wie ein Computer und dessen Programme im Kern funktionieren und individualisiert werden können, wird hingegen von einem Großteil der Nutzer*innen nicht hinterfragt.⁸⁴ Gerade in einer digitalisierenden Umwelt handelt es sich hierbei allerdings um essenzielles Wissen. Mit dem Einzug der Sensoren und Kleinstcomputer in Alltagsgegenstände, von dem Thermostat bis hin zur Kleidung, subsumiert unter dem Begriff *Internet der Dinge* (engl.: *Internet of Things (IoT)*), wird es zunehmend wichtiger die grundlegenden Funktionsweisen der digitalen Welt zu verstehen, um eine Selbstbestimmung der Nutzer*innen dieser Technologien auch für die Zukunft sicherzustellen.

Diese Wissenslücke zu schließen hat sich die gemeinnützige *Raspberry Pi Foundation* zum Ziel gemacht.⁸⁵ Mit dem 2012 auf den Markt gebrachten *Raspberry Pi*, ein Einplatinencomputer im Scheckkartenformat, soll vor allem die junge Generation wieder an den Pioniergeist, der zu Beginn des Computerzeitalters Anfang der 80er Jahre herrschte, anschließen.⁸⁶ Um eine möglichst große Masse an Interessierten anzusprechen und keine finanzielle Hemmschwelle für den Einstieg in die Programmierfähigkeit zu bilden, sollte die Entwickler*innenplattform vor allem durch ihren Preis überzeugen. Ein Raspberry Pi kostet zwischen fünf und 55 Pfund, je nach Ausführung.⁸⁷ Was den Minicomputer von herkömmlichen PCs unterscheidet ist nicht nur sein Preis, sondern die mögliche Konnektivität zur physischen Umwelt. Während einige Hersteller*innen die Anzahl der Schnittstellen ihrer Geräte stetig weiter reduzieren und damit die Kontrolle über diese und deren Nutzer*innen erhöhen, verfolgt die *Raspberry Pi Foundation* eine gegenteilige Strategie: Von WLAN bis hin zu einer Reihe von GPIO (*general purpose input/output*) Kontaktstiften, einer nicht weiter definierten Schnittstelle, die in Folge selbst programmiert werden kann, stehen unterschiedlichste Verbindungsarten zur Verfügung, die es den Nutzer*innen erlauben, das Gerät beliebig anzusprechen und zu erweitern.

Innerhalb kürzester Zeit hat sich eine Community aufgebaut, welche die Möglichkeiten des Raspberry Pi auslotet und aufzeigt. Die Minicomputer sind neben ihrem ursprünglichen Ziel, dem Erlernen und Verstehen des Programmierens, aufgrund ihrer geringen Größe, der Preisgestaltung und der Vielzahl an Schnittstellen für unterschiedlichste Hacks, vor allem im Bereich des Internets der Dinge geeignet. Eine Reihe von zusätzlichen Modulen anderer Hersteller*innen, die die Funktion des Raspberry Pis erweitern und damit neue Anwendungsfelder erschließen, sind erhältlich und erweitern zusätzlich die Gestaltungsmöglichkeiten der Nutzer*innen. Einen Einblick in Hacks, die mittels Raspberry Pi realisiert wurden, gibt unter anderem das *Raspberry Pi Projects Book*. Dabei wird deutlich, wie breit, beziehungsweise undefiniert das Anwendungsfeld der Minicomputer ist: Von *Sound Fighter*, das ein Piano in einen Gamecontroller für das Arcade-Spiel *Street Fighters* verwandelt⁸⁸, über *Project Aquarius*, das in einem Aquarium die Witterungsverhältnisse des Amazonas samt Tag-Nachtzyklen und Soundeffekten nachstellt⁸⁹, bis hin zu technischeren Anwendungen wie etwa die Integration eines USB-Druckers in eine Netzwerkumgebung⁹⁰ reichen die Pi-Projekte. Ein wesentlicher Bestandteil der Community ist der laufende Austausch über Projekte und das zur Verfügung stellen von Wissen. Auf Foren und Webseiten werden Hacks vorgestellt und die Nachbuanleitung sowie der notwendige Programmiercode mitgeliefert.

Acht Jahre sind seit der Einführung des ersten Raspberry Pi vergangen, mittlerweile ist die vierte Generation mit verbesserter Hardware, aber immer noch denselben Preis auf dem Markt. Mit insgesamt über 22 Millionen verkauften Stück⁹¹ schreibt der Raspberry Pi eine Erfolgsgeschichte und dürfte Vielen die Funktionsweise von Computern und Programmen auf spielerische Weise nähergebracht haben.

HACKABLE HOUSING IM KONTEXT

Hacking stellt, so indizieren es die dargestellten Beispiele, auf unterschiedlichsten Ebenen ein geeignetes Mittel dar, Bürger*innen wieder mehr Handlungs- und Gestaltungsraum in ihrer Umwelt zu ermöglichen. In einer Smart City, die aufgrund der Digitalisierung zunehmend vielschichtiger und schnelllebiger wird, scheint es sich bei dem unmittelbar erlebbaren Hack, im Gegensatz zur Partizipation der Bevölkerung an etablierten, langwierigen Planungsprozessen, um eine vielversprechende Methode zu handeln, dem Anspruch auf Inklusion und Teilhabe einer möglichst breiten Bevölkerungsschicht, wie ihn die Smart City Wien Rahmenstrategien stellt, nachzukommen.

Der Entwurf *Hackable Housing* ergänzt die Liste jener Projekte, bei denen die unmittelbaren Eingriffe der Bürger*innen Auswirkung auf den weiteren Prozess oder die Gestaltung haben. In dem angesprochenen breiten Handlungsfeld, vom Wettbewerbsverfahren bis hin zur möglichen Generierung eines eigenen Smart Homes mittels Minicomputer, ordnet sich Hackable Housing vorrangig in die architektonische, objektbezogene Ebene ein. Auf dieser sind zwei grundsätzliche Arten des Hacks denkbar: Einerseits können die Nutzer*innen während des Entstehungsprozesses, das in digitalen Strukturen geplante Objekt hacken, noch bevor dieses vollständig verräumlicht wird. Hierbei handelt es sich um einen digitalen Planungshack. Einen anderen objektbezogenen und zumeist analog stattfindenden Hack bildet der Eingriff in das bereits bestehende Gebäude, wobei vorgefundenen Strukturen belegt, ergänzt, neu angeordnet oder zweckentfremdet werden. Hackable Housing bedient sich beider Formen: Der digitale Planungshack findet in der Belegung des generierten Raums, der analoge Aneignungshack in dessen Ausgestaltung statt.

Im Unterschied zu ähnlich gelagerten partizipativen Prozessen der Architektur, die sich vorrangig durch die Kommunikation zwischen den Akteur*innen manifestieren, sind die Nutzer*innen sowohl beim Planungs- als auch beim Aneignungshack von den Planner*innen weitgehend unabhängig. Dies bedeutet keineswegs, dass der Hack nicht als Planungsmittel zur Verfügung steht. Hacks können sowohl aus der Initiative der Bevölkerung entstehen, aber auch dezidiert in Planungs-, Bau- und Nutzungsprozessen vorgesehen werden. Die Kontrolle hierbei liegt allerdings in den Händen der Nutzer*innen, die Planer*innen definieren lediglich den Handlungsrahmen, in dem der Hack stattfindet.

An dieser Stelle soll nochmals, wie bereits eingangs angedeutet, betont werden, dass Hackable Housing nicht als genereller Lösungsansatz zu verstehen ist - wie es aufgrund der Vielschichtigkeit kein Konzept mehr für sich beanspruchen sollte. Im Gegenteil, Hackable Housing ist ein Experimentierfeld, auf dem durch den möglichen Hack neue, richtungsweisende Wohnmodelle entstehen können. Der Fokus richtet sich daher, wie allzu oft im Wohnbau üblich, nicht ausschließlich auf die gebaute räumliche Struktur, sondern ebenfalls auf dessen mögliche Belegung und Transformation sowie den dahinterstehenden Prozess.

Während individuelle Eingriffe von Nutzer*innen innerhalb kleinteiliger Systeme ohne besondere Vorkehrungen stattfinden können, sind im größeren Maßstab, wie sie die Architektur weitestgehend darstellt, vorweg planerische Maßnahmen zu treffen, um einer breiten Bevölkerungsschicht das Hacking zu ermöglichen. Erst mit der Implementierung des Hacks kann dieser seine größtmögliche Wirkung entfalten. Es lohnt sich daher nochmals einen Blick auf den Ursprung des Hackings, den Eingriff in technologische Systeme, zu werfen, um festzustellen, welche Parameter ausschlaggebend für den Erfolg der Hacker*innen sind. Im Folgenden sollen wesentlichen Merkmale des Hackens, die auch für die Architektur eine Relevanz aufweisen, konstatiert und kurz erläutert werden.

Freie Basiswerkzeuge:

Um einen erfolgreichen Hack zu produzieren sind keine speziellen, kostspieligen Werkzeuge notwendig. Wie Danny O'Brien in dem bereits zuvor angesprochenen Vortrag *Life Hacks* aufzeigte, verwenden Hacker*innen einfachste, häufig selbstgestaltete Mittel, um die angestrebten Ziele zu erreichen, obwohl ihnen scheinbar geeignetere zur Verfügung stehen würden.⁹² Ein Tool, das diesen Ansatz deutlich widerspiegelt ist der Texteditor. Mit dessen Hilfe werden nicht nur Notizen und Texte verfasst, sondern, mit der entsprechenden Programmiersprache, auch Webseiten gestaltet und Anwendungen, die wiederum als Werkzeug zum Einsatz kommen, geschrieben. Die klaren Vorteile der verfügbaren Editoren machen die hierfür existierende, spezialisierte Software obsolet: sie benötigen kaum Speicherplatz, sind plattformübergreifend einsetzbar, gegenseitig austauschbar und größtenteils kostenlos verfügbar. Ihre produzierten Dateien sind versions- sowie programmunabhängig und geben unmittelbar deren vollständigen Inhalt wieder. Per *Plug-ins*, die von den Nutzer*innen selbst entwickelt werden, wird der simple Texteditor für den jeweiligen spezifischen Anwendungsfall optimiert und kann somit als Basiswerkzeug der Hacker*innen bezeichnet werden.

Der Grundsatz des einfachen, autonomen Mittels, gilt für die verwendete Hardware ebenso. Kann für einen Hack auf kein geeignetes System zurückgegriffen werden, wird dieses kurzerhand aus Standardkomponenten selbst zusammengebastelt. Die voranschreitende Entwicklung und Vergünstigung digitaler Fertigungsmethoden, wie etwa dem 3D-Druck, der ebenso im Selbstbau möglich ist⁹³, erlaubt es den Hacker*innen zunehmend auch Sonderbauteile eigenständig zu produzieren. Sie werden zu *Maker*innen*, Teil einer neuen Do-It-Yourself-Bewegung, die die Kultur des Webs mit dem Herstellungsprozess kombiniert.⁹⁴ Maßgeblich hierbei ist, wie auch bei der Software, die Kontrolle über die verwendeten Produktionsmittel,⁹⁵ die eine grundlegende, nicht weiter definierte Manipulation an den unterschiedlichsten Materialien erlauben.

Die als Strategie hervorzuhebende Handlungsweise verschafft den Hacker*innen zwei wesentliche Vorteile: Zum einen sind die verwendeten Mittel meist untereinander kompatibel und überall verfügbar, Hacker*innen können also mit ihren eigenen Werkzeugen in vertrauter Umgebung arbeiten. Zum anderen ist ein Austausch der Hard- und Software bei Defekt oder unbefriedigenden Ergebnissen stets möglich. In offenen Werkstätten, sogenannten *Hacker- und Makerspaces* oder auch *FabLabs* (engl. Abk. *fabrication laboratories*), wie sie auch mit dem *HappyLab*⁹⁶ oder der *selberMACHERE*⁹⁷ in Wien zur Verfügung stehen, können anhand der frei verfügbaren Baupläne dezentral Kopien angefertigt werden. Durch die neuen Produktionsmöglichkeiten erreichen die Hacker*innen weitreichende Autonomie von Hersteller*innen und Produzent*innen. Ihr Wirkungsraum beschränkt sich nicht mehr auf technologische Systeme, sondern umfasst nahezu den gesamten Lebensbereich.

Freie Information und Entwicklung:

Das von den Hacker*innen produzierte Wissen wird mithilfe des Internets veröffentlicht, denn die Publikation sowie der freie Zugang zu Hacks und den daraus ableitbaren Informationen sind für diese essenziell. Die gesammelten Erfahrungen bilden die Grundlage für weitere Hacks, die sich frei aus den zur Verfügung stehenden Ressourcen bedienen. Um hierbei auch die notwendige Rechtssicherheit zu gewährleisten - sämtliche geistige Schöpfungen, unter ihnen auch Computerprogramme, sind in Österreich durch das Urheberrechtsgesetz geschützt⁹⁸ - und den Hack eindeutig als Allgemeingut zu kennzeichnen, haben sich im Bereich der Programmierung, speziellen Lizenzen entwickelt, unter denen die Hacker*innen ihre Arbeit veröffentlichen. Für dessen Subsumierung konnte sich der Begriff *Open Source* durchsetzen.⁹⁹ In seiner korrekten Anwendung bedeutet dieser nicht nur, dass der Quellcode (source) für jeden zugänglich ist (open), sondern auch die Erfüllung einer Reihe weiterer Kriterien, wie sie von der *Open Source Initiative*, eine gemeinnützige Organisation die Open Source-Lizenzen zertifiziert, festgelegt werden: Ihre *Open Source Definition* fordert unter anderem die Möglichkeit der Modifikation und Verteilung des Codes unter derselben Lizenz, den freien Vertrieb von aufbauender Software-Distribution und keine Diskriminierung beziehungsweise Einschränkungen von Personen, Gruppen, Einsatzbereichen, Produkten, Technologien oder anderer Software.¹⁰⁰ Erst wenn diese Merkmale erfüllt werden kann von einer freien Entwicklung im Sinne von Open Source gesprochen werden.

Die Open Source Lizenzen schaffen nicht nur den freien Zugang zu Programmen, sie ermöglichen auch eine gemeinschaftliche Entwicklung dieser. In seinem Essay *The Cathedral and the Bazaar* vergleicht Eric Raymond, Mitbegründer der Open Source Initiative, diese Entwicklungsform mit einem Basar, auf dem wild durcheinandergerufen wird und verschiedenste Zielsetzungen und Ansätze verfolgt werden. In weiterer Folge führt er anhand eines Beispiels aus, wie sich dieser Prozess gestaltet und warum er einer von wenigen Architekt*innen errichteten Kathedrale (geschlossene Entwicklung) vorzuziehen ist. Den Nutzer*innen schreibt er dabei die entscheidende Rolle für eine produktive und zielführende Projektentwicklung zu. Möglichst früh sollen sie in den Werdegang miteingebunden werden, denn ihnen ist es möglich, schneller und effektiver als den Entwickler*innen selbst, Fehler und Problemstellen zu erkennen. Darüber hinaus liefern sie häufig selbst die dazu notwendigen Lösungen. Die Nutzer*innen werden somit die wichtigste Ressource und ebenbürtiger Teil der Entwicklung.¹⁰¹

Die *Peer-to-Peer*-Entwicklungsweise von Open Source Software ermöglicht es den Hacker*innen, eigene Ideen, Fachwissen und Zeit in ein singuläres Projekt einzubringen. Das gesamte zur Verfügung stehende Spektrum an Ressourcen wird abgeschöpft und somit können auch Anwendungen entwickelt werden, die sich für ein Individuum als zu komplex und zu zeitaufwändig erweisen würden. Ein bekanntes Beispiel hierfür ist *Linux*. Erst unter einer proprietären Lizenz veröffentlicht, stellte Linus Trovalds 1992 das Betriebssystem unter die *General Public License (GNU)* und ebnete damit den Weg für den Erfolg von Linux.¹⁰² Seit 2005 (erst ab hier sind Zahlen verfügbar) waren allein an der Entwicklung des Kernels rund 12.000 Personen beteiligt.¹⁰³ Wie viele zusätzlich an der Programmierung der Anwendungsprogramme und den vollständigen Betriebssystemen, die als Linux-Distributionen kostenlos zur Verfügung stehen, beitragen, lässt sich nicht abschätzen.

Der von den Hacker*innen geprägte Open Source-Gedanke hat sich mittlerweile, wie auch der Begriff des Hackens, weiter ausgebreitet. Neben den zahlreich verfügbaren Open Source Lizenzen, wurden 2002 die *Creative Commons Lizenzen* veröffentlicht, die sich nicht ausschließlich auf Quellcode konzentrieren, sondern sämtliche erdenkliche geistige Schöpfungen miteinschließen. Sie bilden die rechtliche Basis für mittlerweile rund 900 Millionen Veröffentlichungen, die nunmehr als Gemeingüter zur Verfügung stehen.¹⁰⁴ Das wohl beeindruckteste Beispiel unter Ihnen ist die freie Enzyklopädie Wikipedia, die mittlerweile in 290 Sprachen verfügbar ist und insgesamt rund 40 Millionen Artikel enthält.¹⁰⁵ Auch für Verfasser*innen von wissenschaftlichen Arbeiten,

die bisher vorrangig in kostenpflichtigen Journals publizierten, steigt der Druck seitens der Universitäten und anderer gemeinnütziger Förderstellen diese in *Open Access Journals* zu veröffentlichen.¹⁰⁶ Ebenfalls unter der Creative Commons Lizenz und dem Schlagwort *Open Government Data* stellt die Stadt Wien eine Auswahl von Verwaltungsdaten anwender*innenfreundlich für die weitere Nutzung zur Verfügung.¹⁰⁷ Im Bereich der Hardware werden vermehrt Baupläne öffentlich zugänglich gemacht, „so dass alle sie studieren, verändern, weiterverbreiten und sie sowie darauf basierende Hardware herstellen und verkaufen können. [...] Im Idealfall nutzt Open-Source-Hardware fertig erhältliche Komponenten und Materialien, Standardprozesse, offene Infrastrukturen und frei nutzbare Inhalte, um damit die Möglichkeiten aller zu maximieren, die Hardware zu bauen und zu verwenden.“¹⁰⁸

Open Source Software und seine zahlreichen Ableger führen dazu, dass produziertes Wissen allen frei, ohne Barrieren zugänglich ist. Vorhandene Informationsmonopole werden aufgebrochen und eine Akkumulation von Erfahrungen, Daten, Medien und Anwendungen geschaffen, welche vielfach wiederverwertet werden kann und ein darauf aufbauendes Handeln ermöglicht. Durch das Teilen von Informationen und Lösungen müssen Hacker*innen, wie von Eric Raymond, gefordert, kein Problem zweifach lösen, sondern können sich neuen Aufgabenstellungen widmen.¹⁰⁹

Freiheit des Hacks:

Ein Hack entwickelt sich entweder aufgrund der Lösung eines Problems, das den Hacker oder die Hackerin beschäftigt, oder aus reinem Interesse heraus, sich Wissen anzueignen und anzuwenden. Hacks sind also auch ein persönliches Produkt, das häufig auf eigene Kosten, respektive Zeit, entsteht. Dies erklärt auch den oft spielerischen, kreativen Umgang mit den Problemstellungen, wie er vor allem beim Hardware-Hacking zum Vorschein kommt. Hacks sind eine Form der Freizeitgestaltung, in welcher darüber hinaus einen Mehrwert für die Allgemeinheit produziert wird. So basierte auch die Arbeit an Linux zuerst auf dem persönlichen Interesse von Linus Trovalds am Programmieren¹¹⁰ - heute profitieren davon unzählige Anwender*innen. Der persönliche Zeiteinsatz löst den Hack von verbindlichen gesellschaftlichen Strukturen los. Gemeinsam mit den frei verfügbaren Werkzeugen, der uneingeschränkten Information und der offenen Entwicklung erreichen Hacks eine Unabhängigkeit, befreit von jeglichen Anforderungen. Dies erlaubt eine spielerische und zugleich kritische Auseinandersetzung mit den vorgefundenen Systemen. Sowohl deren Schwachstellen als auch deren Möglichkeiten werden dabei ausgelotet und durch den Hack sichtbar gemacht.

PORTIERUNG DES HACKS

Die Diskussion des Hackings schließend, sollen die zuvor festgehaltenen Merkmale anhand von Zielsetzungen in die Architektur portiert werden. Diese sollen zunächst im Allgemeinen formuliert, bevor sie in weiterer Folge im Entwurf Hackable Housing angewandt werden.

Freie Basiswerkzeuge:

Ein Hack muss sich einfachen, frei verfügbaren Mittel bedienen, deren Anwendung einer breiten Bevölkerungsschicht möglich ist. Je vertrauter die Hacker*innen mit ihren Werkzeugen sind, desto erfolgreicher können sie diese anwenden.

Auf der digitalen Ebene sind barrierefreie Schnittstellen zu schaffen, die den Nutzer*innen einen Eingriff in die virtuelle Architektur erlauben. Vorrangig bieten sich hierzu Webinterfaces an, die von der Planer*innen zur Verfügung gestellt und von den interagierenden Personen mittels Webbrowser aufgerufen werden. Um hierbei ein gewohntes Umfeld zu schaffen, sollten bestehende Informations- und Kommunikationstechnologien integriert oder imitiert werden.

Im analogen Handeln sind Werkzeuge und Materialien zu wählen deren Beschaffung, Verarbeitung und Handhabung trivial ist. Für eine entsprechende Dokumentation über Verwendungszweck und Ausführung ist zu sorgen. Von projektspezifischen Mitteln ist Abstand zu nehmen, da diese die Autonomie einschränken und ihr Ersatz mitunter problematisch ist. Neben den Werkzeugen sind für die Vorbereitung und Umsetzung von emissions- und raumintensiven Hacks Orte anzubieten, welche den Konflikt mit weiteren, zeitgleichen Nutzungen minimieren.

Freie Information und Entwicklung:

Die Forderung nach freier Information und Entwicklung richtet sich sowohl an die Planer*innen als auch an die Nutzer*innen. Dokumentation, eine entsprechende Aufbereitung und schlussendlich die frei zugängliche Publikation gedanklicher und handwerklicher Arbeit sind, so zeigen es die untersuchten Fallbeispiele, essenziell für Hacks. Jede Veröffentlichung erweitert die Basis für weitere Hacks und ermöglicht dessen Entwicklung - keine Problemstellung muss zweifach gelöst werden. Darüber hinaus gibt es in der Architektur zahlreiche Herausforderungen, welche sich nur gemeinsam, im Peer-to-Peer Prozess, unter früher Einbindung aller künftigen Bewohner*innen, erfolgreich und effizient bewerkstelligen lassen. Im Wohnbau trifft dies beispielsweise auf gemeinschaftlich genutzte (Frei-)Räume, übergeordnete Gestaltungskonzepte und Regeln des Zusammenlebens zu.

Das Hacking erfordert ebenso eine Haltungsänderung hinsichtlich der Kopie in der Architektur: Angepasst an vorgefundene Gegebenheiten und persönliche Bedürfnisse ist sie nicht verpönt, sondern ein logischer Werdegang des Hacks.

Freiheit des Hacks:

Eine grundlegende Freiheit besteht, dank der vorherrschenden Vielfalt in der Architektur, in der Entscheidung des Individuums an einem konkreten Vorhaben zu partizipieren.

Projektbezogen bedeutet die Freiheit des Hacks, dass dieser nicht unmittelbar vonnöten sein sollte, um die primären Grundbedürfnisse zu befriedigen - dies kann sowohl in individueller als auch kollektiver Form stattfinden. Der nachrangige Hack optimiert, im Idealfall spielerisch, vorgefundene Strukturen an die Begehren und Vorlieben der Nutzer*innen. Dabei werden, analog zum ursprünglichen Hacking, die Schwachstellen und Potentiale des Systems aufgezeigt. Da der Hack erst aufgrund des persönlichen Engagements der Hacker*innen und deren Begeisterung an der Sache entsteht, darf dieser keinesfalls auf eine reine Arbeitsleistung reduziert werden.





SEESTADT ASPERN

Aspern Smart City Research, Living Lab, Technologiezentrum aspern IQ, aspern Citylab, Smart Cities Demo Aspern, Smart Citizens Workshops, SeestadtFLOTTE, ... nirgendwo sonst in Wien ist die Smart City so präsent wie in der Seestadt Aspern. Auf dem ehemaligen Flugfeld Aspern im Nordosten Wiens entstehen auf einer Fläche von 240 Hektar bis 2030 in drei Etappen 2,6 Millionen Quadratmeter Bruttogeschoßfläche, Wohn- und Arbeitsraum für etwa 20.000 Menschen.¹¹¹ Damit stellt die Seestadt eines der derzeit größten Stadterweiterungsprojekte in Europa dar.¹¹²

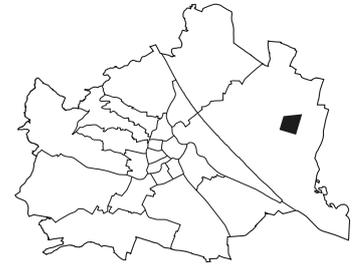
Die polarisierende Diskussion über Sinnhaftigkeit, Gestalt und Ausformulierung des neuen Stadtteils, steht aber nicht im Fokus dieser Arbeit. Mit der mittlerweile realisierten ersten Bauetappe ist gewiss: der Plan wird umgesetzt. Die Seestadt, als Smart City in der Smart City, entspricht dabei dem generischen Bild einer geplanten Stadt, wie sie auch in diversen Smart City-Konzepten präsentiert wird. Gleichzeitig gibt es sichtbare Bemühungen, vor allem im Bereich des öffentlichen Raums, eine Stadt für die Menschen und mit den Menschen zu erschaffen. Das Stadtentwicklungsgebiet in Aspern bildet daher einen idealen prototypischen Standort, um der Frage nachzugehen, welche Formen unmittelbarer Beteiligung der Bürger*innen im Bereich des Neubaus möglich sind. Als Reflexionsort der Smart City Wien hat der Standort auch das Potential, das Bild der zukünftigen Smart City zu prägen - Hackable Housing liefert dazu einen Diskussionsbeitrag.

Die ersten städtebaulichen Überlegungen für das mit 31. März 1977 stillgelegte Flugfeld¹¹³ lieferte Rüdiger Lainer 1992 - 1995 mit seiner *urbanen Partitur*. „Sie ermöglicht und fördert die Aneignungs- und Selbstentwicklungsprozesse. Definiert werden die „Regeln der Unregelmäßigkeit.“¹¹⁴ Die Partitur gibt ein Grundmuster vor, welches in weiterer Folge, je nach Interessenslage der Akteur*innen unterschiedlich bespielt werden kann. Das zugrundeliegende Regelwerk bildet den notwendigen Raum und sichert deren Qualitäten für eine nicht absehbare Entwicklung. Lainer sieht den zukünftigen Stadtteil als ein Handlungsfeld der *Zwischenstadt*, die sich nicht an den Formen der historischen Stadt, sondern deren Gebrauch orientieren muss.¹¹⁵ Neutralität der Struktur und vielfältige Nutzungsmöglichkeiten, zwei Qualitäten der Urbanität als auch der Peripherie, sind bei der Planung zu berücksichtigen und schaffen die erforderlichen Freiräume für innovatives, dynamisches Wachstum.¹¹⁶ Zu einer weiteren Verfolgung Lainers Ansatzes einer zeitgemäßen, offenen Stadtentwicklung und deren mögliche Umsetzung kam es allerdings aufgrund fehlender Finanzierungszusagen für die dazu notwendige hochrangige Verkehrsinfrastruktur nicht.¹¹⁷

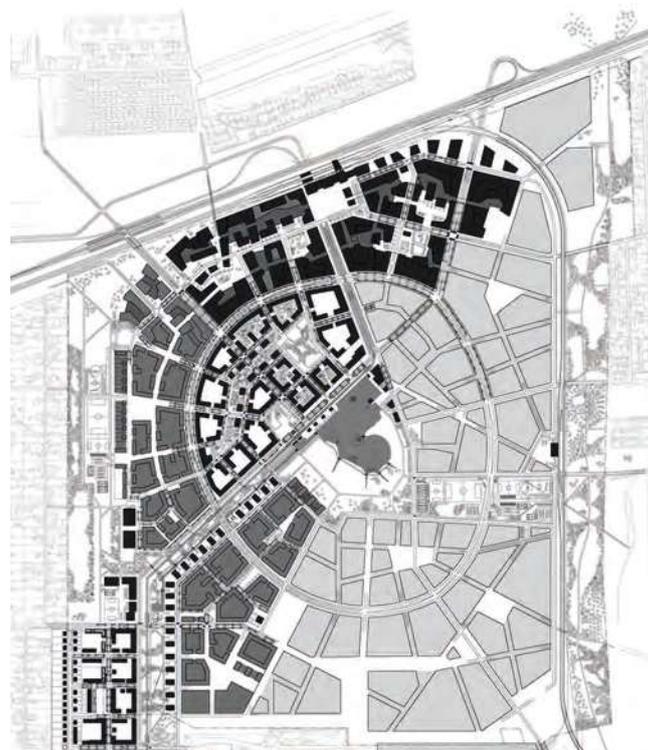
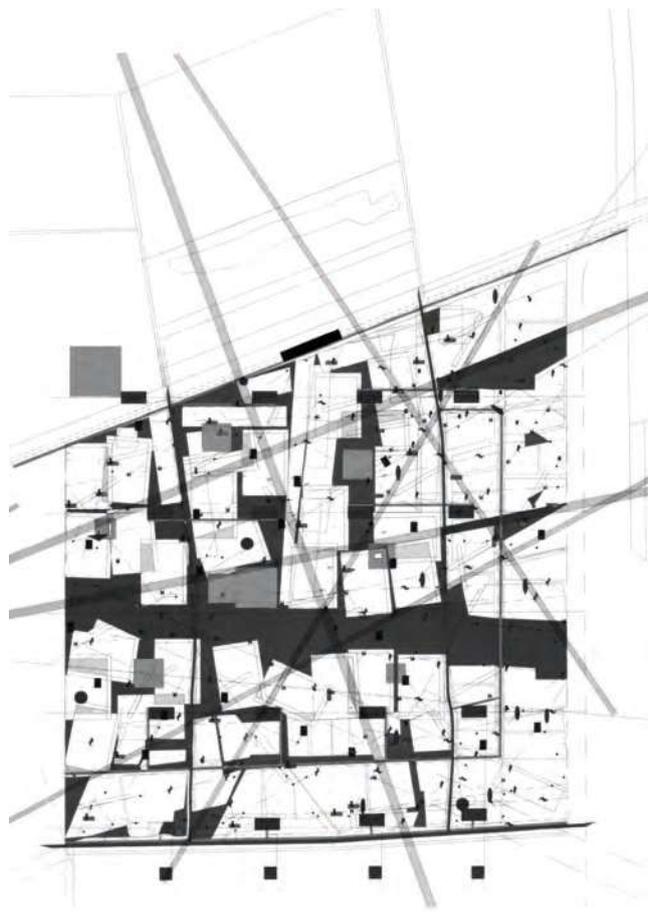
Zehn Jahre später, mit neuen Rahmenbedingungen und fixiertem U-Bahn-Anschluss, wurde erneut ein städtebauliches Verfahren durchgeführt, in dem das schwedische Büro *Tovatt Architects & Planners* gemeinsam mit dem Projektentwicklungsbüro *N+ Objektmanagement* als Sieger hervorgingen.¹¹⁸ Aus den Wettbewerbsbeiträgen sticht der Entwurf durch seine Radialstruktur hervor, die keinen exakten Geometrien folgt und damit im Grundriss das Bild einer gewachsenen Stadt vermittelt. In dessen Zentrum befindet sich jedoch kein dicht bebauter Kern, sondern ein Park mit großzügiger Wasserfläche, den späteren Namensgeber des Projekts: *aspern Die Seestadt Wiens*. Die Bewertungskommission hält die wesentlichen gestalterischen Parameter des Projekts als Legitimation ihrer Entscheidung im Juryprotokoll fest:

Das Projekt vermittelt einen Gesamteindruck einer städtebaulichen Einheit. Dabei ist nebensächlich, ob es in dieser Größenordnung schon Stadt, oder noch Vorstadt, oder Stadtteil genannt wird. Überschaubare und erfassbare urbane Parameter vermitteln Maßstäblichkeit, Zusammenhalt und in der auch von außen erfassbaren Kongruenz, Dialogbereitschaft und einladende Gesten zu den benachbarten Quartieren.

In der eigenständigen Gestaltqualität gelingt es in dem Projekt eine eigene Topografie den



Entwicklungsgebiet Seestadt Aspern



weiträumigen Umgebungsbezügen entgegenzusetzen, insbesondere durch die räumlich starke Anknüpfung nach Südwesten. Dies ist eine Bewegungslinie oder -raum, der in eine offene Mitte führt, die nicht durch ein dominantes Zeichen bestimmt ist.

Aus der Zweipoligkeit der Zentrumsbildung - ein kommerzielles Zentrum am Bahnhof und die räumliche Mitte - wird urbanes Leben und die soziale Durchmischung stimuliert.

Die radiale Wegeführung endet konzeptionell nicht am Abschnitt des Areals, sondern bindet in die umgebende Siedlungsstruktur ein und könnte in längerfristiger Perspektive zu deren Integration führen.

Als besonders gelungen wird die eindeutige Ausrichtung der Grünraumanbindung in Richtung des Nationalparks Lobau gesehen, ebenso wie die Vernetzung des zentralen Grünraumes mit der urbanen Feinstruktur.

[...]

Die U-Bahn wird aus städtebaulichen Überlegungen in nördlicher und östlicher Randlage parallel zum Anschlussgleis von Opel Austria geführt und liegt daher im Bereich des nordöstlichen Bogens außerhalb des im Übersichtsplan der Ausschreibung dargestellten Variantenbereichs. Mit zwei Stationen in Randlage wird das Erschließungspotenzial dieses Verkehrsmittels zwar nicht optimal genutzt, der dadurch entstehende städtebauliche Ansatz wird jedoch als interessant beurteilt. Allfällige Anpassungen erscheinen ohne Reduktion der städtebaulichen Qualität möglich.

[...]

Dem Projekt wird ein hohes Potenzial der Entwicklungsmöglichkeit, unabhängig von bildhafter Vorstellung in der architektonischen Umsetzung, zugestanden. Die stadträumlichen Strukturelemente sind eindeutig und versprechen, gegenüber auch heterogen angelegter Bebauung, robust zu sein. Kriterium einer Weiterführung des Projektes wird sein, dieses als glaubwürdigen Lebensraum zu entwickeln, dessen überregionale Signifikanz in seiner Nachhaltigkeit begründet ist. [...]"¹¹⁹

vorherige Doppelseite:
Seestadt Aspern im Feld (2017)

Urbane Partitur Altes Flugfeld Aspern
von Rüdiger Lainer (1995)

Wettbewerbsbeitrag Flugfeld Aspern
von Tovatt Architects & Planners (2005)

Es folgte die Ausarbeitung eines Masterplans, der im Wesentlichen auch den Wettbewerbsbeitrag abbildet. Eine Änderung ist jedoch explizit hervorzuheben, da diese im Protokoll der Jury mehrfach als Argument für ihre Entscheidung herangezogen wird und augenscheinlich auch die räumlichen Qualitäten des Areals schmälert: Die U-Bahn wurde vom östlichen Rand in den Mittelpunkt des Planungsgebiets verschoben und verstärkt somit die ohnehin zentrumsorientierte Planung. Durch die aufgeständerte Bauweise entstehen im Kerngebiet unterhalb der Trasse unattraktive Räume, welche vorerst ohne Nutzungskonzept bleiben. Ebenso werden die umliegenden Baufelder aufgrund ihrer geplanten Wohnnutzung stärker in Mitleidenschaft gezogen als dies an der ursprünglichen Stelle, hier ist Gewerbe angesiedelt, der Fall wäre.

Mit seinem Beschluss im Gemeinderat am 25. Mai 2007 bildet der Masterplan die Grundlage für die heutigen Entwicklungen am Flugfeld Aspern.¹²⁰ Eine erste Überarbeitung erfolgte 2012.¹²¹ Neben der Konkretisierung der Seestadt Nord und der Implantierung des Bildungscampusmodells wurden vor allem die Bezüge zum Umfeld, beziehungsweise die Ränder der Seestadt modifiziert.

Soweit entspricht der Stadtentwicklungsprozess Altbekanntem. Wodurch sich die Planung der Seestadt allerdings auszeichnet, ist der Umgang mit dem öffentlichen Raum. Anstatt diesen als reinen Bewegungsraum, mit punktuellen Orten des Verweilens zu verstehen, wird er als wesentlicher Teil, der zwischen Erfolg und Scheitern des neuen Stadtteils entscheidet, gesehen. Dementsprechend soll er auch die notwendige Aufmerksamkeit bei der Planung bekommen. Im April 2008, noch lange vor der ersten Architekturplanung, wird deshalb ein Wettbewerb ausgeschrieben, der Strategie und Typologie für den öffentlichen Raum vorgeben soll.¹²² Unter den 27 internationalen Teilnehmer*innen konnte sich *Gehl Architects* aus Dänemark durchsetzen.¹²³ Ihr Beitrag sieht vor, urbanes Leben auf lineare, sich durch das gesamte Stadtgebiet durchziehende Raumabfolgen, *Wiens Neue Saiten*, zu konzentrieren. Wie die Saiten eines Musikinstruments sollen sie das Leben in Schwingung bringen.¹²⁴ Vier, voneinander klar differenzierte Straßenräume werden vorgeschlagen: Die rote Saite bildet die vitale Achse der Seestadt, sie wird von kommerziellen und kulturellen Aktivitäten geprägt. Die grüne Saite bietet mit ihren Grünflächen Raum für Erholung und Entspannung. Das Energetische Zentrum bildet die blaue Saite mit ihren Gewässern, sie soll auch Menschen aus der weiteren Umgebung anziehen. Die Ringstraße schlussendlich wird als Verbindungselement zwischen den Nachbarschaften gesehen, sie ist Ort der Verbindung und Kommunikation.

Das Ergebnis der weiteren Ausarbeitung ist ein, den Masterplan ergänzendes, prozessorientiertes Planungshandbuch für den öffentlichen Raum, die *Partitur des öffentlichen Raumes*. Ähnlich der urbanen Partitur von Rüdiger Lainer, definiert es qualitative Richtlinien, die eine adaptionsfähige Grundlage schaffen, welche in weiteren Planungsschritten unterschiedlich bespielt werden kann. Für jede der Saiten wird eine Vision des zukünftigen öffentlichen Lebens und deren Aktivitäten aufgezeichnet, auf Potenziale und Herausforderungen bei der Umsetzung hingewiesen und wesentliche Typologien vorgeschlagen. Die Aufgliederung des öffentlichen Raums in unterschiedlich gestaltete Bereiche macht diesen nicht nur an sich erlebbarer, sondern stellt auch für die umliegenden Baufelder einen klaren Bezugspunkt dar, der bereits in die Planungsphase miteinfließen kann. Die einzelnen Gebäude(-gruppen) können, bei entsprechender Berücksichtigung, somit Teil des öffentlichen Raums und Teil der Stadt werden. Noch ist es zu früh eine Bilanz zu ziehen oder gar eine Wertung des Konzepts vorzunehmen. Ein solider Grundstein scheint mit der Partitur des öffentlichen Raums von Gehl Architects, die sich intensiv für eine Stadt nach menschlichem Maß einsetzen,¹²⁵ jedenfalls gelegt zu sein.

Ebenfalls als neuartig kann die Vielzahl an Möglichkeiten der Information und Beteiligung der Bevölkerung am Planungsprozess der Seestadt sowie deren offensive Vermarktung gesehen werden:¹²⁶ Bereits in der Vorbereitungsphase des städtebaulichen Wettbewerbs waren die Bürger*innen durch drei ausgesuchte Expert*innen vor Ort vertreten,¹²⁷ die nach dessen Jurierung, bei der sie über

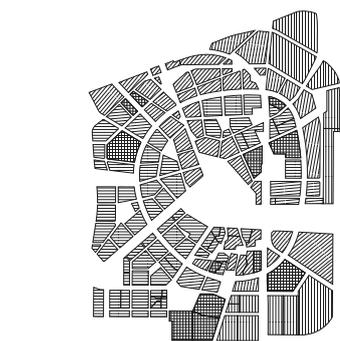
ein einzelnes Stimmrecht verfügten, die Ausarbeitung des Masterplans weiter begleiteten.¹²⁸ Im September 2007, noch vor den ersten Vorbereitungsarbeiten zur Umsetzung, wurde mit dem *asperm Infopoint* eine Anlaufstelle vor Ort errichtet, der Interessierten die Möglichkeit bot, spontan oder im Rahmen diverser Veranstaltungen, sich über den zukünftigen Stadtteil umfassend zu informieren. 2011 startet das Kultur- und Kommunikationsprogramm *PUBLIK*, das zahlreiche Diskussionen und Aktionen über und in die zukünftige Seestadt bringt und den öffentlichen Dialog über Werte und Ziele dieser anregen soll. Das Stadtteilmanagement nimmt, als eines der ersten ihrer Art, Anfang 2014 seine Arbeit auf. „[Es fördert] die *Eigeninitiative der Menschen im Stadtteil, stärkt Talente ebenso wie Ressourcen und öffnet (Möglichkeits-)Räume für und mit SeestädterInnen und deren Nachbarschaft.*“¹²⁹

Ein erster, kleiner Schritt dahingehend, mehr Gestaltungsmöglichkeiten für Bürger*innen, wie sie in der Smart City Rahmenstrategie gefordert wird,¹³⁰ ist mit den angebotenen Informations- und Beteiligungsmöglichkeiten für die Bevölkerung gemacht. Jedoch kratzten diese Prozesse, so ambitioniert sie auch sind, nur an der Oberfläche der Stadtentwicklung. Im Kern bestimmen nach wie vor etablierte Entscheidungsträger*innen die Entwicklung der Seestadt, eine grundlegende Mitbestimmung bleibt weitgehend aus.

Projektbezogene Ausnahmen bilden die bereits angeführten Baugruppen der Seestadt. In der ersten Bauetappe konnten die Projekte *LISA*, *BROT-Aspern*, *JAspern*, *Pegasus*, *Seestern Aspern* und *Que[e]rbau* realisiert werden. Sie sind das Ergebnis eines Bewerbungsverfahrens, das nach sechsjähriger Vorbereitungszeit¹³¹ im Mai 2011 für das Baufeld D13 im Südwesten der Seestadt ausgeschrieben wurde. Von den sieben eingereichten Konzepten wurden fünf von der Jury zur Umsetzung vorgeschlagen, die beiden anderen sollten sich, so die Empfehlung, den siegreichen Projekten anschließen oder sich um eines der anderen Baufelder bemühen.¹³² *Que[e]rbau* gelang es später auch ein eigenständiges Projekt in unmittelbarer Nachbarschaft auf dem Baufeld D22 zu initiieren, der Bezug erfolgte im Juni 2017.¹³³ Einzig der *Wohnclub Wien* konnte von den Bewerber*innengruppen seine Vorstellungen eines solidarischen Wohnens nicht verwirklichen. Die erfolgreichen Projekte waren im Stande, auf ihren zukünftigen Wohn- und Lebensraum, in Form des Gebäudes und den gemeinsam gestalteten Innenhof, Einfluss auszuüben. Konfrontiert wurden sie bei der Umsetzung mit den eingangs erwähnten Schwierigkeiten, die sich bei Baugruppenprojekte ergeben: Eine Entwicklungszeit von etwa fünf Jahren, die notwendige Finanzierungsaufstellung, das Bilden einer geeigneten Rechtsform und der hohe organisatorische Aufwand. Fragen eines innovativen, zeitgemäßen Wohnens rücken dabei zwangsläufig in den Hintergrund.

Das Baufeld D13 bleibt aber kein einmaliges Experiment. Zukünftig wird die Seestadt mindestens drei weitere Baugruppen beherbergen: Im *Seeparkquartier* wird bis Ende 2020 das Projekt *Seeparq*¹³⁴ (J3C) umgesetzt. Rund zwei Jahre später sollen der *Leuchtturm Seestadt*¹³⁵ (G12B) sowie das Wohnhaus der *Baugruppe kolok-as*¹³⁶ (G12C), welche ebenfalls das Ergebnis eines Bauträger*innenwettbewerbs sind, im *Quartier Am Seebogen* bezugsfertig sein. Die somit inzwischen neun Baugruppen der Seestadt machen diese zu einem aktuellen Zentrum des selbstbestimmten Wohnens in Wien. Hackable Housing erweitert das geschaffene Angebot, setzt dabei aber nicht auf Partizipation der Bewohner*innen an üblichen Planungsprozessen, wie dies in Baugruppen häufig der Fall ist. Stattdessen soll mit der Errichtung einer Grundstruktur die segregierenden Phasen der Projektentwicklung übergangen werden und die Wünsche der Hacker*innen unmittelbar in der Nutzphase des Gebäudes implementiert werden.

Die grundlegende Basis dafür bildet der Masterplan Flugfeld Aspern. Bisher aus einer thematischen Sichtweise der Arbeit beschrieben, soll dieser nun einer knappen allgemeinen Analyse unterzogen werden. Dazu wird die Planung der Seestadt in ihre einzelnen Layer zerlegt und, in drei Themen gefasst, betrachtet: Stadtraum, Verkehr sowie Bebauung. In ihrer Gesamtheit ergibt sich das Gefüge Seestadt Aspern.



NUTZUNG



DICHTE



FREIRÄUME



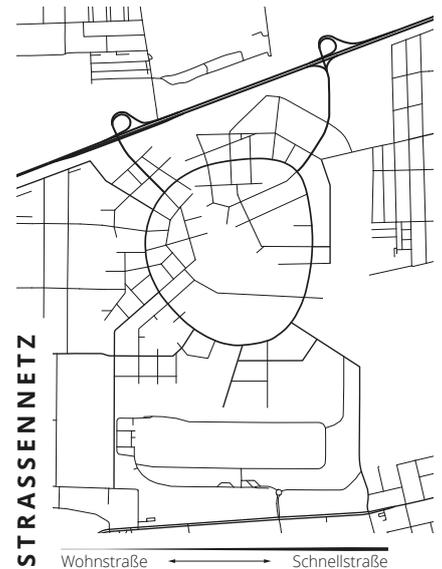
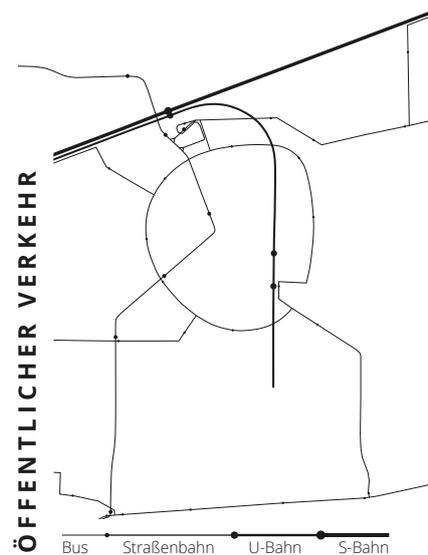
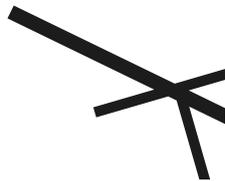
Stadtraumlayer:

Der aktuelle Masterplan determiniert für das Entwicklungsgebiet circa 150 Baufelder mit dazugehöriger geplanter Nutzung. Rund die Hälfte davon ist primär für Wohnen bestimmt, mit einem Schwerpunkt im Südwesten, welcher, bis auf einer flexiblen Erdgeschoßzone, ausschließlich dem Wohnen vorbehalten ist. Der weitere Großteil entfällt auf Mischnutzungen, wobei punktuell die Gewerbe- bzw. Wohnnutzung ausgeschlossen wird. Letzteres ist insbesondere als Pufferzone zur Bahntrasse im Norden und zu den Gewerbeflächen im Nord- bzw. Südosten definiert. Ergänzt werden diese durch vereinzelte Sondernutzungen: ein Baufeld für Kultur, eines für Forschung & Entwicklung, fünf sind für die notwendige soziale Infrastruktur, dem Bildungsbau reserviert und weitere fünf für Hochgaragen.¹³⁷

Nicht allein durch die Nutzungsmischung wird versucht ein neues Stück Stadt zu schaffen. Geplante Geschoßflächenzahlen der Baufelder von über 5¹³⁸, mit einem Durchschnitt von 2,2¹³⁹ und einer Bebauungsdichte von 1,1 bezogen auf das Gesamtareal entsprechen durchaus innerstädtischen Maßstäben.

Darin enthalten sind auch die großflächigen Grünkorridore entlang der Ost- und Westgrenze der Seestadt. Sie verbinden die übergeordneten Freiräume Marchfeld und Donauraum.¹⁴⁰ Ein dazwischen aufgespannter Grünbogen beherbergt das zentrale Freiraumelement des Masterplans: den *Landschaftsteich Seestadt Aspern*. Während der identitätsstiftende Grundwassersee im Süden mit dem Seepark landschaftlich ausgestaltet ist, soll im Norden eine urbane Uferkante mit anschließender Fußgängerzone bis hin zur U-Bahnstation *Aspern Nord* entstehen. Ein weiterer zusammenhängender Freiraum wird entlang der U-Bahntrasse gebildet. Dieser wird mit sportlichen Aktivitäten angereichert, welche, gegensätzlich zum Wettbewerbsbeitrag, im Masterplan kaum Flächen einnehmen. Punktuelle Grätzlparks komplettieren, gemeinsam mit dem von Bäumen gesäumten Straßennetz den Freiraum.¹⁴¹

EHEMALIGE ROLLBAHN



Verkehrslayer:

Die Transformation von einem Flugfeld hin zu einem neuen Stadtteil kann in seiner ambitionierten Dichte erst mit der Aufschließung durch entsprechende Verkehrsinfrastruktur verwirklicht werden.

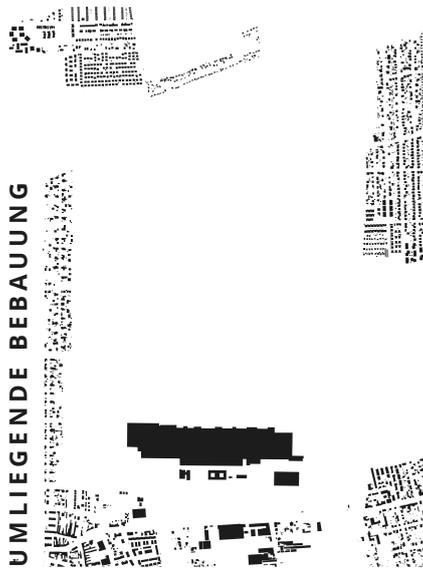
Die erste Maßnahme dazu bildete 2013 die Verlängerung der U-Bahnlinie U2 als Hochtrasse bis in die Seestadt. Neben der Endhaltestelle *Seestadt* im Zentrum verfügt das Gebiet mit *Aspern Nord* über eine zweite Station. Als zukünftiger Verkehrsknotenpunkt ist diese seit 2018 auch an die nördlich verlaufende Marchegger Ostbahn und dem Wiener S-Bahn-Netz angeschlossen. Damit ist nicht nur der Hauptbahnhof in 23 Minuten zu erreichen, sondern in rund einer dreiviertel Stunde eine zweite europäische Hauptstadt: Bratislava. Zwei noch zu verlängernde Straßenbahn- und diverse Buslinien ergänzen das Angebot des öffentlichen Verkehrs.¹⁴² Während die hochrangige Infrastruktur des öffentlichen Verkehrs bereits vollständig ausgebaut ist, fehlt diese bislang dem motorisierten Individualverkehr. Eine parallel zur Ostbahn verlaufende Spange der Außenring Schnellstraße S1 mit zwei Anschlussstellen soll langfristig die derzeitige Erschließung über Aspern im Süden ersetzen.¹⁴³ Die weitere Verteilung erfolgt über die Ringstraße Sonnenallee an der die als Sammelgaragen konzipierten PKW-Stellplätze angeordnet sind.¹⁴⁴ Das restliche Straßennetz kann somit verkehrsberuhigt mit einer hohen Aufenthaltsqualität gestaltet werden.

Dies ist auch notwendig, denn 40 Prozent der Wege sollen in der Seestadt mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurückgelegt werden.¹⁴⁵ Neben baulichen Maßnahmen und einer angestrebten Nutzungsmischung wurde hierfür ein Mobilitätsfonds eingerichtet, welcher sich aus der Errichtung und Vermietung der Garagenplätze speist. Dieser dient der Finanzierung von nachhaltigen Mobilitätsmaßnahmen, zum Beispiel dem Leihradsystem *SeestadtFLOTTE* mit E-Bikes und Lastenfahrrädern oder dem umweltfreundlichen Zustellservice der Seestadt *Hallo Dienstmann!*¹⁴⁶

Stadtraumlayer: Nutzung, Dichte & Freiräume

Verkehrslayer: ehemalige Rollbahn,
öffentlicher Verkehr & Straßennetz

nächste Seite:
Bebauungslayer: umliegende Bebauung,
Bebauung 2020, Hackable Housing



BEBAUUNG SEESTADT 2020



HACKABLE HOUSING



Bebauungslayer:

Die zukünftige Bebauung der Seestadt wird sich maßgeblich von ihrer umliegenden unterscheiden. Diese ist im Osten und Westen, als reines Wohngebiet gewidmet, geprägt von Einfamilien- und Reihenhäusern. Den Kontrast dazu bildet, in ihrer Geschlossenheit, die seit Anfang der 1980er bestehende Werkshalle von Opel Wien, welche entlang der Südseite eine bauliche Barriere bildet.

Strukturell ohne Anknüpfungspunkte in ihrer Umgebung orientiert sich die Seestadt mit ihrer Haupttypologie an der innerstädtischen Bebauung Wiens. Die Baufelder werden in der Regel durch das Straßennetz derart strukturiert, dass eine Blockrandbebauung naheliegend erscheint. Eine solche wird, insbesondere im Bebauungsplan der ersten Phase, durch die festgesetzten Beschränkungen bevorzugt, aber nicht zwingend vorgeschrieben. Die geplanten Gebäudehöhen liegen meist knapp unter der Hochhausgrenze von 25 m, im Bereich der U-Bahnstationen sind punktuell Höhen bis zu 90 m vorgesehen.¹⁴⁷

Der Blockrand der Seestadt soll sich laut Masterplan in einem wesentlichen Punkt von seinem innerstädtischen Pendant unterscheiden: er wird aufgebrochen.¹⁴⁸ Die Gebäude eines Baufeldes bilden keine allseitig geschlossene Front zur Straßenkante, sondern besitzen eine gewisse Durchlässigkeit. Der ansonsten verschlossene Hof wird somit als Stadtraum wahrnehmbar. Um dennoch eine Differenzierung zum öffentlichen Raum zu erreichen, soll ein baufeldgroßer Sockel ausgebildet werden.¹⁴⁹ Über Rampen- und Treppenanlagen erschlossen bildet dieser eine niederschwellige Barriere, welche den darauf befindlichen Grünraum, sofern nicht weiter abgetrennt, zum halböffentlichen Freiraum erhebt.

Eine Vielzahl der bereits realisierten Projekte greift diese Typologie auf. Ein sekundäres Wegenetz entsteht, welches die ansonsten konforme Baumasse der Seestadt individuell erlebbar macht.



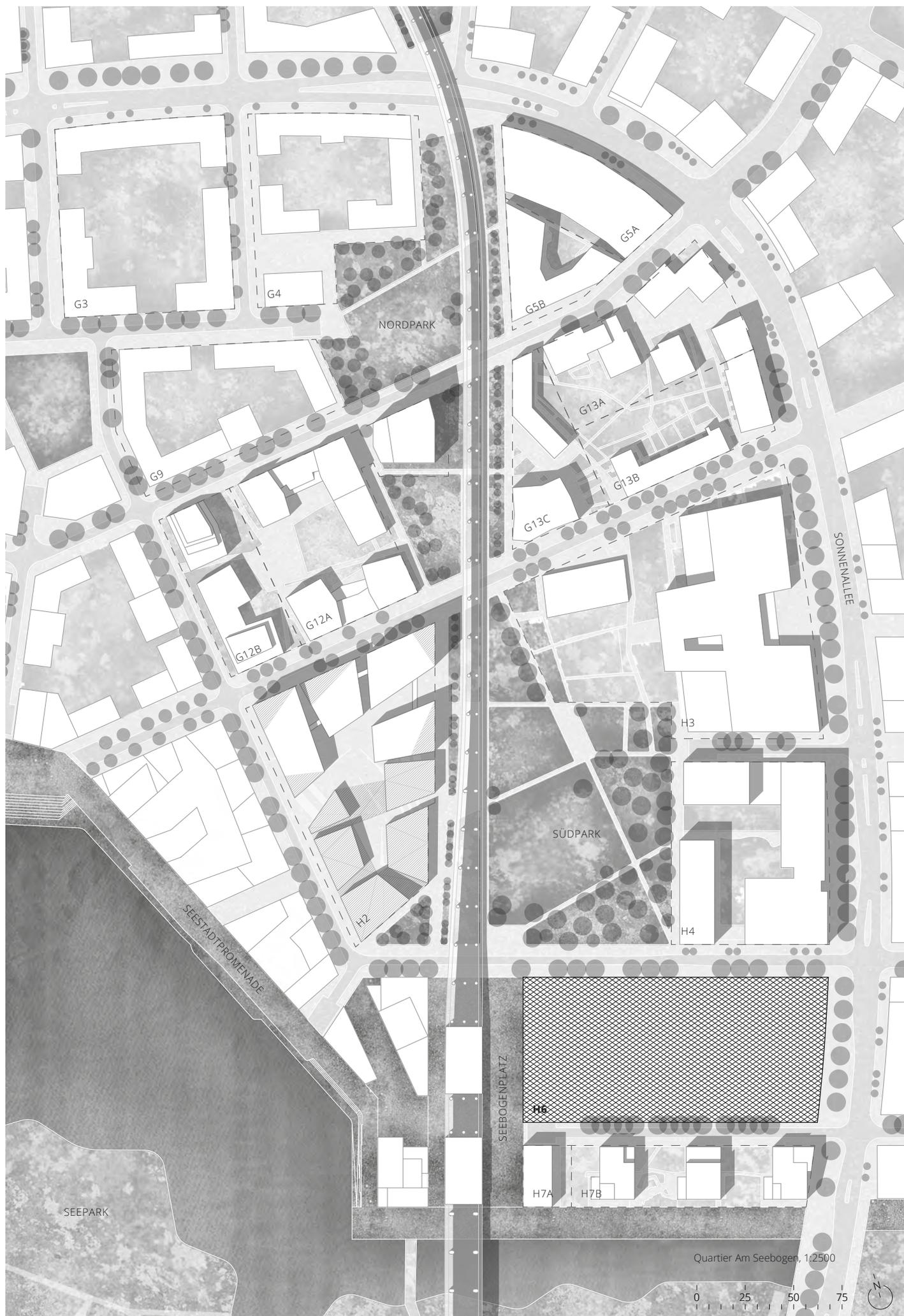
Masterplan Seestadt, 1:10000

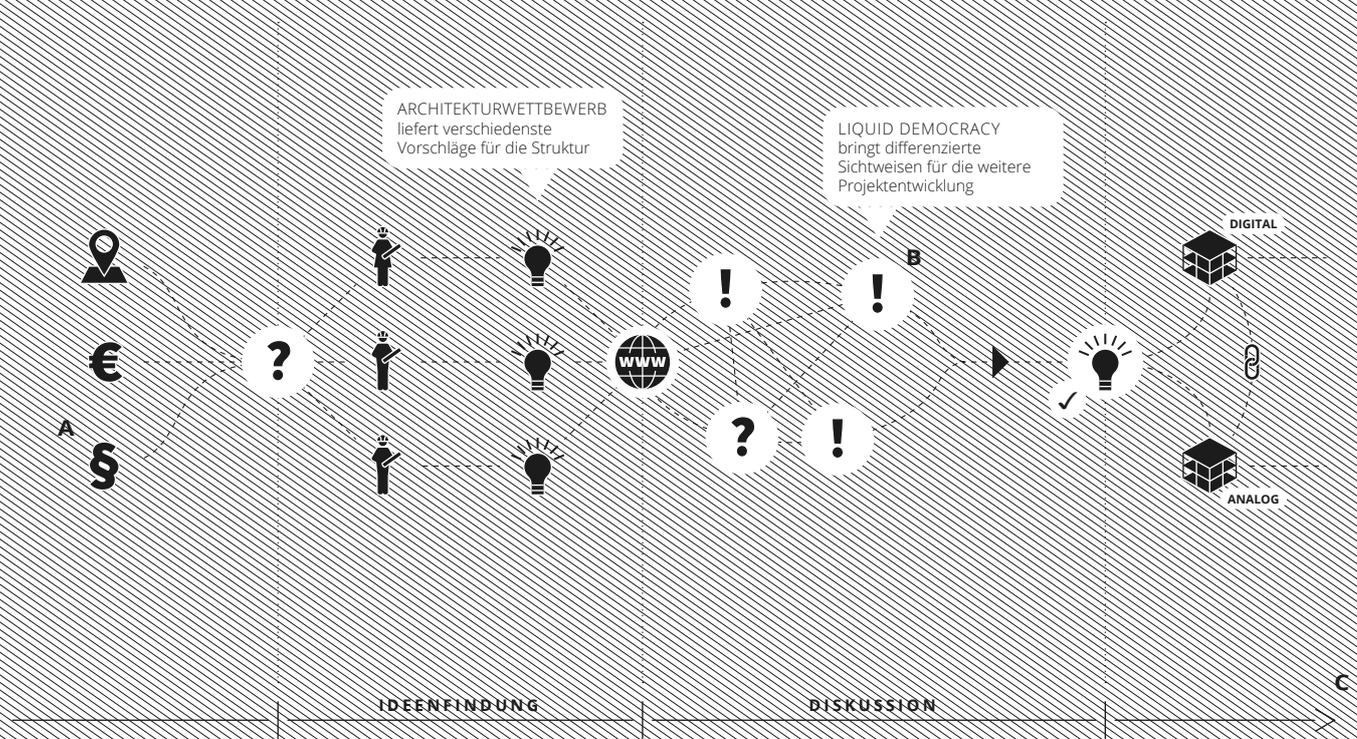
0 100 200 300



BAUFELD H6 IM QUARTIER AM SEEBOGEN

Das Quartier *Am Seebogen* präzisiert den prototypischen Standort in der Seestadt Aspern. Namensgebend¹⁵⁰ und prägend für den Stadtteil ist die 2013 fertiggestellte und in Betrieb genommene Hochtrasse der U-Bahnlinie U2 mit ihrer Endstation *Seestadt*. Der Bahnkörper wird von einem darunterliegenden Grünband begleitet, welches sich an zwei Stellen aufweitet und somit den *Nord-* und *Südpark* bildet. Auf 13 der insgesamt 16 Bauplätze werden in naher Zukunft Wohngebäude mit rund 1.250 Wohneinheiten errichtet. Am östlichen Quartiersrand entsteht der zweite Bildungscampus der Seestadt (H3). Das westlich gegenüberliegend Baufeld (H2) ist für einen interkonfessionellen *Campus der Religionen*, der mehrere Sakralbauten unterschiedlicher Religionen vereinen soll,¹⁵¹ reserviert. Auf dem verbleibenden Bauplatz (G5A) wird eine Hochgarage installiert. Als Sammelgarage konzipiert, deckt diese, gemeinsam mit drei weiteren Tiefgaragen (G3, H4 & H6), den gesamten Stellplatzbedarf des Viertels ab.¹⁵² Am Seebogen stellt den Beginn der zweiten, aktuell angelaufenen Entwicklungsetappe der Seestadt dar.¹⁵³ Eine weitestgehende Realisierung ist bis 2022, dem Präsentationsjahr der ersten internationalen Bauausstellung (IBA) in Wien mit der Parole *Neues soziales Wohnen*, zu erwarten. Unter dem Leitthema *Neue soziale Quartiere* werden anhand mehrerer Baufelder aktuelle Ansätze der Nutzungsmischung, deren Umgang mit Gemeinschaftseinrichtungen sowie mögliche Beiträge zu einer lebendigen Quartiersentwicklung untersucht.¹⁵⁴ Gemeinsam mit zwei weiteren Schwerpunkten, *Neue soziale Qualitäten* und *Neue soziale Verantwortung*, begibt sich die IBA damit inhaltlich auf die Suche nach der eingangs erwähnten sozialen Komponente der Smart City Wien. Dabei werden, neben den bereits angeführten, eine Vielzahl an Fragen aufgeworfen, die auch das Wohnmodell Hackable Housing thematisiert. Den Ausgangspunkt für den Entwurf bildet der selektierte Bauplatz H6. Entsprechend der intendierten Programmatik ist dieser laut Masterplan vorwiegend dem Wohnen gewidmet, lässt allerdings auch eine flexible Nutzung zu.¹⁵⁵ Diese anderweitige, nicht näher definierte Verwendung des Raums wird dabei nicht, wie bei einem Großteil der Wohnbaufelder, auf das Erdgeschoß beschränkt, sondern ist auf allen Etagen möglich. Das Baufeld grenzt westlich direkt an die U-Bahnstation mit dem umspülenden *Seebogenplatz*, welcher Teil der *Lebenslinie*, der roten Saite der Partitur des öffentlichen Raums ist. Im Osten verläuft ein weiteres kommunikatives Element der Seestadt, die Ringstraße *Sonnenallee*, das Verbindungsglied zwischen den einzelnen Stadtteilen. Der Grünraum Südpark und das Baufeld H4 bilden zu gleichen Teilen, getrennt durch eine Quartiersstraße, die nördliche Bauplatzkante. Im Süden formuliert der Landschaftsteich Seestadt Aspern, getrennt durch ein schmales Baufeld die Grenze des Grundstücks. Das somit vierseitig umschriebene 11.256 m² große Grundstück ist im Flächenwidmungs- und Bebauungsplan vom 1. Juli 2015 als Strukturgebiet mit gemischter Bebauung festgesetzt.¹⁵⁶ Die Gebäudehöhe ist mit 21 m beschränkt; Der oberirdische umbaute Raum darf höchstens 105.000 m³ zuzüglich 24.500 m³ für die Errichtung von Einstellplätzen für Kraftfahrzeuge betragen; Die Baumassen sind derart zu gliedern, dass auf 50% der Fläche maximal ein oberirdisches Geschoß, auf weiteren 25% maximal 5 oberirdische Geschoße errichtet werden; Im Süden ist eine um 4 m zum Grundstück versetzte Baufluchtlinie eingetragen; Zum Seebogenplatz ist ein 15 m breiter Streifen als gemischtes Baugebiet-Geschäftsviertel, mit einer Mindestraumhöhe des Erdgeschoßes von 4 m, gewidmet. Zusätzlich zu den behördlichen Festlegungen sind durch *wien3420* unter anderem folgende Vorgaben definiert:¹⁵⁷ Die Bruttogeschossfläche darf oberirdisch 31.421 m², unterirdisch 10.130 m² nicht überschreiten; Die Wohnnutzung der Bebauung hat höchstens 75% zu betragen; An der Westseite ist ein Lebensmittelmarkt mit 800 m² Nutzfläche im Erdgeschoß zu errichten; Für die IBA ist ein Informationszentrum mit rund 300 m² einzuplanen; Ein halböffentlicher Nord-Süd-Durchgang ist vorzusehen.





PROJEKTINITIIERUNG
 Auf Basis konkreter Vorgaben wird ein Verfahren zum Erlangen von unterschiedlichen Entwürfen gestartet.

A Neben einzuhaltenen gesetzlichen Richtlinien, die beispielsweise Nutzungssicherheit und Brandschutz gewährleisten, ist der Nachweis differenzierter Wohnformen innerhalb der flexiblen Struktur zu erbringen.

PUBLIZIERUNG
 Die von den Planer*innen entwickelten Strukturideen werden auf einer Internetplattform veröffentlicht. Ein anschließendes Liquid Democracy-Verfahren dient nicht nur als Entscheidungsgrundlage für die Ermittlung des auszuführenden Entwurfs, sondern schafft, aufgrund der vielfältigen und unmittelbaren Sichtweisen von Bürger*innen, einen wertvollen Wissensbeitrag für die weiteren Planungen.

B Die Teilnahme an der Diskussion steht nicht nur den Projektbeteiligten, sondern allen interessierten Personen offen.

VALIDIERTER ENTWURF
 Aufgrund festgesetzter Kriterien und den Beurteilungen aus dem Liquid Democracy-Verfahren wird ein Wettbewerbsbeitrag für die weitere Ausarbeitung ausgewählt. Das Ergebnis ist ein Struktursystem, das einerseits als gebauter, andererseits als digitaler Raum den Hacker*innen zur Verfügung steht.

C Für den weiterführenden Prozess siehe Teil II.

System – Hack, Errichten – Besetzen, Planer*innen – Nutzer*innen, Analog – Digital, ... Hackable Housing ist geprägt von einer Binarität, die sich insbesondere in dem zu Grunde liegenden Prozess offenbart. Dessen über den singulären Entwurf hinausgehende, ganzheitliche Betrachtung erzeugt eine Affinität zu Verfahren der gebauten Umwelt und erlaubt eine Verortung in der Gegenwart.

Bevor ein Eingriff der Nutzer*innen stattfinden kann, muss, der Logik des Hackings folgend, zunächst ein geeignetes System generiert werden. Dies ist sowohl innerhalb von bereits bestehenden, zu adaptierenden, als auch neu zu errichtenden Strukturen denkbar. Hackable Housing greift die Diktion der generischen Smart City auf und artikuliert sich mittels letzteren. Ausgangslage für die Entwicklung des Neubaus bilden ein spezifischer Ort, ein definierter Kostenrahmen sowie eine Vielzahl an raumbestimmenden Vorgaben. Neben städtebaulichen Festlegungen, die eine nachhaltige Raumentwicklung sicherstellen, und gebäudespezifischen Richtlinien, die dem Schutz der Gesellschaft dienen, wird die Planung insbesondere durch die Anforderungen der Nutzung bestimmt. Um diese zu formulieren wird im Wohnbau, trotz der durch den sozialen und demographischen Wandel geänderten, von allen Seiten anerkannten geänderten Rahmenbedingungen, in der Regel immer noch auf den klassischen, abgeschlossenen Wohnungsverband zurückgegriffen,¹⁵⁸ der sich in seiner Typisierung lediglich in der Anzahl der zugehörigen Zimmer unterscheidet. Ein monotones, starres Nutzungsprofil, das keinen Platz für aktuelle und zukünftige Wohnformen bietet. Allein hier unterscheidet sich Hackable Housing von herkömmlichen Planungsaufgaben im Wohnbau. Die Struktur soll nicht durch einen prozentualen Wohnungsschlüssel mit vorgegebenen Maximalflächen der einzelnen Wohneinheiten, wie dies im Wiener *SMART-Wohnbauprogramm* der Fall ist,¹⁵⁹ sondern durch deren Offenheit definiert werden. Insbesondere die Smart City, die zunehmend von kurzlebigen digitalen Technologien und deren Folgen geprägt wird, verlangt nach einer prospektiven Flexibilität¹⁶⁰. Fehlt diese, besteht die zeitliche Gefahr der Überflüssigkeit und des einhergehenden Abrisses des Gebäudes.¹⁶¹ Die geplante Aufgeschlossenheit gegenüber der Nutzung setzt die aus dem Wohnungsbau entwachsenen statischen Planungsvorgaben weitgehend außer Kraft – das Hacking der Bewohner*innen kann somit zum Programm erhoben werden. Die gleichzeitige Beibehaltung der zuvor beschriebenen, außerhalb der Sphäre der Nutzung definierten Parameter ermöglicht die notwendige zeitnahe Umsetzung von Hackable Housing in bestehenden Ordnungssystemen.

Ein auf Basis der dargelegten Zielsetzungen stattfindender Architekturwettbewerb bringt unterschiedliche Ideen zur Umsetzung hervor, welche, durch deren Selektion, eine bestmögliche Entwicklung sicherstellt. Statt hermetischer Wohnungsgrundrisse dienen exemplarische, innerhalb des geplanten Systems mögliche Wohn- und Lebenssituationen als Nachweis der Qualität und Funktionalität. Ein Liquid Democracy-Verfahren, in dem auch die künftigen Hacker*innen beteiligt sind, ersetzt die übliche Jury in der Entscheidungsfindung. In weiterer Folge wird im konventionellen Planungs- und Bauverlauf das überzeugendste Projekt zur Ausführung gebracht. Das dabei heutzutage ohnehin erstellte digitale Gebäudemodell dient nicht nur der Errichtung, sondern wird, dem Zweck des späteren Hackings nach aufbereitet und per Webinterface als virtuelle Doublette des realen Gebäudes online gestellt. Die durch den primären Erzeugungsprozess hervorgebrachten identen, gekoppelten Strukturen bilden jenes Konstrukt, das den, für das Hacking benötigten, digitalen und analogen Raum zur Verfügung stellt. Die angestrebte Trennung zwischen dem von den Planer*innen konzipierten sowie den Baufirmen errichteten System und der späteren Besetzung durch die Bewohner*innen charakterisiert Hackable Housing und unterscheidet es von gängigen partizipativen Planungsmethoden.

STRUKTUR

Die Aufgeschlossenheit gegenüber dem weitgehend unbekanntem Gebrauch der selbstbestimmten Nutzer*innen verlangt nach einer robusten Struktur, die in der Lage ist, differenzierte Funktionen aufzunehmen und deren fortwährende Veränderung zulässt - eine Thematik, die die Architektur in ihren unterschiedlichsten Ausprägungen und Maßstäben ständig begleitet.

Eine jener Personen, die diese Materie im Wohnbaudiskurs wesentlich prägte, ist Nikolass John Habraken mit seiner Vision der strukturellen Offenheit und der damit ermöglichten Partizipation der breiten Bevölkerung.¹⁶² In seinem 1961 publizierten Werk *De dragers en de mensen*, welches 2000 in der deutschen Übersetzung *Der Träger und die Menschen*¹⁶³ erschienen ist, postuliert er das Ende des gleichgeschalteten Wohnbaus, der aufgrund seiner Rationalisierung jegliche Mitbestimmung und Initiative der Bewohner*innen ausschließt. Die alleinige Konsumation eines Produkts - die uniforme, starre Wohnung - kann laut Habraken das Wohnbedürfnis nicht befriedigen. Wohnen sei vielmehr eine natürliche Relation zwischen Mensch und Umwelt, die aus den alltäglichen Handlungen hervorgeht. Dabei wirken die Bewohner*innen auf ihre Umwelt ein, versuchen diese in Besitz zu nehmen. Diese Bestrebungen sind nicht zu verwechseln mit dem Rechtsbegriff des Eigentums, vielmehr ist es „*die Lust, irgendwo einen eigenen Stempel aufzudrücken*“¹⁶⁴. Erst durch Besitz, dem Auftreten des Individuums und seiner Entfaltung, steht die Wohnung nicht mehr im Konflikt mit dem Leben, sondern wird Teil von ihr.¹⁶⁵

Aufbauend auf diesen, in weiten Teilen heute noch gültigen Gedanken, schlägt Habraken vor, die Städte als Trägerstrukturen zu konzipieren. Dessen Füllung soll mittels vorgefertigter Bauteile erfolgen, die von den Nutzer*innen individuell, wie Einbauküchen, zu Wohnungen konfiguriert werden. Der Maßstabsprung der kleinsten veränderbaren urbanen Einheit, von großvolumigen Gebäuden, hin zu Raumzellen, verleiht der Wohnung, und damit auch ihren Bewohner*innen, jene Selbstständigkeit, die für die geforderte natürliche Relation von Nöten ist.¹⁶⁶

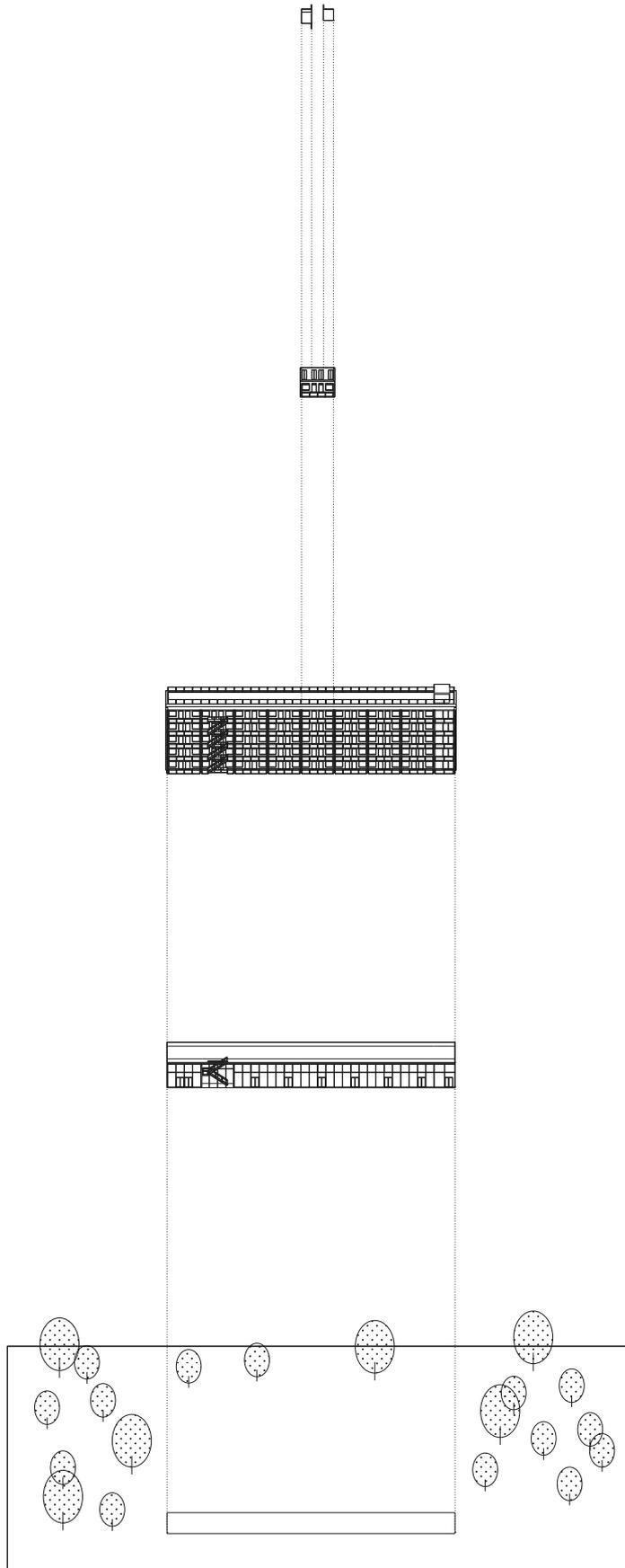
Habrakens Vision von *Träger und Füllung* (engl. *support and infill*) markiert den Beginn¹⁶⁷ zahlreicher Wohnbauprojekte deren Bestreben es ist durch interne Flexibilität¹⁶⁸ sich den unterschiedlichen Nutzer*innen anzupassen, die das Gebäude im Laufe seines Lebenszyklus okkupieren. Subsumiert unter dem Begriff des *Open Buildings*¹⁶⁹ fristeten diese lange Zeit ein Nischendasein. Die Haftung am Strukturalismus und Habrakens industrieller Gedanke resultieren in einem hohen technischen und planerischen Aufwand, der es nicht erlaubt über den modellhaften Charakter, wie ihn beispielsweise Ottokar Uhl's Wohnhausanlage *Wohnen Morgen* in Hollabrunn (1976) verkörpert, hinaus Wirkung zu entfalten.

Der heutzutage weitaus pragmatischere Zugang zu Open Buildings, der primär auf eine nutzungsneutrale Gebäudeinfrastruktur abzielt,¹⁷⁰ verleiht dem Konzept unter dem erstarkten Aspekt der Nachhaltigkeit und der gewünschten höheren Planungsflexibilität neuen Aufwind: Der *Tila Housing Block* von Talli Architecture (2008), die *Solids 1 & 2* in IJburg von Baumschlager Eberle (2011), *Grundbau und Siedler* von BeL (2013), das seit 2014 mehrfach realisierte *Ausbauhaus* von Praeger Richter Architekten, der *Patch22* von Tom Frantzen Architects (2016), ... ihnen allen ist das originäre Wesen des Open Buildings, der hierarchischen Teilung eines Gebäudes in eine höherrangige Trägerstruktur und der untergeordneten, reversierbaren Belegung gemein. Eine nicht neue, allerdings erstarkte Facette der Projekte ist die, durch die niederschwellige Flexibilität ermöglichte, Partizipation ihrer Nutzer*innen. Diese beschränkt sich nicht mehr auf die planerische Ebene sondern, kann, wie bereits am Projekt Grundbau und Siedler aufgezeigt, die Mitwirkung am Bau beinhalten. Die Füllung wird von ihren Bewohner*innen selbst erschaffen, kostspielige und einschränkende Sonderlösungen der Industrie werden damit überflüssig. Die Radikalität, in unseren Breitengraden auch

die thermische Hülle in den Bereich des individuellen Ausbaus zu verorten, verleiht dem Vorhaben von BeL eine Singularität, dessen Imitation im Geschoßbau vermutlich ausbleiben wird. Die weiteren, beispielhaften angeführten und medial präsenten Projekte verdeutlichen allerdings, dass der Selbstbau wieder zunehmend den Diskurs eines zeitgemäßen Wohnbaus prägt. Sie alle reduzieren mit ihrer Grundstruktur, welche bereits eine geschlossene Fassade beinhaltet, die von den Bewohner*innen geforderte Leistung auf einen zumutbares Maß. Eine breitere Bevölkerungsschicht wird somit zur Besitznahme ihrer Umwelt befähigt, wobei die im Geschoßwohnbau bislang immer noch unzureichend beachteten persönlichen Vorstellungen und Bedürfnisse zutage treten können.

Die Freiheit und die damit korrelierende Verantwortung der Nutzer*innen, ihren künftigen Lebensraum maßgebend selbst zu kreieren, bildet auch die Ausgangslage für das Strukturkonzept von Hackable Housing. Dimension des besetzten Raums, dessen (Ein-)Teilung, beherbergende oder ausgelagerte Funktionen, Ausstattung und dergleichen sind Entscheidungen, die individuell oder gemeinschaftlich von den Hacker*innen getroffen und verwirklicht werden. Um diese Autonomie zu ermöglichen, wird, aufbauend auf der vorrangigen Funktion des Wohnens, ein Modul entwickelt, das im Stande ist, eine größtmögliche Vielzahl der divergenten Visionen aufzunehmen. Dabei handelt es sich nicht, wie der erste Gedanke suggeriert, um eine geschlossene Raumeinheit, die eine Entfaltung der Bewohner*innen nur innerhalb ihrer Grenzen zulässt. Vielmehr dient die Modularität mit ihrer korrelierenden seriellen Bauweise der konstruktiv-technischen sowie kostengünstigen Umsetzung.

Multipliziert, ergo aneinandergereiht und gestapelt fügen sich die Module zu fassbaren Gebäuden. Umgebung, städtebauliche Bestimmungen, Orientierung und weitere Spezifika des Ortes charakterisieren diesen Vorgang. Die räumliche Elastizität der einzelnen Bausteine zusammen mit deren Erschließung und Positionierung spannen einen Handlungsrahmen, der es erlaubt auf diese äußeren Einflüsse zu reagieren und führt zu differenzierten Ergebnissen, die sich in der Beschaffenheit der einzelnen Bauwerke manifestiert. Die Struktur finalisierend werden Komplementäre eingefügt, die einerseits aus den funktionalen Vorgaben des Ortes resultieren, andererseits den Hacker*innen ein zusätzliches Raumangebot bieten und sie in ihren Bestrebungen unterstützen.





MODUL

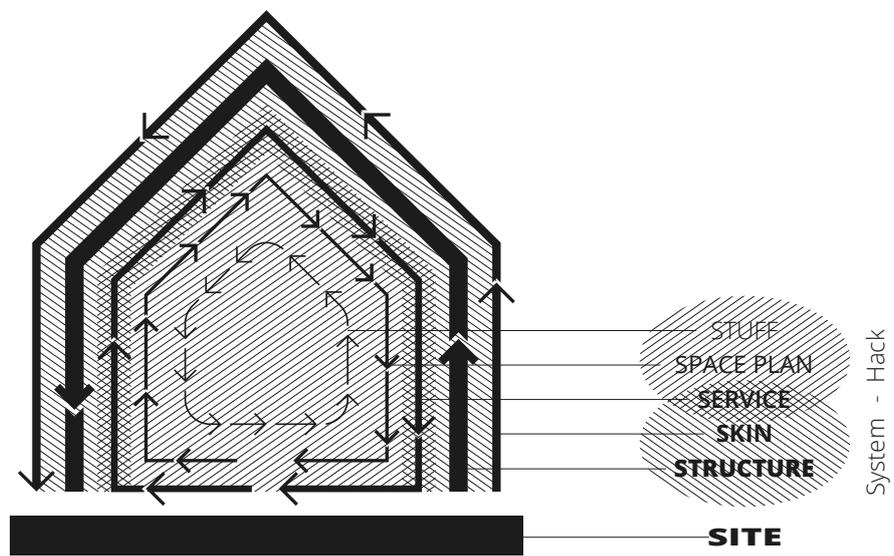
Open Buildings sind der Erkenntnis geschuldet, dass Gebäude einem ständigen Wandel unterzogen sind. Mit ihrem zugrundeliegenden Entwurfsprinzip, der Teilung zwischen Trägerstruktur und reversibler Füllung, soll der ohnedies stattfindende Prozess gefördert werden. Diese vielfach propagierte Reduktion auf einen scheinbar statischen und einen dynamischen Teil eines Bauwerks ist allerdings ein simplifizierter Blick. Eine weitaus differenzierte und akkuratere Betrachtung der internen Lebenszyklen eines Gebäudes beschreibt Steward Brand in seinem 1994 erschienenen Buch *How Buildings Learn*. Aufbauend auf Frank Duffys Beobachtungen im Bürobau¹⁷¹ konstatiert er die „six S's“, jene Bestandteile eines Bauwerks, welche verschiedenen Änderungsraten ausgesetzt sind: *Site, Structure, Skin, Services, Space Plan* und *Stuff*.¹⁷² Brand entwickelt ein Diagramm, welches seine Gedanken illustriert: Die variablen Strichstärken verdeutlichen die ungleiche Dominanz der einzelnen Elemente, die Anzahl der Pfeile symbolisiert die Geschwindigkeit der Änderung, der sie ausgesetzt sind. In ihrer Gesamtheit formen sie das Gebäude, welches sich allerdings durch die unterschiedliche Kinetik seiner Bestandteile ständig selbst dekonstruiert. Brand betitelt seine Kategorisierung daher mit *Shearing Layers*.¹⁷³

Die Schichten projizieren nicht nur den im Allgemeinen gültigen technischen Aufbau eines Bauwerks, sie beschreiben, wie Brand in Folge weiter ausführt, auch die Beziehung zum Menschen: Die Einrichtung interagiert mit den Individuen, der Grundriss mit den Mieter*innen, die Gebäudetechnik durch ihre Instandhaltung mit den Vermieter*innen, die Hülle mit der Öffentlichkeit und schlussendlich die Struktur sowie der Ort mit der Gemeinschaft, welche durch die öffentlichen Hand Beschränkungen für diese festlegt.¹⁷⁴ Ein Gebäude ist demnach eine Bündelung unterschiedlichster Interessen die, dem personellen und sozialen Wandel geschuldet, einer ständigen Modifikation unterliegen. Um diesen die notwendige Freiheit in ihrer asynchronen Entwicklung zu bieten, müssen die korrespondierenden Schichten weitestgehend unabhängig voneinander sein. Jene inkrementellen Modifikationen und Implementierungen werden dadurch ermöglicht, die erforderlich sind, um ein Bauwerk auf Dauer vital zu halten.

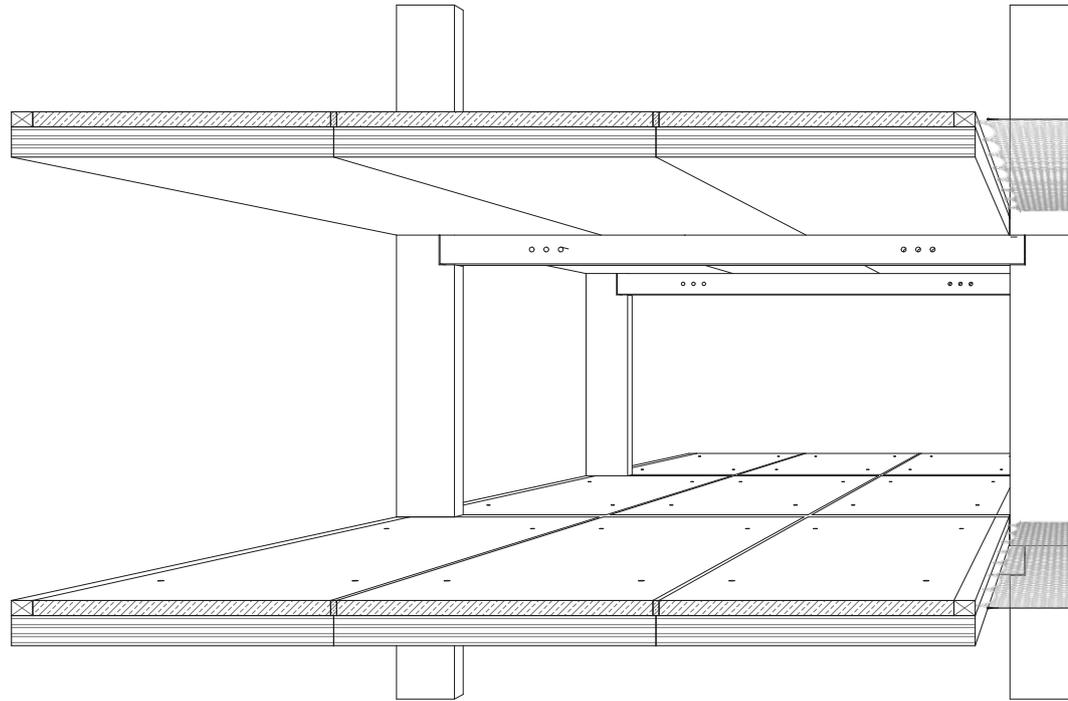
Hackable Housing folgt dem dargelegten Prinzip der Shearing Layers sowohl auf der technischen als auch der soziologischen Ebene: Zum einen sollen durch konstruktive Maßnahmen die unterschiedlichen Elemente des Gebäudes weitgehend entflechtet, ihr fortwährender Zyklus somit begünstigt werden. Zum anderen werden jene Schichten in die Verantwortung der Nutzer*innen übertragen, mit denen sie in Verbindung stehen: *Stuff* und *Space Plan*. Die Wechselwirkung zwischen Bewohner*innen und Gebäude wird dadurch intensiviert, eine uneingeschränkte Besitznahme des Raums ermöglicht. Die Entwicklung des raumgebenden Moduls und in weiterer Folge der daraus entstehenden Gebäude konzentriert sich daher auf die verbleibenden S's: *Site, Structure, Skin* und *Services*. Mit dem Ziel, den zukünftigen Nutzer*innen einen größtmöglichen Gestaltungsfreiraum zu gewähren, werden diese an sich dominierenden Schichten weitestgehend funktional offen ausformuliert. Dabei sind unterschiedlichste Faktoren, wie etwa Gebäudetiefe, Konstruktionsabstände, Raumhöhe, Bodenaufbau, Belichtung, Erschließung, Versorgungsschächte et cetera zu beachten. Sie allesamt determinieren die Flexibilität und bilden in ihrer Summe, trotz eines fehlenden *Space Plan*, einen nahezu vollständigen Entwurf.

Im Folgenden wird das für Hackable Housing konzipierte Modul, aufgegliedert in *Structure, Skin* und *Services* dargestellt. Einzelne hervorzuhebende Entwurfsaspekte und deren Auswirkung auf das Hacking der Nutzer*innen sollen dabei kurz erläutert werden. Die hierbei fehlende und vom eigentlichen Gebäude losgelöste vierte Schicht *Site* beeinflusst die Entwicklung des Moduls, soll allerdings erst in der anschließenden Fügung dieser erläutert werden.

Shearing Layers von Steward Brand,
geteilt in System & Hack



MODUL:
TRAGWERK



KONSTRUKTIONSWEISE

Die Auflösung des Tragwerks in einen Skelettbau erlaubt eine von der Fassade unabhängige Konstruktion bei gleichzeitig größtmöglicher innenräumlicher Flexibilität. Durch die Aneinanderreihung der Module zur Zeile wird ein strukturiertes System geschaffen, welches in seiner Grundform leicht zu erfassen ist. Die Wertigkeit des errichteten Raumes ist dabei annähernd konstant. Damit sind ideale Voraussetzungen für die spätere Konfiguration der Besetzung durch die Hacker*innen gegeben.



MATERIAL

Aufgrund der Dauerhaftigkeit gegenüber dem Gebrauch werden Stützen und Unterzüge in Stahlbeton ausgeführt. Die Decke wird aus Holz-Beton-Verbundelementen gebildet, welche gegenüber einer reinen Stahlbetondecke zwei wesentliche Vorteile bietet: Einerseits besitzt sie, ohne weitere Nacharbeiten, bereits eine ansehnliche Untersicht. Andererseits sind im weichen Material Holz-Deckeninstallationen wesentlich einfacher und ohne große Lärmentwicklung zu befestigen.



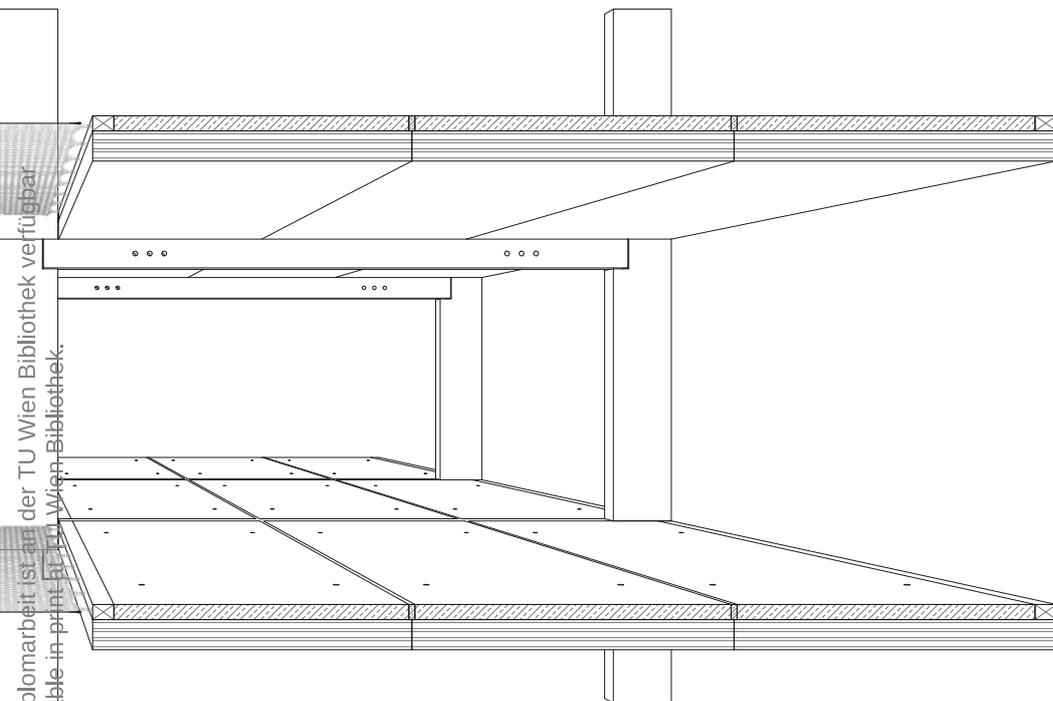
VORFERTIGUNG

Sämtliche Bauelemente des Moduls werden im Werk vorgefertigt und vor Ort nur noch versetzt. Die in situ Arbeiten beschränken sich auf erdberührte und aussteifende Gebäudeteile. Die Emissionen der Baustelle können, auch aufgrund der rascheren Bauzeit, somit auf ein notwendiges Minimum reduziert werden. Insbesondere bei innerstädtischen Bauvorhaben sollte dies bedacht werden.



SPANNWEITEN

Für eine kontinuierliche Ableitung der vertikalen Lasten orientiert sich das Haupttraster mit 8,2 m an der tieferliegenden Funktion des Parkens. Dies entspricht auch einer wirtschaftlichen Spannweite der Deckenelemente. Die Gebäudetiefe ist mit maximal 14,0 m bei beidseitiger Belichtung konzipiert. Eine Variation dieser soll innerhalb des Baufelds unterschiedliche Gebäudetypen entstehen lassen.




RAUMHÖHEN

Eine standardmäßige Raumhöhe von 2,8 m erlaubt die multifunktionale Nutzung des Gebäudes über alle Geschosse hinweg. Für die Arbeitsstätte gesetzlich vorgeschrieben, erzeugt sie für die Wohnung, welche ansonsten in der Regel mit 2,5 m projektiert wird, einen räumlichen Mehrwert. Durch die zusätzliche Höhe hat sich der Ausbau durch die Hacker*innen nicht nur auf vertikale Elemente zu beschränken, sondern erlaubt auch den Einbau von Podesten und abgehängten Decken.



VERTIKALE ÖFFNUNG

Für eine erhöhte Flexibilität wird ein vertikaler Regeldurchbruch vorgesehen. Dies ermöglicht die Ausdehnung der Nutzungseinheit über mehrere Ebenen. Sobald die Aufteilung der Struktur festgesetzt ist, kann, dort wo nicht benötigt, die Öffnung mittels eingehängter Holzdecke geschlossen werden. Im späteren Umbaufall kann die Öffnung, ohne großen Aufwand, wieder hergestellt werden. Eine gegebenenfalls zu errichtende Treppe liegt, als individuelles Ausdruckselement, in der Sphäre der Hacker*innen.



RAÜMLICHE FLEXIBILITÄT

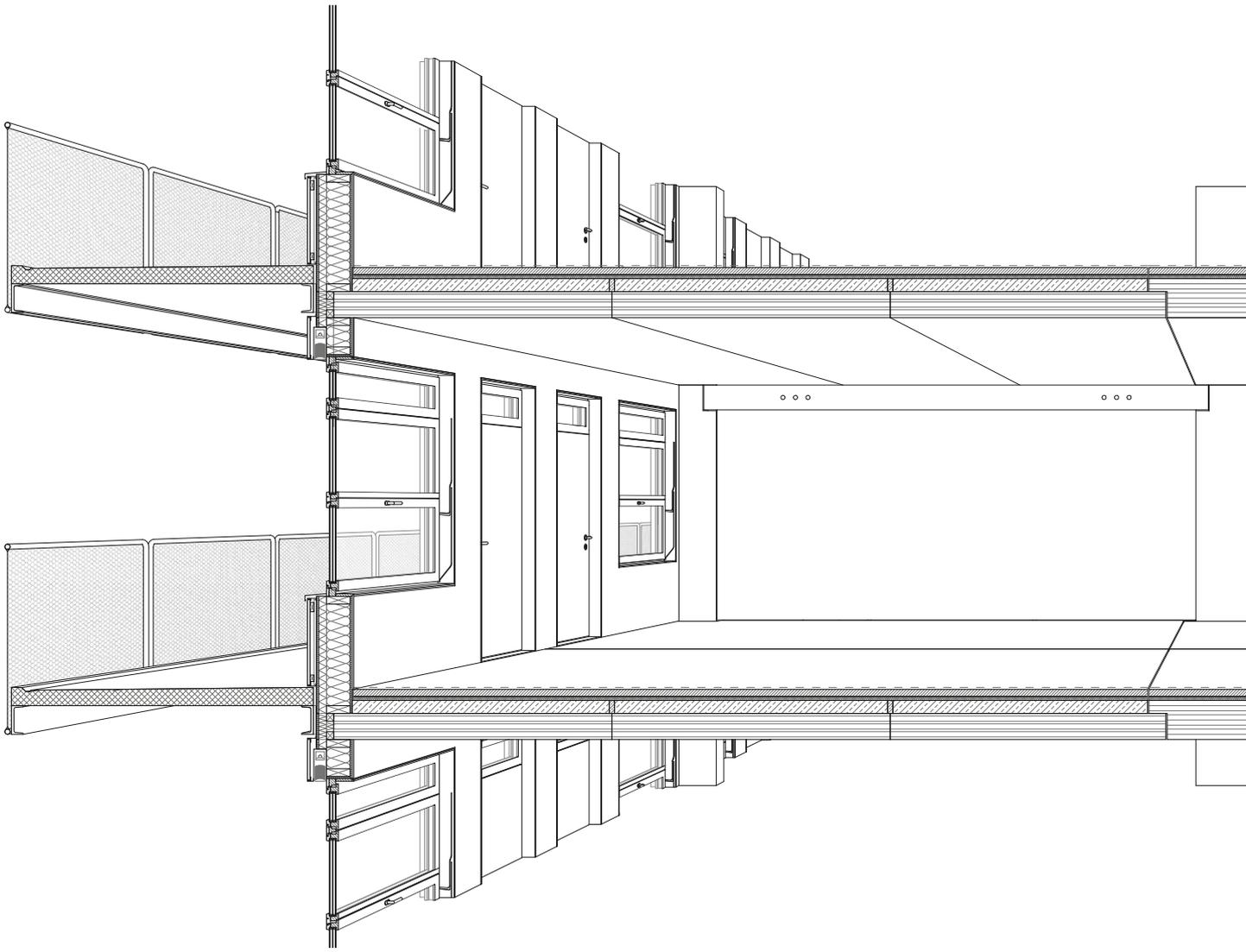
Skelettbau und eine vertikale Verbindung der Geschosse ermöglichen die Ausdehnung der Nutzungseinheit in alle drei Dimensionen. Sie muss sich nicht, wie sonst im Geschossbau üblich, auf eine Ebene erstrecken. Eine hierarchisch räumliche Konfiguration von Funktionen wird möglich, komplexe Raumgefüge entstehen. Die tatsächliche Ausdehnung der Nutzungseinheit ist von außen nicht ablesbar. Dies erzeugt eine notwendige Privatheit für die Mischung zwischen Wohn- und Arbeitswelt.



KLEINSTE & GRÖSSTE EINHEIT

Gemeinsam mit der Hülle definiert das Tragwerk die kleinste und größte mögliche Einheit. Das Modul wird programmatisch in vier Teileinheiten geteilt, zwei je Fassadenseite. Die vertikale Öffnung wird je nach Bedarf dazugeschaltet. Somit ergibt sich eine kleinstmögliche eigenständige Nutzungseinheit von rund 25 Quadratmeter. In der Größe kann sie sich, aufgrund der Skelettbauweise mit der Möglichkeit der internen vertikalen Verbindung, über einen gesamten Gebäudeteil erstrecken.

MODUL:
HÜLLE



FASSADE

Für die Gebäudehülle ist gegenüber der inneren Nutzung eine höhere Lebensdauer anzusetzen. Daher ist hier keine Individualisierung, die durch digitale Planungs- und Fertigungsprozesse durchaus möglich wären, angedacht. Vielmehr wird versucht ein breites Spektrum an denkbaren Raumkonfigurationen durch die Platzierung der Fassadenöffnungen zu ermöglichen. Die Fassade an sich rückt durch vorgelagerte Freibereiche, die durch die Hacker*innen besetzt werden, in den Hintergrund. Das Gebäude soll sich nach außen nicht durch seine Fassaden, sondern durch die vielfältige Nutzung der Freibereiche definieren.



ERSCHLIEßUNG

Der Zugang zu den einzelnen Einheiten erfolgt über einen offenen Laubengang. Die lineare Erschließungsform erlaubt eine kleinteilige, flexible Nutzungsteilung der Gebäudestruktur. Über das notwendige Maß hinweg verbreitert, dient der Laubengang nicht nur als Verkehrsweg, sondern bietet, entsprechend gestaltet, auch Möglichkeiten des Verweilens. Damit fördert er die Kommunikation unter den Hacker*innen. Verstärkt wird dies durch Fenster und Türen, die im Alltag offengehalten werden können. Zwei angeschlossene Fluchtstiegen ermöglichen die baurechtliche Umsetzung der Fassadenöffnungen ohne Brandschutzanforderungen.



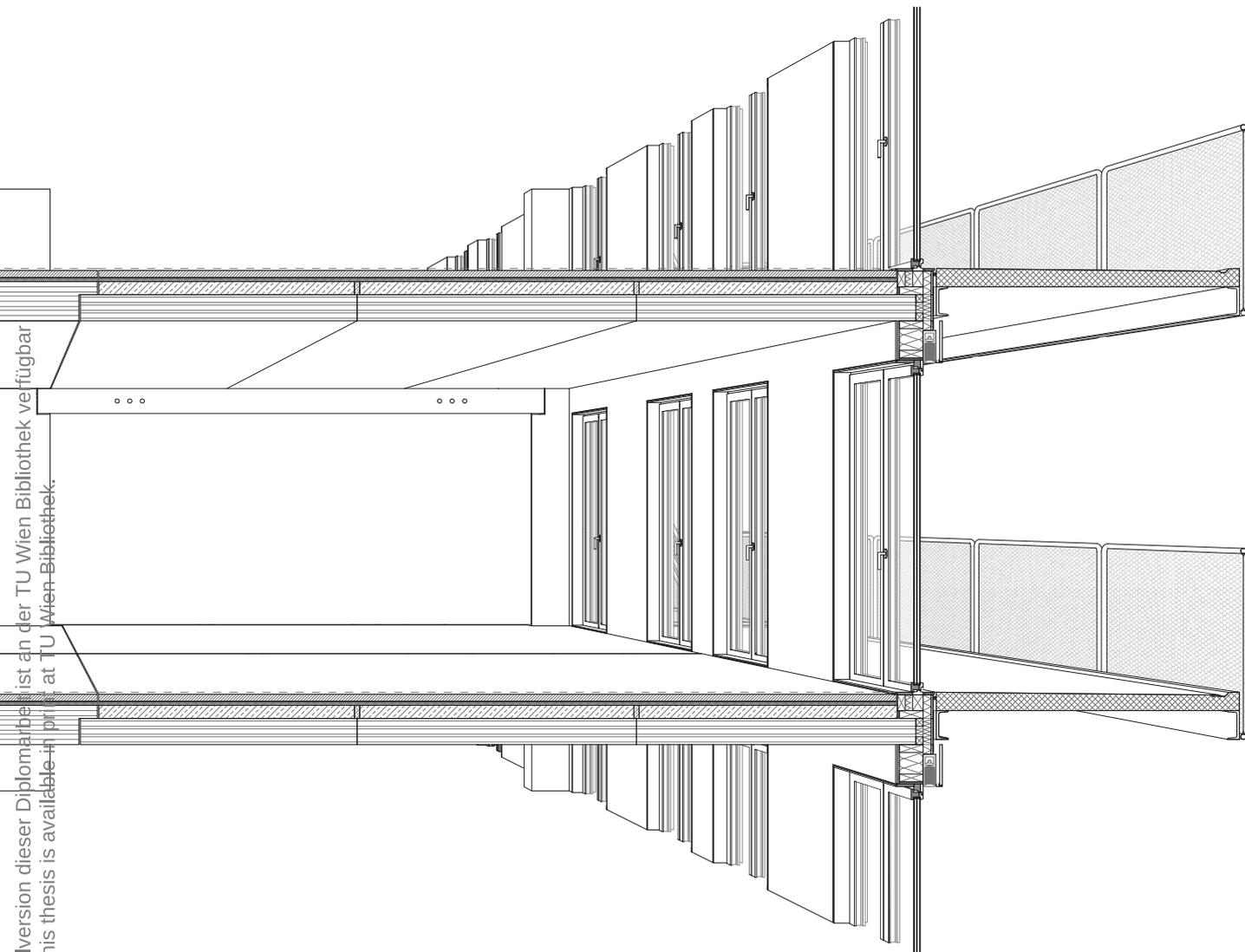
SCHWELLE ZUR PRIVATHEIT

Nicht nur auf der Erschließungsfläche, auch zwischen ihr und der Nutzungseinheit soll eine Interaktion der Bewohner*innen ermöglicht werden. Dabei ist auf eine behutsame Vermittlung zu achten. Ein Fenster mit tiefliegendem Parapet wirkt als Rahmen und erlaubt kontrollierte Ein- und Ausblicke. Die Eingangstür ist opak gehalten. Kippenfenster oberhalb der Hauptöffnung erlauben eine unbeaufsichtigte Querlüftung. Eine entsprechende Nutzungsverteilung, wobei sich öffentliche Bereiche zum Laubengang hin und private entgegengesetzt orientieren, ist im Wohnungsfall angedacht, aber nicht vorgeschrieben.



TRENNWAND

Die Nutzungseinheiten trennenden Wände können als innere Hülle betrachtet werden. Ihre endgültigen Positionen werden zwar im Diskurs der Hacker*innen untereinander bestimmt, deren Errichtung soll allerdings nicht in die Sphäre ihrer Zuständigkeit fallen. Von der tragenden Struktur losgelöst, können sie zu einem späteren Zeitpunkt im Bauablauf definiert und errichtet werden. Für ein künftiges Versetzen der Wohnungstrennwände ist der Estrich entlang der Einheitsgrenzen mit einer Fuge versehen. Für optimalen Schallschutz ist der Estrich nachträglich auszusparen.




BODENAUFBAU

Auf Leitungsführungen innerhalb des Bodenaufbaus wird aufgrund der stark begrenzten Reversibilität verzichtet. Technisch dient er somit nur noch dem Trittschallschutz der Nutzungseinheiten. Die Schallübertragung zwischen den Räumlichkeiten innerhalb einer Wohnung wird zugunsten der Flexibilität der Zwischenwände, welche auf den Estrich gestellt werden, in Kauf genommen. Der Zementestrich bildet, geschliffen und versiegelt, die fertige Fußbodenoberfläche. Um den Nutzer*innen eine individuelle Gestaltung des Bodens zu ermöglichen sind sämtliche Anschlüsse so gewählt, dass 15 mm Belagshöhe nachträglich aufgebracht werden können.



BELICHTUNG

Die Positionierung der Öffnungen ist so gewählt, dass möglichst vielfältige Raumaufteilungen an der Fassade ermöglicht werden. Die Belichtung der Laubengang zugewandten Räume erfolgt über großflächige vertikale Schiebefenster. Diese haben den Vorteil, dass weder Gang noch dahinterliegenden Räumlichkeiten durch offenstehende Flügel in ihrer Nutzung eingeschränkt werden. Zu den Balkonen hin sind kleinere, raumhohe zweiflügelige Drehtüren angeordnet. In Summe entsprechen die Fensterflächen der baurechtlich notwendigen Lichteintrittsfläche.



FREIBEREICHE

Jede Einheit verfügt über einen vorgesetzten Freibereich. Je nach Orientierung kann dieser über unterschiedliche Qualitäten definiert werden: Der verbreiterte Laubengang bietet einen kommunikativen Aufenthaltsraum. Auf der gegenüberliegenden Gebäudeseite schafft das begleitende Balkonband individuelle Rückzugsräume im Freien. In der Regel erstreckt sich eine Nutzung über mehrere Einheiten, verfügt somit auch über beide beschriebenen Typen von Freiräumen.

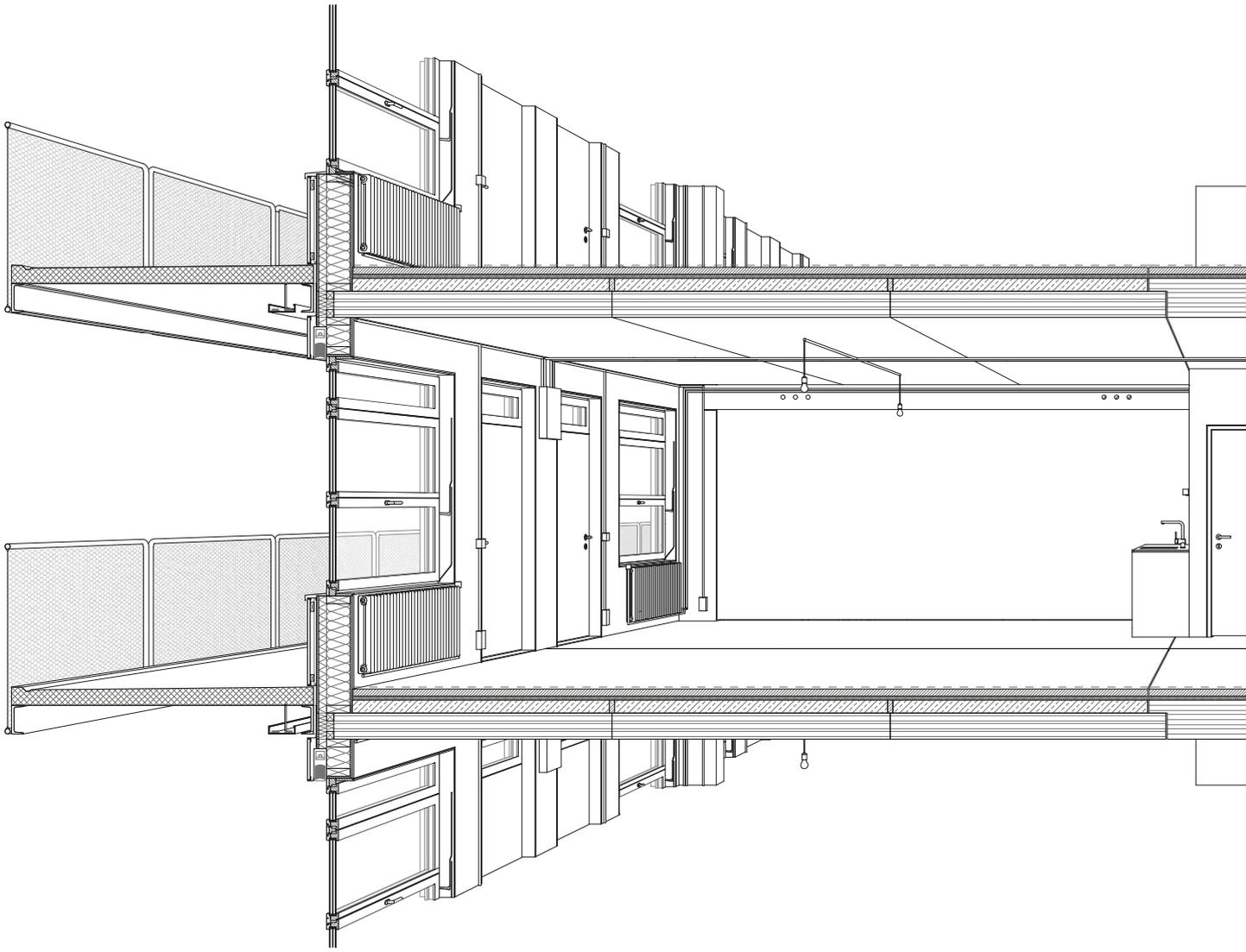


VORFERTIGUNG

Wie das Tragwerk wird auch die Hülle in wesentlichen Teilen vorgefertigt. Holzrahmenwände samt Einbauelemente und Fassade können in der Werkhalle unter optimalen Bedingungen hergestellt und anschließend in kürzester Zeit auf der Baustelle versetzt werden. Vor Ort sind nur noch geringe Komplementierungsarbeiten notwendig. Dasselbe gilt für die vorgesetzte Balkon- und Erschließungsstruktur. Die, auf Basis der von den Hacker*innen bestimmten Raumaufteilung, notwendigen Trennwände der Einheiten werden zu einem späteren Zeitpunkt, gemeinsam mit dem Bodenaufbau, hergestellt.

Schnittperspektive Modul: Hülle

MODUL:
VERSORGUNG



AUSSTATTUNG

Hackable Housing ist eine spielerische Auseinandersetzung mit dem vorgefundenen Raum, die keinesfalls aus einem Zwang heraus erwachsen soll. Grundbedürfnisse sind daher durch das Modul zu erfüllen. Die Einheiten werden, in Abhängigkeit ihrer Konfiguration, mit einer minimalen Ausstattung vorgesehen. Dazu zählen die Strom- und Wärmeversorgung, die Bereitstellung von Kalt- und Warmwasser, eine Kochgelegenheit sowie sanitäre Einrichtungen. In der Phase der Besetzung besteht die Möglichkeit für die Hacker*innen nur einzelne Versorgungspakete abzurufen, um ihre individuellen Vorstellungen bereits vor Bezug umzusetzen.



SCHACHT

Je zwei Einheiten werden über einen zentralen Schacht, welcher sich in Gebäudemitte befindet, bedient. Die Auslegung erfolgt nach dem Plug & Play-Prinzip: die entsprechende Versorgungsleitung kann ohne Öffnen des Schachts direkt angeschlossen werden, sämtliche Absperrventile sind außerhalb der Schachthülle vorgesehen. Für eine maximale Flexibilität sind die Anschlussmöglichkeiten für eine Einheit redundant auf beiden Wandseiten vorgesehen. Die serielle Bauweise erlaubt die Vorfertigung des Schachtelements, Mehrkosten der doppelten Anschlüsse können somit kompensiert werden.



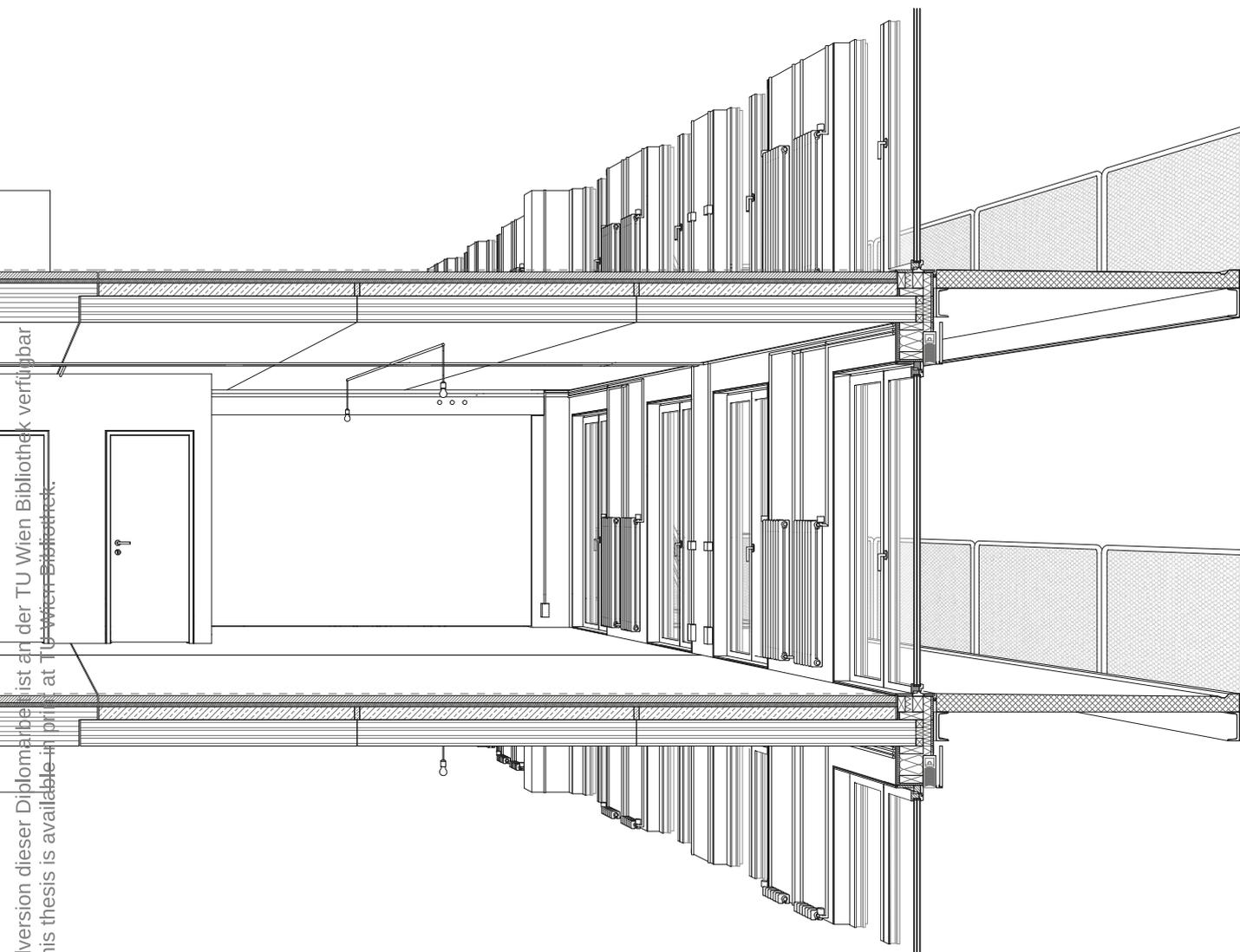
LEITUNGSFÜHRUNG

Sämtliche Leitungen der Grundversorgung sind auf Putz geführt. So ist einerseits deren Verlauf ersichtlich, andererseits ist eine Anpassung der Verlegung einfacher, beziehungsweise wird damit erst ermöglicht. Tür- und Fensteranschlüsse, sowie Raumhöhen sind derart bemessen, sodass nachträglich eine Installationsschale bzw. -decke vorgesehen werden kann. In den Stahlbetonträgern sind Regelöffnungen vorgesehen, die eine Leitungsverlegung über die Modulgrenzen hinweg vereinfachen.



ELEKTROVERTEILUNG

Die Zuleitung erfolgt, getrennt vom Sanitärschacht über eine Kabeltrasse entlang des Laubengangs. Sie trägt auch die Leitungen der Informationstechnik sowie die präsent- und tageslichtabhängig gesteuerte allgemeine Beleuchtung. Ein zentraler Steigschacht ist im Stiegenhaus untergebracht. Innerhalb der Einheit ist im Eingangsbereich der Unterverteiler vorgesehen. Die Aufteilung der Stromkreise erfolgt in Abhängigkeit mit der Besetzung. Schalter, Steckdosen und Anschlüsse für Leuchten sind auf ein notwendiges Maß reduziert.



WÄRMEVERTEILUNG

Das Gebäude ist an das Fernwärmenetz angeschlossen. Über den Hauptschacht erfolgt der Wärmetransport. Die Wärmeabgabe erfolgt aufgrund der gewünschten Flexibilität über Radiatoren. Diese können bei Bedarf durch einfaches Versetzen an die Raumaufteilung angepasst werden. Ebenso ist eine Ergänzung jederzeit möglich.



BAD & TOILETTE

Die beiden einzigen, im Vorhinein konzipierten Räume innerhalb des Moduls bilden das Bad sowie die separate Toilette. Damit werden die sanitären Grundbedürfnisse der Bewohner*innen abgedeckt. Deren Konfiguration, sowie die Abmessung und Orientierung des Raumes, ist in der Phase der Besetzung wählbar, wobei einige wenige Zwangspunkte durch die Entwässerung der Sanitärgegenstände vorgegeben sind. Für eine individuellere Gestaltung kann auch von der standardmäßigen Ausführung des Bades abgesehen werden und stattdessen diese von den Hacker*innen errichtet werden.



KÜCHE

Eine einfache, minimale Küchenzeile komplementiert die Grundversorgung. Darüber hinaus ist für jeden Gebäudeteil eine vollwertig ausgestattete Kochgelegenheit in Form einer Gemeinschaftsküche konzipiert. In der Belegung können von den Hacker*innen weitere kollektive Räumlichkeiten vorgesehen werden, die als Ersatz oder Ergänzung der eigenen, privaten Kochgelegenheit dienen. Wie das Bad, kann auch die Lage der persönlichen Küche im Prozess der Besetzung entlang einer der Schachtwände frei gewählt oder auf deren Ausführung verzichtet werden.



FLEXIBILITÄT

Schacht, Leitungsführungen, Elektro- & Wärmeverteilung sind dahingehend ausgelegt eine maximale Flexibilität innerhalb des vorgefundenen Moduls zu ermöglichen. Bauliche Eingriffe für eine Veränderung in der Konfiguration der Besetzung sind dabei auf ein Minimum reduziert. Diese Voraussetzungen sollen ein niederschwelliges und weitreichendes Hacking durch die Bewohner*innen ermöglichen, welches sich nicht nur auf die Erstbesetzung reduziert.

MODUL:
MATERIAL



FASSADE
Weißtanne



BRÜSTUNG
Rundrohrrahmen mit Netz

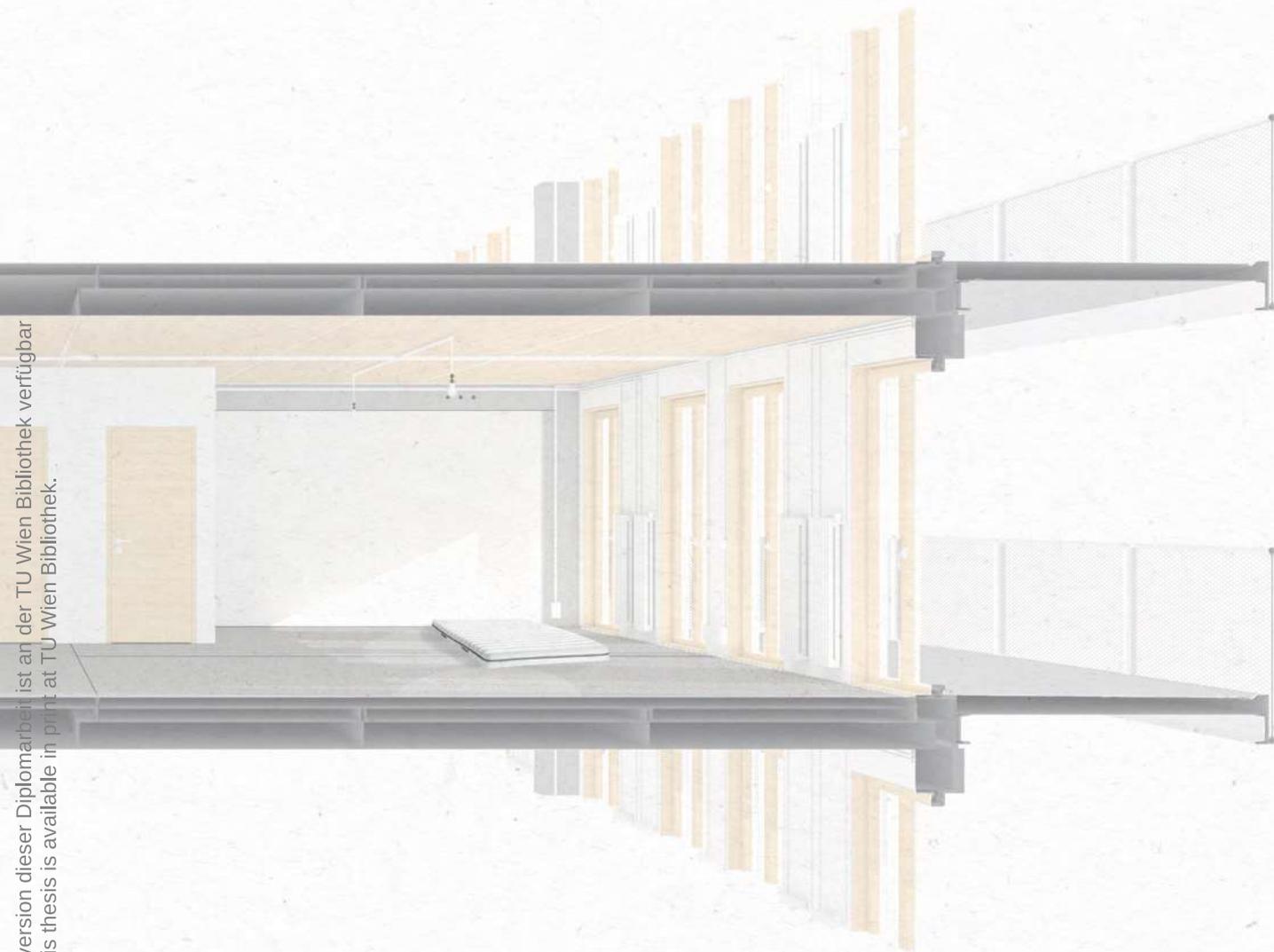


PRIMÄRTRAGWERK
Stahlbetonfertigteile



DECKE
Holzbetonverbund

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.



FENSTER & TÜREN
Fichte



INNENWÄNDE
Gipskarton

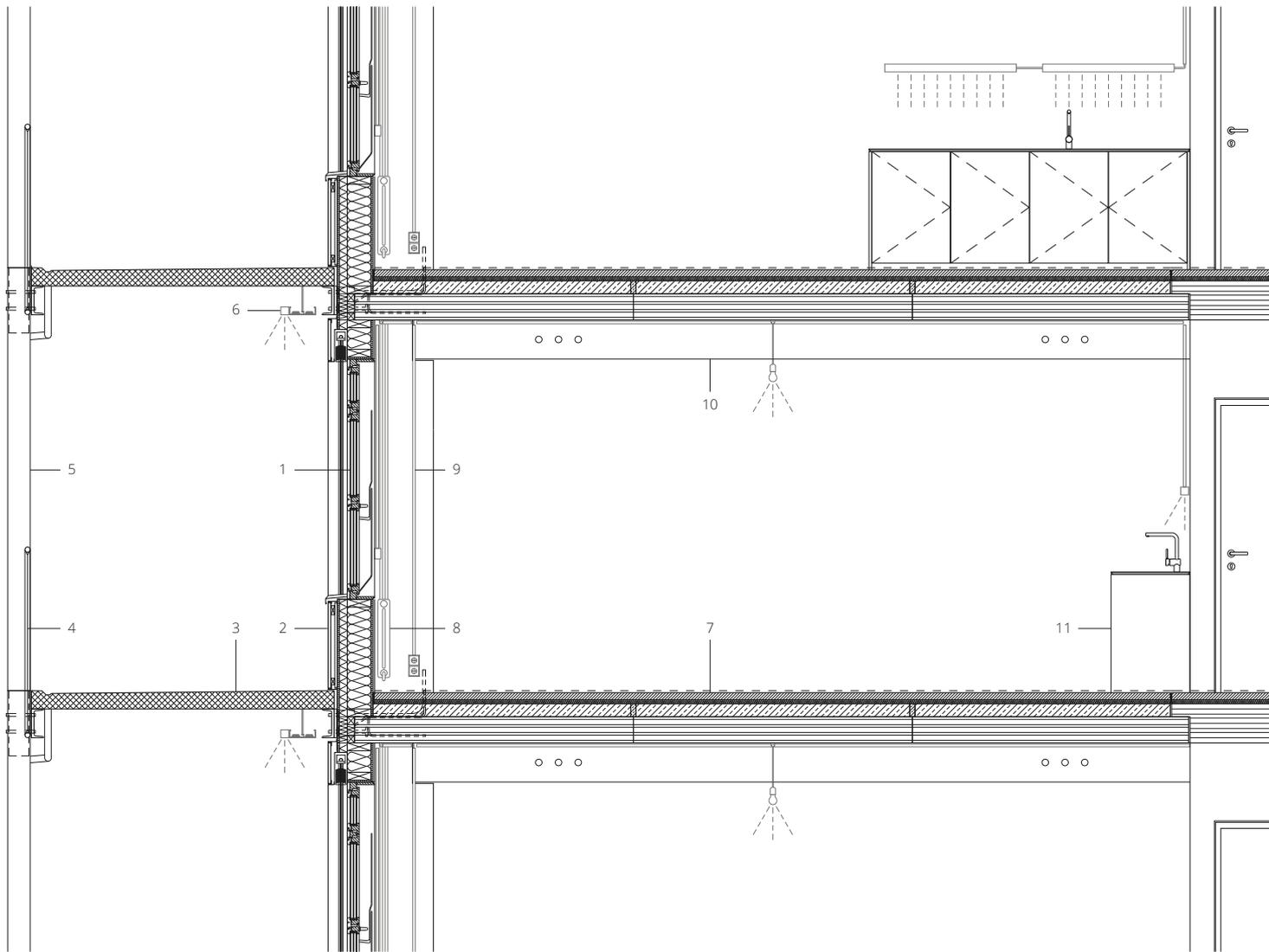


BODEN
Zementestrich

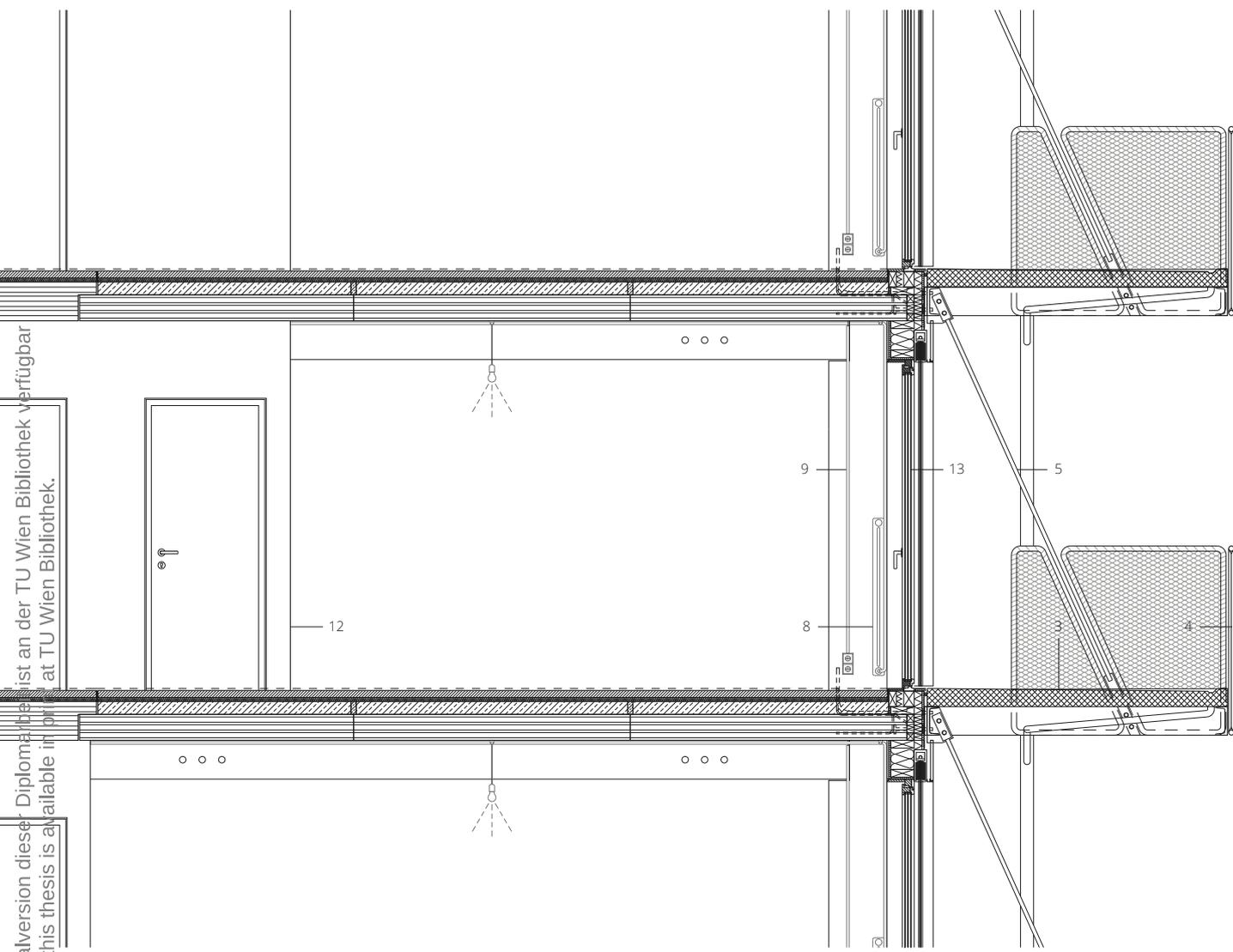


INSTALLATIONEN
Stahlrohr

MODUL:
DETAIL SCHNITT



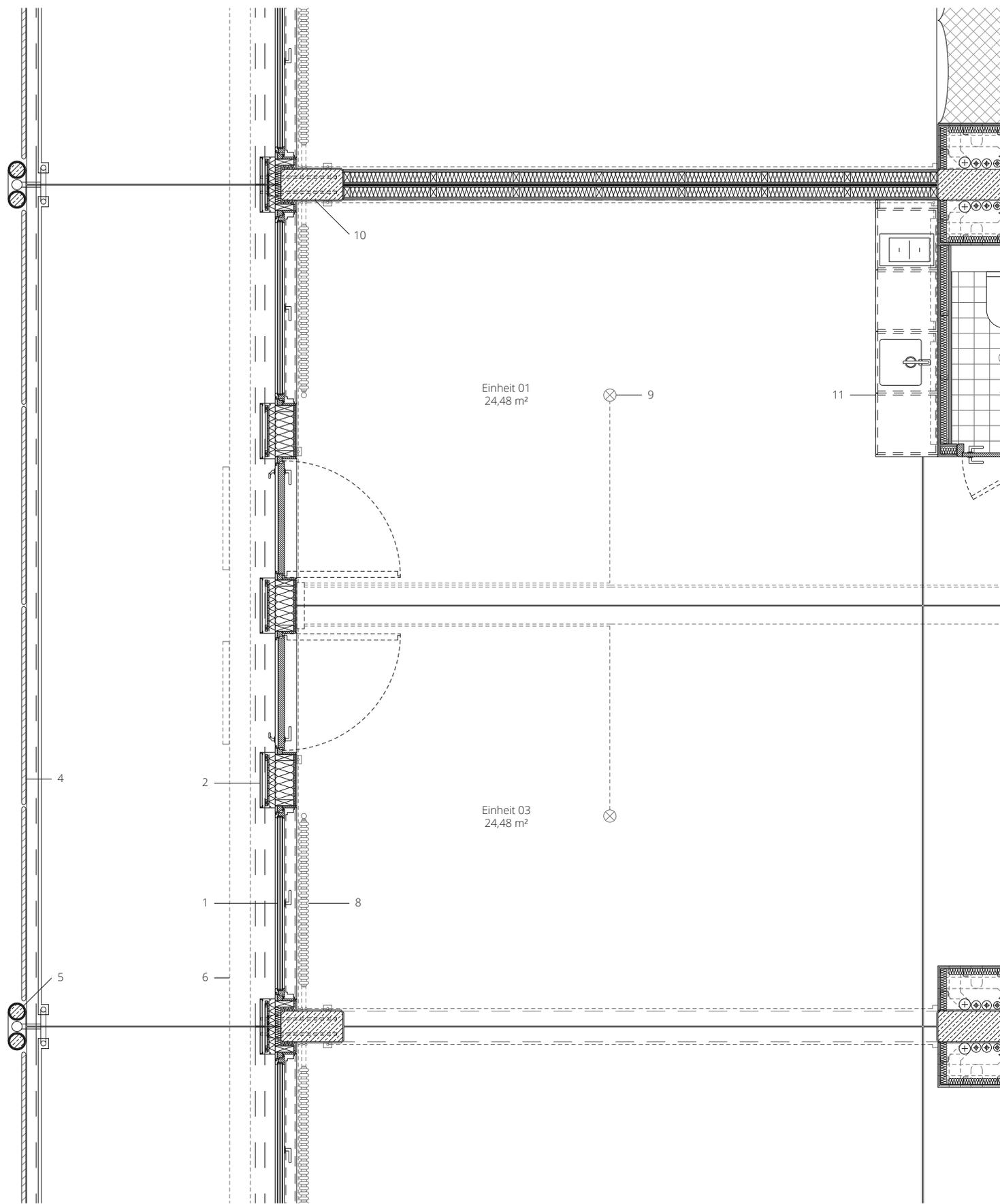
- | | | | | | | | |
|---|--|---|---|-----------------------------|--|----|---|
| 1 | Vertikalschiebefenster | 4 | Rundrohrrahmen weiß gestrichen bespannt mit weiß gefärbten Edelstahlseilnetz | 10 | Primärtragwerk, Stahlbetonfertigteile | 15 | Schacht, Belegung: Trinkwasser, kalt DN32
Trinkwasser, warm DN32
Trinkwasser Zirkulation DN15
Heizungsvorlauf DN32
Heizungsrücklauf DN32
2x Schutzwasser DN100
Abluft DN200 |
| 2 | Holzlattung, Weißtanne unbehandelt 20 mm
Horizontallattung 30/50 mm
Vertikallattung 20/60 mm
Fassadenbahn, diff.offen
Holzfaserdämmplatte 60 mm
Ständer 60/180, dazw. OSB, Stöße verklebt 15 mm
GKF 1x 12,5 mm
Installationsebene (optional): Lattung 60/40, dazw. Mineralwolle 60 mm | 5 | Stahlrohr bzw. Zugstange, feuerverzinkt und intumeszierend weiß gestrichen | 11 | Küchenzeile mit Spüle & Induktionskochfeld | 16 | Schutznetz aus PP., Maschenweite 50 mm |
| 3 | 3-Schichtplatte Fichte 19mm
Stahlbetonfertigteile, hydrophobiert
Stahlkonstruktion, feuerverzinkt und intumeszierend weiß gestrichen | 6 | Kabelrinne, ungelocht weiß lackiert, Zentralabhängung | 12 | Sanitäräume | | |
| | | 7 | Bodenbelag 15 mm (optional)
Versiegelung
Zementestrich, geschliffen 55 mm
Trennlage, Baupapier
Trittschalldämmung 30 mm
Aufbeton 100 mm
Brettsperrholz 200 mm | 13 | Drehkipplügeltür | | |
| | | 8 | Radiator, Vor- & Rücklauf auf Putz verlegt | <i>folgende Doppelseite</i> | | | |
| | | 9 | Elektroinstallationen, auf Putz verlegt | 14 | GKF 2x 12,5 mm
Ständer 60/100, dazw. Mineralwolle 100 mm
GKF 1x 12,5 mm
Mineralwolle 20 mm
GKF 1x 12,5 mm
Ständer 60/100, dazw. Mineralwolle 100 mm
GKF 2x 12,5 mm
Installationsebene (optional): Lattung 60/40, dazw. Mineralwolle 60 mm | | |



Detailschnitt Modul, 1:50

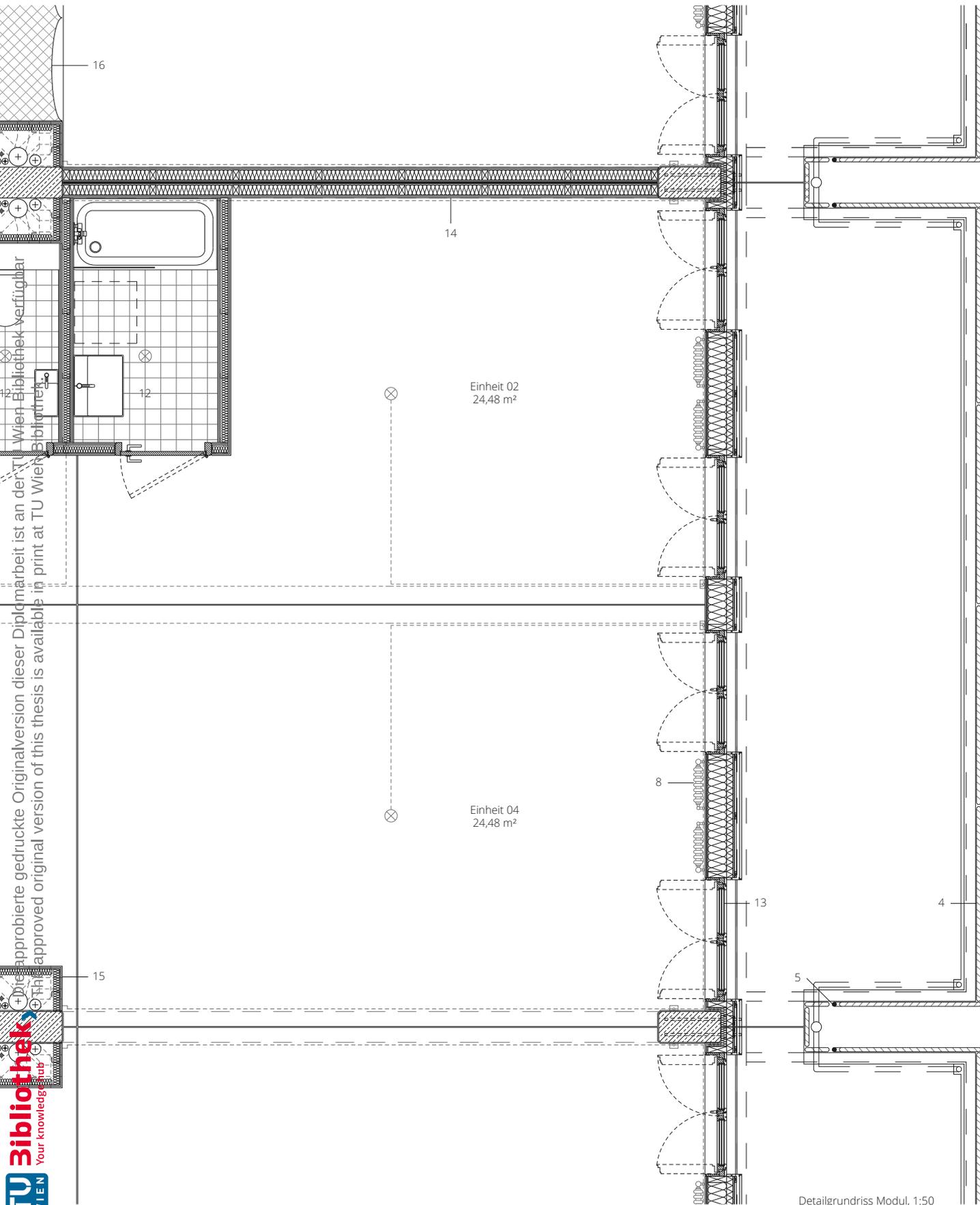


MODUL:
DETAIL GRUNDRISS



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

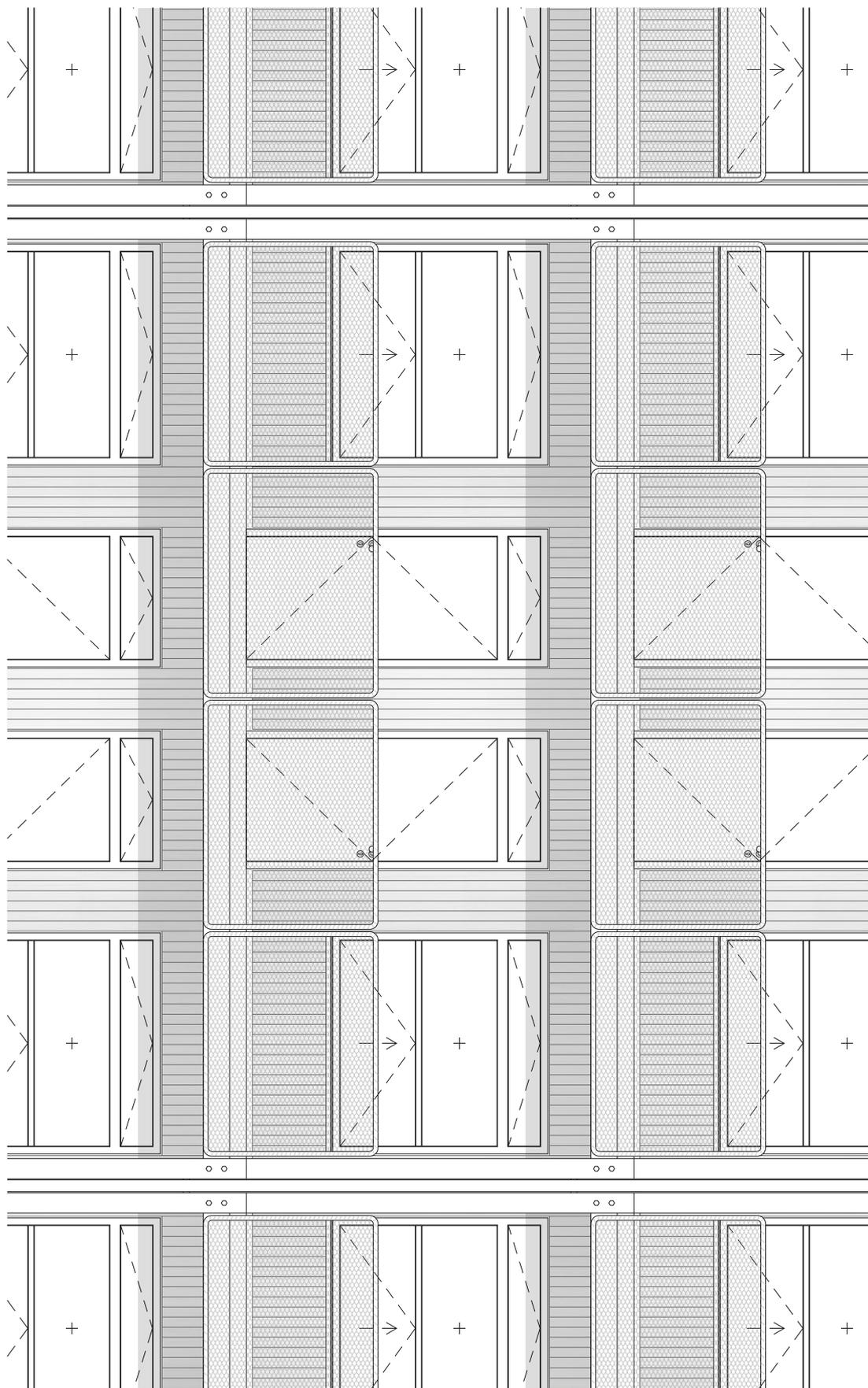
Die Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien
Bibliothek



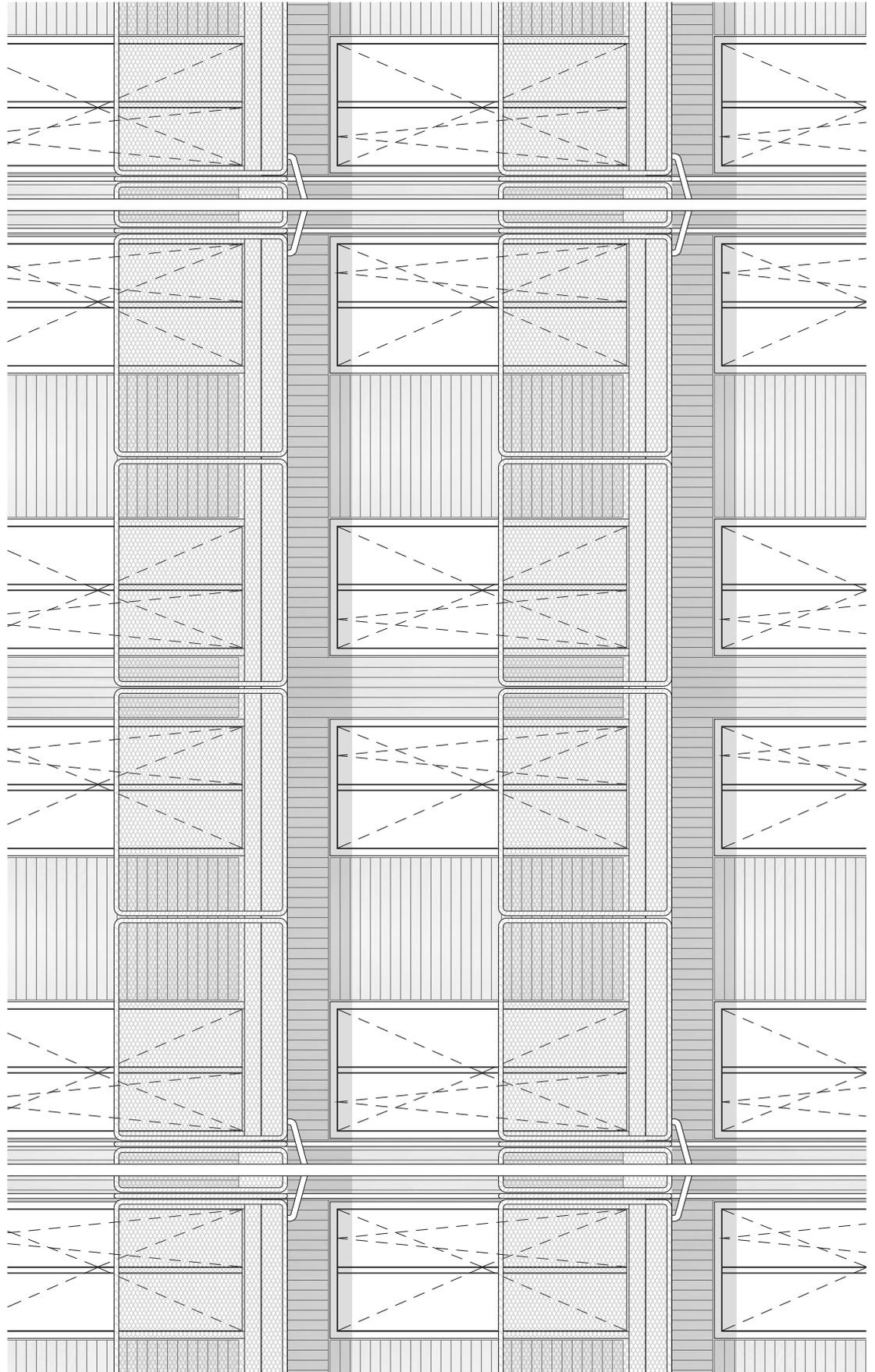
Detailgrundriss Modul, 1:50



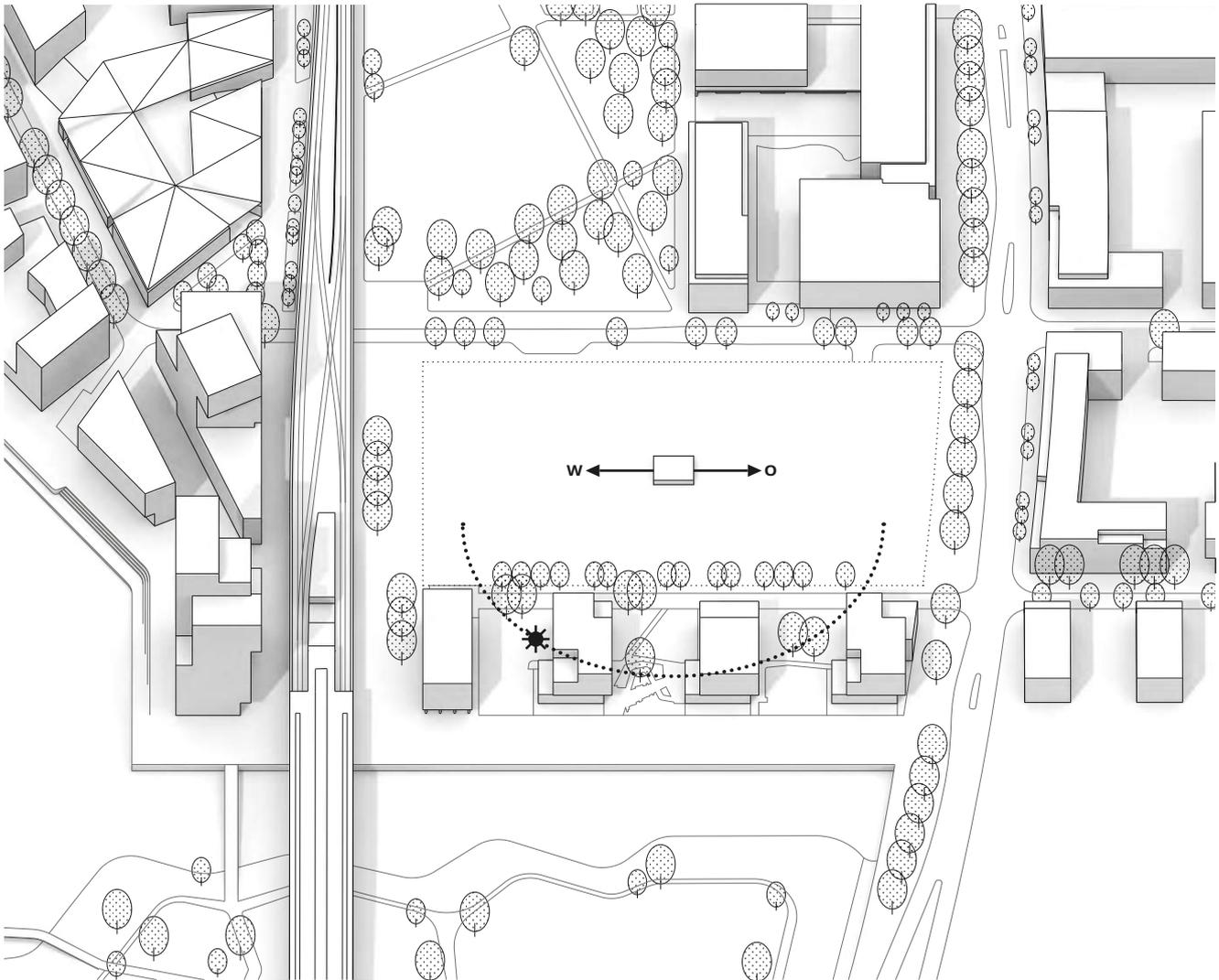
MODUL:
DETAIL ANSICHT



Detailansichten Modul
Gang- & Hofseite, 1:50

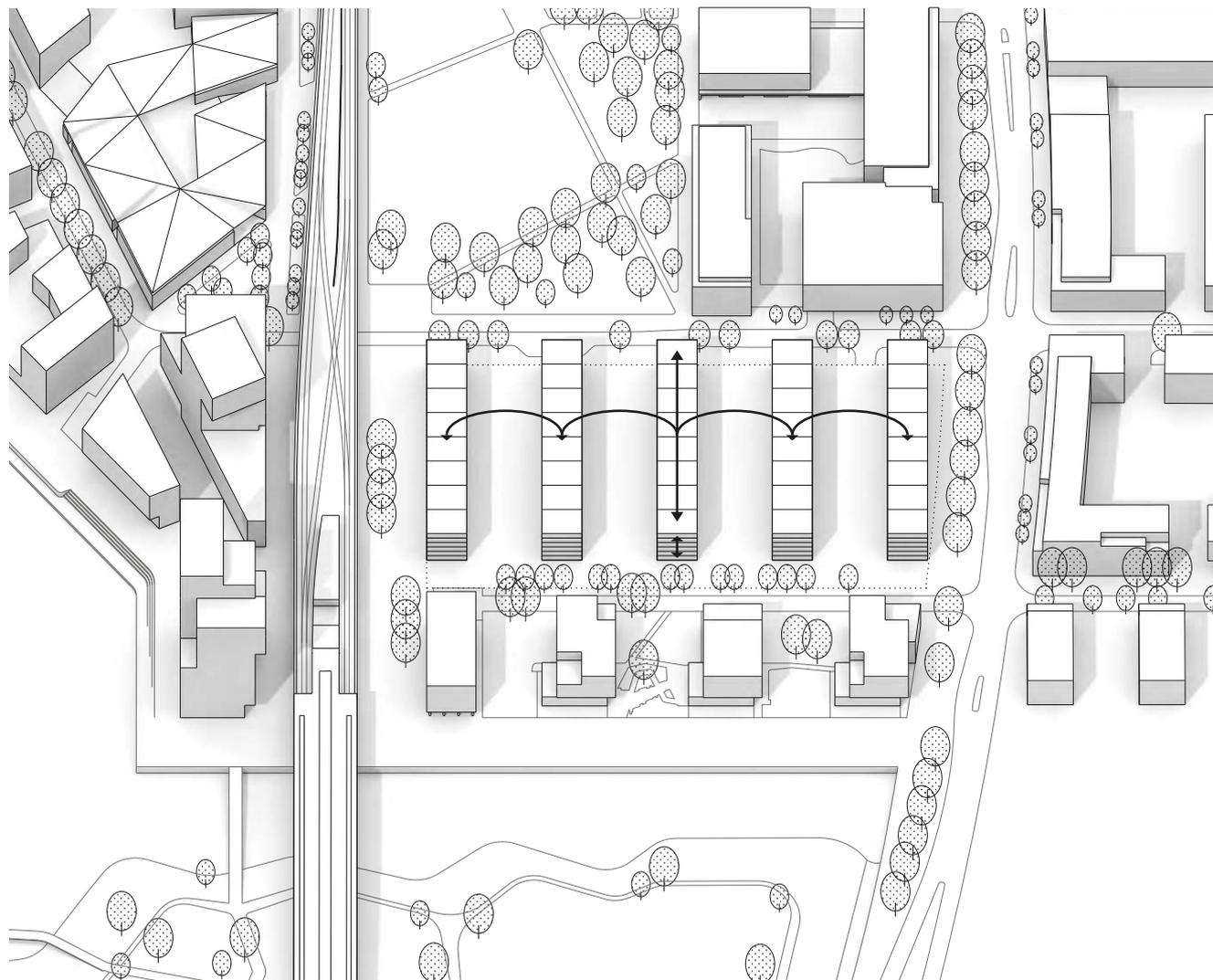


GEFÜGE:
BAULICHE AUSNÜTZUNG



Modul:

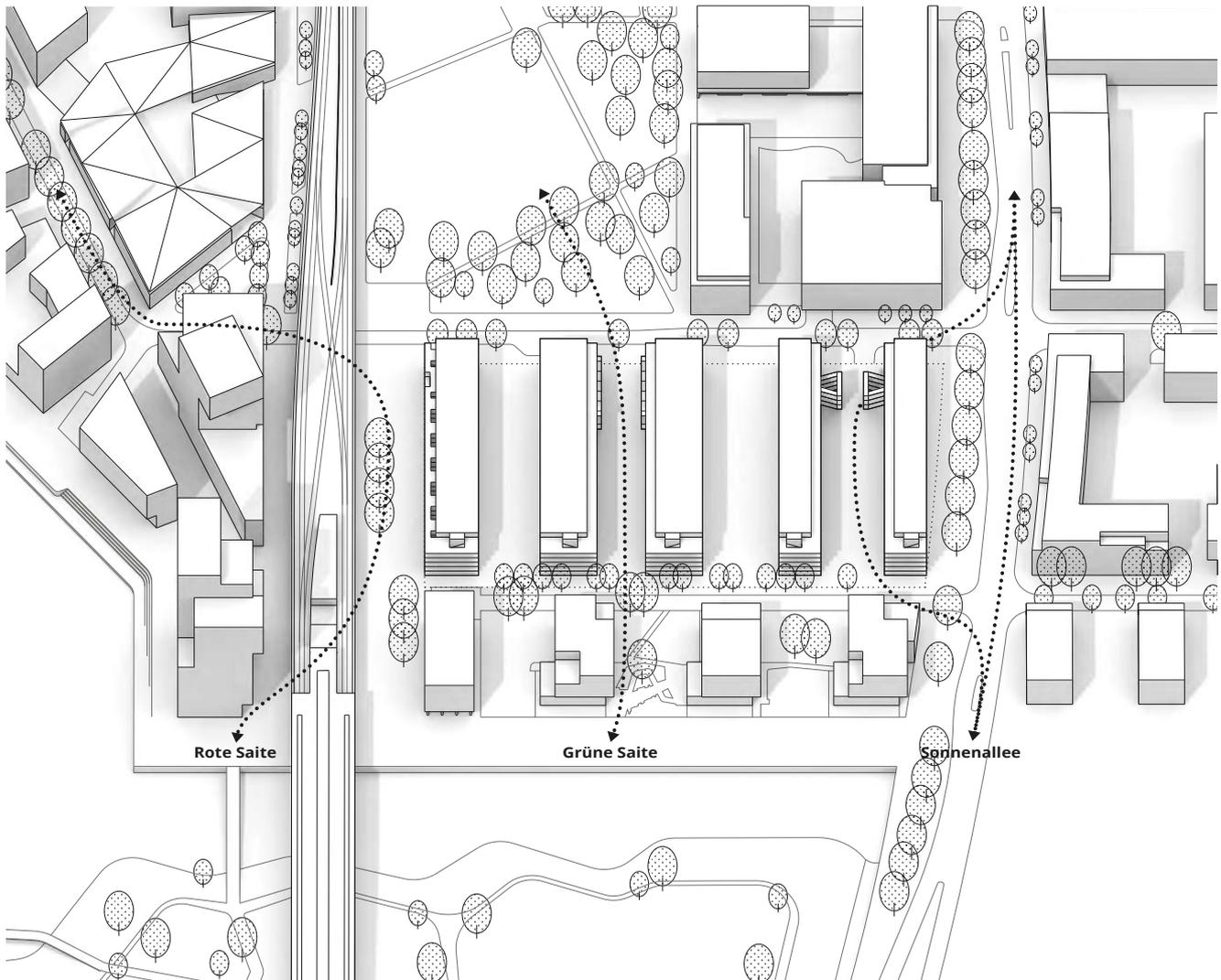
Den Ausgangspunkt für die städtebauliche Konfiguration am prototypischen Standort Seestadt Aspern bildet das entwickelte Modul. Auf dem rund 11.250 m² großen Baufeld ist dessen Platzierung durch keine Zwangspunkte festgeschrieben. Die Ausrichtung erfolgt daher parallel zur Grundstücksgrenze. Einerseits wird somit eine optimale bauliche Ausnutzung erzielt. Andererseits sind die beiden Öffnungsseiten des Moduls annähernd Ost-West orientiert, eine bestmögliche Belichtung der Geschoßflächen damit sichergestellt.



Wiederholung:

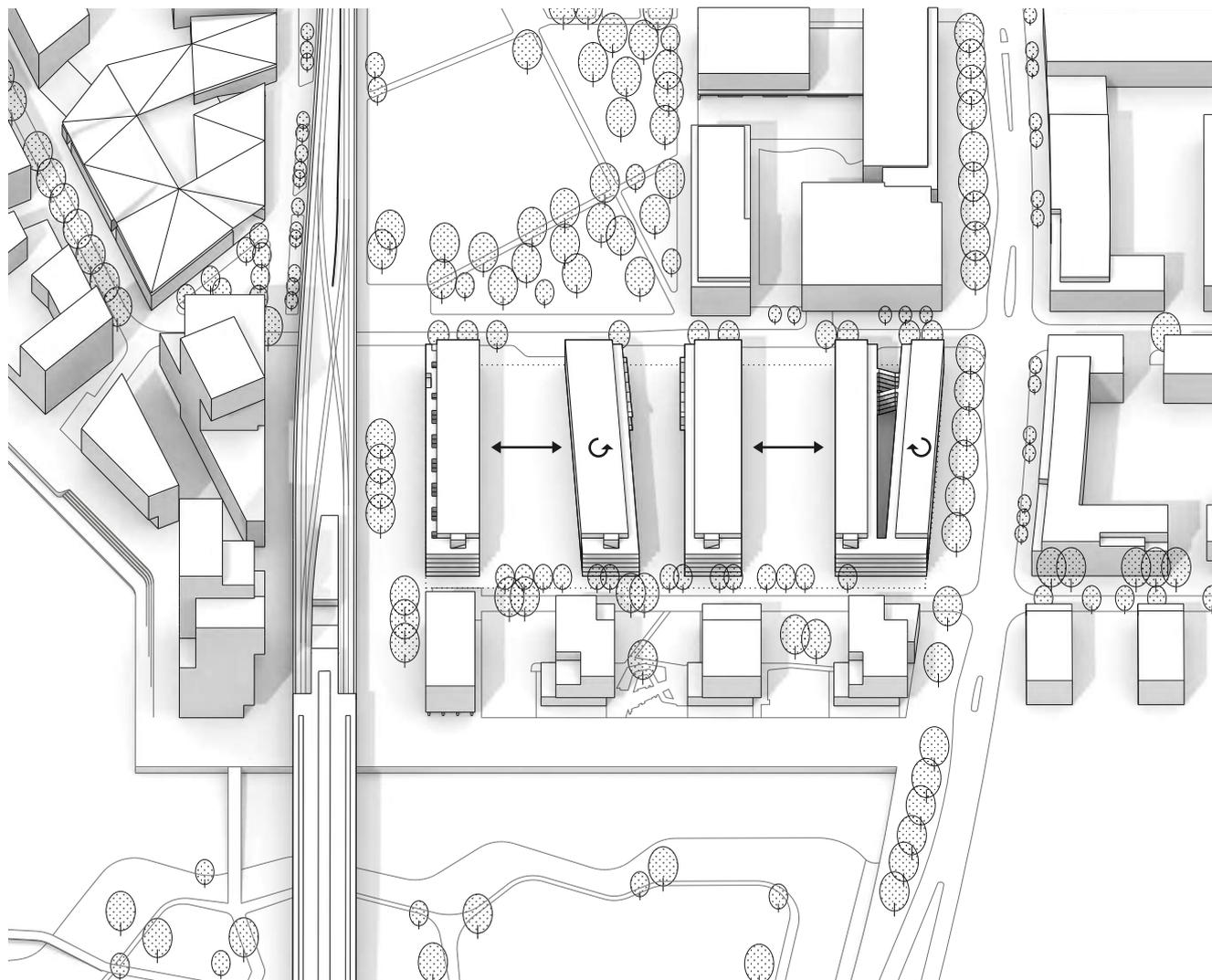
Durch Aneinanderreihung und Stapelung des Moduls wird eine städtebauliche Zeile geformt. Diese wird wiederum bis zum Erreichen der zulässigen Bruttogeschossfläche multipliziert. Die im Flächenwidmungs- und Bebauungsplan gleichzeitige Determinierung des oberirdischen umbauten Raums erlaubt Geschosshöhen, welche mit 3,3 m gegenüber den sonst anzutreffenden Geschosshöhen im Wohnbau überhöht sind. Ein Maximum an gleichartigen Raumangebot wird den Hacker*innen zur Verfügung gestellt.

GEFÜGE:
UMGEBUNG



Programmierung:

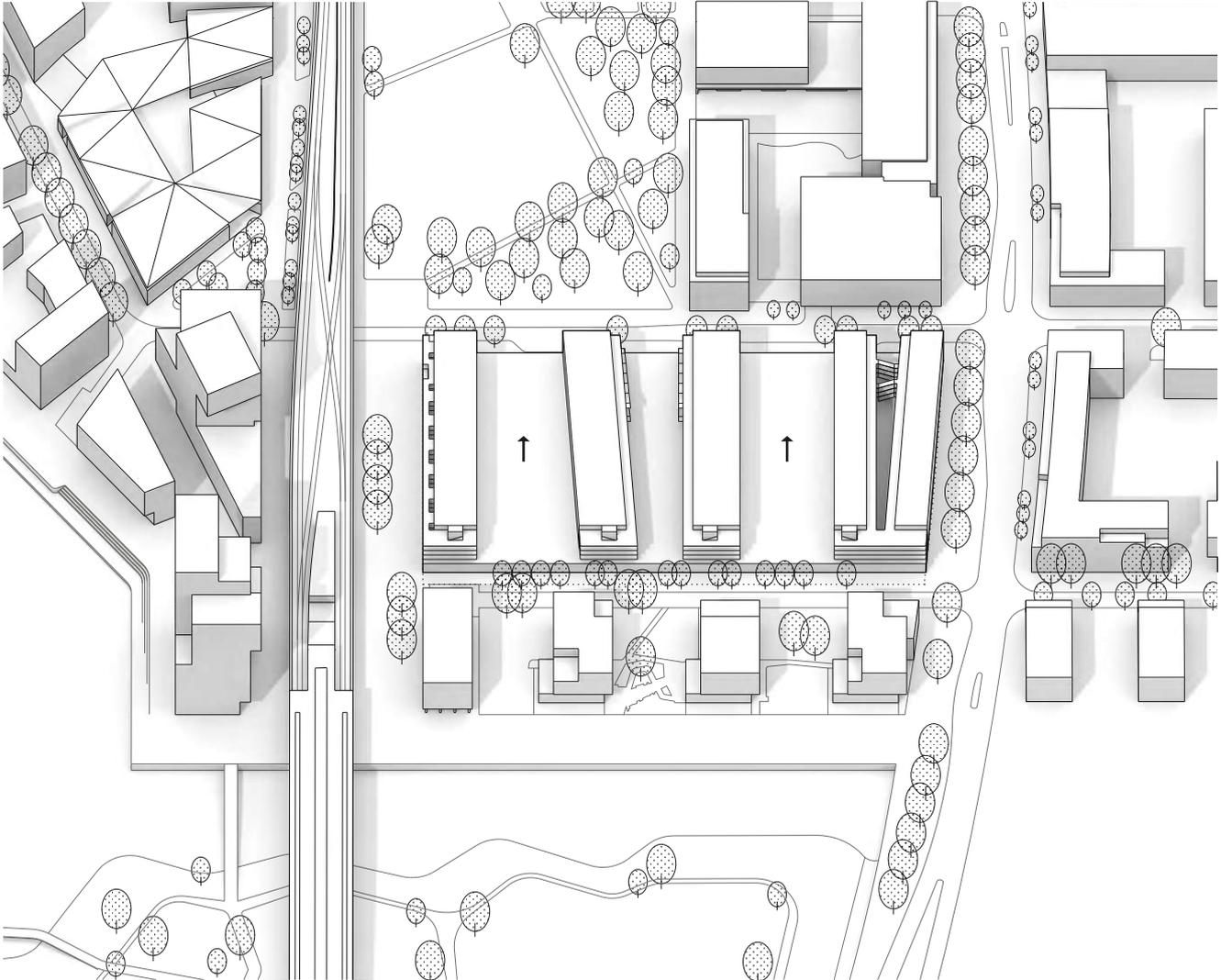
Der an sich nutzungs offene Raum erhält durch das übergeordnete Freiraumkonzept der Seestadt Aspern eine weiche Programmierung, welche sich auf die Gebäudetiefen und die Ausformulierung der Freitreppen auswirkt: Die rote Saite prägt das gegenüber der U-Bahn stehende Gebäude. Mittlere Raamtiefen, ein losgelöster Laubengang und übereinanderliegende Treppenläufe bilden einen urbanen Typus. Die größten Flächen werden in den Baukörpern entlang der grünen Saite für familiäres Wohnen geschaffen. Kaskadentreppen führen hier direkt in den angrenzenden Park. Die zwei östlichen Zeilen sind von dem Gemeinschaftskonzept der Ringstraße beeinflusst. Durch Auslagerungen der individuellen Räumlichkeiten sind nur geringe Raamtiefen von Nöten. Ausgestellte Treppen ermöglichen eine Übersicht über das Geschehen.



Justierung:

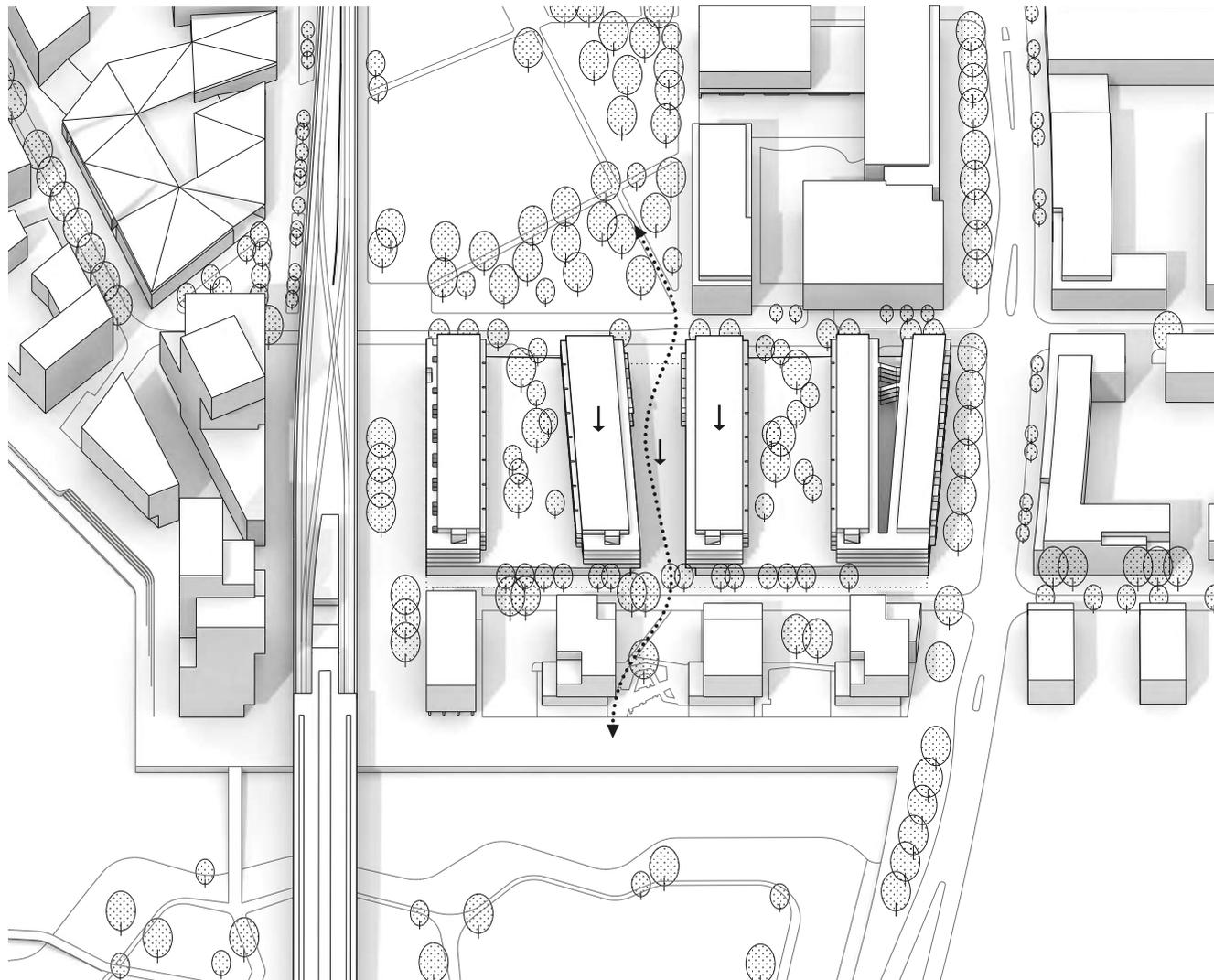
Mit festgesetzten Baukörperabmessungen erfolgt deren städtebauliche Justierung. Der östliche Riegel wird leicht gedreht, um den Straßenraum der Sonnenallee adäquat zu schließen. Gegengleich erfolgt eine Drehung entlang der grünen Saite, der Raum wird somit zum Park hin geöffnet und die Verbindung zwischen Park und Seeufer gestärkt. Die Zwischenräume der Erschließung werden zugunsten jener der Freibereiche minimiert. An der Sonnenallee führt dies so weit, dass die zwei Baukörper verschmelzen. Die nunmehr redundante Erschließungsstruktur wird optimiert.

GEFÜGE:
SOCKEL



Sockel:

Für die Unterbringung größerer, zusammenhängender Funktionseinheiten erhebt sich unter den Zeilen ein städtebaulicher Sockel. Kauf- und Werkhalle, Teilbereiche der geforderten Sammelgarage, deren Einfahrt, Fahrradstellplätze sowie weitere Nebenräume sind darin untergebracht. Die Höhe ist so gewählt, dass eine Zwischenebene eingeführt werden kann.



Freibereiche:

Entlang der grünen Saite wird der Sockel wieder abgesenkt. Ein dem Dorfplatz ähnlicher Freiraum, der individuell bespielt werden kann, entsteht. Gleichzeitig wird damit eine fußläufige Durchwegung des Grundstücks ermöglicht. Die verbleibenden Sockelbereiche dienen den Bewohner*innen als, von der Stadt erhabene, geschützte Freibereiche. Deren intensive Begrünung wird durch großzügigen Erdkörper sichergestellt, welche sich auch im Untergeschoß vorsetzen. Eine minimale Differenzierung der Gebäudehöhen wird durch das Absenken des Sockels entlang des Dorfplatzes erzielt.

Gefüge: Sockel
Gefüge: Freibereiche

KOMPLEMENTÄR: WERKHALLE

Die Werkhalle ist ein Komplementär des Hackings. Sie stellt jene analogen Handlungsräume und Werkzeuge zur Verfügung, welche die Bewohner*innen zu weitreichenden Hacks befähigt. Das, über den individuellen Raum hinausgehende, Platzangebot entflechtet den Hack, so weit möglich, örtlich und zeitlich, von der unmittelbaren Besetzung. Diese teilweise Loslösung fördert den spielerischen Umgang mit ihm, ein wesentliches Merkmal von Hacking.

Neben den persönlichen Vorteilen für die Hacker*innen stellt die Werkshalle einen identitätsstiftenden Ort für deren Gemeinschaft dar. Hier kann auch abseits der digitalen Möglichkeiten gemeinsam an Hacks gearbeitet, Sitzungen abgehalten, Diskussionsrunden geführt, aber auch Mahlzeiten zubereitet und Feste gefeiert werden. Durch ihre Lage, direkt an der verbindenden Ringstraße, entfaltet sie über das Baufeld hinaus Strahlkraft. Der ohnehin offene Prozess von Hackable Housing wird für die Nachbarschaft noch tiefgreifender erfahrbar.

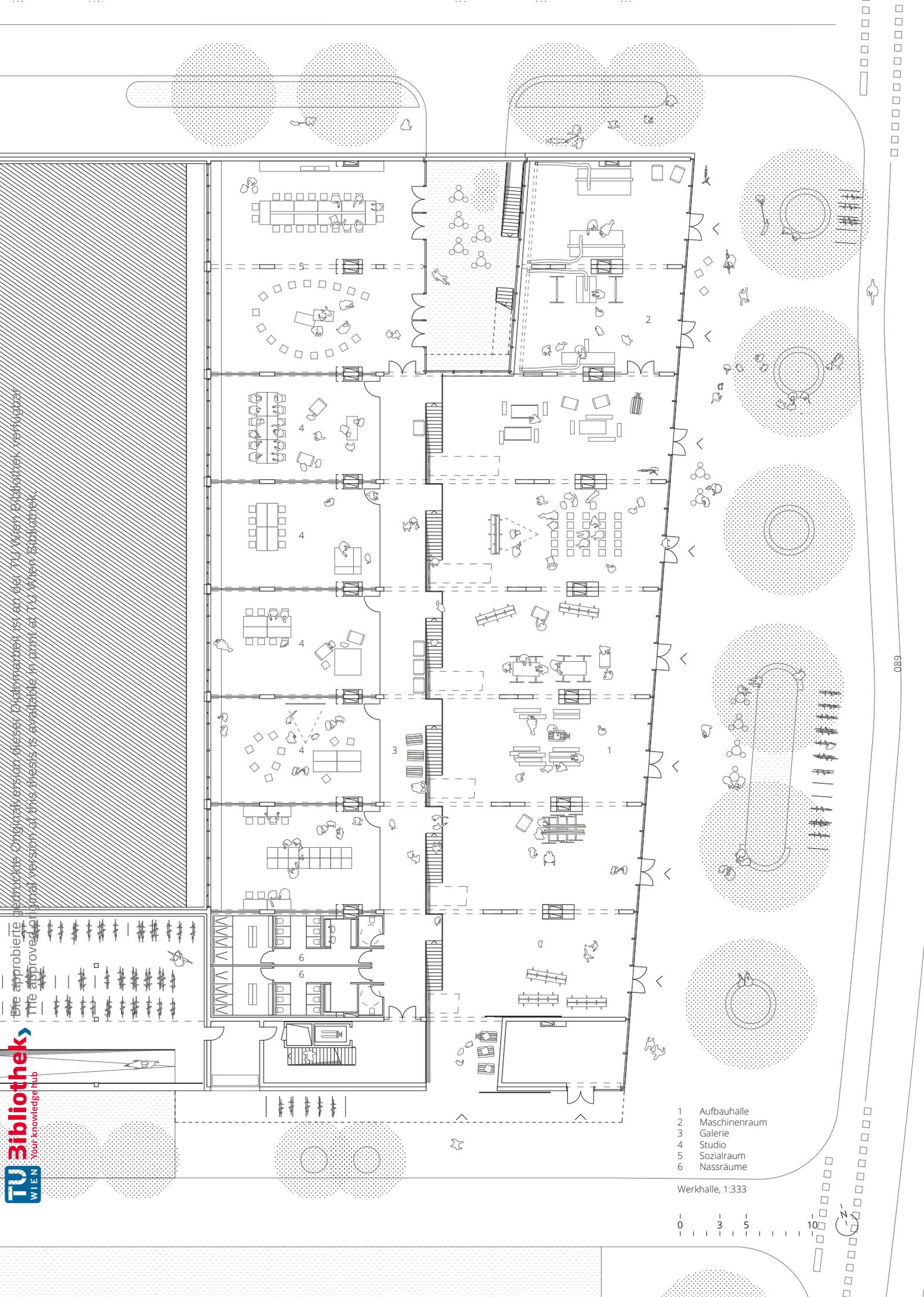
Die Werkhalle versteht sich als ein auf die Produktion fokussierter *Hackerspace*, ein sogenanntes *FabLab*. Sie orientiert sich im Aufbau und Organisation an der internationalen *Fab Lab Charter*¹⁷⁵. Diese definiert FabLabs als ein globales Netzwerk, die durch das zur Verfügung Stellen von digitalen Produktionsmitteln, den Erfinder*innengeist fördern. Dabei wird durch eine einheitliche Grundausstattung von Basiswerkzeugen die Mobilität von Nutzer*innen und Projekten gefördert. Die Werkhalle von Hackable Housing ist Teil dieser Kooperation. Zwar sollen in der Anfangsphase ihre Bewohner*innen präferiert werden, in weiterer Folge steht sie aber als Ressource der Gemeinschaft offen.

Der Komplementär ist in fünf Funktionsbereiche gegliedert: In der Aufbauhalle werden großvolumige Hacks vorbereitet und angefertigt sowie Materialien, welche über das südliche Tor angeliefert werden, kurzzeitig zwischengelagert. Auf der gleichen Ebene, räumlich durch eine Glaswand getrennt, stehen den Hacker*innen im Maschinenraum jene Großgeräte zur Verfügung, welche staub- und lärmintensiv sind. Beispielsweise sind hier Portalfräsen und Formatkreissäge zu nennen. Auf der Galerieebene, welche über mehrere Treppen sowie einen Lastenaufzug erreichbar ist, sind Studios eingerichtet. Deren Einrichtung wird projektabhängig gestaltet. 3D-Drucker, Laser-Cutter, kleinere CNC-Maschinen, Pressen zum Tiefziehen und dergleichen sind hier zu finden. Am nördlichen Ende ist ein großzügiger Sozialraum mit vollwertig ausgestatteter Küche vorgesehen. Der angrenzende kleine Hof ermöglicht einen direkten Austritt ins Freie. Ergänzend befinden sich im Bereich der Haupttreppe Umkleiden mit Wasch- und Duscmöglichkeiten für die Hacker*innen.

In mehrfacher Hinsicht ist die Werkhalle transformativ geplant. Kurzfristig kann die Ausbauhalle oder einzelne Studios geräumt und für Veranstaltungen oder Feste genutzt werden. Auf längere Sicht, sollte sich der Raumbedarf der Hacker*innen minimieren, kann das überschüssige Platzangebot, aufgrund seiner prominenten Lage, als Geschäftsfläche vermietet oder einer öffentlichkeitswirksamen Funktion zugeführt werden. Durch die flexible räumliche Abtrennung, die in jeder Trägerachse möglich ist, kann dieser Prozess über mehrere Etappen gestreckt werden.

Die Werkhalle ist, wie Hackable Housing, letztendlich ein nutzungsoffenes Raumangebot an die Stadtbevölkerung mit einer ersten Programmierung als FabLab. In einer artifizialen Umgebung, wie sie die Seestadt Aspern darstellt, müssen derartige Räumlichkeiten aktiv geschaffen werden. Hier kann nicht auf eine bestehende Bausubstanz zurückgegriffen werden, die von der Bevölkerung, häufig in Form der Zwischennutzung, für ihre Zwecke besetzt werden kann. Der bislang in der Seestadt anzutreffende nutzungsoffene Raum ist, nicht zuletzt aufgrund ökonomischer Zwänge, kleinteilig. Hackable Housing bündelt seine Mittel und schafft, in Form der Werkhalle, eine Großstruktur.

The approved printed version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
The approved printed version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



- 1 Aufbauhalle
- 2 Maschinenraum
- 3 Galerie
- 4 Studio
- 5 Sozialraum
- 6 Nassräume

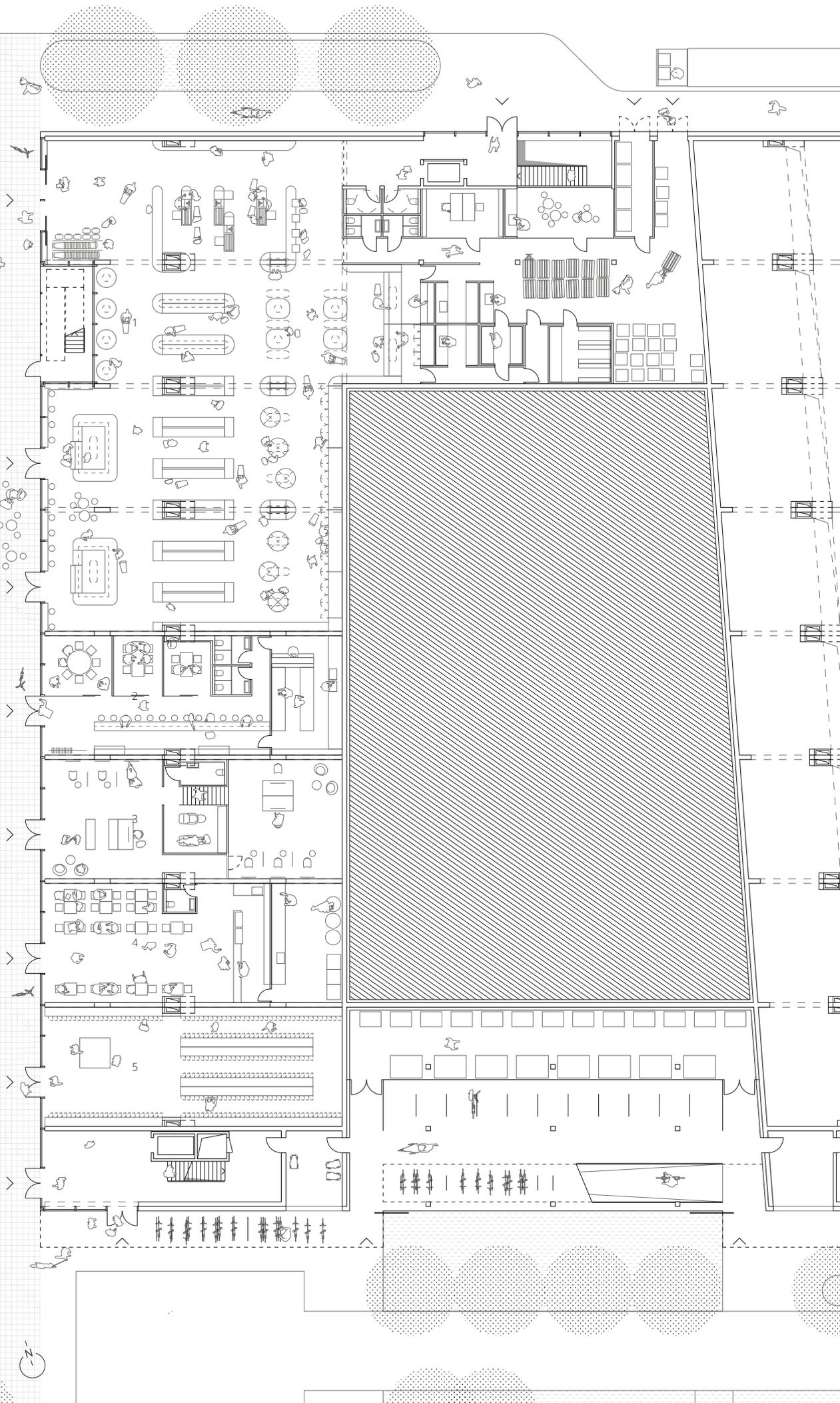
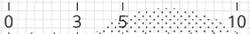
Werkhalle, 1:333



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

- 1 Kaufhalle
- 2 Sushi-Bar
- 3 Friseursalon
- 4 Pâtisserie
- 5 Paketzentrum

Kaufhalle, 1:333



KOMPLEMENTÄR: KAUFHALLE

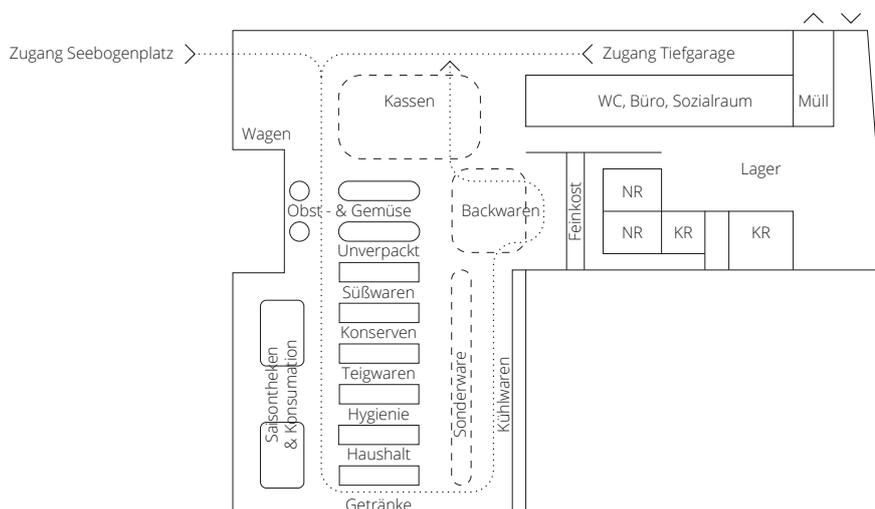
Am Baufeld H6 ist, gemäß den Vorgaben von *wien3420*, an der Nordwestecke ein Lebensmittelmarkt im Vollsortiment mit rund 800 m² vorzusehen. Dem wird durch die Errichtung der Kaufhalle, ein Komplementär des Ortes, im Sockelbereich von Hackable Housing entsprochen. Die Lage, direkt an der U-Bahn-Station Seestadt Aspern mit angrenzenden Naherholungsflächen sowie der darunterliegenden Sammelgarage des Quartiers, lässt eine hohe Frequenz an Kund*innen erwarten.

Anders als die Vielzahl der Lebensmittelmärkte soll die Kaufhalle nicht von einem der führenden Unternehmen der Branche, sondern kollektiv, durch ihre eigenen Kund*innen betrieben werden. Im Fokus steht dabei ein regionales, nachhaltiges Warenangebot allen Teilen der Bevölkerung anzubieten, nicht der mögliche Gewinn. Organisiert sind die Betreiber*innen in einer Genossenschaft, welche sich von der Beschaffung der Lebensmittel bis hin zur Reinigung der Verkaufsflächen für den gesamten Ablauf verantwortet. Durch die Mitarbeit ihrer Mitglieder*innen von wenigen Stunden im Monat wird der Rohaufschlag auf die Produkte geringgehalten. Ein gemeinsam definiertes, hochwertiges Warensortiment kann somit zu üblichen Marktpreisen, oft darunter, angeboten werden.

Als Vorbilder dienen die *Park Slope Food Coop*¹⁷⁶ in New York, welche seit 1973 einen Lebensmittelmarkt kollektiv führt und *La Louve*¹⁷⁷ in Paris, die 2017 gegründet wurde. Im deutschsprachigen Raum wurden 2021 der *FoodHub*¹⁷⁸ in München und *Supercoop*¹⁷⁹ in Berlin eröffnet. Mit dem Verein *MILA – Mitmach Supermarkt*¹⁸⁰, gibt es auch in Wien Bestrebungen einen ersten kollektiven Lebensmittelmarkt zu etablieren.

In der räumlichen Struktur unterscheidet sich die Kaufhalle von herkömmlichen Lebensmittelmärkten kaum. Einzig die Lagerflächen sind, aufgrund der kleinteiligeren Lieferstruktur großzügiger dimensioniert: Vom Eingang aus, wo ein Infoboard über neue regionale Produkte im Sortiment informiert, gelangt man zunächst in die Obst- und Gemüseabteilung. Der weitere Weg führt zu zwei Theken, welche sich auf abwechselnde Themen fokussieren. Hier befindet sich auch eine Konsumationsmöglichkeit. Durch Regalreihen, welche das Standardsortiment abdecken, gelangt die Kundschaft zu den Kühl- und Tiefkühlprodukten. Ein darüberliegendes Fensterband sorgt hier, trotz großer Raumtiefe, für ausreichend Tageslicht. Vor dem Kassensbereich befinden sich die Frisch- und Backwaren, welche von Nebenräumen aus bedient werden. Im selben räumlichen Verband sind auch Lagerflächen, Sozial- und Müllraum vorgesehen. Die Anlieferung erfolgt über eine Bucht im Norden.

Die verbleibende Geschoßfläche entlang des Seebogenplatzes ist für kleinteilige Geschäftslokale, Gastronomie oder Dienstleistungen vorgesehen.



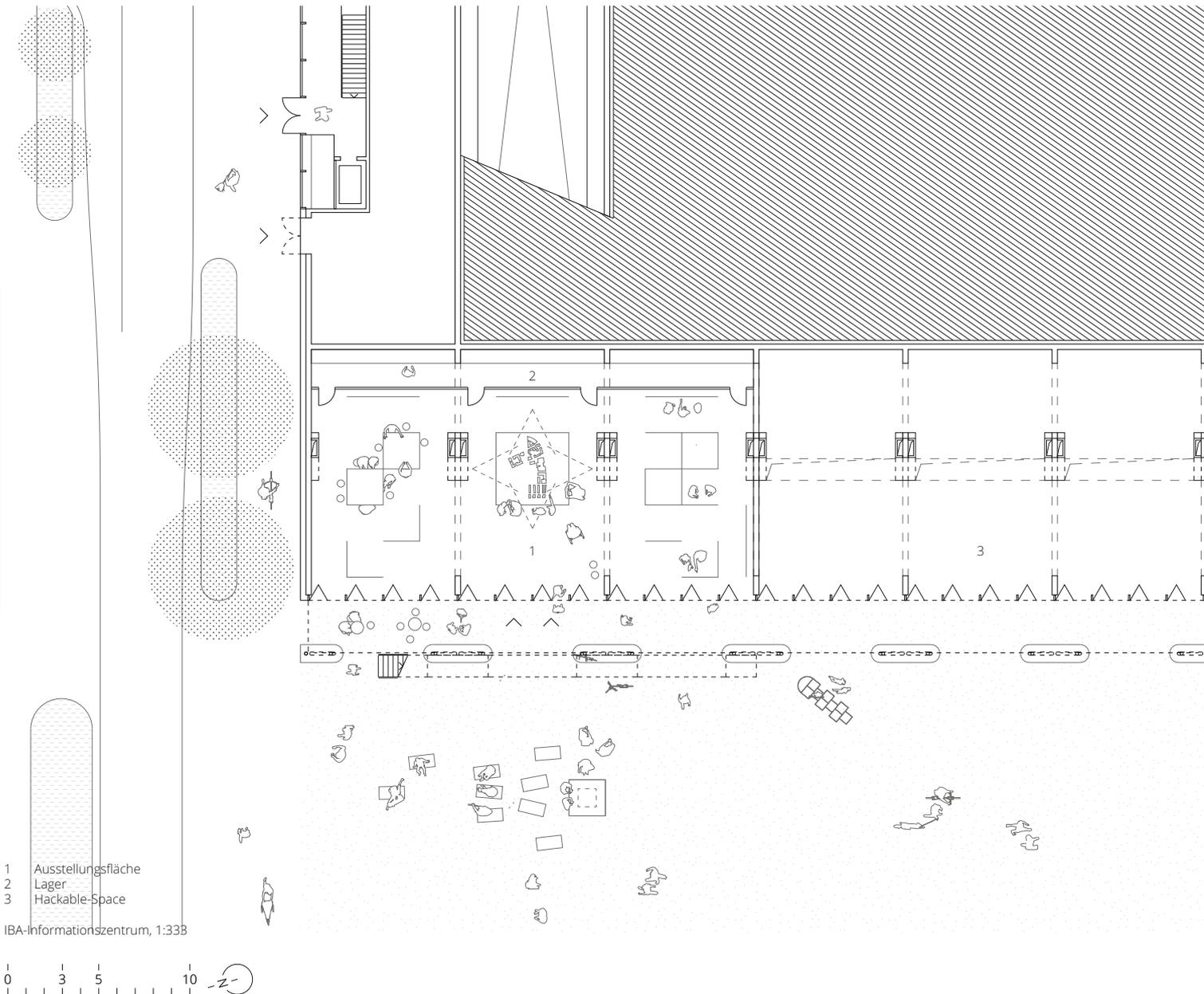
Kaufhalle: Layout

KOMPLEMENTÄR:
IBA INFORMATIONSZENTRUM

2022 ist das Präsentationsjahr der *Internationalen Bauausstellung Wien 2022*. Das Quartier Am Seebogen ist mit dem Schwerpunkt Wohnen und Arbeiten vertreten und benötigt dafür rund 200 m² adäquate Ausstellungsflächen zuzüglich 50 m² Lager, welche am Baufeld untergebracht werden sollen. In der geplanten Rundschau aller errichteten Bauwerke im Quartier geht es „um innovative Wege in der Nutzungsmischung, um Beiträge des Wohnbaus zur lebendigen Quartiersentwicklung, um Gemeinschafts- und Sozialeinrichtungen, um neue Akteur*innen und generell um eine Verlagerung der Schwerpunktsetzung von der Bauplatz- hin zur Quartiersentwicklung.“¹⁸¹ Auch Hackable Housing liefert hierzu neue Ansätze.

Die benötigten Flächen können innerhalb der geplanten Struktur von Hackable Housing aufgenommen werden. Dafür wird ein Teil des Erdgeschoßes einer der beiden Zeilen an der grünen Seite temporär durch die Ausstellung besetzt. Zusätzlich wird der 24/7 Kunstraum, welcher an der Ringstraße verortet ist, bespielt.

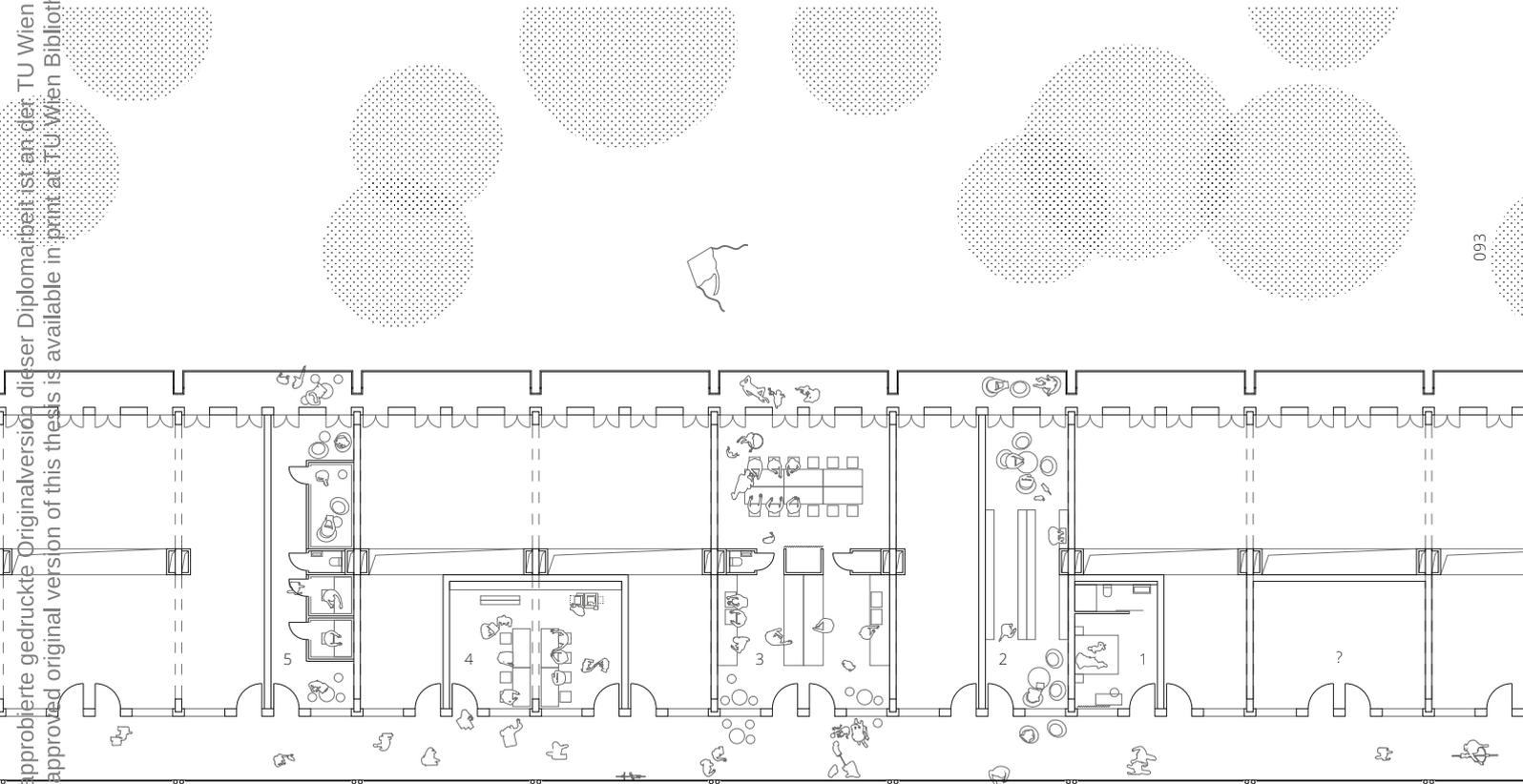
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



KOMPLEMENTÄR: HACKABLE HOUSING

Neben der Werkhalle sind für Hackable Housing weitere Komplementäre geplant, deren Lage, Abmessungen und Funktionen allerdings im Vorhinein nicht bekannt sind. Dies soll erst im Rahmen der Besetzung mit den Hacker*innen gemeinsam erarbeitet werden. Pro Bewohner*in ist dafür ein gewisser Prozentsatz der zur Verfügung stehenden Fläche vorgesehen. Die sanfte Programmierung aus der Konfiguration definiert hierbei einen unterschiedlichen Schlüssel. An der Ringstraße, dem Ort der Gemeinschaft, ist dieser am höchsten, an der urbanen Roten Saite ist er am geringsten. Durch die Komplementäre soll ein maßgebender Teil der Fläche aus dem individuellen Wohnungsverband herausgelöst werden und somit der persönliche Wohnflächenbedarf reduziert werden. Dabei verbleibt die Entscheidung bei den Bewohner*innen ob sie eine Funktion durch die angebotene Gemeinschaftseinrichtung kompensieren wollen oder nicht. Die Liste der möglichen Programmierung ist lang, beispielhaft sollen hier einige aufgezeigt werden:

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.



- ? ?
- 1 Gästezimmer
- 2 Bibliothek
- 3 Küche
- 4 Coworking
- 5 Aufnahmestudio

Hackable Housing Komplementäre, 1:333

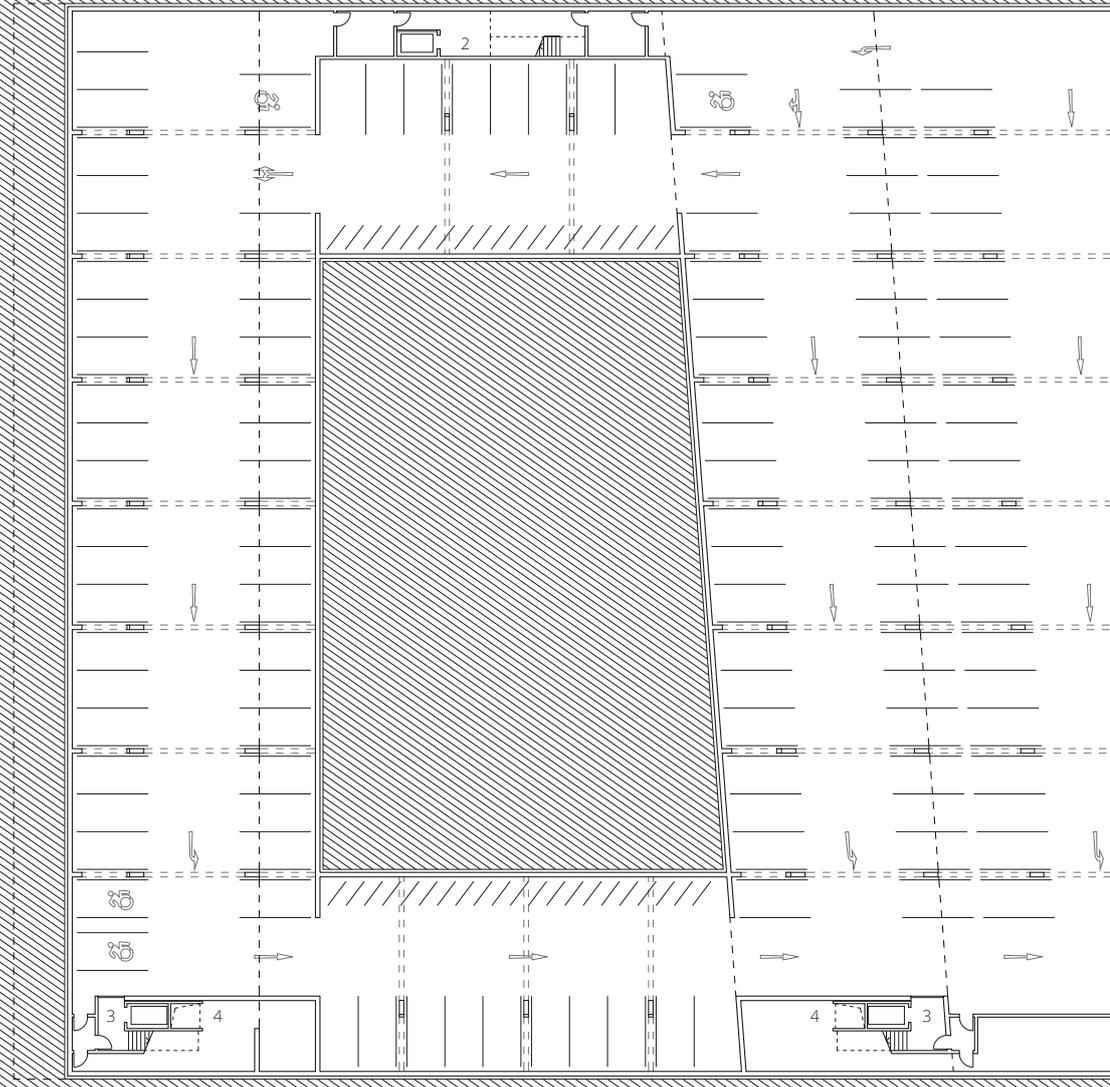


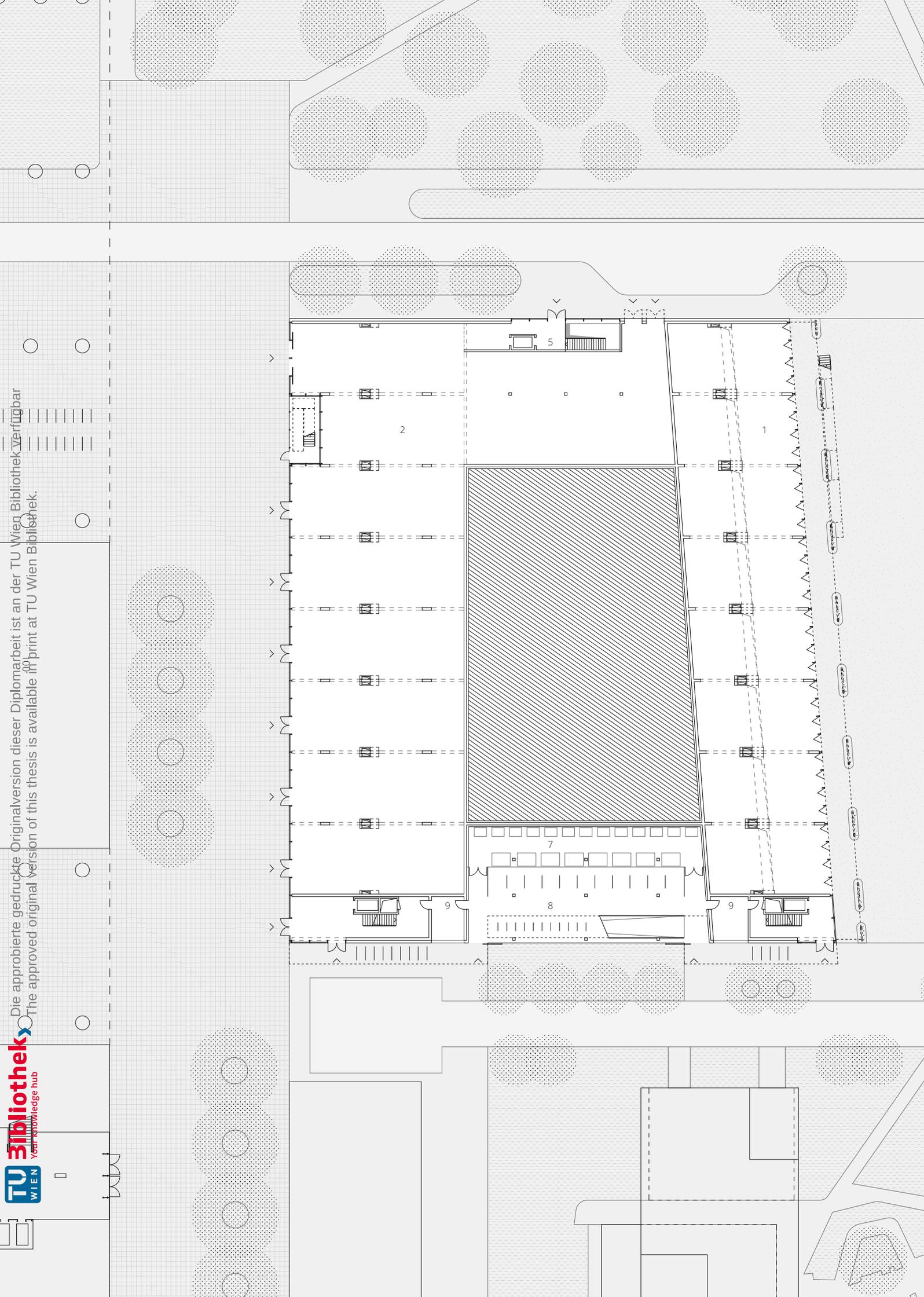


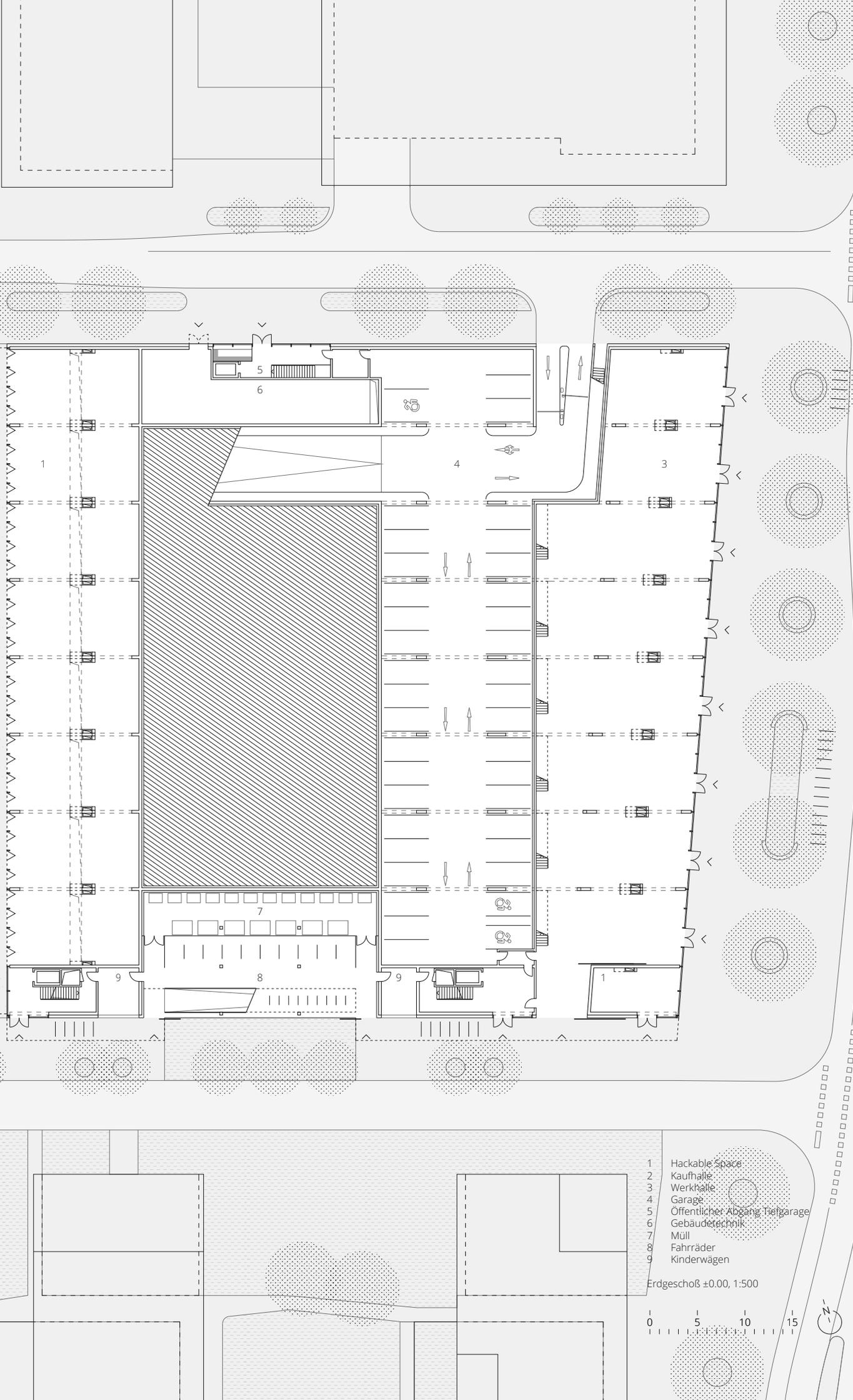


Lageplan, 1:2000





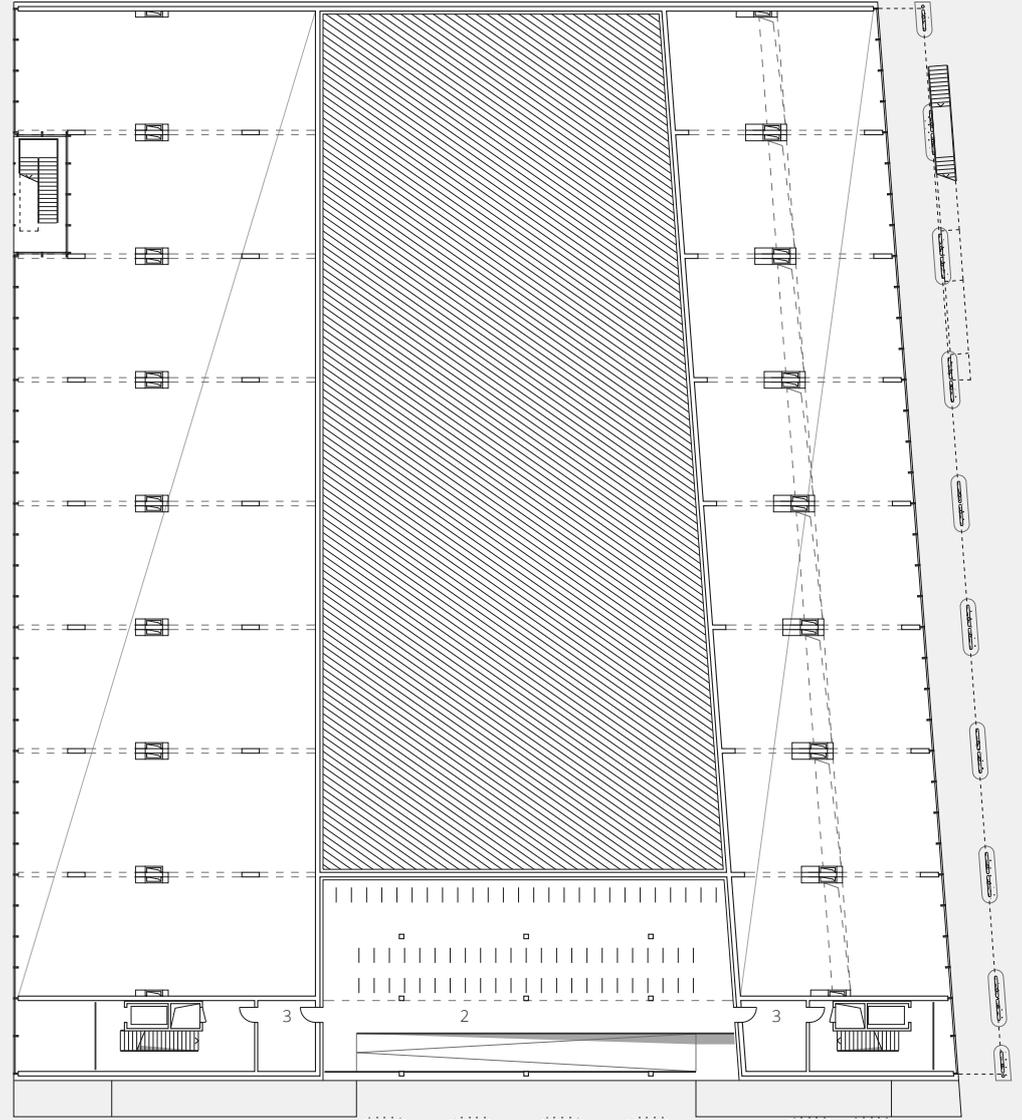


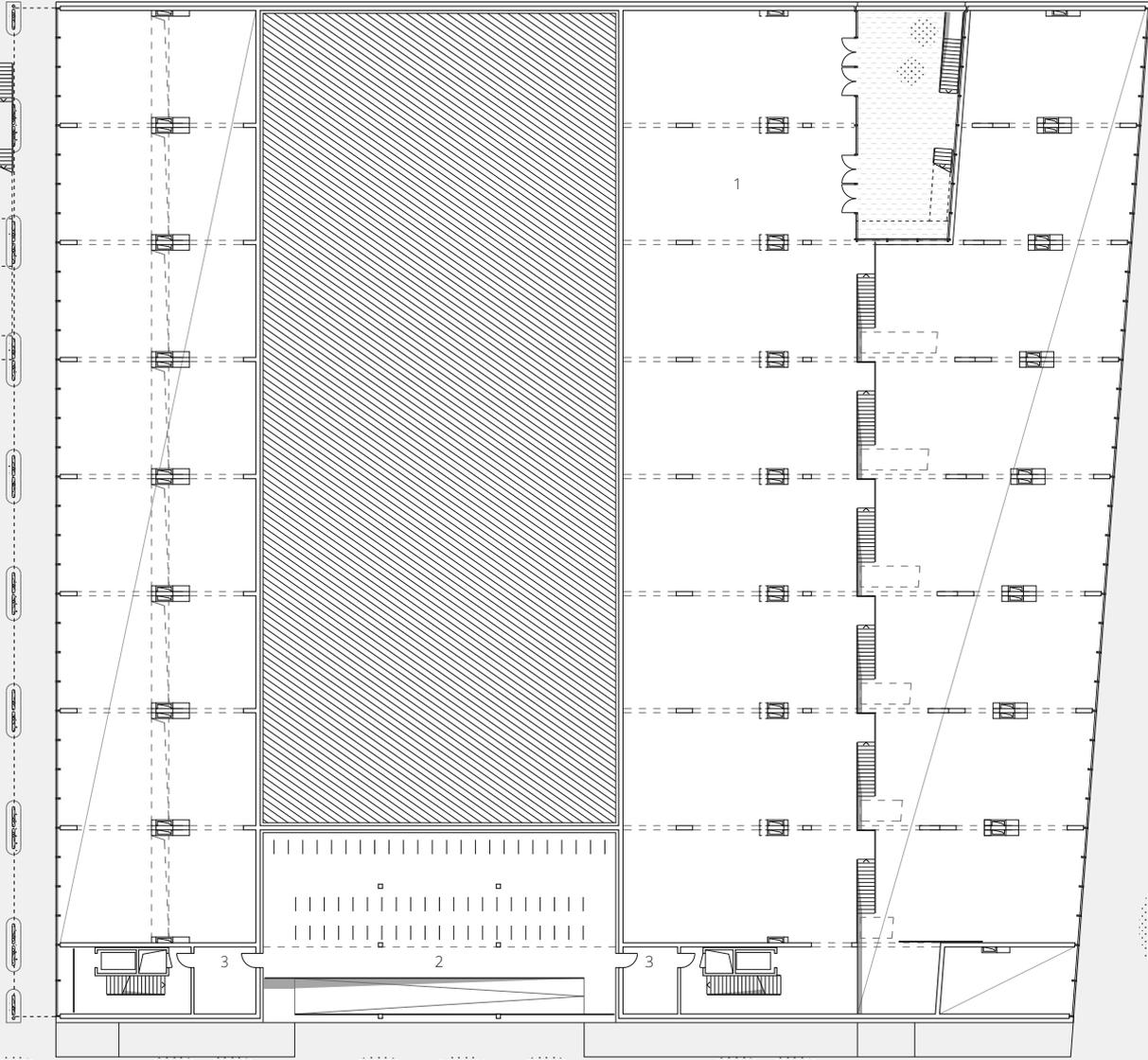


- 1 Hackable Space
- 2 Kaufhalle
- 3 Werkhalle
- 4 Garage
- 5 Öffentlicher Abgang Tiefgarage
- 6 Gebäudetechnik
- 7 Müll
- 8 Fahrräder
- 9 Kinderwagen

Erdgeschoß ±0.00, 1:500



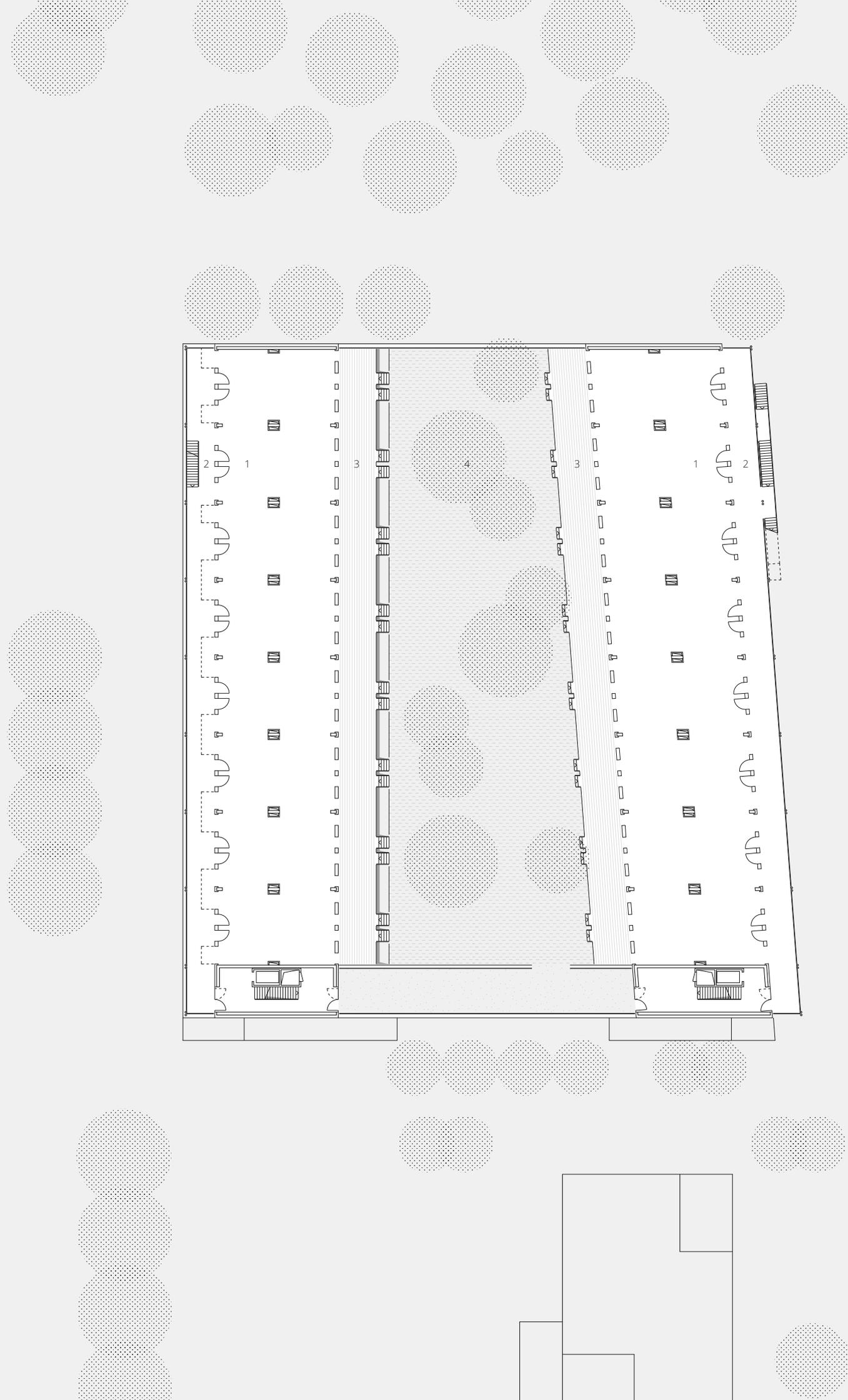


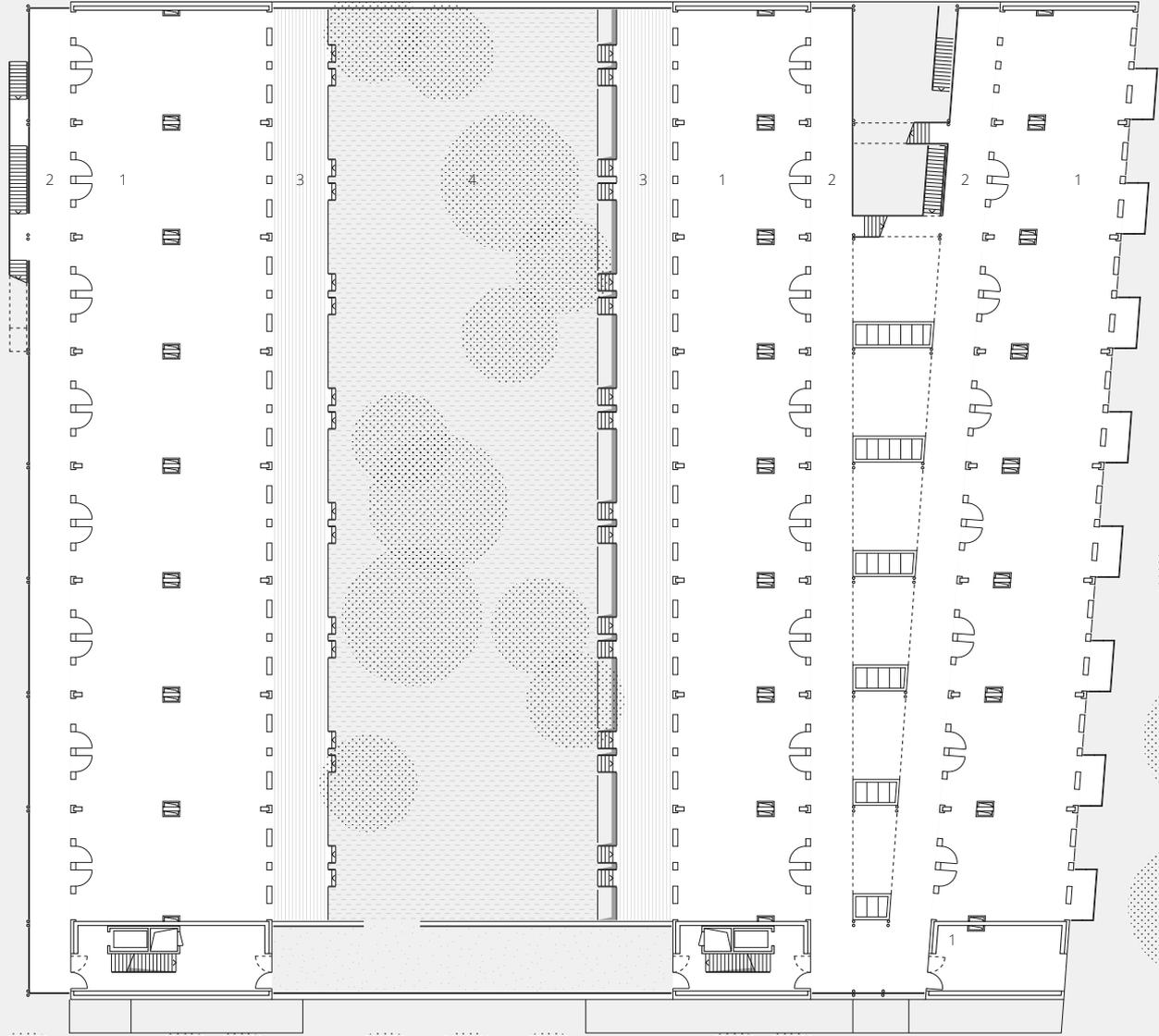


- 1 Werkhalle Galerie
- 2 Fahrräder
- 3 Werkstatt

Mezzanin +2.70, 1:500



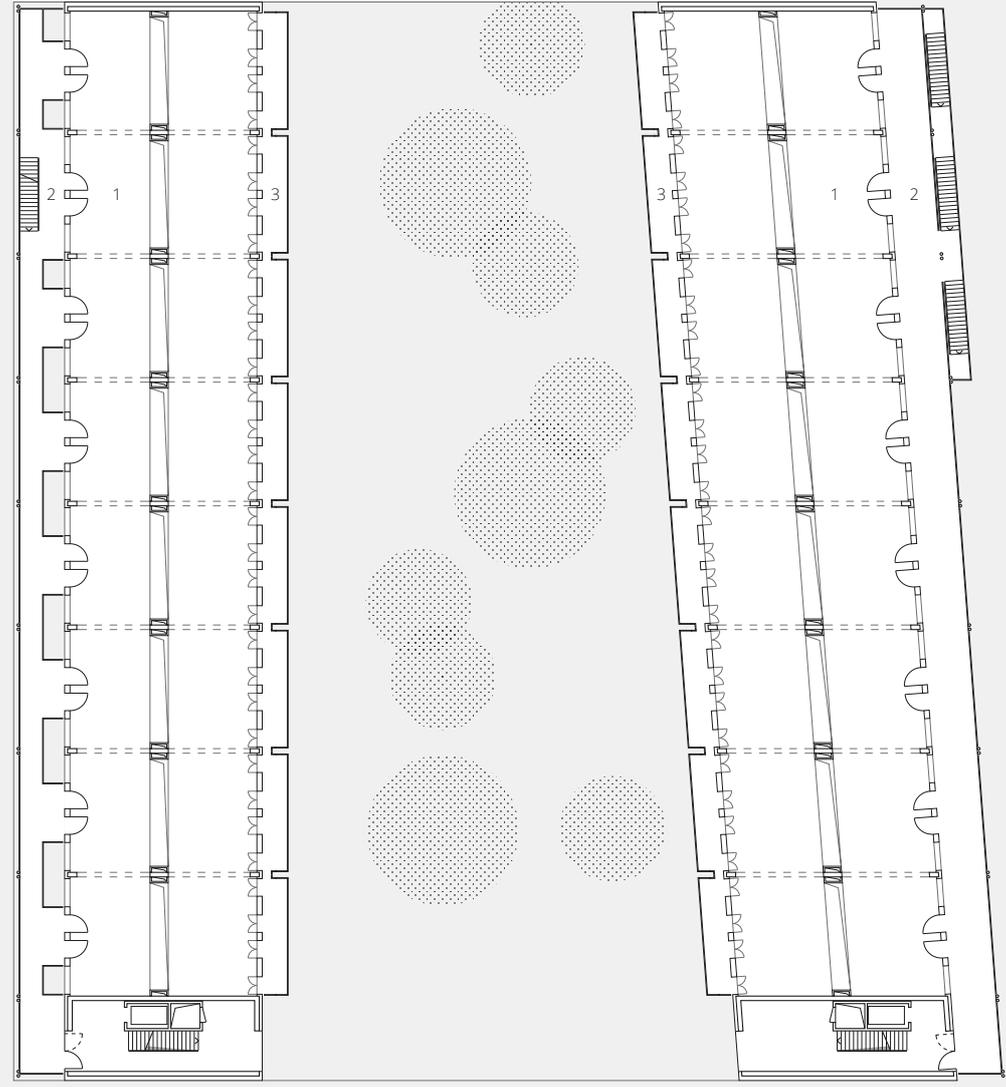


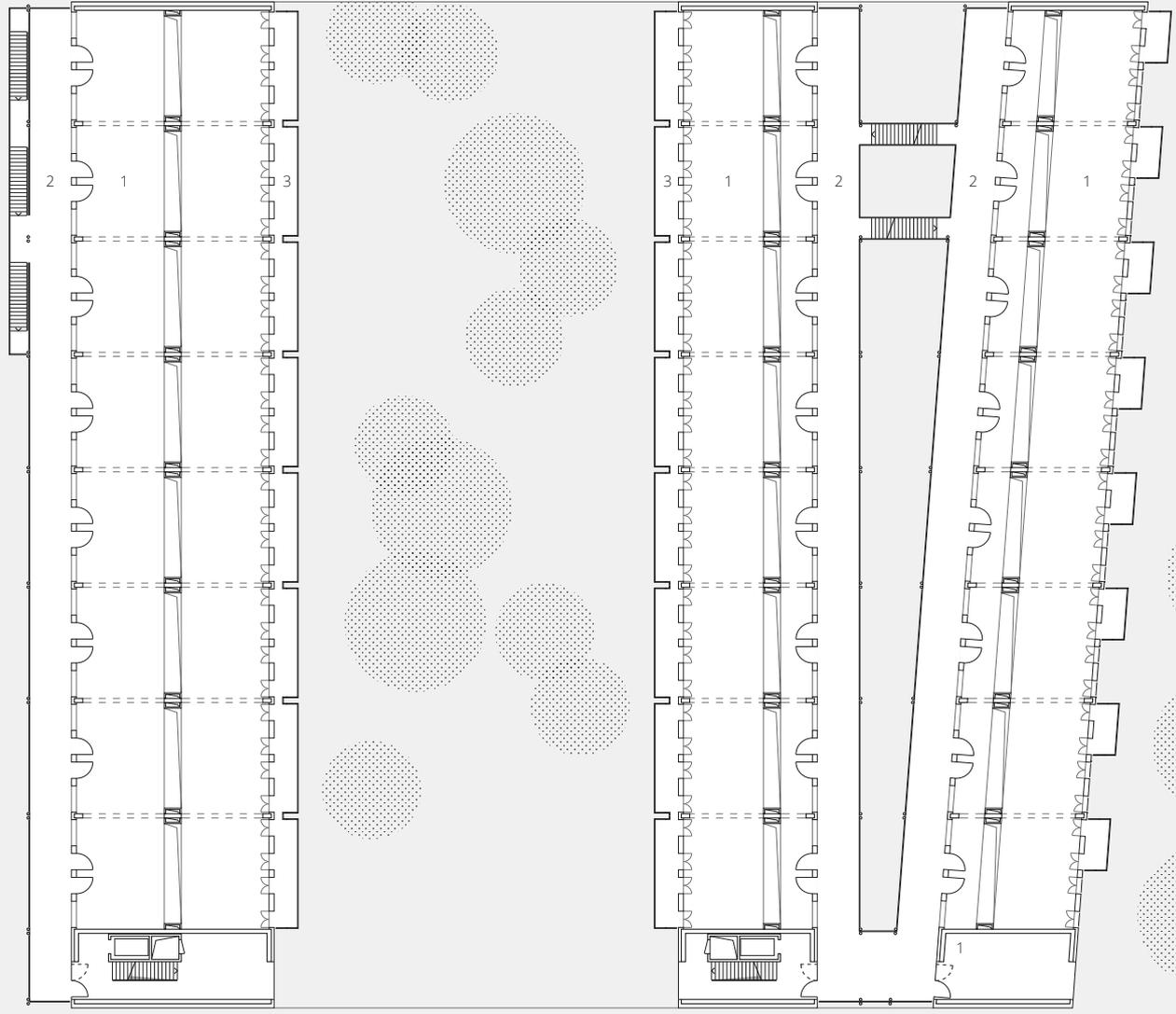


- 1 Hackable Space
- 2 Laubengang
- 3 Holzterrasse
- 4 Hofgrün

1. Obergeschoß +5.40/+6.30, 1:500



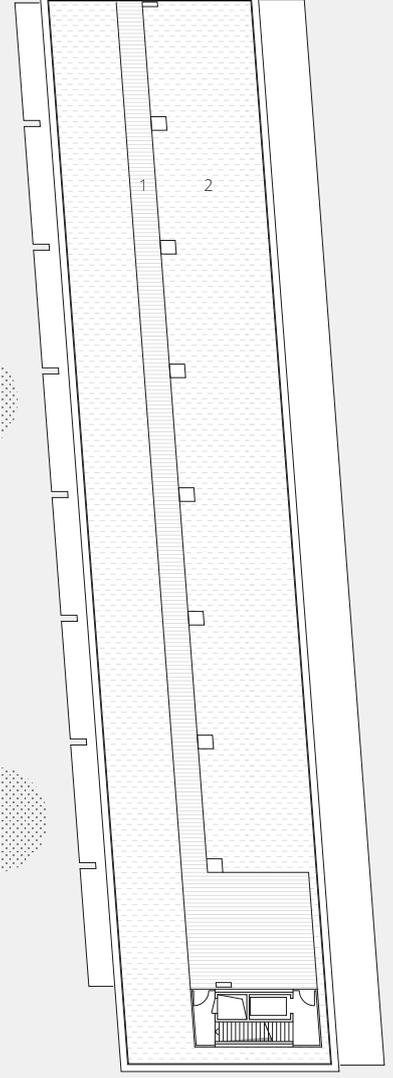
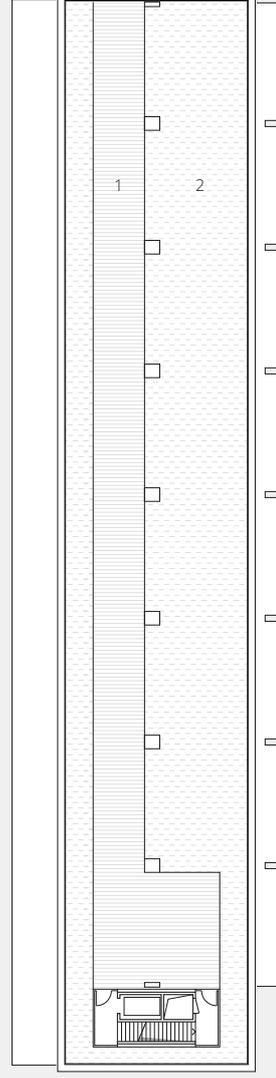


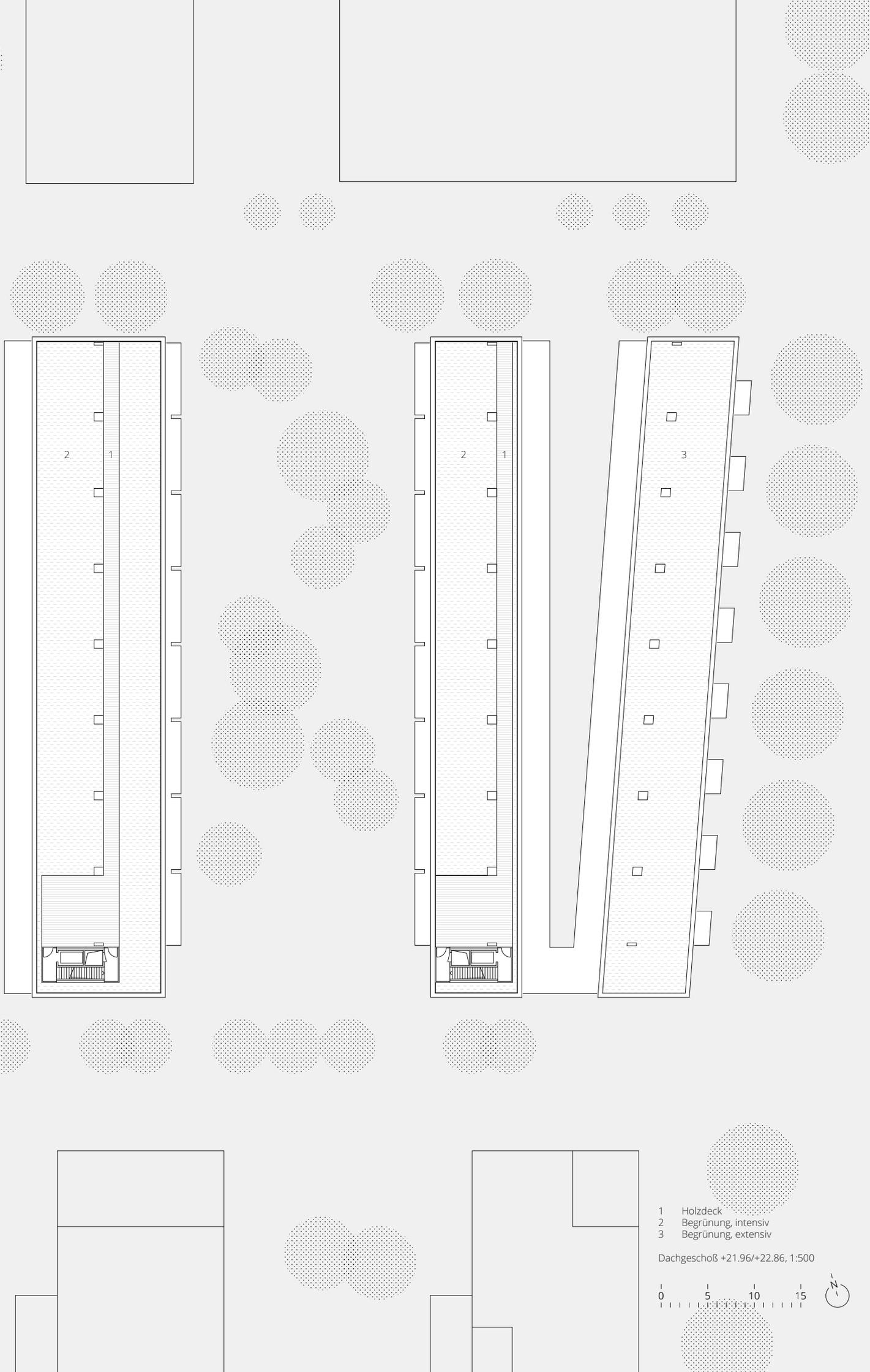


- 1 Hackable Space
- 2 Laubengang
- 3 Balkon

2. - 5. Obergeschoß +8.64/+9.54 (+3.24), 1:500







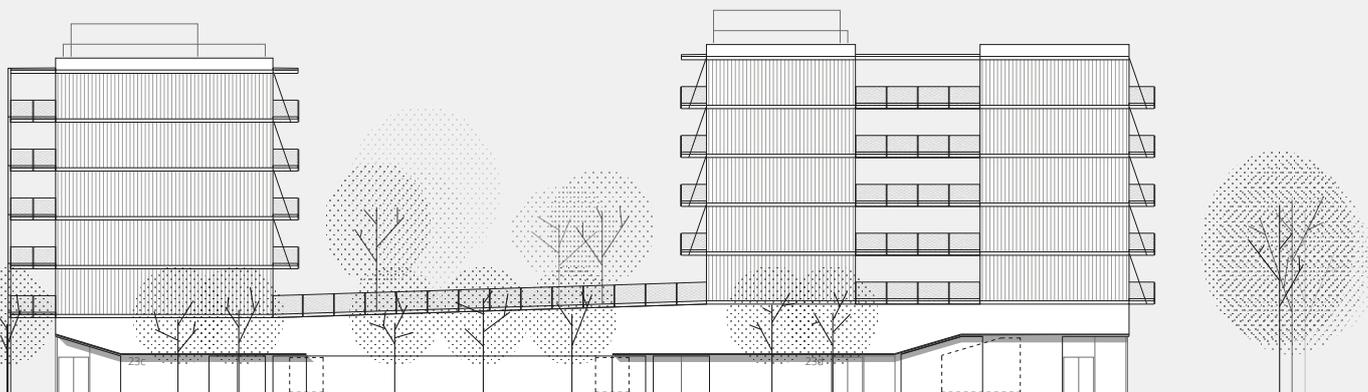
- 1 Holzdeck
- 2 Begrünung intensiv
- 3 Begrünung extensiv

Dachgeschoß +21.96/+22.86, 1:500

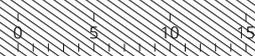


Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



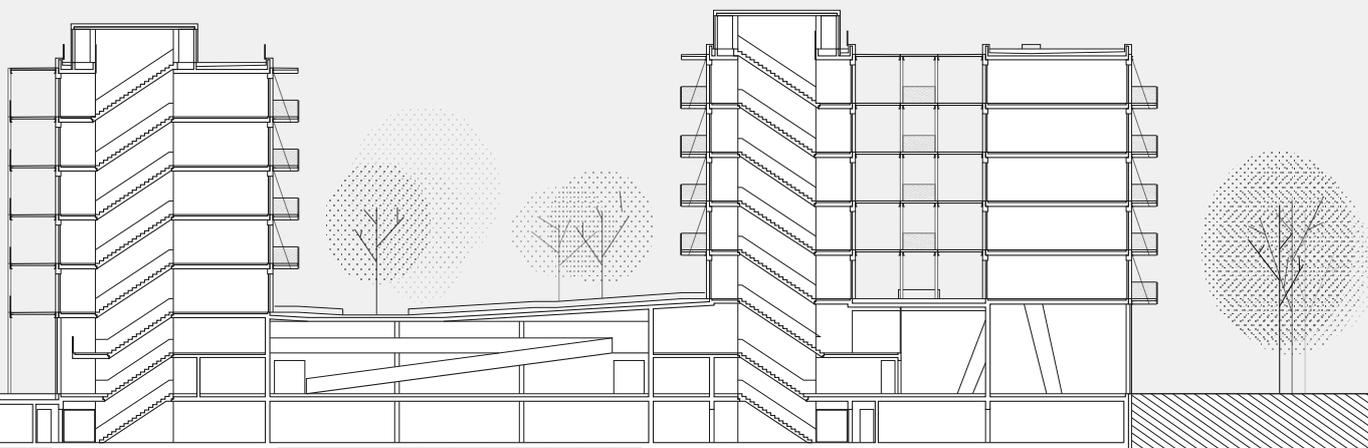


Ansicht Süd, 1:500



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.

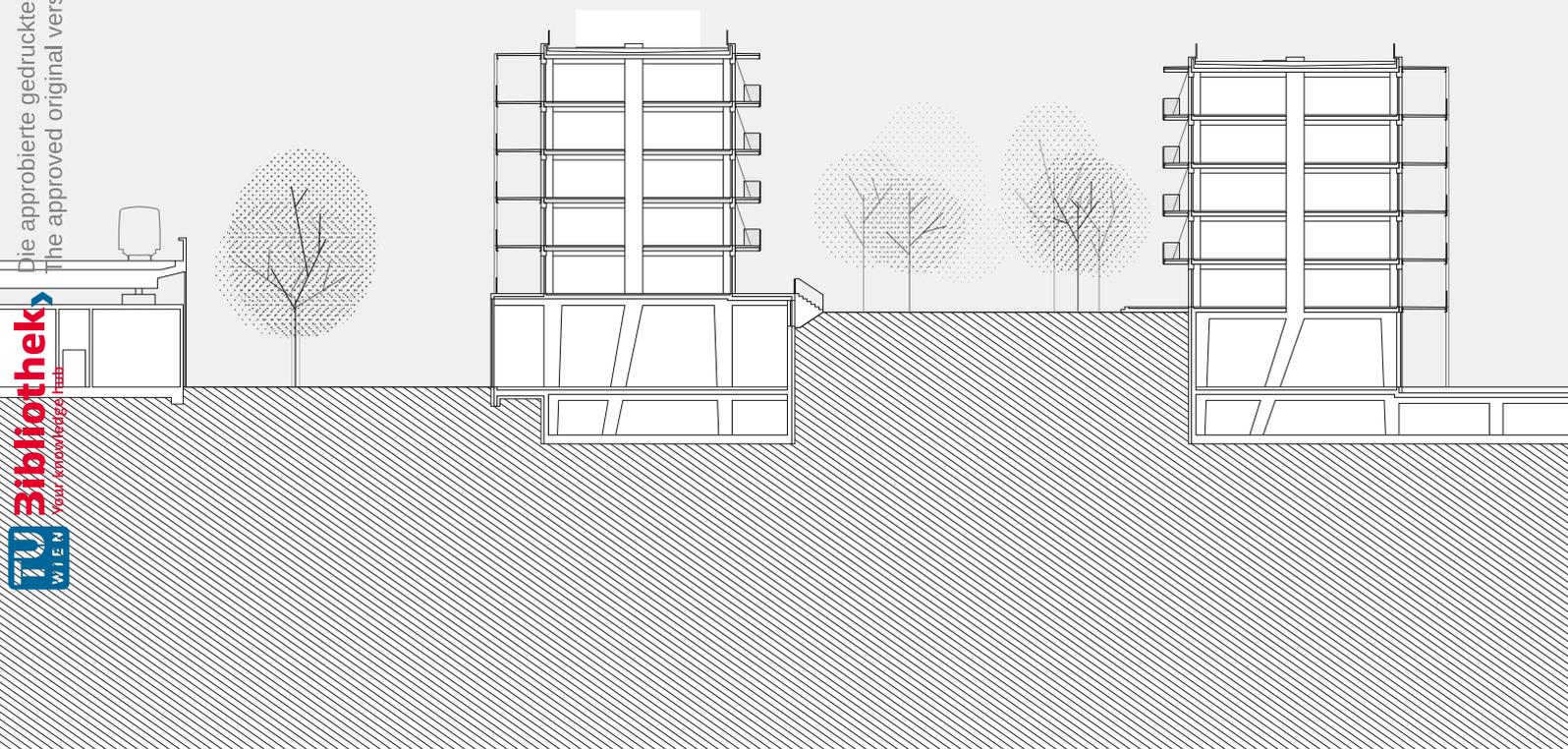


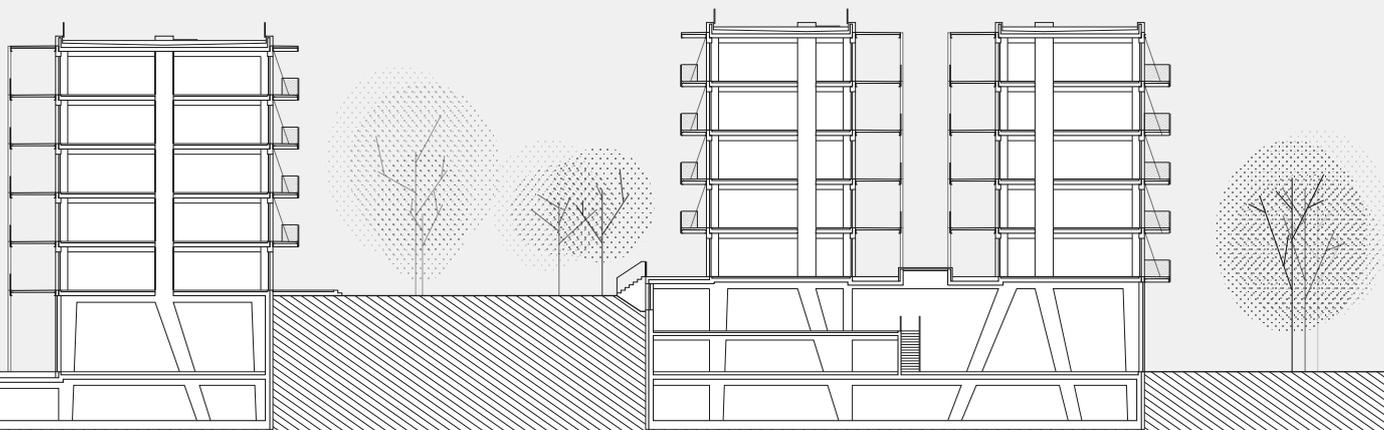


Langschnitt 01, 1:500



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.

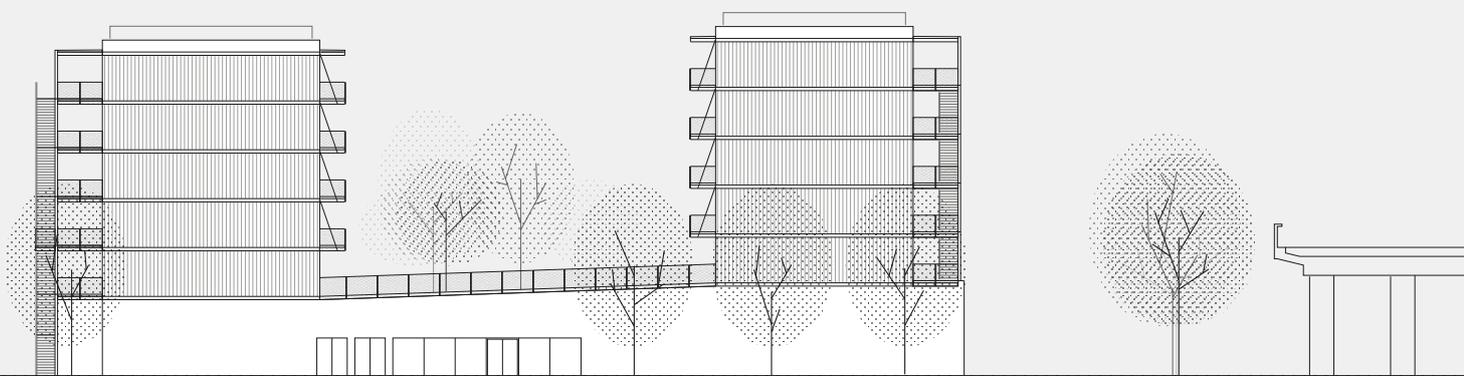




Langschnitt 02 1:500

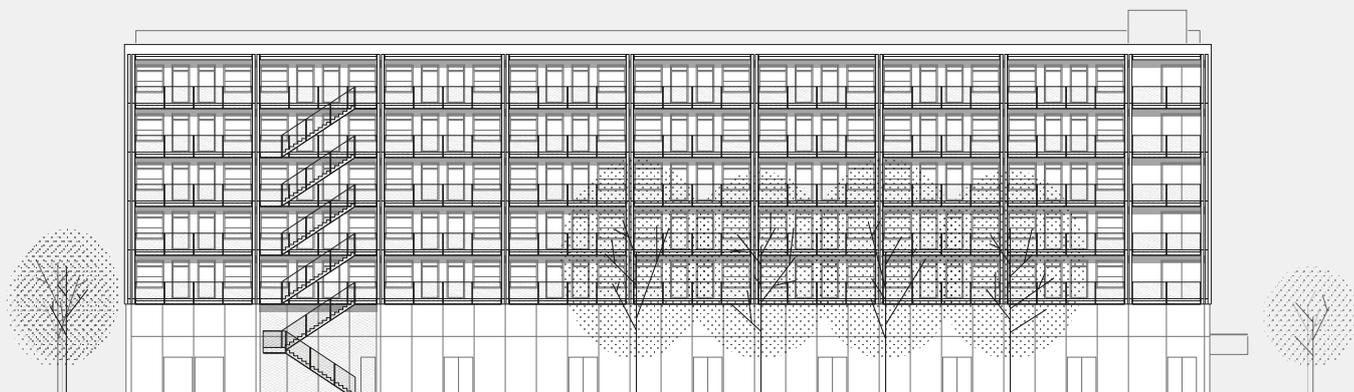






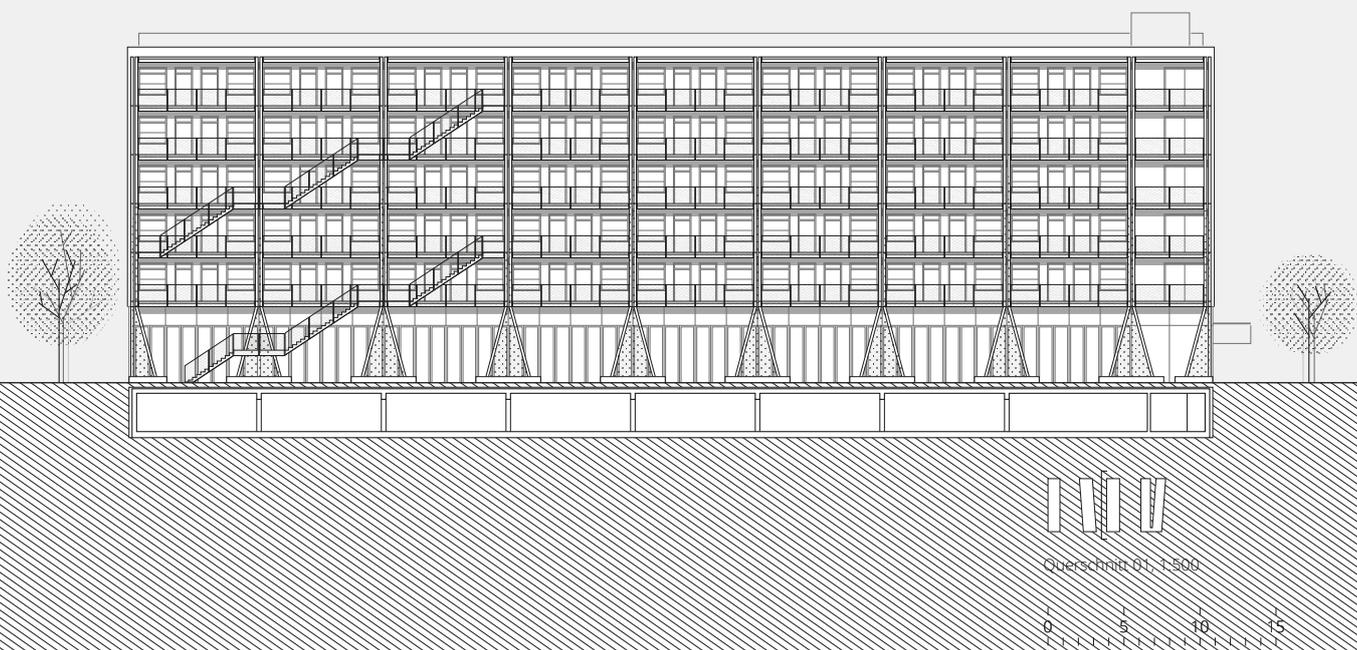
Ansicht Nord, 1:500





Ansicht West 1:500

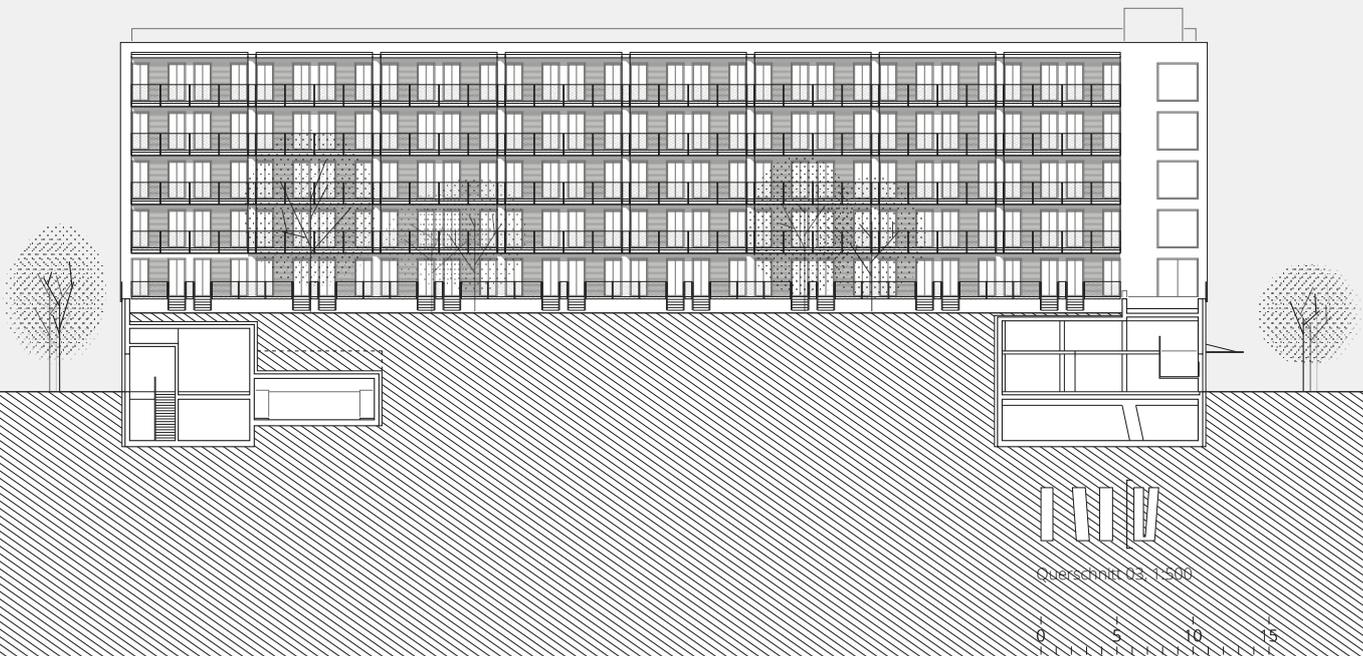






Querschnitt 02, 1:500





Querschnitt 03, 1:500

0 5 10 15

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.



Querschnitt 04, 1:500



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.

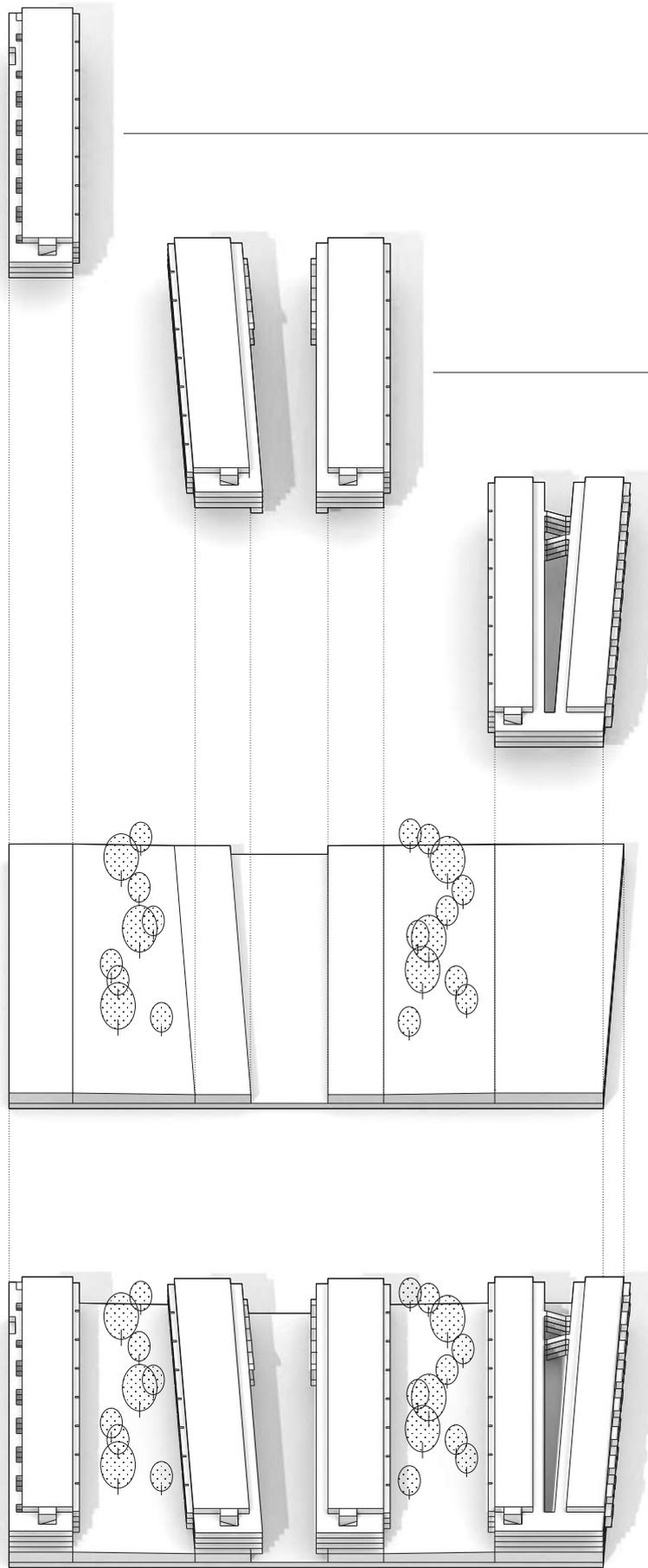


Ansicht Ost 1:500









KENNZAHLEN

Baukörper Rote Saite:

BGFa: 4.682 m²
NF: 3.955 m² in 160 Hauptnutzungseinheiten (je 21 bzw. 23 m²)
BGFb: 425 m² (notwendige Erschließung)
BGFb: 935 m² (Freibereiche)
BGFc: 812 m² (Dachgarten)

Baukörper Grüne Saite:

BGFa: 10.272 m²
NF: 8.770 m² in 160 Hauptnutzungseinheiten (je 28 m²)
BGFb: 850 m² (notwendige Erschließung)
BGFb: 2.245 m² (Freibereiche)
BGFc: 1.841 m² (Dachgarten)

Baukörper Ringstraße:

BGFa: 7.052 m²
NF: 6.090 m² in 160 Hauptnutzungseinheiten (je 9 bzw. 23 m²)
BGFb: 850 m² (notwendige Erschließung)
BGFb: 2.020 m² (Freibereiche)
BGFc: 585 m² (Dachgarten)

Sockel inkl. Tiefgarage:

BGFa,oi: 9.267 m² davon 1.397 m² für KFZ Stellplätze
BGFa,ui: 8.631 m²
NF: 6.067 m² in 40 Hauptnutzungseinheiten (je 95-155 m²)
NF+VF: 7.504 m² für 304+39 KFZ Stellplätze
BGFc: 3.637 m² (Hof)

Gesamt:

BGFa,oi: 31.273 m² davon 1.397 m² für KFZ Stellplätze
BGAa,ui: 8.631 m²
NF: 24.882 m² in 520 Hauptnutzungseinheiten
NF+VF: 7.504 m² für 304+39 KFZ Stellplätze
BGFb: 2.125 m² (notwendige Erschließung)
BGFb: 5.200 m² (Freibereiche)
BGFc: 5.200 m² (Dachgarten und Hof)
BRla,oi: 103.571 m³

Grundstück: 11.710m²
Bebaute Fläche: 0,74
Geschoßflächenzahl: 2,68
Baumassenzahl: 8,84

DIGITALE DOUBLETTE

Heutige Planungen basieren zunehmend auf digitalen Gebäudemodellen. Über die reine dreidimensionale Repräsentation mit Informationen angereichert werden sie zu *Building Information Models*. Diese unterscheiden sich grundlegend von herkömmlichen Planungsmethoden. *Building Smart Austria*, eine Non-Profit-Organisation, die sich um einen offenen Datenaustausch im Bauwesen bemüht, definiert diese wie folgt:

*BIM (Building Information Model) ist die digitale Abbildung von physikalischen und funktionellen Eigenschaften und somit eine Methode der interdisziplinären Zusammenarbeit auf der Grundlage eines n-dimensionalen, virtuellen Abbilds des Bauwerks. Die Modelle sind dabei die konsistente Abbildung der Information, die eine zuverlässige Basis für relevante Entscheidungen und Leistungsvorhersagen treffen zu können. In der Planung, im Bau und im Betrieb können relevante ökonomische und ökologische Auswirkungen (Qualität, Kosten, Zeit, Umwelt) simuliert, bewertet und optimiert werden.*¹⁸²¹⁸²

Der Einsatz von BIM schafft auch neue, weitreichende Möglichkeiten der Beteiligung für Nutzer*innen am digitalen Planungsprozess. Einzelne Parameter können abgeändert werden, Informationen hinzugefügt oder Elemente ergänzt werden. Im Hintergrund kalkulierte Werte und die visuelle Repräsentation der Daten liefern ein zeitgleiches Feedback der Modifikation und machen diese unmittelbar. Mit bisherigen Planungsmethoden war ein solches Vorgehen bislang unerreichbar. Die Zusammenarbeit im BIM, insbesondere in der breiten Masse, steht noch am Anfang und beschränkt sich bislang auf übliche Planungsbeteiligte. Künftigen Bewohner*innen bleibt der Zugriff auf die Informationsmodelle heute noch verwehrt. Ebenso stellen die verfügbar gemachten Daten nur eine kleine Schnittmenge jener dar, die im BIM enthalten sind. Die Manipulation und der gesamtheitliche Wissenstransfer bleibt aus, denn es fehlt an geeigneten nutzer*innenorientierten Schnittstellen und Tools. Hier offenbart sich der digitale Rückstand im Planungs- und Bauwesen: Der Informationsaustausch mit der Bevölkerung und ihre Partizipation an Projekten finden bislang weitgehend analog statt, beziehungsweise werden dessen Formate ohne Reflexion digitalisiert. Webseiten von Bauvorhaben, sofern vorhanden, bieten häufig dieselben Inhalte wie ein Falzflyer, die zur Vergabe oder zum Verkauf stehende Wohnung wird auf einer PDF-Datei im A4-Format abgebildet und die Repräsentation von Gebäuden erfolgt durch ausgesuchte Schaubilder. Die Interaktion mit den Nutzer*innen begrenzt sich auf digitale Gesprächsrunden zu terminisierten Zeiten und den Verweis auf weitere Kontaktmöglichkeiten per Mail.

Hackable Housing möchte hier neue digitale Möglichkeiten ausloten, die einen Mehrwert ergänzend zu analogen Prozessen darstellen. Dazu wird das in der Planung ohnehin entstehende Gebäudemodell, als Doublette des Gebauten, bereits vor dem eigentlichen Beginn der Bauarbeiten vollumfänglich zugänglich gemacht. Es bildet das Kernstück einer Plattform, die den Hacker*innen jenen digitalen Raum bereitstellt, der notwendig ist, um eine aktive Gestaltung ihrer gebauten Umwelt vorzunehmen. Im Fokus steht dabei, wie bereits erörtert, nicht vorrangig die Manipulation der geplanten Gebäudestruktur, sondern deren Aneignung durch Hacks. Das Building Information Model wird dabei von den Bewohner*innen selbst zunehmend mit Daten angereichert, die konsistente Abbildung der Information fortgeschrieben. Die dafür erforderlichen Tools und Fertigkeiten für den Umgang mit den alphanumerischen Daten und deren Verknüpfung mit der analogen Welt sind in den kommenden Jahren von allen Beteiligten zu erarbeiten.

Im Folgenden und abschließenden Kapitel von Hackable Housing, der Besetzung, soll ein Ausblick auf die Möglichkeiten der Teil- und Besitznahme anhand des digitalen Gebäudemodells gewagt werden.

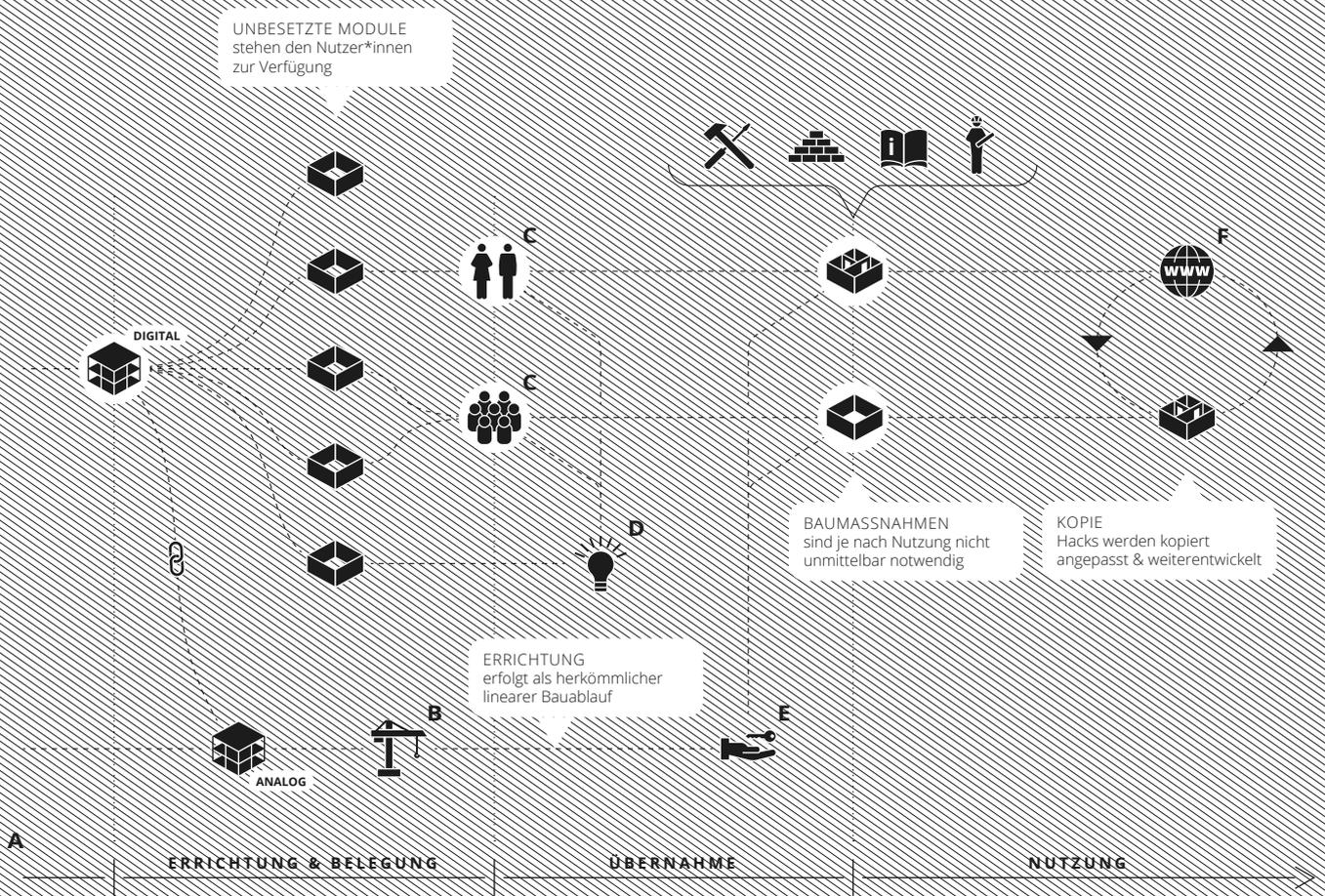
#142283=IFCELEMENTQUANTITY(2i_aBHpYvC0Q6mjG9r7_C0',#49,'Qto_ColumnBaseQuantities',\$,\$,(#142278,#142279,#142280,#142281,#142282));#142285=IFCRELDEFINESBYPROPERTIES(1xc9aMsFr8jgKP5bjiy5bo',#49,\$,\$,(#142275),#142283);#142289=IFCPROPERTYSINGLEVALUE(FireRating,\$,IFCLABEL,(REI90),\$);#142290=IFCPROPERTYSET(28BzQjC0T8yhrkPF9\$0OgM',#49,'Pset_ColumnCommon',\$,#313,#314,#315,#141978,#142289);#142293=IFCPROPERTYSET(0bNmn\$yx94PewHHmqSyD7u',#49,'Pset_EnvironmentallImpactIndicators',\$,#141978));#142295=IFCPROPERTYSINGLEVALUE(Reference',\$,IFCLABEL,(STB30/40C30/37B2),\$);#142296=IFCPROPERTYSET(27EJFQqc5E5fqyVt0cMXGy',#49,'Pset_ReinforcementBarPitchOfColumn',\$,(#142295));#142299=IFCPROPERTYSINGLEVALUE(BetonstahlGvX2V00FCV0te',\$,IFCTEXT(,550B),\$);#142300=IFCPROPERTYSINGLEVALUE(Bewehrungsgrad',\$,IFCTEXT(,250kg/mX2V00B3X0V),\$);#142301=IFCPROPERTYSINGLEVALUE(Druckfestigkeitsklasse',\$,IFCTEXT(,C30/37),\$);#142302=IFCPROPERTYSINGLEVALUE(Expositionsklasse',\$,IFCTEXT(,B2),\$);#142303=IFCPROPERTYSINGLEVALUE(Rohdichte',\$,IFCMASSDENSITYMEASURE(2400),\$);#142304=IFCPROPERTYSET(1d\$z5Bw5r2Kf_RHp5toNu',#49,'Pset_Column_Stahlbeton',\$,(#142299,#142300,#142301,#142302,#142303));#142311=IFCRELDEFINESBYPROPERTIES(3oquWnQOv0JgFIWEQpBN\$,'#49,\$,\$,(#142275),#142290);#142314=IFCRELDEFINESBYPROPERTIES(3QbtY\$vnFMPq\$FePlc2GI',#49,\$,\$,(#142275),#142293);#142317=IFCRELDEFINESBYPROPERTIES(2p3A0E6Bn81hd4M8UGl1oS',#49,\$,\$,(#142275),#142296);#142320=IFCRELDEFINESBYPROPERTIES(0GK\$QqcXfjOdxpRhDg1',#49,\$,\$,(#142275),#142304);#142323=IFCPROPERTYSINGLEVALUE(FireRating',\$,IFCLABEL,(REI90),\$);#142324=IFCPROPERTYSET(3FY55GBoL2nvuzOfuJAl\$,'#49,'Pset_ColumnCommon',\$,#313,#314,#315,#142323);#142327=IFCPROPERTYSINGLEVALUE(BetonstahlGvX2V00FCV0te',\$,IFCTEXT(,550B),\$);#142328=IFCPROPERTYSINGLEVALUE(Bewehrungsgrad',\$,IFCTEXT(,250kg/mX2V00B3X0V),\$);#142329=IFCPROPERTYSINGLEVALUE(Druckfestigkeitsklasse',\$,IFCTEXT(,C30/37),\$);#142330=IFCPROPERTYSINGLEVALUE(Expositionsklasse',\$,IFCTEXT(,B2),\$);#142331=IFCPROPERTYSINGLEVALUE(Rohdichte',\$,IFCMASSDENSITYMEASURE(2400),\$);#142332=IFCPROPERTYSET(32qjJOYLX6gqk\$08uLGXMB',#49,'Pset_Column_Stahlbeton',\$,(#142327,#142328,#142329,#142330,#142331));#142342=IFCAXIS2PLACEMENT3D(#6,\$,\$);#219803=IFCRELDEFINESBYTYPE(18PMB_CW94Xup7soesB8w',#49,\$,\$,(#40660),#40642);#142344=IFCCARTESIANPOINTLIST2D((-0.2,-0.150000000000001),(0.2,-0.150000000000001),(0.2,0.150000000000001),(-0.2,0.150000000000001));#142351=IFCINDEXEDPOLYCURVE(#142344,\$,\$,F);#142352=IFCARBITRARYCLOSEDPROFILEDEF(AREA,'STB30/40C30/37B2',#142351);#142353=IFCCARTESIANPOINT((-42.,11.20000000000002,-3.6492));#142355=IFCAXIS2PLACEMENT3D(#142353,#20,#18);#142356=IFCXYLEDITM(#142356,#4668,\$);#142360=IFCSHAPEREPRESENTATION(#127,'Body','SweptSolid',(#142356));#142362=IFCAXIS2PLACEMENT3D(#6,\$,\$);#142363=IFCREPRESENTATIONMAP(#142362,#142360);#142365=IFCCOLUMNMNTYPE(1LpCGjdrz488DiovcI3LWE',#49,'STBStX2V00FCV0tze:STB30/40C30/37B2',\$,\$,(#142427,#142435),(#142363),2856471,\$,COLUMN);#142366=IFCMAPPEDITEM(#142363,#269);#142369=IFCSHAPEREPRESENTATION(#127,'Body','MappedRepresentation',(#142367));#142371=IFCPRODUCTDEFINITIONSHAPE(\$,\$,(#142369));#142374=IFCCARTESIANPOINT((0.,0.,3.8));#142376=IFCAXIS2PLACEMENT3D(#142374,\$,\$);#142377=IFCLOCALPLACEMENT(#159,#142376);#142378=IFCCOLUMN(1LpCGjdrz488DimvcI3LWE',#49,'STBStX2V00FCV0tze:STB30/40C30/37B2:2856536',\$,\$,STBStX2V00FCV0tze:STB30/40C30/37B2',#142377,#142371,2856536',COLUMN);#142381=IFCQUANTITYLENGTH(Length',\$,\$,2.6492,\$);#142382=IFCQUANTITYAREA(CrossSectionArea',\$,\$,1.29166925000517,\$);#142383=IFCQUANTITYAREA(OuterSurfaceArea',\$,\$,12.1682414698163,\$);#142384=IFCQUANTITYVOLUME(GrossVolume',\$,\$,3.4218901771137,\$);#142385=IFCQUANTITYVOLUME(NetVolume',\$,\$,0.317904000000001,\$);#142386=IFCELEMENTQUANTITY(2QWxlP2Qv1JPw\$5PrPHSfO',#49,'Qto_ColumnBaseQuantities',\$,\$,(#142381,#142382,#142383,#142384,#142385));#142388=IFCRELDEFINESBYPROPERTIES(0wMQd8TQ18axlJBA_8frSl',#49,\$,\$,(#142378),#142386);#142392=IFCPROPERTYSINGLEVALUE(FireRating',\$,IFCLABEL,(REI90),\$);#142393=IFCPROPERTYSET(2r_nYfBr9Xuu9lIYAJM6C',#49,'Pset_ColumnCommon',\$,#313,#314,#315,#141978,#142392);#142396=IFCPROPERTYSET(2FeyDhPmDA7gPvK60azs43',#49,'Pset_EnvironmentalImpactIndicators',\$,#141978));#142398=IFCPROPERTYSINGLEVALUE(Reference',\$,IFCL

Mit der Phase der Besetzung erfolgt ein Rollentausch. Waren die Hacker*innen bislang nicht in der Entwicklung des Systems eingebunden, sind sie nunmehr für dessen Befüllung und Ausgestaltung verantwortlich. Die Planner*innen stehen ihnen dabei moderierend und beratend zur Verfügung.

Die Basis für die Besetzung bildet das digitale Gebäudemodell, welches mittels Webinterface in Form einer Plattform zur Verfügung gestellt wird. Der Zugriff steht allen offen, eine verbindliche Zusage künftig in Hackable Housing zu Wohnen oder Arbeiten ist für die Partizipation nicht notwendig. Unterschiedlichste Hacks können in ihrer Vielzahl digital erprobt und diskutiert werden. Dabei ist zwischen jenen zu unterscheiden die besitzergreifend sind und solchen, deren Durchführung ohne Flächenverbrauch möglich ist. Die weitere Betrachtung soll sich zunächst auf erstere beschränken, denn ihre Auswirkungen auf den Prozess sind ungleich höher. Jeder Hackerin, jedem Hacker steht für die Wohnnutzung ein gewisses Kontingent an Raum zur Verfügung. Dieses orientiert sich einerseits an der Größe der Moduleinheit, andererseits an der sanften Programmierung der Gebäudezeilen. An der grünen Seite beträgt diese beispielsweise rund 30,5 m², das sind 1,25 Moduleinheiten, und liegt damit unterhalb der durchschnittlichen Wohnfläche von 36,6 m² pro Person in Wien 2020¹⁸³. Dieser Raum kann innerhalb des digitalen Modells besetzt und bespielt werden. Klassische, alternative und experimentelle Wohnformen von Einzelpersonen und Gruppen entstehen. Der bewusst gewählte Überhang von 0,25 Moduleinheiten soll die Bildung von gemeinschaftlich genutzten Räumen fördern, welche durch eine Fusionierung der überzähligen Flächen gebildet werden. Ebenso sind in Hackable Housing auch neue Arbeitswelten gewünscht, deren Ausmaß sich am tatsächlichen Bedarf orientiert. Ein Pool an unterschiedlichen, raumbildenden Hacks entsteht. Gleichzeitig mit dem Prozess der digitalen Besetzung erfolgt die analoge Errichtung. Die Verschränkung beider Abläufe reduziert die Planungszeit maßgeblich. Spätestens mit der Fertigstellung des Rohbaus muss von den Hacker*innen eine verbindliche Zusage zur Übernahme des Raums getroffen werden. Die Präferenz der Lage ist dabei aus dem Hack im Gebäudemodell ableitbar. Die Struktur füllt sich. Die dabei zwangsläufig entstehenden Fehlstellen und Überschneidungen werden durch Moderation und Umschichtung schlussendlich vollständig gefüllt. Ermöglicht wird dies durch die klare lineare Anordnung und Stapelung der Module zur Zeile. Auf Basis der geplanten Belegung werden in einem letzten Arbeitsschritt Trennwände versetzt und nicht benötigte vertikale Öffnungen geschlossen. Anschließend wird der Raum an die Nutzer*innen übergeben.

Es folgt, sofern vorgesehen, der individuelle Ausbau. Dafür stehen den Hacker*innen eine Reihe von unterschiedlichen Mitteln zur Verfügung: Arbeitsgeräte liegen in der offenen Werkhalle bereit, welche ein ausreichend großes Platzangebot bietet. Eine gemeinschaftliche Besorgung von Materialien wird organisiert. Die mitwachsende Wissensdatenbank klärt über Verwendung von Werkzeugen, notwendige Arbeitsschritte, aber auch über grundlegendes architektonisches Wissen und Konzepte auf. Professionist*innen halten ergänzend zu bestimmten Themen Workshops ab und begleiten den Prozess. Inwieweit die Hacker*innen davon Gebrauch machen und kooperieren ist ihnen selbst überlassen, eine Ausführung durch individuell beauftragte Firmen ist ebenso möglich.

Der Prozess der Besetzung soll fortwährend aufgezeichnet und über das zur Verfügung gestellte Webinterface publiziert werden. Erfahrungen und Gemeinsamkeiten können somit unmittelbar ausgetauscht werden und führen zu einer Anpassung und Weiterentwicklung der Hacks. Durch Hackable Housing wird auch ein tiefer Einblick in aktuelle Lebenswelten der Stadtbevölkerung möglich, der sich ansonsten den Planer*innen nur schwer erschließt.



UNBESETZTE MODULE stehen den Nutzer*innen zur Verfügung



BAUMASSNAHMEN sind je nach Nutzung nicht unmittelbar notwendig

KOPIE Hacks werden kopiert angepasst & weiterentwickelt

ERRICHTUNG erfolgt als herkömmlicher linearer Bauablauf

A ERRICHTUNG & BELEGUNG **ÜBERNAHME** **NUTZUNG**

VIRTUELLE RAUMSTRUKTUR
 Durch ein Webinterface können die Nutzer*innen auf die Struktur bereits während der Bauphase zugreifen und diese besetzen.

BESETZUNG
 Die zukünftigen Bewohner*innen bedienen sich an dem Raumangebot und definieren damit die Grenzen der unterschiedlichen Wohneinheiten. Das flexible System lässt dabei nahezu alle erdenklichen strukturellen & räumlichen Formen zu.

INDIVIDUELLER AUSBAU
 Mit Hilfe der zur Verfügung gestellten Mittel erfolgt die Raumzonierung & -gestaltung. Den Bewohner*innen bleibt es überlassen, ob sie den Ausbau eigenständig, kollektiv oder mittels Professionist*innen durchführen.

F Die fortwährende Publizierung und der Austausch über Erfahrungen mit neuen Wohnmodellen und Hacks ist ein wesentlicher Bestandteil des Prozesses in Hackable Housing. Die Nutzer*innen werden animiert ihr generiertes Wissen zu teilen, welches in weiterer Folge nicht nur anderen Projektbeteiligten zur Verfügung steht, sondern auch einen Mehrwert für nachfolgende Bauprojekte darstellen kann.

A Für den vorangegangenen Prozess siehe Teil I.

B Die bauliche Errichtung erfolgt weitestgehend unabhängig von der Besetzung. Lediglich Trennwände und Nassräume werden als letzter Arbeitsschritt ausgeführt.

C Die Raumstruktur steht sowohl Einzelpersonen als auch gemeinschaftlichen Wohngruppen für klassische, alternative und experimentelle Wohnformen zur Verfügung.

E Die Übergabe des zuvor digital besetzten Raumes erfolgt mit baulicher Fertigstellung der Struktur.

D Ein Teil der Raummodule ist für die Allgemeinheit reserviert. Sie erhalten im Laufe der Besetzung von den Nutzer*innen eine definierte Funktion.

PLATTFORM

Neben dem analogen Raum, in Form von offener Gebäudestruktur und Werkhalle, soll für die Hacker*innen auch ein vielschichtiger digitaler Ort für ihr Handeln zur Verfügung stehen. Dazu wird eine offene Plattform bereitgestellt, welche über ein Webinterface mittels Browser aufrufbar ist. Diese ermöglicht die Implementation neuer Prozessabläufe im Planungs- & Bauwesen. Die interaktive Vermittlung von Projektinformationen, die Einteilung des Raumes, die Entwicklung gemeinschaftlicher und individueller Projekte, sowie die darüber stattfindende Diskussion soll durch den digitalen Raum unterstützt, gefördert und dokumentiert werden. Die Plattform dient den Hacker*innen als Projektionsfläche ihrer Ideen und Ansprüche. Hacks können vorgeschlagen, diskutiert und infolge umgesetzt, aber auch wieder verworfen werden. Durch die Loslösung vom analogen Gebäude kann somit frühzeitig über die Verwendung des verfügbaren Raums verhandelt werden. Die in Hackable Housing vollzogene Trennung von Struktur und Füllung ermöglicht dies, ohne dass hierfür längeren Planungszeiten notwendig sind. Die Umsetzung erfolgt im sonst üblichen Zeitrahmen.

Zentrales Element der Plattform ist das digitale Gebäudemodell. Es bildet die Basis für sämtliche Hacks und erlaubt deren Verortung innerhalb des Projekts. Durch *Virtual Reality*, mit zunehmenden Baufortschritt auch *Augmented Reality*, können diese von den Nutzer*innen jederzeit visuell im Gesamtkontext erfahrbar gemacht werden. Dies bedeutet allerdings auch, dass eine proaktive Teilhabe der Hacker*innen erforderlich ist. Sie sind aufgefordert, das Gebäudemodell stetig weiter mit Informationen zu füllen. Fragen, etwa nach dem benötigten Raum und dessen Ausgestaltung, sind dabei, mit zunehmender Präzision, zu beantworten. Dafür stehen ihnen unterschiedlichste Werkzeuge und Mittel zur Verfügung. Multimediale Beiträge, die den Hack beschreiben, können hochgeladen oder verlinkt werden. Bauteile, welche über das Web geladen, in der analogen Welt gescannt oder neu generiert werden, können über visuelle Eingabemasken platziert werden. Die Informationsdichte des Hacks ist zunächst gering, wird im weiteren Verlauf aber immer dichter. Unterstützung erhalten sie, sofern notwendig, von anderen Hacker*innen oder den Planer*innen.

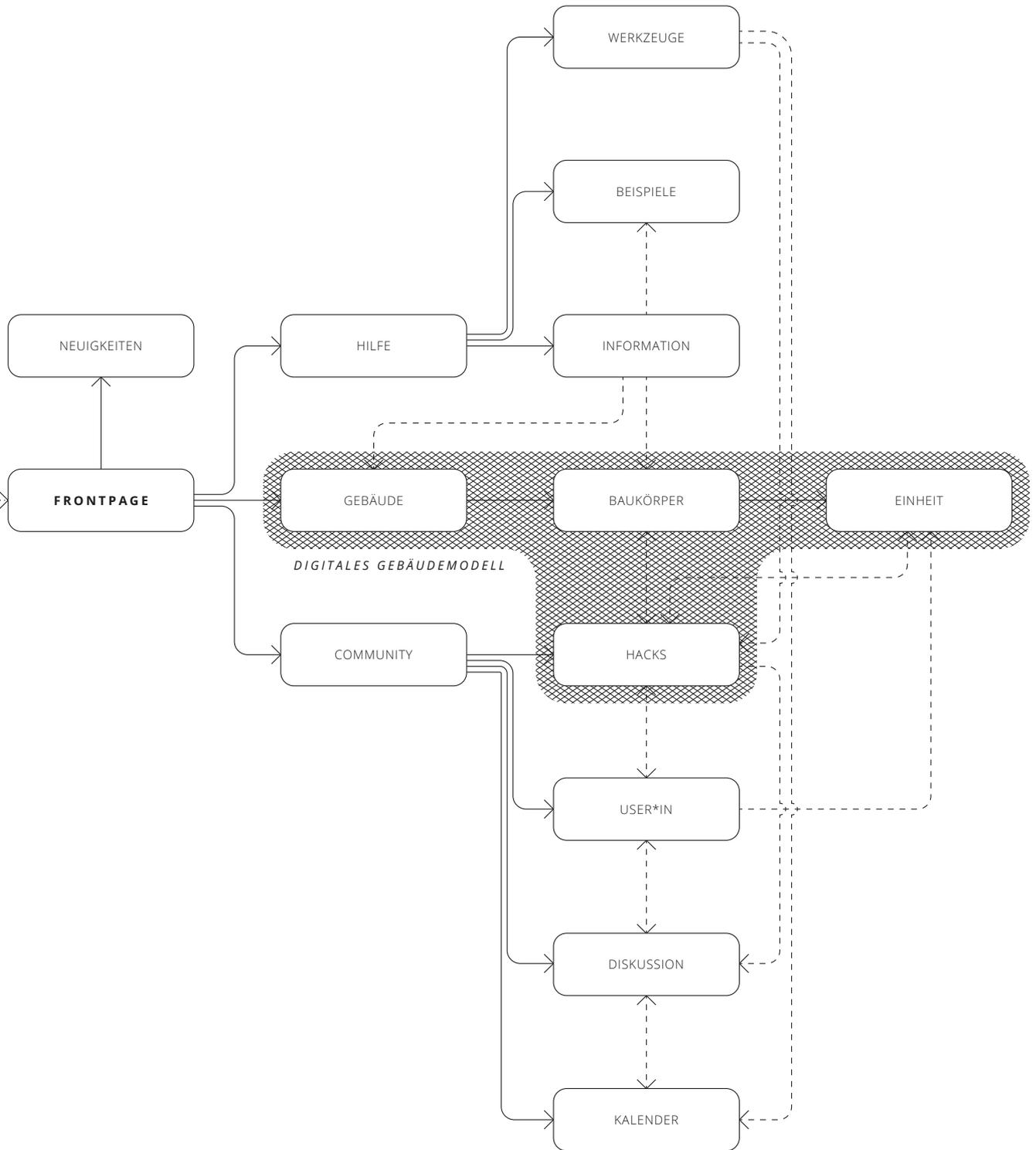
Der Einstieg erfolgt über eine Frontpage. Sie liefert eine aktuelle, sofern eingeloggt, individuelle Übersicht über relevante Neuigkeiten, listet anstehende Termine auf und erlaubt den direkten Zugang ins digitale Gebäudemodell. Innerhalb dessen ist eine freie Bewegung möglich, wobei voreingestellte Blickpunkte je Baukörper und Geschoß die Navigation erleichtern. Die darin auffindbaren, durch eine Maske filterbaren Hacks sind neben ihrer tatsächlichen visuellen Repräsentation über Informationspunkte anwählbar. Deren Auswahl führt zu der Informationsseite des Hacks.

Flankiert wird das Gebäudemodell von zwei Bereichen, welche einerseits der Information, andererseits der Kommunikation dienen. Erstere listet unter der Rubrik *Hilfe* sämtliche Projektinformationen. Ebenfalls ist hier eine Datenbank an Beispielen, die laufend von den Hacker*innen ergänzt wird, hinterlegt. Sie liefert Inspirationen zu Hacks und erweitert den gedanklichen Horizont. In einer weiteren Unterseite sind alle verfügbaren Hilfsmittel und Werkzeuge aufgelistet sowie ihre Einsatzmöglichkeiten beschrieben. Über eine Buchungsmaske könne diese für einen bestimmten Zeitraum reserviert werden. Die zweite Ergänzung, die *Community*, umfasst im Wesentlichen ein Verzeichnis der User*innen und ein Diskussionsboard. Hier findet der Austausch über die Hacks statt.

Die Plattform ist nicht als einzigartig für Hackable Housing zu verstehen. Erst durch ihre Befüllung mit dem digitalen Gebäudemodell wird sie projektspezifisch. Ihr universeller Einsatz, über eine Vielzahl von Projekten hinweg ermöglicht deren zeitintensive Entwicklung. Von Anwendung zu Anwendung können Verbesserungen vorgenommen werden, ein neues digitales Werkzeug der Partizipation entsteht.



SEESTADT



Hilfe

HACKABLE HOUSING

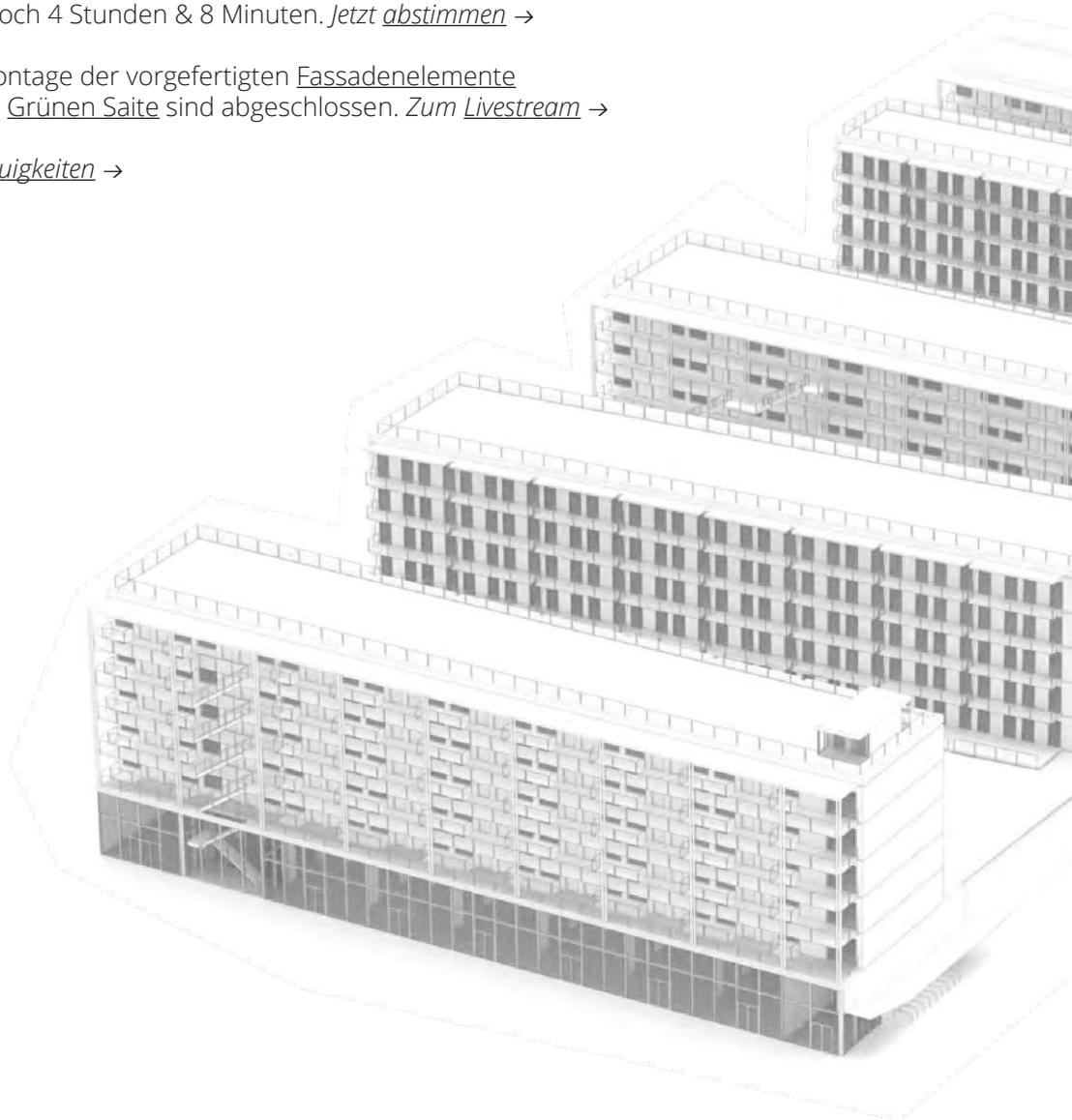
1.268 Hacks von 156 Hacker*innen



Das Voting für den Hack [Hühnergarten](#) läuft noch 4 Stunden & 8 Minuten. [Jetzt abstimmen](#) →

Die Montage der vorgefertigten [Fassadenelemente](#) an der [Grünen Saite](#) sind abgeschlossen. [Zum Livestream](#) →

[Alle Neuigkeiten](#) →



[Sitemap](#)

[Impressum](#)





DE ↓



Community



Hallo Elliot

letzter Login vor 14 Stunden

 Du hast 4 neue Nachrichten von Moritz Jena & Esat. Im Hack Grüne Wand gibt es 2 neue Erwähnungen.

Alle Nachrichten & Erwähnungen →

 Für heute 18:00 ist der Stereolithografie-3D-Drucker 5 für dich in der Werkhalle, Studio 2 reserviert.

Alle Termine →

 Wohnwerkstatt Elliot, Hikari & Moritz Lacaton & Vassal – Cité Manifeste
Kino in der Seestadt
Fassadenkunst am Park
Warensortiment Kaufhalle

Alle Lesezeichen →

 Forum →

 Kalender →

 Hacker*innen →

i Shearing Layers of Change

← Modell ← Information ← Gebäude ← Konzepte

Shearing Layers of Change ist ein von Frank Duffy geprägtes und später von Steward Brand entwickeltes Konzept, welches beschreibt, dass Gebäude aus mehreren Schichten der Veränderung bestehen. Um diesen die notwendige Freiheit in ihrer asynchronen Entwicklung zu bieten müssen diese weitestgehend unabhängig voneinander sein.

Hackable Housing folgt diesem Prinzip sowohl auf der technischen als auch der soziologischen Ebene: Zum einen sollen durch konstruktive Maßnahmen die unterschiedlichen Elemente des Gebäudes weitgehend entflechtet werden. Zum anderen werden jene Schichten in die Verantwortung der Nutzer*innen übertragen mit denen sie in Verbindung stehen.

Wähle einzelnen Schichten aus, um mehr über ihre Funktion zu erfahren. Mit dem Schalter kannst du über deren Zuordnung zu System & Hack erfahren.

System Hack

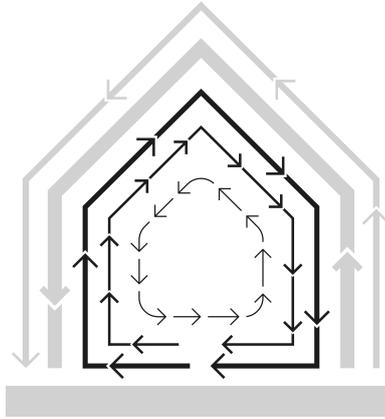
Weiterführende Informationen:

Brand, Steward (1994): *How Buildings Learn*. New York: Viking
https://en.wikipedia.org/wiki/Shearing_layers →

Werkzeuge →

Beispiele →

Sitemap Impressum



Hilfe

4
2
12

Hilfe

📄
📅
👤

Informationen:

Sämtliches Wissen von Hackable Housing soll frei verfügbar gemacht werden. Dazu wird ein Wiki angelegt, das jene Konzepte und Informationen enthält, welche aus dem digitalen Gebäudemodell nicht ableitbar oder darin nur schwer zu erfassen sind. Ein Beispiel hierfür ist das Konzept *Shearing Layers of Change* von Steward Brand. Ein kurzer Textbaustein erklärt dessen Grundprinzip und Relevanz, interaktive Grafiken liefern ergänzend dazu detaillierte Informationen. Die Wissensvermittlung soll somit spielerisch gefördert werden. Querverweise sowie weiterführende Links und Literatur erlauben eine darüber hinausgehende Auseinandersetzung mit der Thematik.

Neben projektspezifischen Erläuterungen sind auch allgemeinere Bereiche durch das Wiki erfasst. Deren Einträge können über mehrere Anwendungsfälle hinweg verwendet werden. Ein Grundgerüst wird von den Planer*innen, mit Rückgriff auf bereits vorhandene Bausteine, erarbeitet und für das Projekt kuratiert. Wie für ein Wiki üblich, wird dieses in weiterer Folge von den Nutzer*innen bearbeitet und ergänzt. Nach und nach entsteht somit eine für Hackable Housing angepasste Wissensdatenbank.

Werkzeuge

← Zurück zum Modell

Werkzeug suchen

Sortierung: Zugriffe ↓

Markiert Alle Unmarkiert

Verfügbar Alle Buchbar

Physisch Alle Virtuell

Alle Disziplinen

765 Werkzeuge gefunden
[Alle Filter löschen](#)

Informationen →

Beispiele →

Sitemap Impressum



Werkzeuge:

Für die Besetzung stehen den Hacker*innen eine Vielzahl an Werkzeugen bereit. Diese beschränken sich nicht auf rein physische, sondern beinhaltet auch digitale Mittel sowie ein Angebot an Dienstleistungen durch Planer*innen und Professionist*innen. Die Bandbreite reicht von Formatkreissäge, 3D-Druck und Arbeitsplätzen, über Anwendungssoftware, bis hin zu Workshops und Beratungsgesprächen. Die Plattform informiert über deren Existenz, Anwendung und Verfügbarkeit. Über ein Suchfeld und diverse Filtereinstellungen kann die Anzeige verfeinert und das passende Werkzeug gefunden werden. Eine integrierte Buchungsfunktion regelt, sofern notwendig, deren Vergabe und verknüpft diese mit dem persönlichen Kalender. Die digitale Seite der Werkzeuge bildet damit die Betriebssoftware der analogen Werkhalle, in der sich viele der Mittel und Räumlichkeiten befinden.

Ergänzend zu dem existierenden Angebot können die Hacker*innen ebenfalls Werkzeuge, mittels entsprechenden Eintrags in die Datenbank, einbringen und bereitstellen. Auch hier sind der Anwendung keine Grenzen gesetzt. Von Handwerkzeugen bis hin zur Kinderbetreuung kann das Angebot erweitert werden.

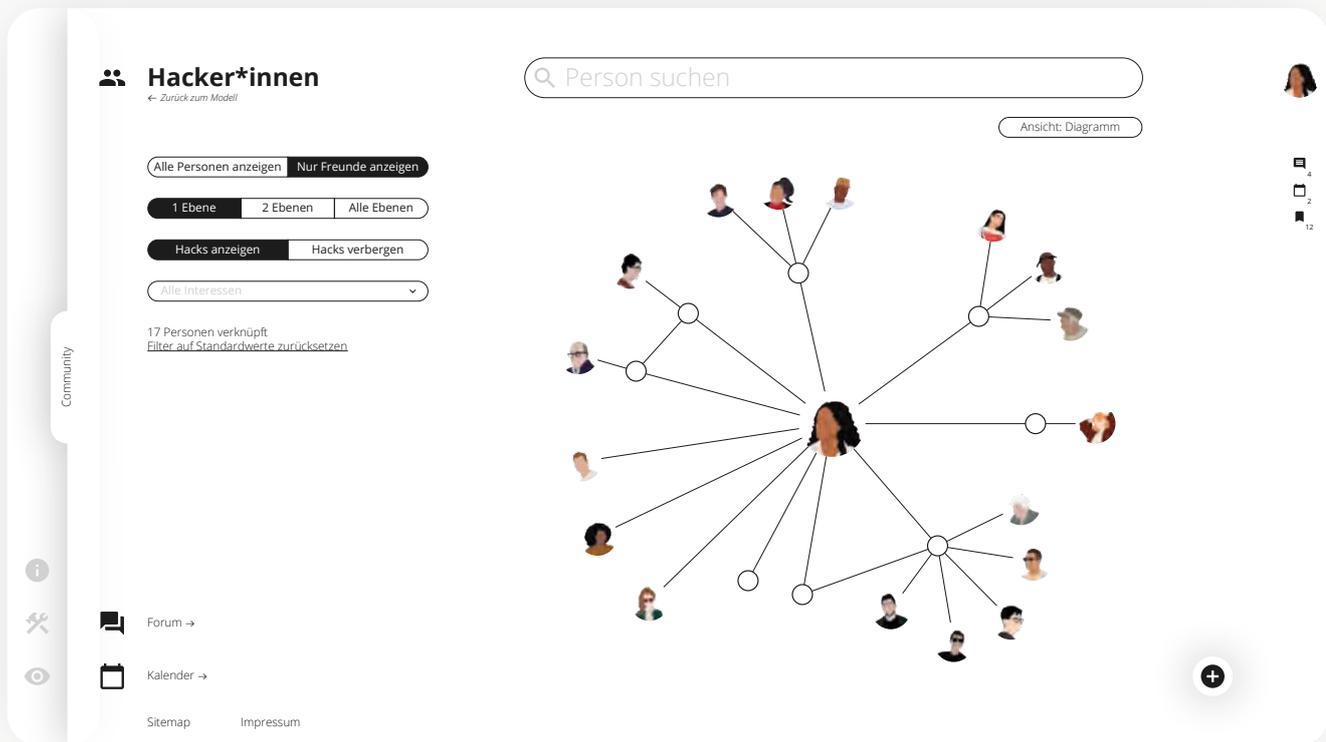
Beispiele:

Die dritte, der Hilfe untergeordnete Seite enthält eine Liste von Projektbeispielen, welche abseits von Hackable Housing entstanden sind. Dabei kann es sich um klassische Architekturprojekte, deren Ausbau, aber auch um Designideen, Möbelbauten, IOT-Projekte und der gleichen handeln. Die Sammlung dient den Hacker*innen als Referenz und Inspiration. Ebenso ist deren schlichte Kopie, wie sie im Hack häufig auftritt, eine valide Option.

Auch hier ist, wie bei allen Anwendungsfällen der Hilfeseiten, eine laufende Ergänzung durch die Nutzer*innen vorgesehen.

Plattform: Information
Plattform: Werkzeuge

PLATTFORM:
COMMUNITY



*Hacker*innen:*

Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer benötigt für sein Engagement bei Hackable Housing einen Account. Erst durch diesen wird eine aktive Teilhabe möglich. Dabei ist es unerheblich, ob ein tatsächlicher Raumanspruch gestellt wird. Auch die Nachbarschaft und all jene darüber hinaus, die sich einbringen wollen, sollen miteinbezogen werden. Denn auch sie können einen wertvollen Beitrag zur Gemeinschaft liefern. Gleichzeitig profitieren sie von dieser, beispielsweise durch die Benutzung von verfügbaren Gerätschaften. Ebenso sind Professionist*innen und Planer*innen im Forum vertreten. Sie stehen für Fragestellungen bereit, geben Tipps und greifen gegebenenfalls moderierend ein.

Für eine bestmögliche Vernetzung sind die Nutzer*innen angehalten ihre Biografien und Interessen in dem Account zu hinterlegen. Qualifikationen können somit gefunden und genutzt werden. Über Hacks werden kleinere Gemeinschaften aufgebaut und die Beziehungen der Hacker*innen untereinander sichtbar: zwischen zwei Partner*innen mit ihrem Hack der persönlichen Wohnung oder zwischen einer größeren Gruppe, welche eine Gemeinschaftsküche in ihrem Stockwerk implementieren will. Die grafische Ansicht auf der Plattform macht diese Verbindungen für die User*innen sichtbar. Ein Hack einer Einzelperson, welcher noch keine Mitstreiter*innen gefunden hat, ist hierbei als einfacher Datenpunkt im Diagramm abgebildet. Über Filter kann dabei deren Ebene angepasst werden. Je nach Einstellung werden nur die direkten Beziehungen zur Person, bis hin zu einer Übersicht sämtlicher Projektbeteiligten angezeigt. Die Filterung nach Freundschaften hebt deren Beteiligungen innerhalb des Projekts hervor. Über eine Einladung können neue Nutzer*innen jederzeit aktiv angeworben werden.

Forum:

Das Forum ermöglicht den Austausch unter den Hacker*innen. Hier können Fragen gestellt, Hacks angekündigt und weitere Anliegen geteilt werden. Voreingestellte Themenbereiche, die bei Bedarf jederzeit erweitert werden können, strukturieren das ansonsten offene Forum. Eingestellte Beiträge können mit Hacks verknüpft oder an Termine gekoppelt werden. Für gewisse Entscheidungen ist innerhalb von Hackable Housing eine Abstimmung der Nutzer*innen notwendig. Diese erfolgt nach der Diskussion im jeweiligen Beitrag.

Die eingebaute Suche und diverse Filter ermöglichen das zielgerichtete Auffinden von Einträgen. Über neue Kommentare in markierten Beiträgen wird am Dashboard der Frontpage informiert.

Kalender:

Die Errichtung eines Gebäudes ist mit vielen Terminen gekoppelt. Dessen Anzahl erhöht sich mit der zunehmenden Beteiligung. Um den Überblick zu behalten ist in der Plattform ein Kalender integriert. Geplante Treffen, Fristen für Abstimmungen, Buchungen von Werkzeugen und dergleichen werden durch das Handeln der User*in erfasst und automatisch als Termine in den Kalender übernommen. Der organisatorische Aufwand soll damit möglichst geringgehalten werden. Das Dashboard auf der Startseite weist auf wichtige anstehende Termine hin. Allgemeine Termine sind hier auch für Außenstehende einsehbar.

PLATTFORM:
GEBÄUDEMODELL

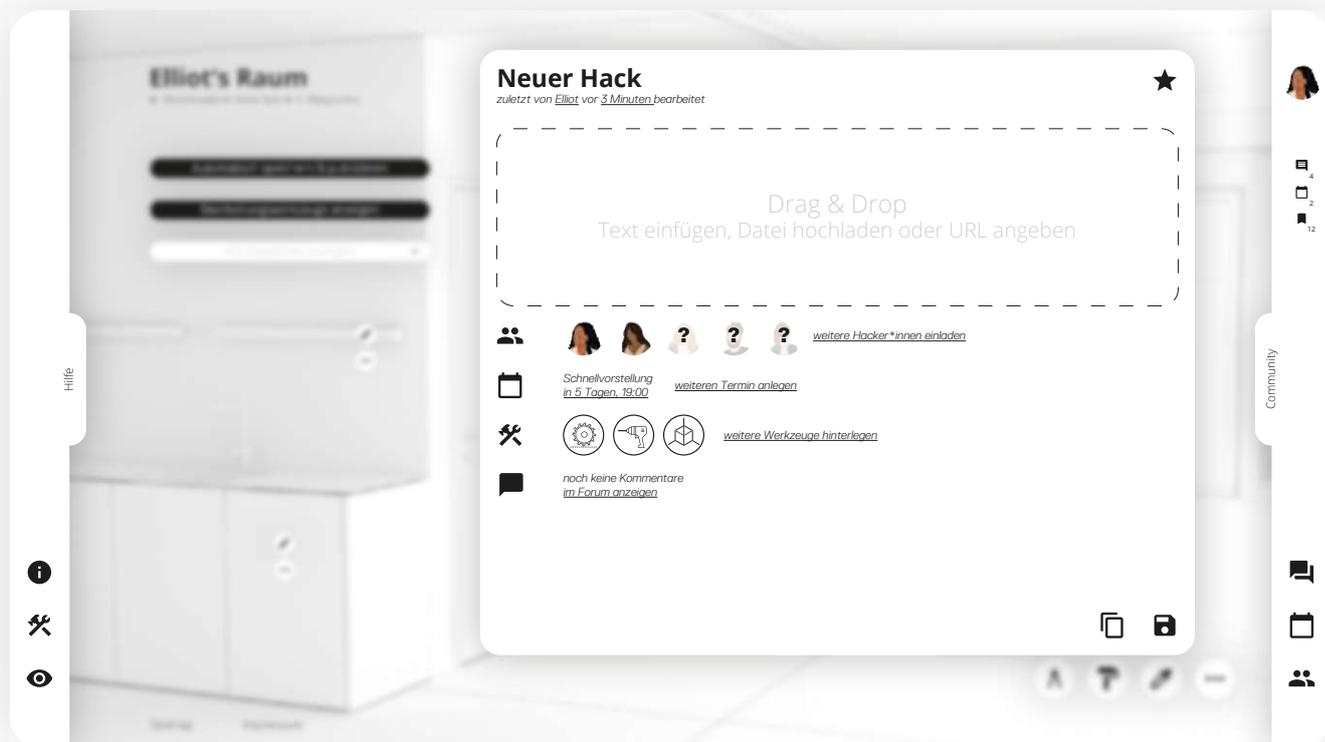


Visueller Raum:

Das Gebäudemodell erschafft einen digitalen, visuell erlebbaren Raum, in welchem sich die Hacker*innen frei bewegen können. Wo immer möglich, wird die Manipulation der Daten angeboten. Bauteile können verschoben, in ihrer Oberfläche verändert oder gelöscht werden. Eine Filtermaske erlaubt dabei den Fokus zu behalten. Nachrangige Informationen, beispielsweise die notwendige Versorgungsleitung, werden ohne Zutun der Nutzer*innen aktualisiert, beziehungsweise werden diese darauf aufmerksam gemacht, dass das Bauteil am gewünschten Ort, technisch oder rechtlich, nicht möglich ist und eine Anpassung notwendig ist.

Mit einem digitalen Werkzeugkasten können auch neue Bauteile errichtet werden. Diese beschränken sich, aufgrund der Komplexität, auf ein Standardrepertoire, andere Bausteine müssen zuvor modelliert oder bezogen werden und können anschließend mittels Eingabemaske verortet werden.

Digitale Spaziergänge erlauben das Entdecken neuer Hacks, welche von anderen Bewohner*innen ausgeführt wurden. Dabei sind die in der analogen Welt anzutreffenden Grenzen der Privatheit aufgehoben, sämtliche Informationen sollen für alle zugänglich gemacht werden.



Eingabemaske:

Neue Hacks können per Eingabemaske im Modell platziert werden. Deren Inhalt ist von den Ersteller*innen frei wählbar. Über ein intelligentes *Drag & Drop*-Feld können Texte, Audioaufnahmen, Kurzfilme, Ideenwände, Livestreams, IFC-Dateien et cetera per Upload oder Angabe der URL eingebunden werden. Die Plattform bereitet die übermittelten Informationen auf und generiert automatisch ein multimediales Datenboard des Hacks.

In Folge können weitere Hacker*innen eingeladen, Termine im Kalender angelegt und benötigte Werkzeuge hinterlegt werden. Für den Hack wird im Forum ein neuer Diskussionseintrag erstellt. Kurzkommentare können aber auch direkt im Gebäudemodell verfasst werden. Eine Historie über die Änderungen des Hacks wird automatisch erstellt.

Nach dem Anlegen des Hacks erfolgt, sofern eine repräsentative Geometrie hinzugefügt wurde, deren exakte Lageverortung im Modell.

HACK

Wie anhand der dargelegten Beispiele des Hackings in der Architektur ersichtlich wird, lässt sich der Hack nicht fest umschreiben. Dies ist auch bei Hackable Housing der Fall. Ein Hack bedeutet, individuell oder kollektiv, einen Raum zu beanspruchen, eine Verbesserung an diesem vorzunehmen, dessen Funktion neu zu denken, Bauteile zu ergänzen, Strukturen zu hinterfragen und vieles mehr. Dabei steht das Interesse der Hacker*innen an der selbstbestimmten Aufgabe im Vordergrund. Um deren Lösung zu ermöglichen, werden die zu Beginn aus dem Technologiebegriff extrahierten Grundsätze des Hackings bestmöglich erfüllt: Die Werkhalle und digitale Planungsmethoden stehen als *freie Basiswerkzeuge* zur Verfügung. Das Building Information Modell bildet die Basis der *freien Information und Entwicklung*. Die minimale Grundausstattung des Raums garantiert die *Freiheit des Hacks* und bietet dennoch ein Maximum an Adaptierbarkeit für spätere Hacks.

Die dafür entwickelte Struktur und Plattform bilden zusammen jenen analogen und digitalen Raum, welcher für die Hacker*innen notwendig ist, um ihre Vorstellungen des Zusammenlebens in der Stadt umzusetzen. Dabei wird aufgezeigt, dass das Wohnen in der Smart City sich nicht auf dessen zunehmende Technologisierung beschränken muss. Stattdessen soll die voranschreitende Digitalisierung und die damit einhergehenden Kompetenzen der Beteiligten genutzt werden, um die geforderte Mit- und Selbstbestimmung ihrer Bürger*innen niederschwellig und inklusiv zu ermöglichen. Mit den neuen digitalen Planungsmethoden im gesamtheitlichen geteilten Informationsmodell wird dies realisierbar. Der Hack kann darin zunächst digital bestimmt, untersucht und optimiert werden, bevor er anschließend in gebauter Form verwirklicht wird.

Der dem Hack zugrunde liegende Prozess wird erst durch die in Hackable Housing vollzogene Trennung von System und deren Besetzung möglich. Dies erfordert auch ein neues Rollenverständnis in der Architektur. Die Planner*innen agieren nicht mehr losgelöst von den Nutzer*innen. Nach der Entwicklung des Systems stehen sie, gemeinsam mit einer Vielzahl an weiteren Expert*innen, als dessen Administrator*innen bereit. Sie ordnen Strukturen, bereiten Wissen auf und stehen unterstützend an der Seite der Bewohner*innen. Diese selbst sind die entscheidenden Akteur*innen. Mit ihren Vorstellungen und Hacks prägen sie selbstbestimmt das Gebäude, sein Umfeld und damit auch die Stadtentwicklung. Sie sind nicht länger Konsument*innen eines starren Wohnungsmarkts, sondern haben eine aktive Teilhabe an der zielgerichteten Angebotsschaffung.

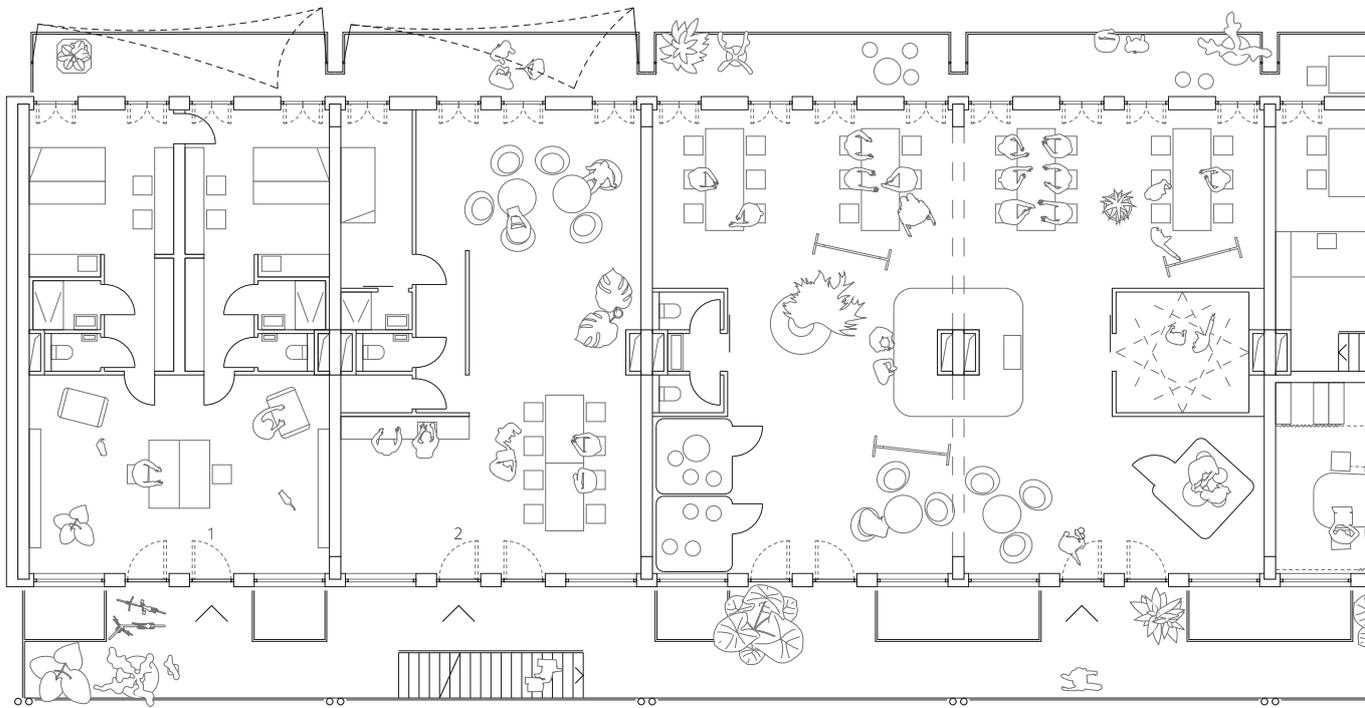
Hierbei können vielfältige Aspekte des Wohnens erprobt werden: Formen des gemeinschaftlichen Wohnens, Minimal Living, die Verknüpfung von Wohnen und Arbeiten, Schaltbarkeit von Räumen, Auslagerung von Funktionen und dergleichen. Der Hack bietet die Möglichkeit des Experiments, welche in herkömmlichen Planungsprojekten nicht vorgesehen ist oder nur mit hohem Risiko verwirklicht werden kann. Die dabei auftretenden Fehler und Irrtümer sind bei Hackable Housing einkalkuliert. Durch die robuste, in Schichten geplante Struktur werden deren Folgen neutralisiert. Sie besitzt eine größtmögliche Resilienz, um mit ihrer flexiblen Füllung auch in Zukunft ein lebendiger Baustein in der Stadt zu sein. Bereits vor dem Baustart wird mit der digitalen Plattform versucht, eine Solidarität zu implementieren, die die Basis einer aktiven Hausgemeinschaft bildet. Mit der Publizierung und Fortschreibung des Hacks soll diese aufrecht erhalten.

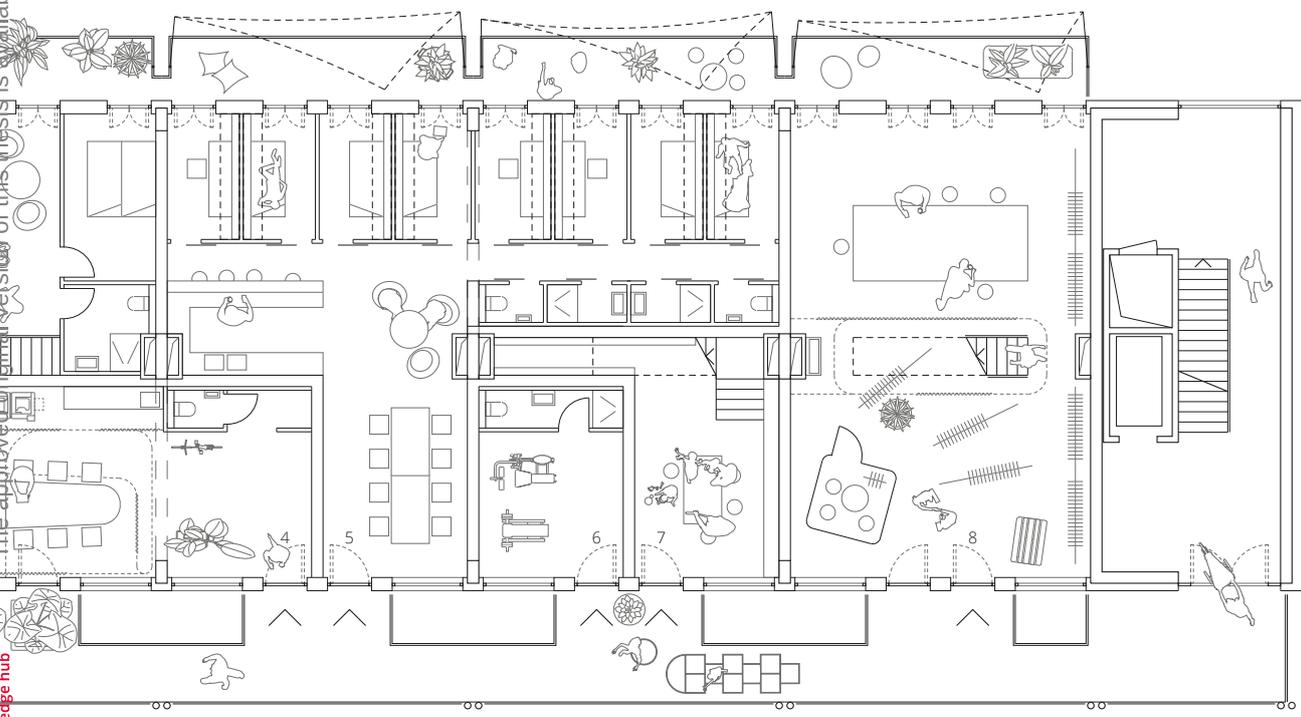
Anhand der drei unterschiedlichen definierten Gebäudestrukturen, der roten Saite, der grünen Saite und dem Gebäude an der Ringstraße, soll abschließend die möglichen Potentiale des Wohnmodells Hackable Housing aufgezeigt werden. Die Beispielbesetzung kann dabei nur einen kleinen Überblick bieten. Die Flexibilität der Gebäudestruktur und der Einsatz des Hacks wird damit veranschaulicht.

HACK: AN DER ROTEN SAITE

Die rote Saite wird von einer vielfältigen Arbeitswelt definiert. Die Nähe zur U-Bahn und deren damit verbundene Präsenz dürfte hierzu den Ausschlag gegeben haben. Das westliche Fassadenbild wird seither von untereinander abgestimmten Firmenschriftzügen dominiert. Nur vereinzelt Mischen sich Wohnnutzungen in das Konglomerat der Unternehmen. Diese sind selbst oft eng mit dem Berufsleben verknüpft und nutzen dafür die Möglichkeit, dass sich Einheiten auch über mehrere Geschoße strecken können.

Durch Hackable Housing konnten viele gemeinsame Interessen und Bedürfnisse bereits vor der Besetzung identifiziert werden. Beispielsweise entstand ein großer Sozialraum, welcher vom gesamten Gebäude genutzt wird. Die geforderten 25 Prozent Nicht-Wohnnutzung innerhalb des Baufeldes konnte, zusammen mit der Erdgeschoßnutzung an der grünen Saite sowie der Werkhalle, sogar leicht übertroffen werden, ohne dass regulierend eingegriffen werden musste.





- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1 Inkubator | 5 Minimale Wohngemeinschaft |
| 2 Gemeinschaftlicher Sozialraum | 6 Kraftzimmer |
| 3 Büro für Datenvisualisierung | 7 Spielzimmer |
| 4 Zweigstelle NGO | 8 Schneiderei |

Rote Saite, 2. Obergeschoß, 1:200



HACK:
AN DER ROTEN SAITE:
BEISPIELHAFTE HACKS

WOHNUNGSTRENNWAND

Gerade arbeiten die zwei Entwickler*innen noch an ihrem ersten Prototyp im gemeinsamen Labor. Daran angrenzend haben beide jeweils eine kleine Wohneinheit für sich. Nach ihrem hoffentlich baldigen Durchbruch planen sie den ehemaligen Arbeitsplatz zu gleichen Teilen ihren Wohnungen zuzuschlagen, die Trennwand zwischen den jetzigen Räumlichkeiten ist schon mit entsprechendem Schallschutz vorgesehen. Allerdings fragen sie sich immer öfter, ob nicht doch ein gemeinsames Wohnzimmer die bessere Wahl wäre.

GEMEINSCHAFTLICHER SOZIALRAUM

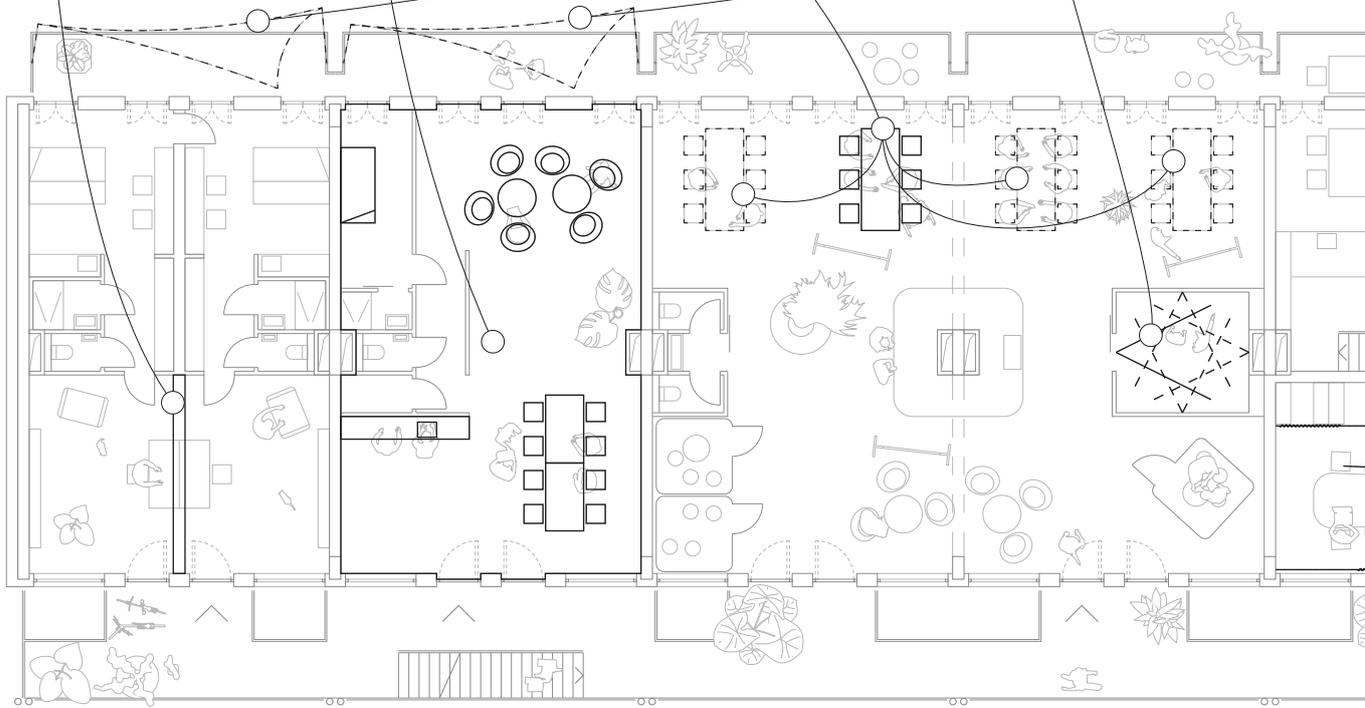
In Hackable Housing haben eine Vielzahl von kleinen Unternehmen Platz gefunden. Obwohl gesetzlich nicht verpflichtet möchten sie ihren Arbeitnehmer*innen dennoch einen adäquaten Sozialraum zur Verfügung stellen. Statt jeder seinen eigenen kleinen Raum zu schaffen, wurde schnell die Einigung erzielt, dass die Bündelung zu einem knapp 100 Quadratmeter großen, gemeinsam genutzten Gemeinschaftsraum nur Vorteile mit sich bringt. Neben Küche und Aufenthalt ist hier auch ein Ruhezimmer miteingeplant worden, auf das unerwartet großer Andrang herrscht.

GETEILTER ARBEITSPLATZ

Im Büro für Datenvisualisierung hat sich bereits die 30-Stunden-Woche durchgesetzt. Viele der Arbeitsplätze bleiben ungenutzt, nicht zuletzt auch aufgrund des verstärkten Einsatzes von Telearbeit. Daher wurde beschlossen, die Arbeitsplätze auch für Bewohner*innen für Hackable Housing verfügbar zu machen. Über das Buchungssystem werden freie Plätze angeboten. Auch in den Abendstunden ist der Zugang durch das elektronische Türschloss möglich. Seit nunmehr sechs Wochen läuft das Angebot. Bisher gab es, trotz intensiver Nutzung, keine Beschwerden anderer Mitarbeiter*innen.

ENERGIEVERBRAUCH

Für Hackable Housing haben die Expert*innen der Datenvisualisierung ein Monitoring des Verbrauchs aufgebaut. Alle Bewohner*innen haben zugestimmt und machen mit. Über eine Website ist für alle der Ressourcenverbrauch jederzeit abrufbar. Dies motiviert die Hacker*innen ihren Bedarf zu senken. Insgesamt ist er seit dem Jahr der Einführung bereits um 15 % gesunken.



VORHANGSCHIENEN

Für eine sanfte Raumteilung wurden standardmäßige erhältliche Vorhangschiene mittels 3D-Druck erweitert. Alle Räder und eine Vielzahl von Kreuzungsbauteilen wurde entwickelt und den anderen Hacker*innen als Download zur Verfügung gestellt. Diese können die Daten direkt an den nächsten freien Drucker schicken.

SPARMÖBEL

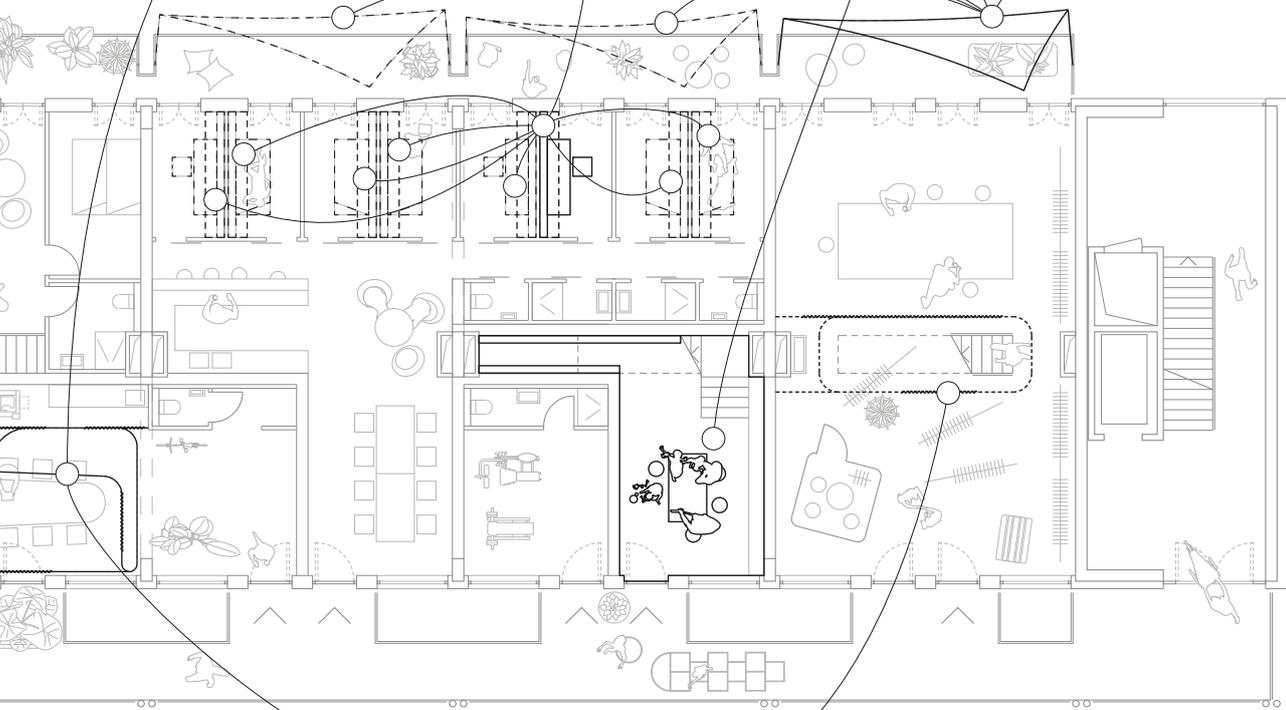
Zwei Jahre lang wagen acht Student*innen das Experiment des minimalen Individualraums. Auf nur sechs Quadratmeter wollen sie das persönliche Auslangen finden. Um den verfügbaren Raum optimal zu nutzen, haben sie ein Möbel entwickelt, welches neben einem Bett und Schreibtisch auch noch genügend Stauraum bietet. In der Werkhalle erfolgte die Fertigung. Zahlreiche Kopien, leicht oder stärker adaptiert, finden sich über ganz Hackable Housing verstreut. Nach Ablauf von zwei Jahren kann eine Trennwand zwischen zwei Zimmern entfernt werden - muss aber nicht.

DAS KINDERZIMMER

Schon in ihrer alten Wohnung hat das Paar einige Male die Kinder ihrer Mitbewohner*innen betreut. Mit der Pensionierung und dem Umzug in Hackable Housing haben sie dieses Angebot nun, immer noch im kleinen Rahmen, professionalisiert. Sie freuen sich immer über Besuch, auch wenn dieser sich meist erst sehr kurzfristig ankündigt. Ihre Spielesammlung ist unter den Bewohner*innen legendär, daher befinden sich immer häufiger auch Erwachsene im Kinderzimmer ein, um sich ein Brettspiel für den Abend zu borgen.

SONNENSEGEL

Zwar sind die Fassadenflächen vor der sommerlichen Überwärmung durch die auskragenden Balkone gut geschützt, aber auch diese benötigen heutzutage einen Sonnenschutz. Zusammen mit der Schneiderei wurde daher ein Sonnensegel entwickelt. Zum Selbstkostenpreis werden diese für die Bewohner*innen angefertigt. Während der Sommermonate ist mittlerweile fast kein Balkon mehr zu sehen, der nicht bespannt ist.

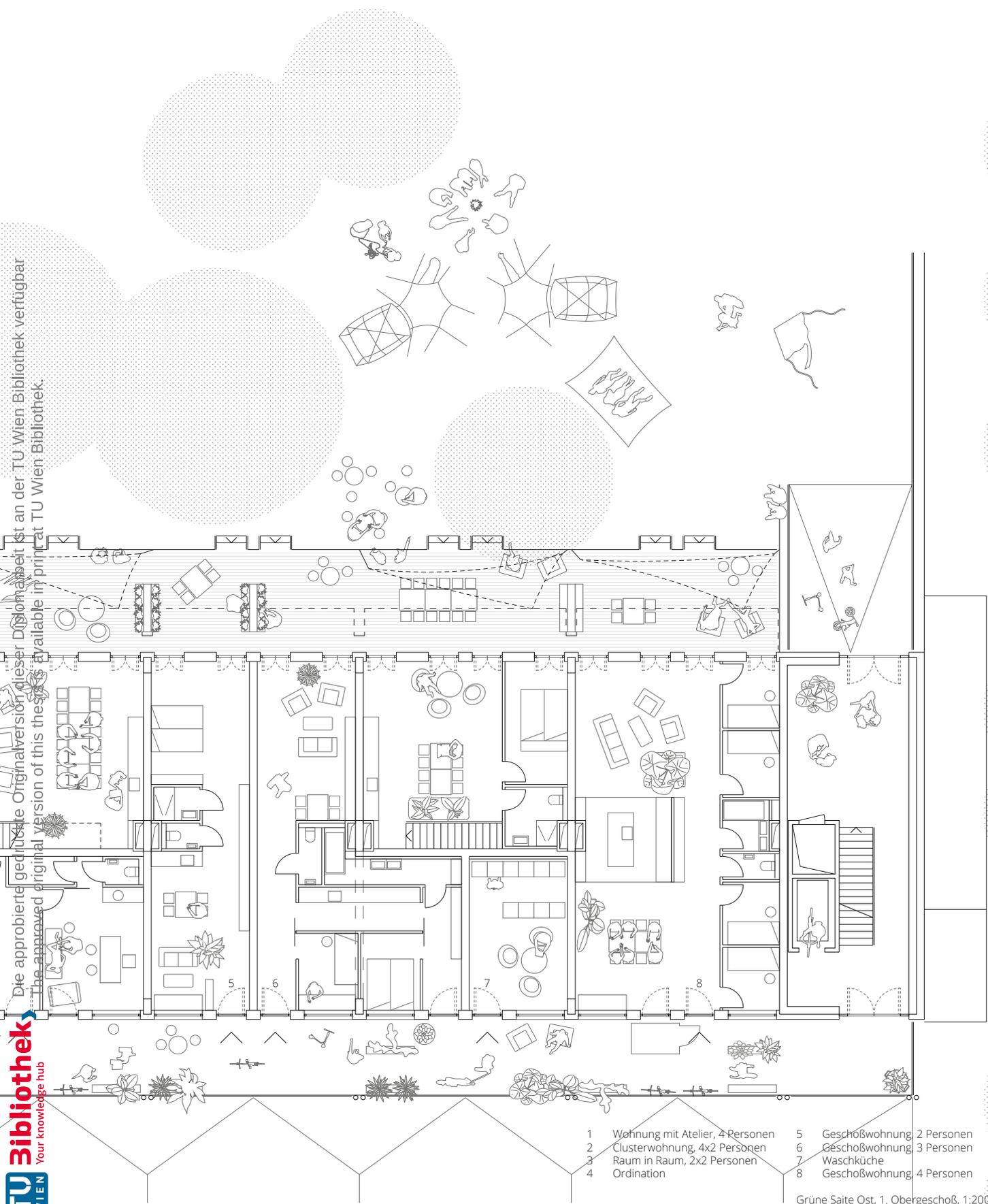


HACK: AN DER GRÜNEN SAITE

Die zwei Gebäude entlang der grünen Saite bieten sich, aufgrund der Gebäudetiefe, insbesondere für größere Wohneinheiten an. Von klassischen Geschößwohnungen, über Maisonettes, Gemeinschafts- und Clusterwohnungen bis hin zu Raum-in-Raum-Konfigurationen sind alle erdenklichen Formen des Wohnens in Hackable Housing vertreten. Für die gesamte Hausgemeinschaft zur Verfügung stehende räumliche Angebote sind hingegen nur rar anzutreffen.

Besonders das erste Obergeschoß ist, aufgrund der leicht erhöhten, großen Holzterrasse, bei den Bewohner*innen beliebt und war bereits kurz nach Freischalten der Plattform mehrfach belegt. Der erweiterte Freiraumbezug schlägt sich auch sichtbar in den Hacks nieder. Anders als in den darüberliegenden Obergeschoßen, sind viele Wohnräume zum Hof, Schlafzimmer häufiger auf den Laubengang hin orientiert. Ein erhöhtes Konfliktpotential ist bislang allerdings nicht zu spüren. Die heutzutage wieder häufiger anzutreffende Erschließungsform scheint auch in Wien gut zu funktionieren.





- 1 Wohnung mit Atelier, 4 Personen
- 2 Clusterwohnung, 4x2 Personen
- 3 Raum in Raum, 2x2 Personen
- 4 Ordination
- 5 Geschößwohnung 2 Personen
- 6 Geschößwohnung 3 Personen
- 7 Waschküche
- 8 Geschößwohnung 4 Personen

Grüne Seite Ost, 1. Obergeschoß, 1:200



HACK:
AN DER GRÜNEN SAITE:
BEISPIELHAFTE HACKS

ATELIERTREPPE

Mit dem Ende der IBA standen deren Ausstellungsflächen im Erdgeschoß wieder für die Hacker*innen zur Verfügung. Zu Beginn des Projekts noch unschlüssig, aber immer mit dem Gedanken spielend, fasste der Töpfer nun den Entschluss, die Chance zu nützen und sich mit einem eigenen Atelier selbstständig zu machen. Eine direkte Verbindung mittels Treppe zwischen dem Arbeitsplatz und der Wohnung war ihm besonders für die Betreuung seiner beiden Kinder wichtig. Der Einbau war, dank der bereits vorhandenen Öffnung, in 3 Werktagen erledigt.

VERTIKALES KRÄUTERBEET

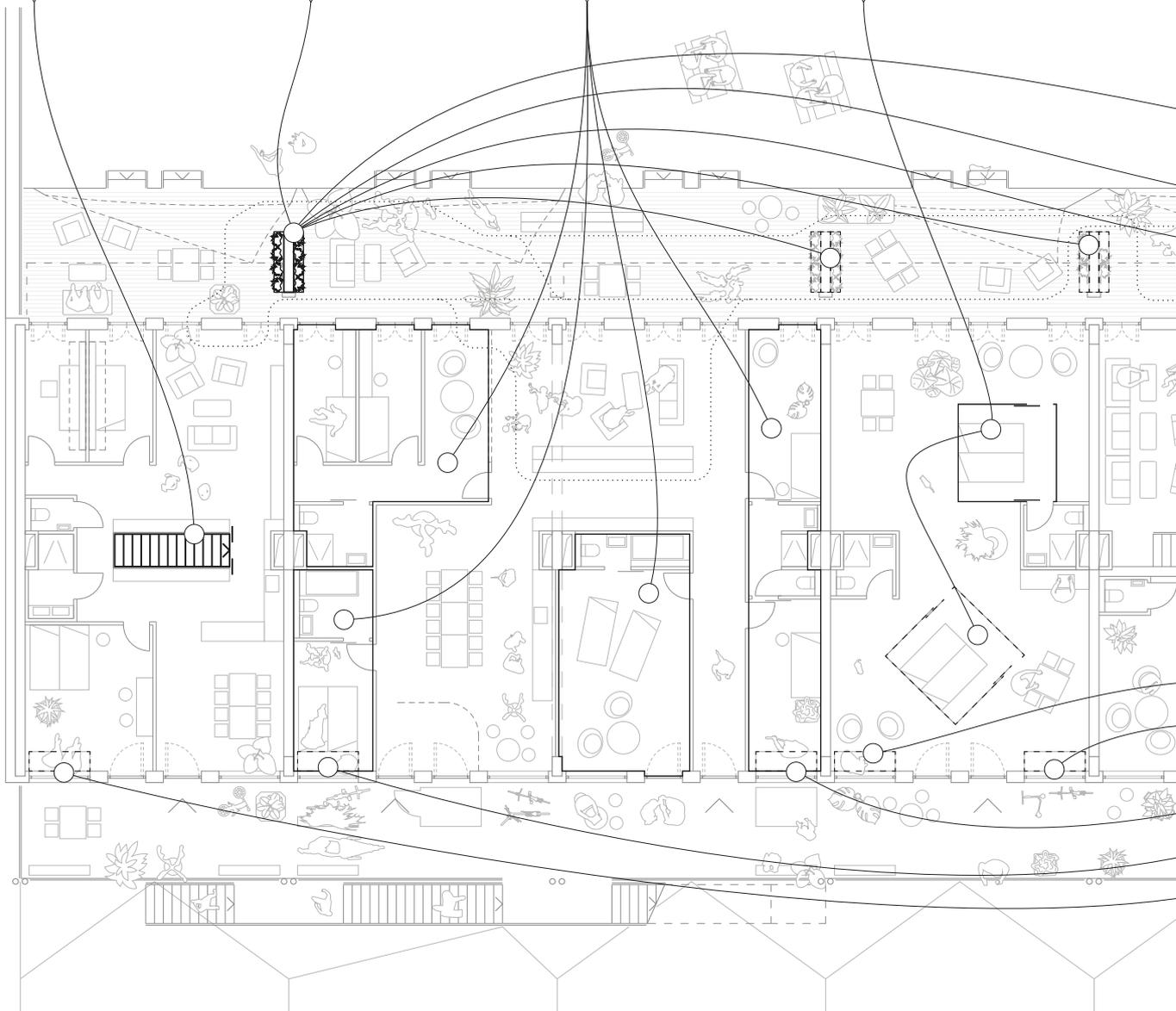
Die Holzterrasse war im System ohne weitere Einteilung vorgesehen. Um eine gewisse Separation zu erlangen, wurde gemeinsam ein vertikales Kräuterbeet entworfen und mehrfach produziert. Die grünen Wände sind für viele Bewohner*innen ein idealer Kompromiss zwischen Privatheit und Durchlässigkeit. Eine einfache Wandscheibe wollte niemand aufstellen. Der Hack wurde auch für die Balkone kopiert und kommt dort im kleineren Maß zum Einsatz.

CLUSTERWOHNEN

Lange haben die Bewohner*innen nach einer geeigneten Wohnung gesucht, in der sie ihre Wohnvorstellungen gemeinsam verwirklichen können. Mit Hackable Housing bot sich dann erstmals die Möglichkeit, die Wünsche bestmöglich umzusetzen. Alle vier Einheiten verfügen neben den Schlafräumen über ein eigenes Badezimmer. Wohn- und Kochzimmer werden geteilt.

SCHLAFZIMMER AUF ROLLEN

Nicht immer dieselben vier Wände wünschten sich einige Bewohner*innen und entwickelten ein fahrbares Raummodul, welches ihnen als Schlafzimmer dient. Manchmal frei im Raum stehen, manchmal an der Nasszelle angedockt ergibt sich so mehrmals im Monat eine neue Raumkonfiguration. Kommen Gäste werden die Zimmer an die Seite geschoben. Die Bauanleitung für das fahrbare Zimmer ist über die Plattform abrufbar. Das Gerüst wurde vielfach, in unterschiedlichsten Dimensionen, von anderen Hacker*innen kopiert und beherbergen vielfältige Nutzungen. Einige Zimmer wurden im Hack weiterentwickelt und können auf die Hälfte zusammen-geschoben werden, wenn der Raum nicht benötigt wird.



KOLLEKTIVES SPIELZEUG

Für ihre Kinder entwickelte eine Hackerin Eisenbahnschienen aus Holz, welche mit der CNC-Fräse in der Werkhalle hergestellt werden können. Mittlerweile besitzt jedes Kind in Hackable Housing eigene Schienen. Megastrukturen entstanden, welche ganze Freibereiche der Geschoße und untertags auch Wohnungen miteinander verbindet. Die Stolperfalle über die Sommermonate wird von allen, auch jene ohne Nachwuchs, in Kauf genommen.

FENSTERNISCHE

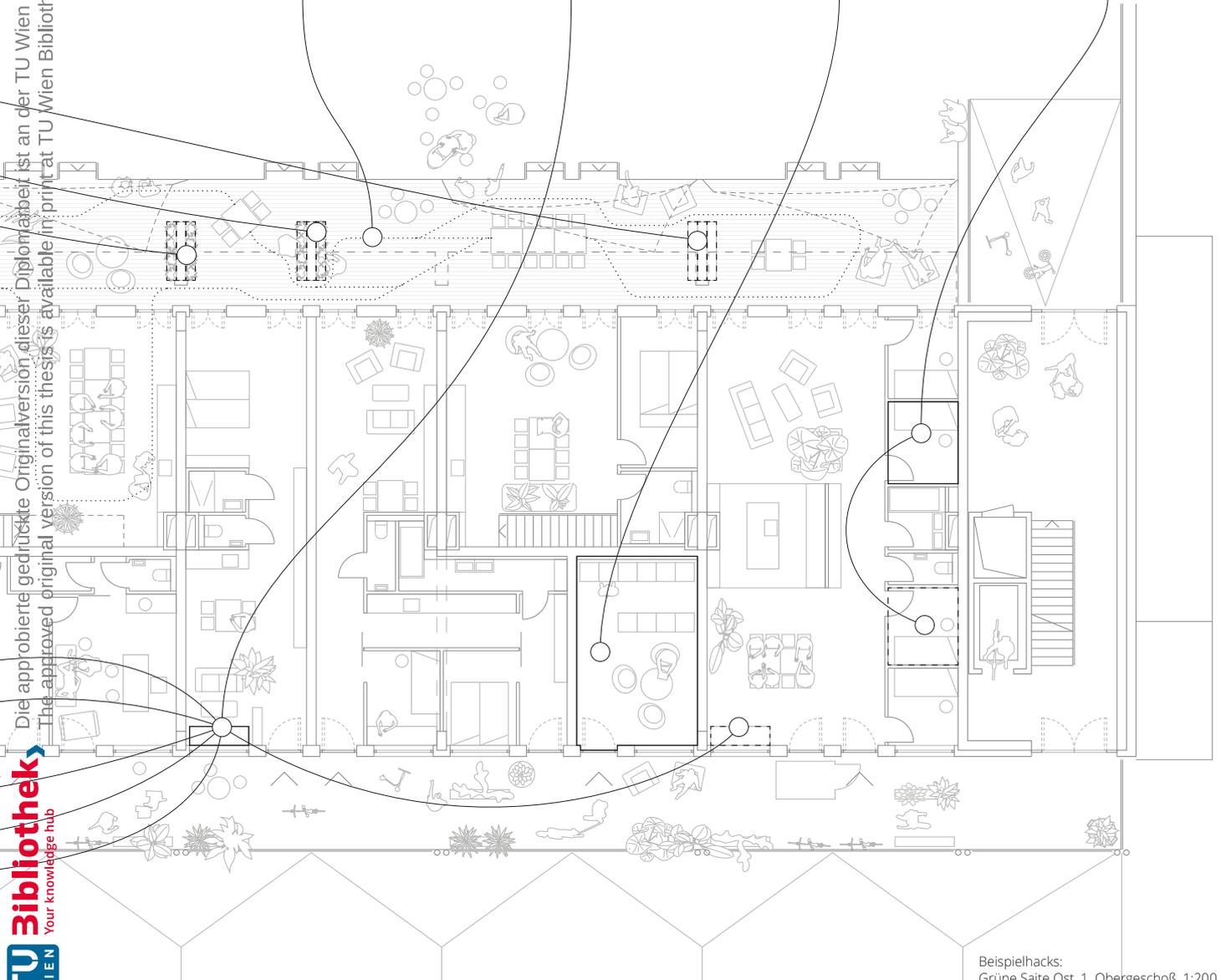
Als Filter zum Laubengang wurde eine Konstruktion entworfen, dass den Rahmen des Schiebefensters in den Raum hinein verlängert. Deren Füllung ist vielseitig: Von einfachen Sitznischen bis hin zu luftigen Regalböden. Einige Hacker*innen haben im Zuge des Hacks ihr Fenster motorisiert, sodass dieses auch ferngesteuert geöffnet werden kann.

WASCHKÜCHE

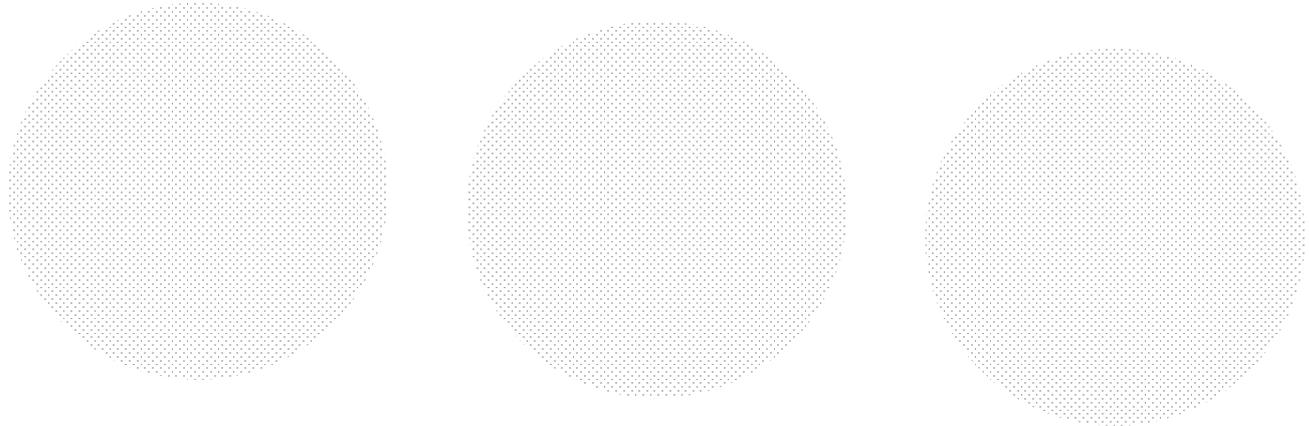
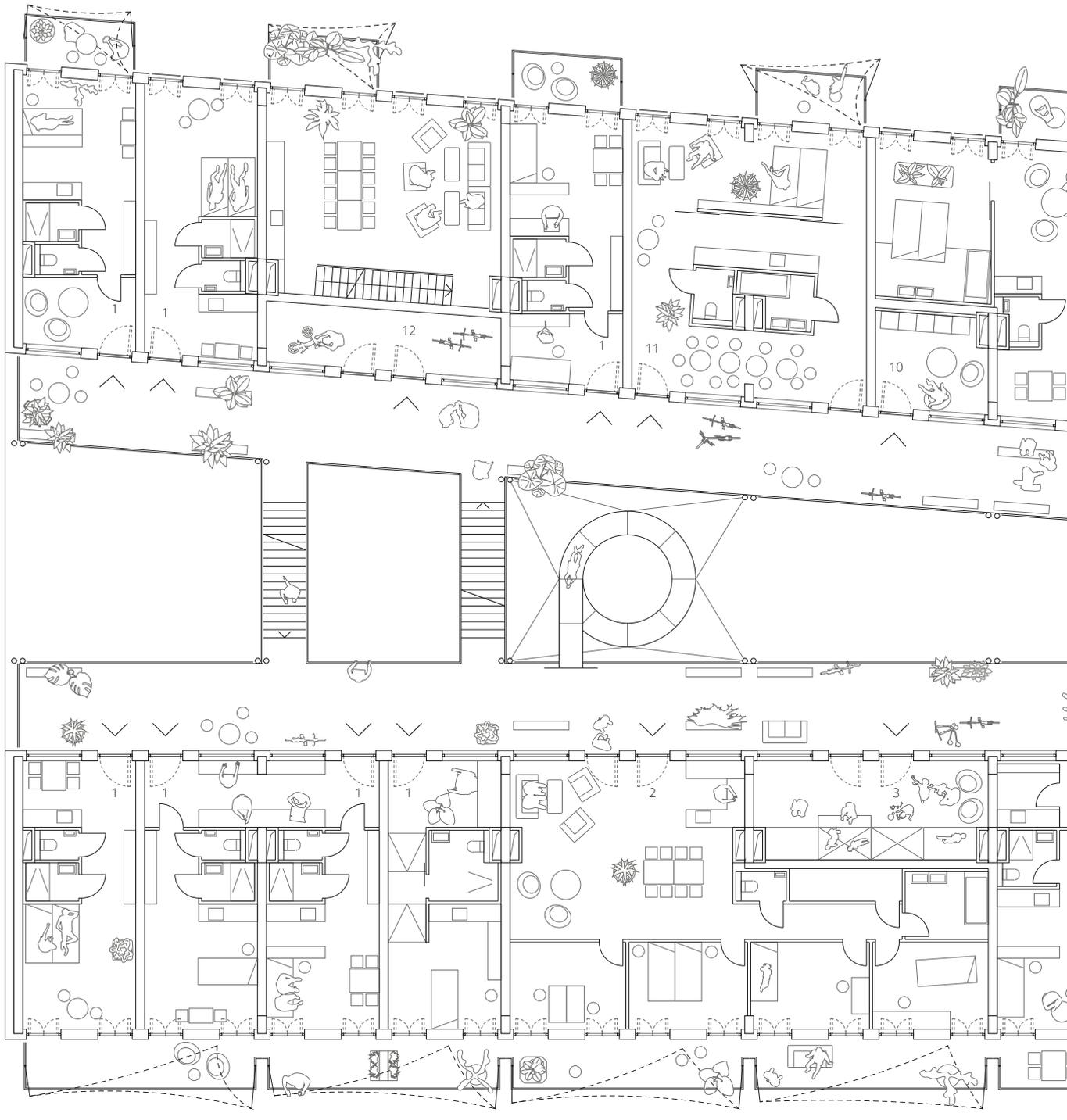
Eine der wenigen aus dem individuellen Wohnungsverband herausgelösten Funktionen findet in der Waschküche statt. Die ökonomischen Vorteile wurden für alle während der Besetzung klar ersichtlich. Die Maschinen sind mit dem digitalen Kalender verknüpft, die Buchung funktioniert minutengenau. Bei der Ausführung wurde besonderer Wert auf den Lärmschutz gelegt. In den Abendstunden wird das Zimmer auch häufig für Treffen kleinerer Gruppen genutzt, um beispielsweise die neueste Serie gemeinsam, ungestört von restlichen Mitbewohner*innen zu schauen.

ZIMMER OHNE FENSTER

Muss ein Zimmer, welches nur in den Nachtstunden zum Schlafen genutzt wird, zwingend ein Fenster haben? Einige wenige fanden: „nicht unbedingt!“ und planten in ihre Wohnung minimale Schlafräume ohne direkte Belichtung ein. Die große, gut belichtete Wohnfläche, welche sich damit weiter maximieren lässt, ist für sie von größerer Bedeutung. Eine mechanische Belüftung sorgt in den Schlafzellen für den notwendigen Luftwechsel.

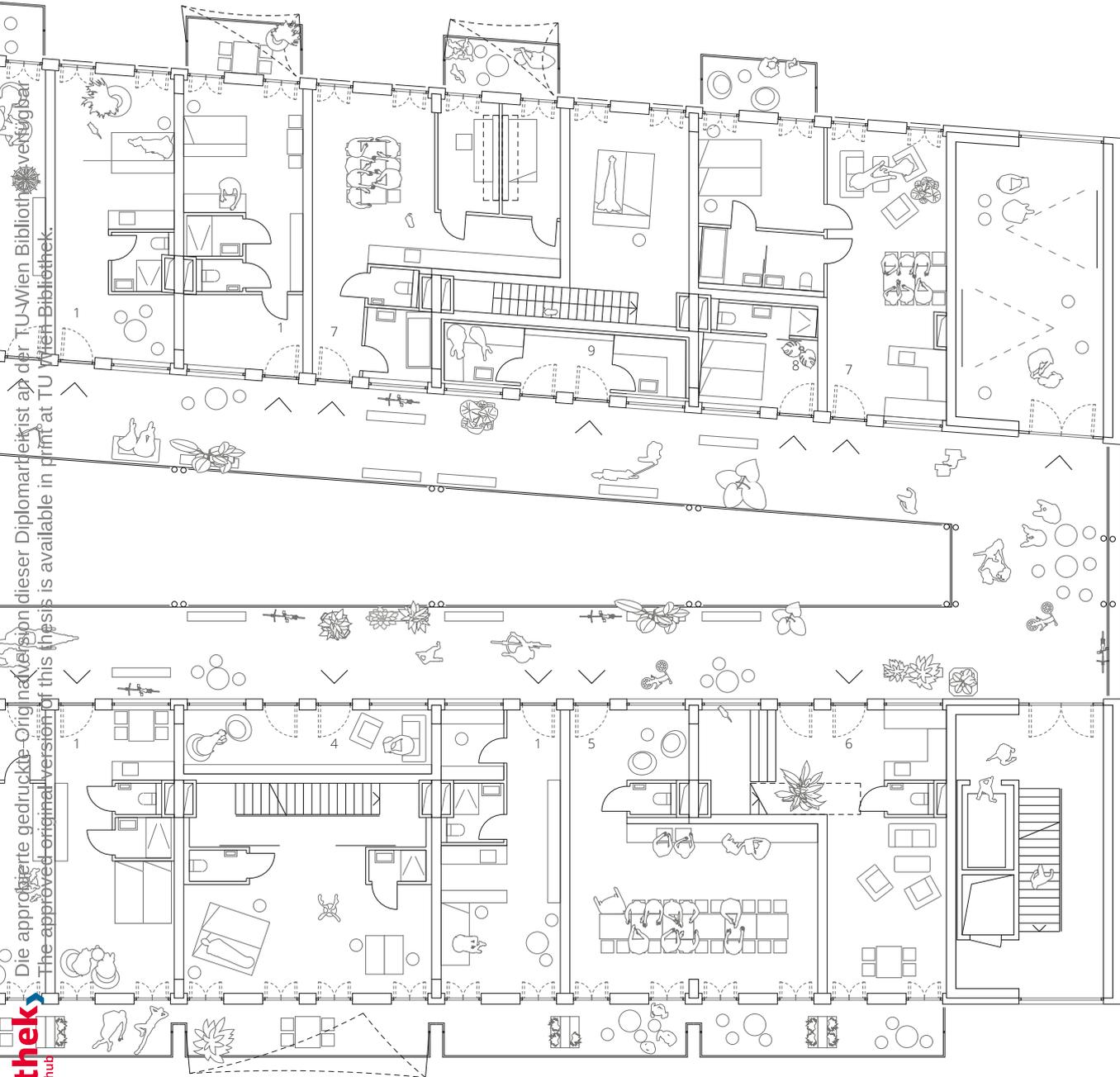


Beispielhacks:
Grüne Saite Ost, 1. Obergeschoß, 1:200



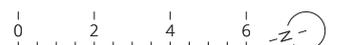
HACK:
AN DER RINGSTRASSE

Auffallend viele kleine Wohneinheiten finden in der Struktur an der Ringstraße Platz, umso größer und aktiver ist das Miteinander. Hier stehen nicht die individuellen Räume im Fokus der Hacker*innen, sondern jene der gemeinschaftlichen Nutzung. Eine Vielzahl an unterschiedlichsten Nutzungen wurde aus dem Wohnungsverband ausgelöst und umgesetzt, sodass auf keine Annehmlichkeit verzichtet werden muss.



- | | | | | | |
|---|------------------------------|---|----------------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Geschoßwohnung, 1-2 Personen | 5 | Gemeinschaftsküche | 9 | Sauna |
| 2 | Geschoßwohnung, 4-5 Personen | 6 | Maisonettewohnung | 10 | Waschküche |
| 3 | Spielraum | 7 | Geschoßwohnung, 2 Personen | 11 | Geschoßwohnung, 2-4 Personen |
| 4 | Bibliothek | 8 | Gästezimmer | 12 | Multifunktionaler Arbeitsraum |

Ringstraße, 4. Obergeschoß, 1:200



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.

ZWEITE EINGANGSTÜRE

Viele Hacker*innen nutzen die zum Laubengang hin orientierte Einheit, um ihrer persönlichen Leidenschaft nachzugehen. Während der Besetzung bestand häufig der Wunsch nach noch mehr Gemeinschaftsräumen, die auf nur eine Nutzung spezialisiert sind - beispielsweise ein Fotolabor oder ein Raum für das Fermentieren von Lebensmitteln. Allerdings konnten nicht alle Interessen durch Gemeinschaftsräumlichkeiten gedeckt werden. Viele Hacker*innen widmeten daher einen Raum ihrer privaten Wohneinheit einer solchen Nutzung und wollten diesen Raum auch mit anderen teilen. So entstand die Idee der zweiten Eingangstüre. Erst sie bildet den Zugang zu den privaten Räumlichkeiten, der davor liegende Raum kann nach Absprache mit den Bewohner*innen unabhängig vom Kollektiv genutzt werden.

TRAGENETZ

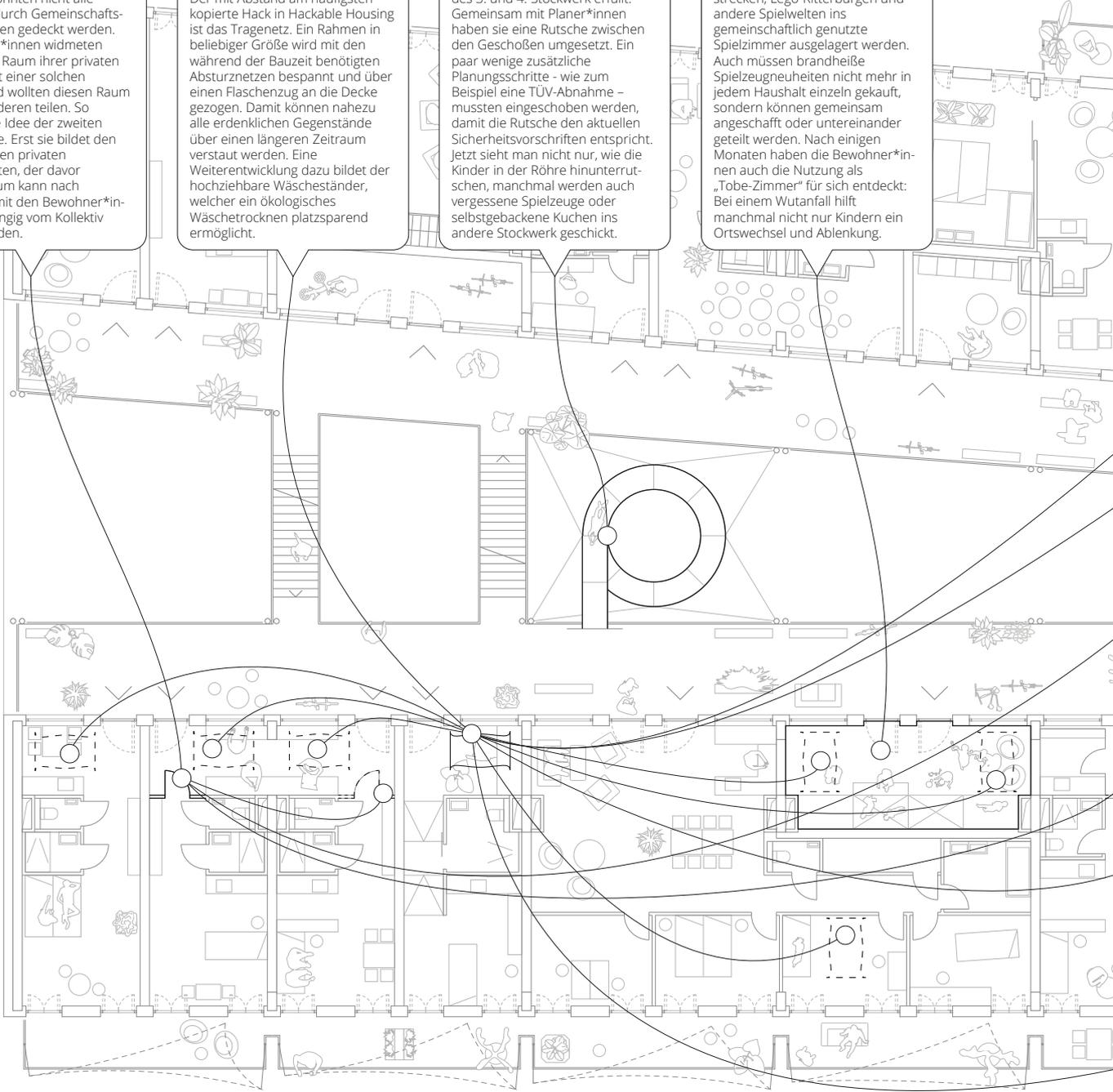
Der mit Abstand am häufigsten kopierte Hack in Hackable Housing ist das Tragenetz. Ein Rahmen in beliebiger Größe wird mit den während der Bauzeit benötigten Absturznetzen bespannt und über einen Flaschenzug an die Decke gezogen. Damit können nahezu alle erdenklichen Gegenstände über einen längeren Zeitraum verstaut werden. Eine Weiterentwicklung dazu bildet der hochziehbare Wäscheständer, welcher ein ökologisches Wäschetrocknen platzsparend ermöglicht.

RUTSCHE

Einen alten Kindheitswunsch haben sich die Bewohner*innen des 3. und 4. Stockwerk erfüllt: Gemeinsam mit Planer*innen haben sie eine Rutsche zwischen den Geschossen umgesetzt. Ein paar wenige zusätzliche Planungsschritte - wie zum Beispiel eine TÜV-Abnahme - mussten eingeschoben werden, damit die Rutsche den aktuellen Sicherheitsvorschriften entspricht. Jetzt sieht man nicht nur, wie die Kinder in der Röhre hinunterutschen, manchmal werden auch vergessene Spielzeuge oder selbstgebackene Kuchen ins andere Stockwerk geschickt.

SPIELZIMMER

Eine große Entlastung für alle Eltern im Gebäude an der Ringstraße: Während in den eigenen Wohneinheiten nur einige wenige Lieblingsspielzeuge und -stofftiere Platz haben, können die großflächigen Modelleisenbahnstrecken, Lego-Ritterburgen und andere Spielwelten ins gemeinschaftlich genutzte Spielzimmer ausgelagert werden. Auch müssen brandheiße Spielzeugneuheiten nicht mehr in jedem Haushalt einzeln gekauft, sondern können gemeinsam angeschafft oder untereinander geteilt werden. Nach einigen Monaten haben die Bewohner*innen auch die Nutzung als „Tobe-Zimmer“ für sich entdeckt: Bei einem Wutanfall hilft manchmal nicht nur Kindern ein Ortswechsel und Ablenkung.



HACK:
AN DER RINGSTRASSE:
BEISPIELHAFTE HACKS

BIBLIOTHEK

Alle Hacker*innen konnten sich darauf einigen, ein paar Quadratmeter für eine gemeinsame Bibliothek einzusetzen. Die Bewohner*innen füllen die Bücherregale selbst, meistens haben sie selbst nur mehr wenige Bücher in der eigenen Wohneinheit. Je nach Bedarf wird die gemeinsame Büchersammlung immer wieder aussortiert – zwei Personen sind hier besonders aktiv und fragen regelmäßig auf der Community-Plattform nach, welche Bücher aussortiert werden dürfen und welche neu hinzugekommen sind. Mittlerweile haben sie die inoffizielle Bezeichnung „Bibliothekar*in“ für ihr Engagement bekommen.

SAUNA

Zuerst waren einige skeptisch, aber das Pärchen konnte die Bewohner*innen von ihrem Anliegen überzeugen: eine kleine Gemeinschaftssauna im 4. Stock zu errichten. Mit einer Anleitung aus dem Internet hat das Pärchen den Holzkorpus und -bänke unter Anleitung eines Tischlers in der Werkhalle selbst gefertigt. Die Elektronik und Heizelemente wurden von einem Saunahersteller zugekauft und montiert. Die Sauna kann von allen Bewohner*innen über das Web-Buchungstool reserviert werden, wobei es bereits einige fixe Stammsaunier-Runden gibt. Die Stromkosten werden über einen eigenen Zähler fair auf die Nutzer*innen aufgeteilt.

GÄSTEZIMMER

Ein gesondertes Gästezimmer ist zwar bei Besuch praktisch, nimmt aber im Verhältnis zur geringen Nutzung viel Platz in Anspruch und kann in den knapp bemessenen Stadtwohnungen kaum realisiert werden. Das gemeinschaftliche Gästezimmer kann über das Web-Buchungstool reserviert werden. Zunächst gab es sogar zwei Gästezimmer in einem Stockwerk, mit der Zeit erkannten die Bewohner*innen allerdings, dass sie auch nur mit einem auskommen, und widmeten den Raum wieder um.

GEMEINSCHAFTSKÜCHE

Der Klassiker unter den Gemeinschaftsräumen ist auch in Hackable Housing zu finden. Um Platz zu sparen, sind die persönlichen Wohneinheiten mit einer minimalen Kocheinheit ausgestattet, die das Kochen einfacher Gerichte ermöglicht. Bei größeren Einladungen, Festen und gemeinsamen Kochabenden der Hausgemeinschaft können die Hacker*innen auf die größeren Gemeinschaftsküchen zurückgreifen, die auch über einen großen Esstisch mit ausreichend Sitzmöglichkeiten verfügen.

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.

QUELENNACHWEIS & ENDNOTEN

- 1 STEALTH.unlimited (Džokić, Ana & Neelen, Marc); Gruber, Stefan & Currion, Paul (2015, 03. Juli): THE REPORT – trailer [Onlinevideo], aufgerufen von <https://vimeo.com/132518883> [08.02.2019]
- 2 Magistrat der Stadt Wien (Hrsg.) (2014): Smart City Wien. Framework Strategy Overview, Wien: S.21
- 3 ebd.
- 4 Magistrat der Stadt Wien (Hrsg.) (2014): Smart City Wien. Framework Strategy Overview, Wien: S.09
- 5 ebd.
- 6 STEALTH.unlimited (Džokić, Ana & Neelen, Marc); Gruber, Stefan & Currion, Paul (2015): THE REPORT. Vienna Biennale 2049, o.O.: o.V.
- 7 Thun-Hohenstein, Christoph (Hrsg.) (2015): Vienna Biennale 2015. Ideas for Change, Wien: VmfK Verlag für moderne Kunst
- 8 vgl. Greenfield, Adam (2013): Against the smart city, New York City: Do projects
- 9 vgl. Laimer, Christoph (2014): Smart Cities. Zurück in die Zukunft, in: *dérive* - Zeitschrift für Stadtforschung, Ausgabe 56, S.04-07: S.06
- 10 Magistrat der Stadt Wien (Hrsg.) (2016): Entwurf Masterplan für eine partizipative Stadtentwicklung. Frühzeitiges Beteiligen bei städtebaulichen Planungs- und Widmungsprozessen, Wien
- 11 vgl. Rathauskorrespondenz der Stadt Wien (2016, 09. Februar): Bestbieter für Serviceagentur „Kreative Räume“ ermittelt [Pressemitteilung], aufgerufen von <https://www.wien.gv.at/presse/2016/02/09/bestbieter-fuer-serviceagentur-kreative-raeume-ermittelt> [10.02.2019]
- 12 vgl. Elser, Oliver & Rieper, Michael (2008): Zu Risiken und Nebenwirkungen fragen Sie Ihre Bewohnerin oder Ihren Bewohner, in: Elser, Oliver; Rieper, Michael & Künstlerhaus Wien (Hrsg.), *Wohnmodelle. Experiment und Alltag*, 2. Aufl., Berlin: Revolver Publ. by Vice Versa, S.10-13: S.12
- 13 Magistrat der Stadt Wien (Hrsg.) (2014): Smart City Wien. Rahmenstrategie, Wien: S.15
- 14 Magistrat der Stadt Wien (Hrsg.) (2014): Smart City Wien. Rahmenstrategie, Wien: S.82
- 15 ebd.
- 16 ebd.
- 17 vgl. Cerrudo, Cesar (2015): An Emerging US (and World) Threat: Cities Wide Open to Cyber Attacks [Whitepaper], aufgerufen von: http://www.ioactive.com/pdfs/IOActive_HackingCitiesPaper_CesarCerrudo.pdf [16.03.2019]: S.07
- 18 vgl. Bernstein, Sharon & Blankstein, Andrew (2007, 09. Jänner): Key signals targeted, officials say, in: Los Angeles Times [Onlineartikel], aufgerufen von: <https://www.latimes.com/archives/la-xpm-2007-jan-09-me-trafficlights9-story.html> [16.03.2019]
- 19 Malkin, Gary S. (Ed.) (1996): Request for Comments: 1983 (RFC 1983). Internet Users' Glossary, aufgerufen von: <https://tools.ietf.org/rfc/rfc1983.txt> [16.03.2019]: S.23
- 20 Raymond, Eric S. (1996): *The new hacker's dictionary*, 3. Aufl., Cambridge: MIT Press: S.233
- 21 vgl. Cerrudo, Cesar (2014): Hacking US Traffic Control Systems [Vortragsfolien DEF CON 22], aufgerufen von: <https://defcon.org/images/defcon-22/dc-22-presentations/Cerrudo/DEFCON-22-Cesar-Cerrudo-Hacking-Traffic-Control-Systems-UPDATED.pdf> [16.03.2019]
- 22 vgl. Cerrudo, Cesar (2014, 30. April): Hacking US (and UK, Australia, France, etc.) Traffic Control Systems [Blogeintrag], aufgerufen von: <http://blog.ioactive.com/2014/04/hacking-us-and-uk-australia-france-etc.html> [16.03.2019]
- 23 vgl. Trapani, Gina (2005, 17. März): Interview: father of „life hacks“ Danny O'Brien [Blogeintrag], aufgerufen von: <http://lifelifehacker.com/036370/interview-father-of-life-hacks-danny-obrien> [16.03.2019]
- 24 vgl. O'Reilly Media (2004): Life Hacks: Tech Secrets of Overprolific Alpha Geeks. Danny O'Brien [Vortragsankündigung], aufgerufen von: http://conferences.oreillynet.com/cs/et2004/view/e_sess/4802 [16.03.2019]
- 25 vgl. Doctorow, Cory (2004): Running notes from Life Hacks: Tech Secrets of Overprolific Alpha Geeks. Danny O'Brien at the O'Reilly Emerging Technology Conference [Vortragsnotizen], aufgerufen von: <http://www.craphound.com/lifehacksetcon04.txt> [16.03.2019]
- 26 vgl. Trapani, Gina (2005): Interview: father of „life hacks“ Danny O'Brien [Blogeintrag], aufgerufen von: <http://lifelifehacker.com/036370/interview-father-of-life-hacks-danny-obrien> [16.03.2019]
- 27 vgl. Keats, Jonathon (2011): *Virtual Words. Language on the Edge of Science and Technology*, Oxford: Oxford University Press: S.101-102
- 28 Pash, Adam & Trapani, Gina (2011): *Lifehacker. The Guide to Working Smarter, Faster, Better*, 3. Aufl., Indianapolis: Wiley: S.131-135
- 29 *Lifehackers* (2015, 29. Jänner) Schuhe in 2 SEKUNDEN binden | LifeHack [Onlinevideo], aufgerufen von: <https://www.youtube.com/watch?v=k5QoamGhejl> [06.04.2019]
- 30 Vertino, Sheila (2012): The Office Building of the Future. Going Well Beyond the Business Needs of Tenants in: *Development (NAIOP)*, Winter 2012, Sonderbeilage: S.01
- 31 vgl. Gensler LA (2012, 23. Oktober): NAIOP '12 Ideas Competition - Office Building of the Future [Onlinevideo], aufgerufen von: <https://vimeo.com/51982951> [16.03.2019]
- 32 vgl. Haque, Usman (2015): Architecture of Participation: Smart Citizens, Not Smart Cities in: Kolarevic, Branko & Parlac, Vera: *Building Dynamics. Exploring Architecture of Change*, London: Routledge, S.235-252: S.241
- 33 vgl. Haque, Usman & Somlai-Fischer, Adam (o.J.): Reconfigurable House. Hacking low tech architecture [Projekthomepage], aufgerufen von: <http://house.propositions.org.uk/> [16.03.2019]
- 34 Paetsch, Jennifer & Reichert Daniel (2012): Liquid Democracy. Neue Wege der politischen Partizipation. In: *vorgänge. Zeitschrift für Bürgerrechte und Gesellschaftspolitik*. 51. Jahrgang, Heft 4, S.15-26: S.19
- 35 vgl. Ring, Kirsten (Hrsg.) (2015): *Urban Living. Strategien für das zukünftige Wohnen*. Berlin: Jovis: S.05
- 36 vgl. ebd.
- 37 vgl. ebd.
- 38 vgl. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (o.J.): *Urban Living. Kooperativer Ideenworkshop zur Zukunft des Wohnens* [Projekthomepage], aufgerufen von: urbanliving.berlin.de [07.04.2019]
- 39 vgl. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (o.J.): *Dokumentation der Vorarbeiten zur Internationale Bauausstellung Berlin 2020* [Archivseite der IBA Berlin 2020], aufgerufen von: <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/staedtebau/baukultur/iba> [07.04.2019]
- 40 vgl. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (o.J.): Was ist Urban Living?, aufgerufen von: <https://urbanliving.berlin.de/static/was-ist-urban-living> [07.04.2019]
- 41 vgl. Schütte, Gisela (2008): Das historische Gängeviertel ist gerettet, in: *Die Welt* [Onlinebeitrag], aufgerufen von: <http://www.welt.de/regionales/hamburg/article2512744/Das-historische-Gaengeviertel-ist-gerettet.html> [10.04.2019]
- 42 vgl. Stillich, Sven (2012): Handys aus, Akkus raus. Der Tag der Besetzung, in: *Gängeviertel e.V.* (Hrsg.): *Mehr als ein Viertel. Ansichten und Absichten aus dem Hamburger Gängeviertel*, Berlin: Assoziation A, S.45-52: S.52

- 43 Rauterberg, Hann (2009): Das Hamburg-Wunder, in: Die Zeit [Onlinebeitrag], aufgerufen von: <http://www.zeit.de/2009/48/Kuenstlermanifest/komplettansicht> [10.04.2019]
- 44 vgl. Kulturbehörde Hamburg (2009): Weitere Entwicklung des Gängeviertels ohne Hanzevast [Pressemittlung], aufgerufen von: <http://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/2022508/2009-12-15/> [10.04.2019]
- 45 vgl. Gängeviertel e.V. (2010): Konzept für das Gängeviertel, aufgerufen von: http://gaengeviertel-eg.de/uploads/media/Konzept_Gaengeviertel_01.pdf [10.04.2019]
- 46 vgl. ebd.
- 47 vgl. Gabriel, René; Sitte, Ulrike & Walter, Marion (2012): Scheibchen für Scheibchen. Verhandlungschronologie bis Status quo, in: Gängeviertel e.V. (Hrsg.): Mehr als ein Viertel. Ansichten und Absichten aus dem Hamburger Gängeviertel, Berlin: Assoziation A, S.93-103: S.98
- 48 Buttenberg, Lisa; Overmeyer, Klaus & Spars, Guido (Hrsg.) (2014): Raumunternehmen. Wie Nutzer selbst Räume entwickeln, Berlin: Jovis: S.05
- 49 vgl. Statistik Austria (2016): VPI 2000. Jahresdurchschnittswerte der COICOP-Hauptgruppen 2001 bis 2015, aufgerufen von: http://www.statistik.at/wcm/idc/idcplg?ldcService=GET_PDF_FILE&RevisionSelectionMethod=LatestReleased&DocName=022141 [07.04.2019]
- 50 vgl. Hummel, Bernhard (2011): Das Mietshäuser Syndikat. Eine Alternative zum Eigentumsprinzip. in: ARCH+. Zeitschrift für Architektur und Städtebau, Jg. 44, Nr.201/202, S.124
- 51 vgl. Mietshäuser Syndikat (2013): Rücke vor zur Schlossallee. Das Mietshäuser Syndikat und die Hausprojekte, o.O.:o.V: S.06-07
- 52 vgl. Mietshäuser Syndikat (2013): Rücke vor zur Schlossallee. Das Mietshäuser Syndikat und die Hausprojekte, o.O.:o.V: S.08
- 53 vgl. ebd.
- 54 vgl. Mietshäuser Syndikat (o.J.): 107 Syndikatsprojekte [Projektliste], aufgerufen von: <https://www.syndikat.org/de/projekte/> [07.04.2019]
- 55 vgl. Hausverein Willy-Fred (2016, 18. Jänner): Geschafft!! [Blogeintrag], aufgerufen von: <http://habitat.servus.at/willy-fred/> [07.04.2019]
- 56 vgl. Wimmer, Kathrin (2015, 28. Oktober): Jetzt kaufen wir das Haus, in: OE1, Moment - Leben heute
- 57 vgl. Hausverein Willy-Fred (o.J.): Objekt [Objektbeschreibung Graben 3, 4020 Linz], aufgerufen von: <http://habitat.servus.at/willy-fred/ueber-uns/das-objekt/> [07.04.2019]
- 58 vgl. Ertl, Elisabeth & Humer, Florian (VertreterInnen des Vereins HabiTAT) zitiert nach: Brandmayr, Tanja (2015): (Un)real Real Estate, in: Versorgerin, Ausgabe 106, S.17
- 59 vgl. IBA Hamburg (2012): Smart Price Houses. Grundstücksveräußerungsverfahren mit hochbaulicher Qualifizierung zur Realisierung hochwertigen und kostengünstigen Wohnungsbaus, Hamburg: o.V.: S.09
- 60 vgl. BeL Sozietät für Architektur (2010): Siedeln im Grundbau, in: ARCH+. Zeitschrift für Architektur und Städtebau, Jg. 43, Nr. 198/199, S.68-71: S.68
- 61 vgl. Sustainable By Design. (2013, 11. November): Smart-Price Houses - „Grundbau und Siedler“ - Jörg Leiser- Affordable Housing Bel [Vortragsaufzeichnung], aufgerufen von: <https://www.youtube.com/watch?v=R-W-3nvtVA> [08.04.2019]: min. 19:40-20:35
- 62 vgl. IBA Hamburg (2013): Smart Price House. Grundbau und Siedler, Hamburg: o.V.: S.07
- 63 BeL Sozietät für Architektur (2012): Konstruktionshandbuch für Siedler, o.O: o.V., aufgerufen von: http://www.bel.cx/cx_Projekte/072_cx_IBA/072_GuS_BeL.pdf [08.04.2019]
- 64 vgl. IBA Hamburg (2013): Smart Price House. Grundbau und Siedler, Hamburg: o.V.: S.09
- 65 vgl. ebd.
- 66 vgl. IBA Hamburg (2013): Smart Price House. Grundbau und Siedler, Hamburg: o.V.: S.07
- 67 vgl. Sustainable By Design. (2013, 11. November): Smart-Price Houses - „Grundbau und Siedler“ - Jörg Leiser- Affordable Housing Bel [Vortragsaufzeichnung], aufgerufen von: <https://www.youtube.com/watch?v=R-W-3nvtVA> [08.04.2019]: min. 34:50-35:30
- 68 vgl. Sustainable By Design. (2013, 11. November): Smart-Price Houses - „Grundbau und Siedler“ - Jörg Leiser- Affordable Housing Bel [Vortragsaufzeichnung], aufgerufen von: <https://www.youtube.com/watch?v=R-W-3nvtVA> [08.04.2019]: min. 35:30-36:00
- 69 vgl. Wohnberatung Wien (2015): Merkblatt für SMART-Wohnungen, aufgerufen von: http://www.wohnfonds.wien.at/downloads/lgs/Merkblatt_SMART_Wohnungen.pdf [09.04.2019]
- 70 vgl. Márquez Cecilia, Fernando & Levene, Richard (Hrsg.) (2015): Lacaton & Vassal. 1993-2015, El Croquis Monografien, Ausg. 177-178, Madrid: El Croquis Editorial: S.94
- 71 vgl. Guth, Sabine; Léger Jean-Michel & Trivière (2013): La Cité Manifeste à Mulhouse. Analyse-évaluation, Paris: S.05
- 72 vgl. Solt, Judit (2005): Günstig und Gut, in: archithese, Jg. 35, H. 04, S.14-27: S.15
- 73 vgl. Schmidt-Colinet, Lisa (2008): Die Herausforderung des Bewohnens. in: Elser, Oliver; Rieper, Michael & Künstlerhaus Wien (Hrsg.), Wohnmodelle. Experiment und Alltag, 2. Aufl., Berlin: Revolver Publishing, S.48-51: S.48
- 74 vgl. Márquez Cecilia, Fernando & Levene, Richard (Hrsg.) (2015): Lacaton & Vassal. 1993-2015, El Croquis Monografien, Ausg. 177-178, Madrid: El Croquis Editorial: S.99
- 75 vgl. Schmidt-Colinet, Lisa (2008): Die Herausforderung des Bewohnens. in: Elser, Oliver; Rieper, Michael & Künstlerhaus Wien (Hrsg.), Wohnmodelle. Experiment und Alltag, 2. Aufl., Berlin: Revolver Publishing, S.48-51: S.50
- 76 vgl. Simon, Axel (2005): Cité Manifest. in: tec21, Band 131, Heft 6, S.05-11: S.11
- 77 vgl. Schmidt-Colinet, Lisa (2008): Die Herausforderung des Bewohnens. in: Elser, Oliver; Rieper, Michael & Künstlerhaus Wien (Hrsg.), Wohnmodelle. Experiment und Alltag, 2. Aufl., Berlin: Revolver Publishing, S.48-51: S.50
- 78 vgl. IKEA Group (2015): Yearly Summery. FY15 [Geschäftsbericht], aufgerufen von: http://www.ikea.com/ms/en_CN/pdf/yearly_summary/IKEA_Group_Yearly_Summary_FY15.pdf [09.04.2019]: S.34
- 79 vgl. Yap, Jules (Hrsg.) (2014): IKEA Hackers. 20 best Hacks from 2006-2014 [eBook], aufgerufen von: <http://www.ikeahackers.net/wp-content/uploads/2014/09/IKEAHackers-20-best.pdf> [09.04.2019]
- 80 vgl. IKEA Group (2015): Yearly Summery. FY15 [Geschäftsbericht], aufgerufen von: http://www.ikea.com/ms/en_CN/pdf/yearly_summary/IKEA_Group_Yearly_Summary_FY15.pdf [09.04.2019]: S.14
- 81 vgl. Green, Penelope (2007, 06. September): Romancing the Flat Pack: Ikea, Repurposed, in: The New York Times [Onlinebeitrag], aufgerufen von: <http://www.nytimes.com/2007/09/06/garden/06hackers.html> [09.04.2019]
- 82 vgl. ikeahackers.net (o.J.): Hacks [Projektsammlung], aufgerufen von <http://www.ikeahackers.net/category/hacks> [09.04.2019]
- 83 vgl. Reform Furniture (o.J.): Reform your IKEA kitchen [Unternehmenshomepage], aufgerufen von: <https://www.reformmcp.com/en/> [09.04.2019]
- 84 vgl. Upton, Eben & Halfacree, Gareth (2014): Raspberry Pi. User Guide, 3. Aufl., Chichester: Wiley: S.01

- 85 vgl. Raspberry Pi Foundation (o.J.): About Us, aufgerufen von: <https://www.raspberrypi.org/about/> [09.04.2019]
- 86 vgl. Upton, Eben & Halfacree, Gareth (2014): Raspberry Pi. User Guide, 3. Aufl., Chichester: Wiley: S.05
- 87 vgl. Raspberry Pi Foundation (o.J.): FAQs. How much does it cost? [FAQ-Eintrag], aufgerufen von: <https://www.raspberrypi.org/help/faqs/#buyingCost> [09.04.2019]
- 88 vgl. Chapellier, Cyril & Redon, Eric (2015): Sound Fighter, in: Barnes, Russell (Hrsg.): The Official Raspberry Pi Projects Book, o.O.: Liz Upton, S.28-29
- 89 vgl. Poopi and Piter (2015): Project Aquarius, in: Barnes, Russell (Hrsg.): The Official Raspberry Pi Projects Book, o.O.: Liz Upton, S.57
- 90 vgl. Smith, Bruce (2015): Printing with your Raspberry Pi, in: Barnes, Russell (Hrsg.): The Official Raspberry Pi Projects Book, o.O.: Liz Upton, S.120-121
- 91 vgl. Raspberry Pi Foundation (2018): Annual Review 2018, aufgerufen von: <https://static.raspberrypi.org/files/about/RaspberryPiFoundationReview2018.pdf> [01.10.2019]
- 92 vgl. Doctorow, Cory (2004): Running notes from Life Hacks: Tech Secrets of Overprolific Alpha Geeks. Danny O'Brian at the O'Reilly Emerging Technology Conference [Vortragsnotizen], aufgerufen von: <http://www.craphound.com/lifehacksetcon04.txt> [16.03.2019]
- 93 vgl. AlmusYang (o.J.): Building a 3D Printer Under 299\$ [Bauanleitung], aufgerufen von: <http://www.instructables.com/id/Building-a-3D-Printer-Under-299/> [23.04.2019]
- 94 vgl. Anderson, Chris (2013): Makers. Das Internet die Dinge: die nächste industrielle Revolution, München: Hanser: S.33
- 95 vgl. Anderson, Chris (2013): Makers. Das Internet die Dinge: die nächste industrielle Revolution, München: Hanser: S.38 & 79
- 96 HappyLab (o.J.): Über uns, aufgerufen von: <http://www.happylab.at/happylab/standorte/> [23.04.2019]
- 97 MakerAustria (o.J.): Die selberMACHERE!, aufgerufen von: <http://www.makeraustria.at/mehr-informationen/der-makerspace> [23.04.2019]
- 98 vgl. § 40a Abs. 1 Urheberrechtsgesetz
- 99 vgl. Raymond, Eric (1998): Open Source Summit, in Linux Journal [Onlinebeitrag], aufgerufen von: <http://www.linuxjournal.com/article/2918> [23.04.2019]
- 100 vgl. Open Source Initiative (2007): The Open Source Definition, aufgerufen von: <https://opensource.org/osd> [23.04.2019]
- 101 vgl. Raymond, Eric (2000): The Cathedral and the Bazaar, Revision 1.57, aufgerufen von: <http://www.catb.org/esr/writings/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar/> [23.04.2019]
- 102 vgl. Moody, Glyn (2002): Rebel Code. The inside story of Linux and the open source revolution, New York: Basic Books: S.44-49
- 103 vgl. Linux Foundation (2015): Linux Kernel Development How Fast is it Going, Who is Doing It, What Are They Doing and Who is Sponsoring the Work, aufgerufen von: <http://www.linuxfoundation.org/publications/linux-foundation/who-writes-linux-2015> [23.04.2019]: S.08
- 104 vgl. Creative Commons (o.J.): History, aufgerufen von: <https://creativecommons.org/about/history/> [23.04.2019]
- 105 vgl. Wikimedia Foundation (2016, 15. März): List of Wikipedias, aufgerufen von: https://meta.wikimedia.org/wiki/List_of_Wikipedias [23.04.2019]
- 106 vgl. Suber, Peter (2013): Open Access, Cambridge: MIT Press S.77-78
- 107 vgl. Magistrat der Stadt Wien (o.J.): Open Government Wien. Für eine offene Stadt, aufgerufen von: <https://open.wien.gv.at/site/open-data/> [23.04.2019]
- 108 Open Source Hardware Association (o.J.): Definition, aufgerufen von: <http://www.oshwa.org/definition/german/> [23.04.2019]
- 109 vgl. Raymond, Eric (2001): How To Become A Hacker, Revision, 1.50, aufgerufen von: <http://www.catb.org/esr/faqs/hacker-howto.html> [23.04.2019]
- 110 vgl. Torvalds, Linus & Diamond, David (2001): Wie ein Freak die Computerwelt revolutionierte, München: Hanser: S.81-84
- 111 vgl. Wien 3420 Aspern Development (2015): Facts + Figures zu aspern Die Seestadt Wien [Infoblatt], aufgerufen von: <http://www.aspern-seestadt.at/resources/files/2015/8/18/3918/jul2015-facts-figures-aspern-die-seestadt-wiens.pdf> [14.04.2019]
- 112 vgl. ebd.
- 113 vgl. Keimel, Reinhard (2000): Der Flughafen Wien-Aspern, Erfurt: Sutton: S.113
- 114 vgl. Zschicke, Walter (1999): Rüdiger Lainer. Stadt Bau Werke Projekte 1984.1999. Basel: Birkhäuser: S.90
- 115 vgl. Pirhofer, Gottfried & Stimmer, Kurt (2007): Pläne für Wien. Theorie und Praxis der Wiener Stadtplanung von 1945 bis 2005, Auftraggeber: Magistrat der Stadt Wien (MA 18), Wien: Eigenpublikation: S.145
- 116 vgl. ebd.
- 117 vgl. Magistrat der Stadt Wien (MA 21B) (Hrsg.) (2007): Masterplan Flugfeld Aspern, Wien: Eigenpublikation: S.11
- 118 vgl. Magistrat der Stadt Wien (MA 21B) (Hrsg.) (2007): Masterplan Flugfeld Aspern, Wien: Eigenpublikation: S.18-19
- 119 Magistrat der Stadt Wien (MA 19) (o.J.): Wettbewerbsergebnisse. Flugfeld Aspern. Projekt-Nr. 3, aufgerufen von: https://www.wien.gv.at/m19prjdb/wettbewerbe/html/show_projekt_js.asp?ID=2797&M21 [14.04.2019]
- 120 vgl. Magistratsdirektion der Stadt Wien (2007): 21. Sitzungsbericht des Gemeinderats der 18. Wahlperiode vom 25. Mai 2007, aufgerufen von: <https://www.wien.gv.at/mdb/gr/2007/gr-021-s-2007-05-25.doc> [14.04.2019]
- 121 vgl. Tovatt Architects & Planners (2012): Seestadt Nord. Bearbeitung Masterplan 2012, Auftraggeber: Wien 3420 Aspern Development, aufgerufen von: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/aspern-seestadt/pdf/aspern-nord-planmappe.pdf> [14.04.2019]
- 122 vgl. Grübl, Sebastian (2009): Anhang zur Partitur des öffentlichen Raumes. Der Prozess und Stimmen zum Projekt, in: Wien 3420 Aspern Development & Magistrat der Stadt Wien (MA 18) (Hrsg.): Partitur des öffentlichen Raumes. Planungshandbuch, Wien: Eigenpublikation, S.117-124: S.118
- 123 vgl. Grübl, Sebastian (2009): Anhang zur Partitur des öffentlichen Raumes. Der Prozess und Stimmen zum Projekt, in: Wien 3420 Aspern Development & Magistrat der Stadt Wien (MA 18) (Hrsg.): Partitur des öffentlichen Raumes. Planungshandbuch, Wien: Eigenpublikation, S.117-124: S.119-122
- 124 vgl. Gehl Architects (2009): Partitur des öffentlichen Raumes. Planungshandbuch, Auftraggeber: Wien 3420 Aspern Development & Magistrat der Stadt Wien (MA 19 & 21B), Wien: Eigenpublikation: S.10
- 125 vgl. Gehl, Jan (2015): Städte für Menschen, 2. Aufl., Berlin: Jovis
- 126 vgl. Wien 3420 Aspern Development (Hrsg.) (2015): Das Projekt, 7. Aufl., Wien
- 127 vgl. Magistrat der Stadt Wien (MA 21B) (Hrsg.) (2007): Masterplan Flugfeld Aspern, Wien: Eigenpublikation: S.17
- 128 vgl. ebd.

- 129 Hertzsch, Wencke; et al. (2015): (See-)Stadt ist das, was wir gemeinsam draus machen!. Stadtteilmanagement Seestadt aspern, in: Perspektiven: Der Aufbau, Ausgabe 2015/07: S.61
- 130 vgl. Magistrat der Stadt Wien (Hrsg.) (2014): Smart City Wien. Rahmenstrategie, Wien: S.89
- 131 vgl. Temel, Robert & Weiser, Constance (2015): Baugruppen in Aspern Seestadt. Chronologie einer Planerischen Innovation, in: Verein Initiative für gemeinschaftliches Bauen und Wohnen (Hrsg.): Gemeinsam Bauen. Wohnen in der Praxis. Wien: Eigenpublikation, S.20-29: S.20
- 132 vgl. Temel, Robert & Weiser, Constance (2015): Baugruppen in Aspern Seestadt. Chronologie einer Planerischen Innovation, in: Verein Initiative für gemeinschaftliches Bauen und Wohnen (Hrsg.): Gemeinsam Bauen. Wohnen in der Praxis. Wien: Eigenpublikation, S.20-29: S.23
- 133 vgl. Que[e]rbau Wien (o.J): Wohnen im Que[e]rbau Stadthaus, Seestadt Aspern [Projektseite], aufgerufen von: <https://queerbaudotat.wordpress.com/welcome/willkommen/wohnen-im-queerbau-stadthaus-seestadt-aspern/> [14.04.2019]
- 134 vgl. Baugruppe Seeparq Aspern (o.J): Seeparq - Baugruppe Aspern, Seestadt Aspern [Projektseite], aufgerufen von: <https://seeparq.at/> [13.11.2019]
- 135 vgl. Wohnprojekt Leuchtturm-Seestadt (o.J): Leuchtturm Seestadt [Projektseite], aufgerufen von: <https://www.leuchtturm-seestadt.at/> [13.11.2019]
- 136 vgl. kolokation-am-seebogen, gemeinsam urban wohnen von Alt und Jung (o.J): Unser Wohnprojekt [Projektseite], aufgerufen von: <https://kolokation-as.net/unser-wohnprojekt/> [13.11.2019]
- 137 vgl. Wien 3420 Aspern Development (2018, 10. Jänner): Nutzungen und Freiflächen [Planmaterial], aufgerufen von: https://www.aspern-seestadt.at/jart/prj3/aspern/data/downloads/180109_Nutzungen_und_Freiflaechen_2018-02-01_1602303.pdf [16.11.2019]
- 138 vgl. Wien 3420 Aspern Development (2015, 13. Jänner): Bebauungsdichte [Planmaterial], aufgerufen von: https://www.aspern-seestadt.at/jart/prj3/aspern/data/downloads/150113-bebauungsdichte_2017-07-13_1907555.pdf [16.11.2019]
- 139 vgl. Magistrat der Stadt Wien (MA 21B) (Hrsg.) (2007): Masterplan Flugfeld Aspern, Wien: Eigenpublikation: S.82
- 140 vgl. Magistrat der Stadt Wien (MA 21B) (Hrsg.) (2007): Masterplan Flugfeld Aspern, Wien: Eigenpublikation: S.36
- 141 vgl. Wien 3420 Aspern Development (2018, 10. Jänner): Nutzungen und Freiflächen [Planmaterial], aufgerufen von: https://www.aspern-seestadt.at/jart/prj3/aspern/data/downloads/180109_Nutzungen_und_Freiflaechen_2018-02-01_1602303.pdf [16.11.2019]
- 142 vgl. Wien 3420 Aspern Development & Magistrat der Stadt Wien (MA 18) (Hrsg.) (2018): aspern Die Seestadt Wiens: Fortschreibung Masterplan, Wien: Eigenpublikation: S.26-27
- 143 vgl. Wien 3420 Aspern Development (2018, 09. Jänner): Erschließungsstruktur [Planmaterial], aufgerufen von: https://www.aspern-seestadt.at/jart/prj3/aspern/data/downloads/180109_Erschliessungsstruktur_2018-02-01_1602124.pdf [16.11.2019]
- 144 vgl. Wien 3420 Aspern Development (2018, 08. Jänner): Stellplatzorganisation [Planmaterial], aufgerufen von: https://www.aspern-seestadt.at/jart/prj3/aspern/data/downloads/180108_Stellplatzorganisation_2018-02-01_1602371.pdf [16.11.2019]
- 145 vgl. Wien 3420 Aspern Development & Magistrat der Stadt Wien (MA 18) (Hrsg.) (2018): aspern Die Seestadt Wiens: Fortschreibung Masterplan, Wien: Eigenpublikation: S.28
- 146 vgl. Wien 3420 Aspern Development (2016, Februar): Das Projekt: Auflage N° 7 [Projektfolder], aufgerufen von: https://www.aspern-seestadt.at/jart/prj3/aspern/data/downloads/aspern_Das_Projekt_Nr7_2017-07-10_1507691.pdf
- 147 vgl. Wien 3420 Aspern Development (2018, 08. Jänner): Gebäudehöhen [Planmaterial], aufgerufen von: https://www.aspern-seestadt.at/jart/prj3/aspern/data/downloads/180108_Gebuehden_2018-02-01_1602991.pdf [16.11.2019]
- 148 vgl. Magistrat der Stadt Wien (MA 21B) (Hrsg.) (2007): Masterplan Flugfeld Aspern, Wien: Eigenpublikation: S.86
- 149 vgl. ebd.
- 150 vgl. Wien 3420 Aspern Development (2017, 21. Februar): Quartier „Am Seebogen“: Beschreibung des stadträumlichen und funktionalen Kontextes: S.04
- 151 vgl. Rathauskorrespondenz der Stadt Wien (2015, 20. Juni): Campus der Religionen – Bauplatz in der Seestadt erhält sechsfachen Segen [Pressemitteilung], aufgerufen von: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/aspern-seestadt/segnung.html> [08.11.2019]
- 152 vgl. Wien 3420 Aspern Development (2016, Dezember): aspern Seestadt Nord: Quartier „Am Seebogen“ Entwicklungsleitfaden: S.28
- 153 vgl. Wien 3420 Aspern Development (2015, 13. Jänner): Etappen - Übersichtsplan [Planmaterial], aufgerufen von: <http://www.aspern-seestadt.at/resources/files/2015/6/5/3749/150113-etappen.pdf> [15.04.2019]
- 154 vgl. IBA Wien (o.J.): Am Seebogen (Seestadt) [Projekteintrag], aufgerufen von: <http://www.iba-wien.at/nc/projekte/projekt-detail/ref/projectevent/project/am-seebogen-seestadt/>
- 155 vgl. Wien 3420 Aspern Development (2015, 07. Juli): Nutzungen und Freiflächen [Planmaterial], aufgerufen von: <http://www.aspern-seestadt.at/resources/files/2015/6/5/3758/150707-nutzungen-und-freiflaechen.pdf> [15.04.2019]
- 156 vgl. Magistrat der Stadt Wien (2015, 01. Juli): Flächenwidmungs- und Bebauungsplan Plandokument 8071 [Planmaterial], aufgerufen von: <https://www.wien.gv.at/flaechenwidmung>
- 157 vgl. Wien 3420 Aspern Development (2015, 15. Dezember): Aspern die Seestadt Wiens: Qualitätskriterien für die Entwicklung auf Baufeldern H6
- 158 vgl. Heckmann, Oliver (2018): Herausforderungen und Tendenzen. in: Heckmann, Oliver, Schneider, Friederike & Zapel, Eric (Hrsg.): Grundriss Atlas Wohnungsbau. 5. Aufl., Basel: Birkhäuser, S.36-41: S.39
- 159 vgl. wohnfonds_wien (2019): SMART-Wohnbauprogramm [Merkblatt], aufgerufen von: <https://www.wohnfonds.wien.at/downloads/lgs/SMART-Wohnbauprogramm.pdf> [05.11.2019]
- 160 vgl. Plagaro Cowee & Schwehr beschreiben prospektive Flexibilität als Vorkehrung die in der Planungsphase getroffen werden, um eine zukünftige Flexibilität des Gebäudes zu gewährleisten
- 161 vgl. Plagaro Cowee, Natalie & Schwehr Peter (2008): Die Typologie der Flexibilität im Hochbau. Zürich: vdf: S.20
- 162 vgl. Lüchinger, Arnulf (2000): 2-Komponenten-Bauweise. Den Haag: Arch-Edition: S.12
- 163 vgl. Habraken, Nikolass John (2000): Die Träger und die Menschen. Das Ende des Massenwohnungsbaus. Den Haag: Arch-Edition: S.07
- 164 Habraken, Nikolass John (2000): Die Träger und die Menschen. Das Ende des Massenwohnungsbaus. Den Haag: Arch-Edition: S.12
- 165 vgl. Kapitel Menschen & Städte in: Habraken, Nikolass John (2000): Die Träger und die Menschen
- 166 vgl. Kapitel Technik & Träger in: Habraken, Nikolass John (2000): Die Träger und die Menschen
- 167 vgl. Kendall, Stephen & Teicher Jonathan (2000): Residential Open Building. London: E & FN Spon: S.12

- 168 Plagaro Cowee & Schwehr beschreiben vier Flexibilitätstypen im Bau: Planungs-, Nutzungs- und Erweiterungsflexibilität sowie Interne Flexibilität. Letztere beschreibt „die interne konstruktive [und technische] Flexibilität, die Anpassungsfähigkeit innerhalb der bestehenden Struktur einfach und schnell ermöglicht.“ Plagaro Cowee, Natalie & Schwehr Peter (2008): Die Typologie der Flexibilität im Hochbau. Zürich: vdf: S.44
- 169 vgl. Projektsammlung in Kendall & Teicher (2000): Residential Open Building.: S.68-168
- 170 vgl. Kendaal, Stepehn (2017): Four Decades of Open Building Implementation: Realising Individual Agency in Architectural Infrastructures Designed to Last. in: Architectural Design Vol. 87 (5), S.54-61: S.61
- 171 Duffy unterscheidet vier, durch ihre Lebensdauer unterscheidbaren Schichten aus denen sich ein durchdachtes Gebäude zusammensetzt: Shell, Services, Scenery und Set; vgl: Brand, Steward (1994): How Buildings Learn. What happens after they're built. New York: Viking: S.12
- 172 vgl. Brand, Steward (1994): How Buildings Learn. What happens after they're built. New York: Viking: S.13
- 173 ebd.
- 174 vgl. Brand, Steward (1994): How Buildings Learn. What happens after they're built. New York: Viking: S.17
- 175 The Fab Foundation (2012, 20. Oktober): The Fab Charter [Webseite], aufgerufen von: <https://fabfoundation.fablabbcn.org/index.php/the-fab-charter/index.html> [30.11.2021]
- 176 Park Slope Food Coop (o.J.): Mission Statement [Webseite], aufgerufen von: <https://www.foodcoop.com/mission> [01.12.2021]
- 177 La Louvre (o.J.): Le Projet [Projekthomepage], aufgerufen von: <https://cooplalouve.fr/presentation> [01.12.2021]
- 178 FoodHub (o.J.): Über Uns [Projekthomepage], aufgerufen von: <https://foodhub-muenchen.de/about> [01.12.2021]
- 179 Supercoop (o.J.): Unsere Genossenschaft [Projekthomepage], aufgerufen von: <https://supercoop.de/unsere-genossenschaft> [01.12.2021]
- 180 MILA (o.J.): Was ist MILA? [Projekthomepage], aufgerufen von: <https://www.mila.wien/de/uber-uns/was-ist-mila> [01.12.2021]
- 181 vgl. IBA_Wien (o.J.): Quartier „Am Seebogen“ [Webseite], aufgerufen von: <https://www.iba-wien.at/projekte/projekt-detail/project/am-seebogen-seestadt> [01.12.2021]
- 182 buildingSMART Austria (o.J.): Glossar BS AT, aufgerufen von: <https://www.buildingsmart.co.at/bim/glossar> [01.12.2021]
- 183 vgl. Statistik Austria (2021, 17. März): Wohnungsgröße von Hauptwohnsitzwohnungen nach Bundesland (Zeitreihe), aufgerufen von: https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/wohnen/wohnsituation/081235.html [01.12.2021]

ABBILDUNGSNACHWEIS

Sofern nicht angegeben, stammen die Abbildungen vom Autor.

- S.10 o. Standbild aus THE REPORT: Räumung der Pizzeria Anarchia: STEALTH.unlimited (Džokić, Ana & Neelen, Marc); Gruber, Stefan & Currion, Paul (2015, 03. Juli): THE REPORT – trailer [Onlinevideo], aufgerufen von <https://vimeo.com/132518883> [08.02.2019]: min.00:15
- S.10 u. Standbild aus THE REPORT: Wiener Siedlerbewegung: STEALTH.unlimited (Džokić, Ana & Neelen, Marc); Gruber, Stefan & Currion, Paul (2015, 03. Juli): THE REPORT – trailer [Onlinevideo], aufgerufen von <https://vimeo.com/132518883> [08.02.2019]: min.01:35
- S.19 o.l. J. Edgar Hoover Building (2012), aufgerufen von: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Washington_DC_FBI_J_Edgar_Hoover_Building_Brunswyk_\(2012\)_Edgar_Hoover_Building_Brunswyk_\(2012\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Washington_DC_FBI_J_Edgar_Hoover_Building_Brunswyk_(2012)_Edgar_Hoover_Building_Brunswyk_(2012).jpg) [16.03.2019]
- S.19 o.r. Hack-able Building von Gensler am Beispiel des J. Edgar Hoover Building, aufgerufen von: https://static2.gensler.com/uploads/hero_element/3804/thumb_desktop/thumbs/q16-large-NAIOP_1398958214_1024x576.jpg [16.03.2019]
- S.19 u. Reconfigurable House von Usman Haque und Adam Somlai-Fischer, aufgerufen von: <https://house.propositions.org.uk/photos/house01.jpg> [16.03.2019]
- S.28 o. Grundbau und Siedler: Wettbewerbsvision: ARCH+ 198-199: S.69
- S.28 u. Grundbau und Siedler: Schnitt, aufgerufen von: http://www.bel.cx/cx_Projektseiten/projects.html [08.04.2019] (bearbeitet)
- S.29 Grundbau und Siedler: Grundrisse, aufgerufen von: http://www.bel.cx/cx_Projektseiten/projects.html [08.04.2019] (bearbeitet)
- S.32 Cité Manifeste: Grundrisse aufgerufen von: <https://lacionvassal.com/index.php?idp=19> [09.04.2019] (bearbeitet)
- S.32 o. Cité Manifeste: Ausschnitt Südfassade <https://lacionvassal.com/index.php?idp=19> [09.04.2019]
- S.32 u. Cité Manifeste: Schnitt aufgerufen von: <https://lacionvassal.com/index.php?idp=19> [09.04.2019] (bearbeitet)
- S.49 l. Urbane Partitur Altes Flugfeld Aspern von Rüdiger Lainer (1995) aufgerufen von: <https://www.lainer.at/fileadmin/files/projekte/AFA/037-aspern2.pdf>
- S.49 r. Wettbewerbsbeitrag Flugfeld Aspern von Tovatt Architects & Planners (2005): Magistrat der Stadt Wien (MA 21B) (Hrsg.) (2007): Masterplan Flugfeld Aspern, Wien: Eigenpublikation: S.19
- S.67 Shearing Layers von Steward Brand, geteilt in System & Hack: Brand, Steward (1994): How Buildings Learn. What happens after they're built. New York: Viking: S.13 (bearbeitet & ergänzt)

Folgende Abbildungen beruhen auf Planunterlagen der Wien 3420 Aspern Development AG, aufgerufen von: <https://www.aspern-seestadt.at/infocenter/downloads> [08.09.2020]:

- S.52 Stadtraumlayer: Nutzung, Dichte & Freiräume
- S.53 Verkehrslayer: ehemalige Rollbahn, öffentlicher Verkehr & Straßennetz
- S.54 Bebauungslayer: umliegende Bebauung, Bebauung 2020, Hackable Housing
- S.55 Masterplan Seestadt
- S.57 Quartier am Seebogen