



MASTER-/DIPLOMARBEIT

Schwimmende Stadt

Neues Wohnen in New Orleans

Floating New Orleans

Staying in Lower Nine's New Houses

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

Manfred Berthold

Prof Arch DI Dr

E253 - Institut für Architektur und Entwerfen

eingereicht an der
Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

Marta Dolgowska

Matr. Nr. 01528050

martadolgowska@gmail.com

Martina Sauerer

Matr. Nr. 01527950

martina.sauerer@web.de

Wien, am _____
Datum

Unterschrift

Zusammenfassung

Die folgende Arbeit befasst sich mit der Planung einer temporär schwimmenden Stadt am Beispiel des Lower Ninth Wards, New Orleans. Aufgrund der regelmäßigen Überschwemmungen seit der Gründung der Stadt sowie der Veränderung des Klimas bietet diese Arbeit einen Lösungsvorschlag, der das Wasser als Hauptelement in das Konzept einbindet. Das Ergebnis ist eine städtebauliche Struktur, die sich im Falle einer Überschwemmung zu einem Inselverbund zusammenfügt.

Integriert ist die Struktur in ein neugestaltetes Viertel, das durch eine neue Uferzone sowie ein Straßensystem, das auf dem Prinzip der Neighbourhood Units besteht, aufgewertet wird. Lebensmittellager und Gemeinschaftshäuser stellen eine Versorgung im Notfall sicher.

Im zweiten Teil werden die ortstypischen Shotgun Houses dem neuen Konzept angepasst und um einen flexiblen Innenraum erweitert. Dabei entstehen zwei Typen des weiterentwickelten Shotgun Houses – das Hofhaus und das OFF Haus. Beide Formen beschäftigen sich mit der flexiblen Nutzung des Innenraums, unterscheiden sich jedoch in der Betrachtung und Einbindung des Außenraums. Die Veranda wird in dieser Arbeit sowohl im Städtebau als auch im Wohnbau als wichtiges soziales und verbindendes Element hervorgehoben.

Grundlegendes Ziel der Arbeit ist es, ein universal anwendbares Konzept zu entwickeln, das auch weltweit in überschwemmungsgefährdeten Gebieten eine Verbesserung der Wohnqualität ermöglicht.

Abstract

This thesis will explore the design of a temporarily floating city in the Lower Ninth Ward in New Orleans. Due to regular flooding since the founding of the city, as well as the effects of climate change, this thesis will propose a solution which includes water as a central component. The result is an urban structure that merges to form a network in the event of a flood.

The structure is embedded in a redesigned area which includes a new riverside and an improved infrastructure based on the planning concept of the neighbourhood unit. Community spaces and food storage facilities has been developed in order to ensure the adequate supply of basic commodities in times of need.

The concept of flexibility has been brought to this structure by adapting the typical shotgun house into two styles: the courtyard house and the OFF house. The flexible use of interior space is offered by both styles but the exterior space of each style differs. The porch is an important socially connective component of these houses, which strengthens not only the urban but equally the housing concept.

The concept of this floating city can be applied globally in flood risk areas around the world and is an answer as to how architecture should deal with water.

INHALT

| | |
|----------------------------------|-----------|
| 1 Einleitung | 7 |
| 2 Situationsanalyse | 11 |
| 2.1 Stadtentwicklung | 16 |
| 2.2 Bevölkerung | 24 |
| 2.3 Klima und Auswirkungen | 30 |
| 2.4 Masterplan der Stadt | 40 |
| 2.5 Projekte im Lower Ninth Ward | 44 |
| 2.6 Das Shotgun House | 56 |
| 2.7 Städtebauliche Analyse | 64 |
| 3 Ziele der Arbeit | 75 |
| 4 Material und Methodik | 83 |
| 4.1 Stand der Technik | 84 |
| 4.2 Das Haus als Schiff | 98 |
| 4.3 Formfindung | 114 |
| 4.4 Nachbarschaftsmodelle | 146 |
| 4.5 Lower Nine Mobilität | 152 |
| 4.6 Veranda als Grundstück | 162 |
| 4.7.1 Das Shotgun als Hofhaus? | 168 |
| 4.7.2 Das offene Shotgun | 174 |
| 4.8 Flexibilität | 180 |
| 4.9 Methodik | 228 |

| | |
|---------------------------------|------------|
| 5 Resultat Städtebau | 233 |
| 5.1 Schwimmende Stadt | 234 |
| 5.2 Städtebau | 254 |
| 6 Resultat Gebäude | 279 |
| 6.1 Grundrisse | 281 |
| 6.2 Schnitte | 312 |
| 6.3 Details | 320 |
| 6.4 Visualisierungen | 325 |
| 6.5 Modellfotos | 345 |
| 7 Conclusio und Ausblick | 357 |
| 8 Flächennachweis | 361 |
| 9 Quellenverzeichnis | 371 |
| 9.1 Planverzeichnis | 372 |
| 9.2 Abbildungsverzeichnis | 376 |
| 9.3 Tabellenverzeichnis | 380 |
| 9.4 Literaturverzeichnis | 381 |
| 9.5 Interview / Fragebogen | 384 |
| | |
| Danksagung | 386 |
| 10 Lebenslauf | 389 |
| Marta Dolgowska | 390 |
| Martina Sauerer | 392 |





1 EINLEITUNG

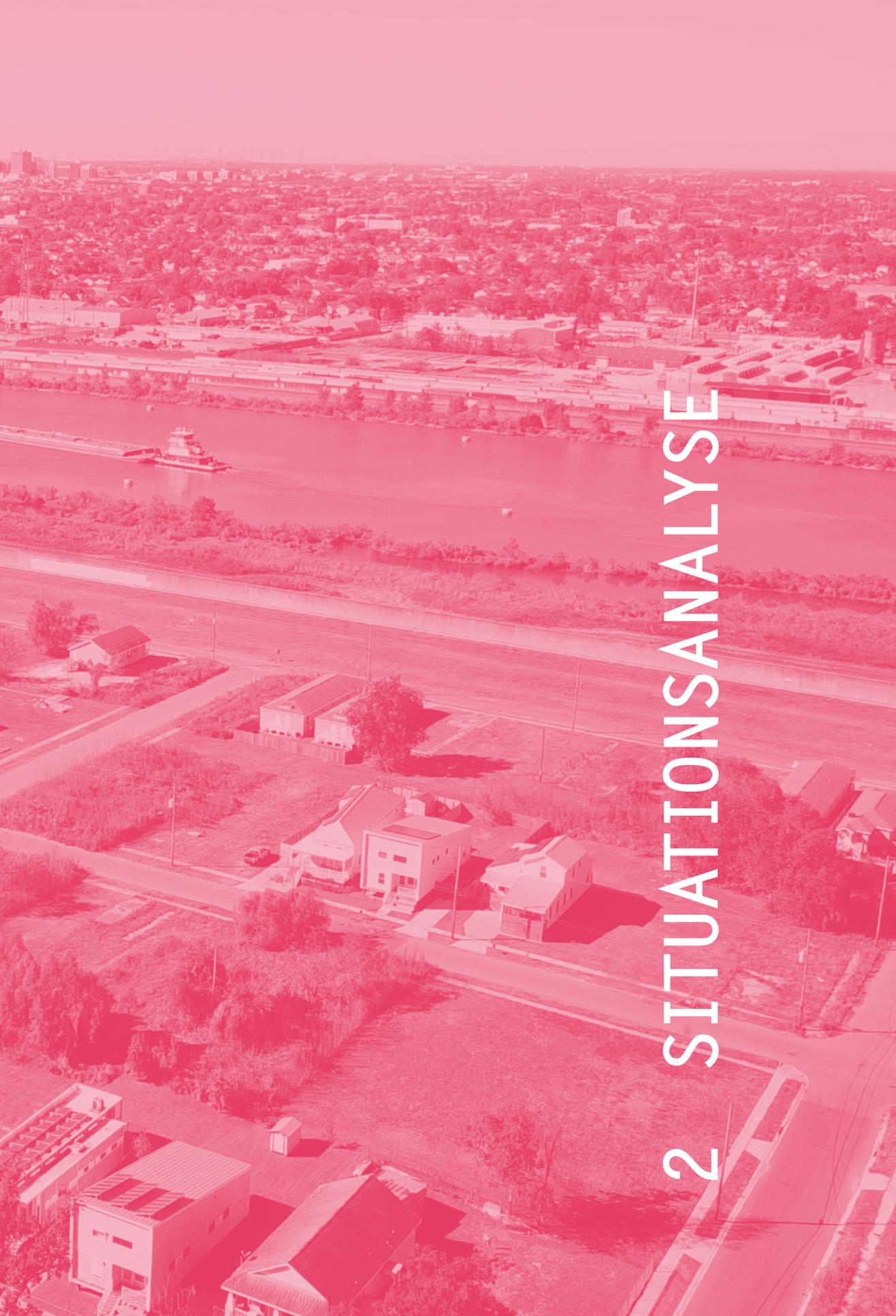
Im Jahr 2005 erlangte der Lower Ninth Ward in New Orleans traurige Berühmtheit durch eine Überschwemmung des Viertels und die daraus folgende Zerstörung der Häuser. Bis heute ist nur ein Teil des Viertels wieder aufgebaut. Doch New Orleans ist nur eine von vielen Städten, die mit und gegen Wasser zu kämpfen haben.

Durch regelmäßige Überschwemmungen von bewohnten Gebieten weltweit sowie durch den steigenden Meeresspiegel gewinnt das Thema „Architektur und Wasser“ immer mehr an Bedeutung und wird zunehmend zu einer wichtigen Aufgabe für die Architektur der Zukunft.

Die Wahl des bearbeiteten Gebietes hat mehrere Gründe. Zum einen wurde eine der beiden Autorinnen während eines Studienaufenthalts auf das Viertel aufmerksam, als sie vor Ort Freiwilligenarbeit leistete. Zum anderen bietet das Viertel viel Raum für neue Ideen und Überlegungen, wie eine nachhaltige Bebauung erreicht werden kann, die auch zukünftigen Naturkatastrophen standhält.

Zielsetzung dieser Diplomarbeit ist es, Grenzen zu überwinden und Möglichkeiten aufzuzeigen, mit Wasser zu leben anstatt dagegen zu kämpfen. Das Ergebnis dieser Arbeit soll dabei universal anwendbar sein.





2 SITUATIONSANALYSE

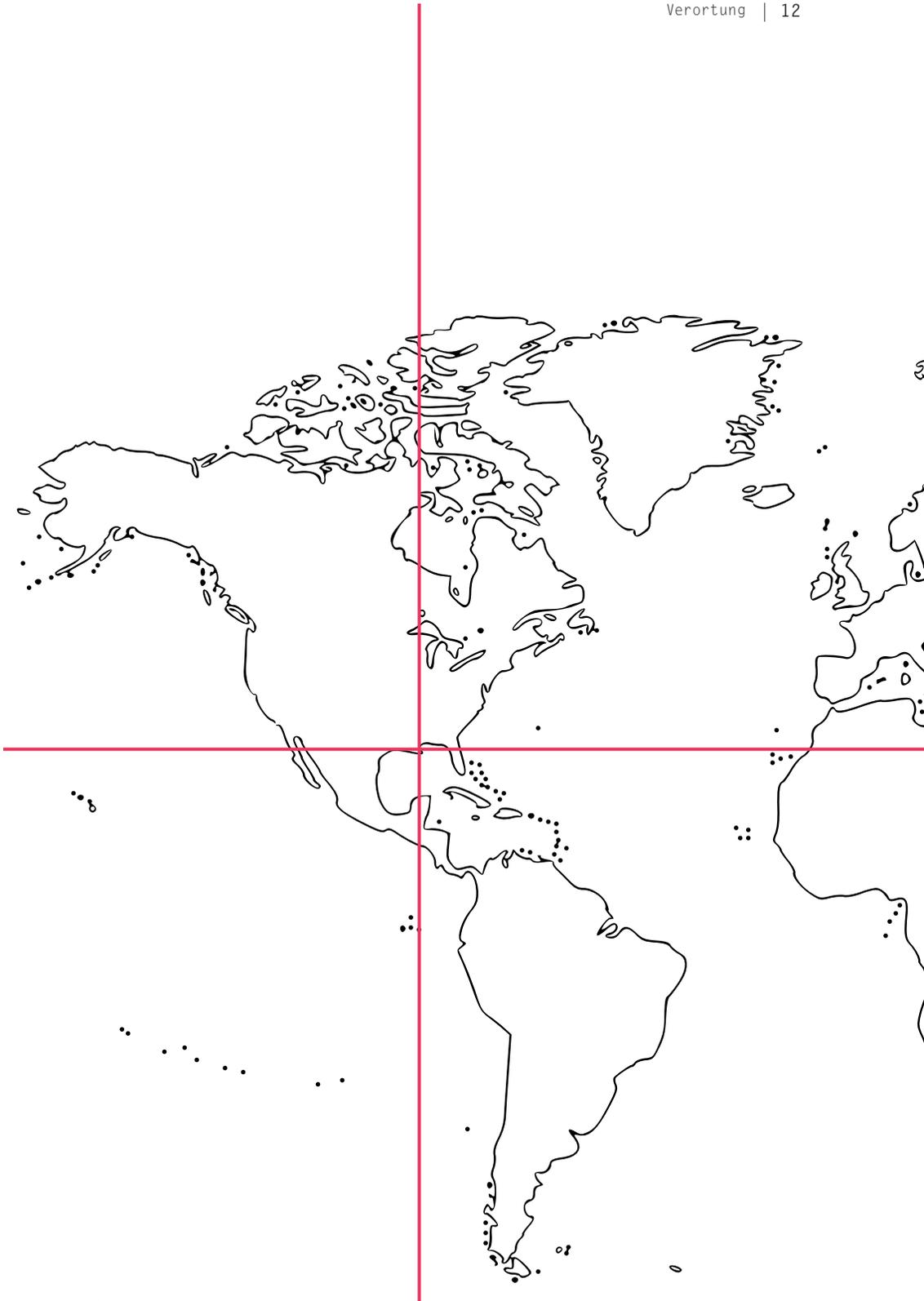


abb 2.01 | Verortung des Projekts







2.1 STADTENTWICKLUNG

Martina Sauerer

New Orleans

Bereits im Jahr 1699 entdeckten der französisch-kanadische Forscher Pierre le Moyne und sein Bruder Jean Baptiste auf einer Mission für König Louis XIV das unbebaute Land des heutigen New Orleans. Aber erst im Jahr 1718 wurde dort auf Befehl eines Herzogs aus Orléans die City of Nouvelle Orleans gegründet. Der Aufbau der Altstadt, die heute French Quarter oder auch Vieux Carré genannt wird, erfolgte nach dem traditionellen französischen „gridiron“, dem Strukturprinzip des Gitterrosts.¹ Dazu wurde ein Raster mit einer Länge von vierzehn Quadraten parallel zum Fluss und einer Breite von sechs Quadraten rechtwinklig zum Fluss um einen zentralen Platz, dem heutigen Jackson Square, angeordnet.

Jedes Quadrat grenzte an einen Graben, der das Wasser in die Sümpfe im Norden der Stadt leitete.²

Nach der Errichtung des French Quarters im Jahr 1728 entwickelte sich die Stadt schrittweise in Richtung Lake Pontchartrain sowie entlang des Mississippi, wie aus einer Karte der Harvard Universität abzulesen ist. Diese zeigt auch, dass der Lower Ninth Ward um das Jahr 1930 besiedelt wurde.³ Die Parzellierungen ent-

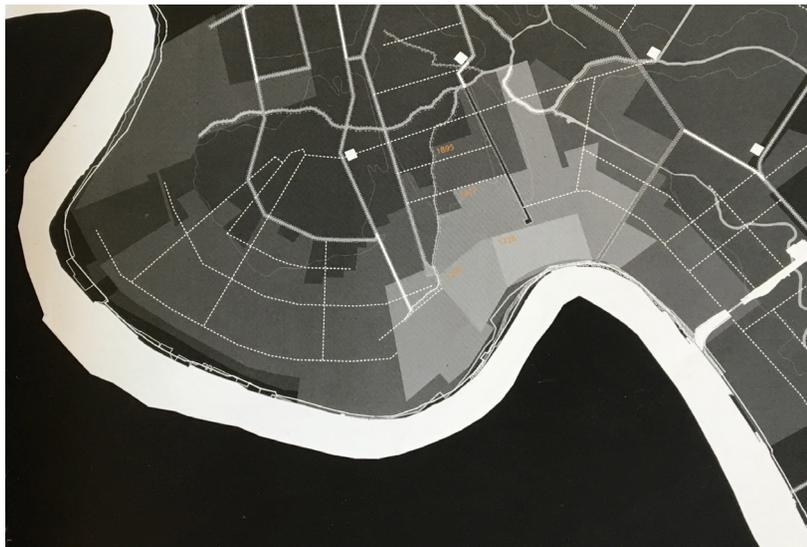


abb 2.09 | Besiedelungsstufen der Stadt

standen aus den Flächen der ehemaligen Plantagen, die entlang des Mississippi angelegt worden waren. Die sehr schmalen Grundstücke wurden durch Drainage-Kanäle in die heutigen urbanen Flächen unterteilt. Die Form der Plantagen lässt sich noch am Audobon Park westlich des French Quarter erahnen, der während der Weltausstellung 1884 als Freiraum genutzt und dadurch nicht unterteilt wurde.⁴

Während der ersten Jahrzehnte stand die neu gegründete Stadt unter wechselnden Regierungen. Das unter der französischen Krone erbaute Territorium wurde zum Missfallen der Bewohner im Jahr 1762 an die spanische Krone übergeben. Um 1800 erlangte Frankreich wieder Kontrolle über die Stadt, doch schon wenige Jahre später wurde New Orleans letztendlich ein Teil der Vereinigten Staaten.⁵ Noch heute sind die Spuren der französischen und spanischen Verwaltung in der Architektur und der Küche New Orleans' sichtbar.

Um das Umland trockenulegen und das Abwassersystem der Stadt zu verbessern, wurde 1835 die New Orleans Drain Company gegründet,⁶ die im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert in der Stadt ein gut funktionierendes Pumpensystem mit insgesamt 22 Pumpstationen errichtete. Für den Erfolg des Pumpsystems waren im Wesentlichen zwei Gründe ausschlaggebend. Zum einen wurde im Vorfeld eine Systemtrennung in drainage (Wasserüberschuss) und sewerage (Abwasser) eingeführt.⁷ Der entscheidende Faktor allerdings war nach Lloyd Vogt die Erfindung der Wood Screw Pumpe, einer von dem ortsansässigen Ingenieur A. Baldwin Wood entwickelten Hochleistungspumpe, die es ermöglichte, auch große Wassermengen aus dem Stadtgebiet abzupumpen.

1924 wurde erkannt, dass der bis dahin bestehende Hochwasserschutz am Ufer des Lake Pontchartrain nicht ausreichend sicher war. Daher wurde der Orleans Levee District gegründet, der mit einer 5,5 Meilen langen Betonmauer in einem Abstand von 3.000 Fuß (914,4 m, Anm. d. Verf.) zur existierenden Uferlinie abgegrenzt war. Durch das Auffüllen dieses Bereiches mit Material vom Grund des Sees wurde eine Fläche von ungefähr 2.000 Acres (8 km², Anm. d. Verf.) dazugewonnen, auf der im Laufe der Jahre ein neuer Flughafen sowie eine Uferzone mit Stränden, Boulevards und Parks entstand.⁸



Lower Ninth Ward

Zusammen mit der Nachbarschaft Holy Cross im Süden bildet der Lower Ninth Ward, von der Bevölkerung Lower Nine genannt, den Lower Ninth Ward Planning District.⁹ Der Namensteil „Lower“ ist auf die Lage des Viertels am unteren Bereich des Mississippi zurückzuführen.¹⁰ Bevor dieser Teil der Stadt in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts erstmals besiedelt wurde, war das Gebiet des heutigen Lower Ninth Wards ein Sumpfgebiet mit Zypressen und Palmen. Bis heute ist ein Teil des Sumpfes im Bayou Bienvenue Wetland Triangle erhalten geblieben, das einen wichtigen Schutz gegen Überflutungen darstellt. Als dort im Jahr 1965 der Mississippi River Gulf Outlet Canal errichtet wurde, kam es in der Folge zur Zerstörung des Naturgebietes durch das Salzwasser des Golfes, als der Sumpf in offenes Gewässer umgewandelt wurde.¹¹ Die Baumstümpfe der Zypressen sind im offenen Gewässer der Wetlands noch heute sichtbar. Der Industrial Canal, der das Viertel von der restlichen Stadt trennt, wurde 1923 fertiggestellt. Zur Anbindung des Viertels an die Bywater Nachbarschaft wurden zwischen 1919 und 1957 zwei Brücken über den Industrial Canal gebaut.¹²

Bereits 1840 wurde der Holy Cross im südlichen Teil des Lower Ninth Planning Districts besiedelt. Die ersten Bewohner des Lower Nine, überwiegend freie Sklaven, kamen erst ein paar Jahrzehnte später in das Viertel. Nach dem zweiten Weltkrieg war das Viertel einer der wenigen Orte, an denen Bürger mit afrikanischen Wurzeln Häuser erwerben konnten.¹³ Die Bewohner stammten überwiegend aus der Arbeiterschicht¹⁴, da durch die neu geschaffene Industrie am Mississippi hier vor allem Frachtguthändler, Handwerker und sogenannte „banana boat worker“ Arbeit und Wohnung fanden.¹⁵ Nach Angaben von John C. Williams war



abb 2.10 | Lower Ninth Ward, 201



der Lower Ninth Ward vor der verheerenden Überschwemmung im August 2005 mit einem Anteil von 72 Prozent landesweit das Viertel mit der höchsten Rate an Hauseigentümern.¹⁶ Im Juni 2014 waren jedoch nur noch 34 Prozent der Adressen aktiv.¹⁷

Der Lower Ninth Ward war in der Vergangenheit vor allem für seine Lebendigkeit und Gemeinschaft bekannt: „A rich community grew here – rich in roots, family history, connections, networks, proximity to relatives and lifelong friends“, schreibt Roberta Brandes Gratz über das Leben in der Nachbarschaft.¹⁸ Glücklicherweise hat dieses Lebensgefühl alle Katastrophen überstanden. Wer heute durch die Straßen des Lower Ninth Wards läuft oder das Community Center an der Claiborne Avenue besucht, sieht die Bewohner auf der Veranda sitzen und sich unterhalten. Dennoch hat das Viertel einen Großteil seiner Bewohner verloren, da viele ehemalige Bewohner nicht mehr in ihr Viertel zurückgekehrt sind. Statt der vielen traditionellen Shotgun Houses sieht man nun vor allem leere, überwucherte Grundstücke sowie vereinzelt zerfallene Gebäude. Auch die soziale Infrastruktur hat gelitten. Geschäfte, Gesundheitszentren oder Schulen sind kaum noch vorhanden. So hat sich laut John C. Williams die Zahl der Geschäfte mehr als halbiert.¹⁹



Abb 2.11 | Lower Ninth Ward, 2017



- 1 Lloyd Vogt, *New Orleans Houses: A House-Watcher's Guide* (Gretna: Pelican Publishing Company, 2003), 29-30.
- 2 Han Meyer, Dale Morris und David Waggoner, *Dutch Dialogues: New Orleans Netherlands Common Challenges in Urbanized Deltas* (Amsterdam: SUN, 2009), 44-45.
- 3 Joan Busquets und Felipe Correa, *New Orleans: Strategies for a City in soft Land* (Cambridge: Harvard University, Graduate School of Design, 2005), 60-61.
- 4 Joan Busquets und Felipe Correa, *New Orleans: Strategies for a City in soft Land* (Cambridge: Harvard University, Graduate School of Design, 2005), 85.
- 5 Lloyd Vogt, *New Orleans Houses: A House-Watcher's Guide* (Gretna: Pelican Publishing Company, 2003), 30-31.
- 6 Han Meyer, Dale Morris und David Waggoner, *Dutch Dialogues: New Orleans Netherlands Common Challenges in Urbanized Deltas* (Amsterdam: SUN, 2009), 44-45.
- 7 Joan Busquets und Felipe Correa, *New Orleans: Strategies for a City in soft Land* (Cambridge: Harvard University, Graduate School of Design, 2005), 67.
- 8 Lloyd Vogt, *New Orleans Houses: A House-Watcher's Guide* (Gretna: Pelican Publishing Company, 2003), 119-121.
- 9 Maggy Baccinelli, *New Orleans Neighborhoods: A Cultural Guide by Maggy Baccinelli* (Charleston: The History Press, 2015), 110-113.
- 10 lowernine.org, <http://lowernine.org/>.
- 11 Maggy Baccinelli, *New Orleans Neighborhoods: A Cultural Guide by Maggy Baccinelli* (Charleston: The History Press, 2015), 110-113.
- 12 lowernine.org, <http://lowernine.org/>.
- 13 Maggy Baccinelli, *New Orleans Neighborhoods: A Cultural Guide by Maggy Baccinelli* (Charleston: The History Press, 2015), 110-113.
- 14 lowernine.org, <http://lowernine.org/>.
- 15 Roberta Brandes Gratz, *We're Still Here Ya Bastards: How the people of New Orleans Rebuilt Their City* (New York: Nation Books, 2015), 18-20.
- 16 John C. Williams, Williams Architects, Interview mit M. Dolgowska und M. Sauerer, New Orleans, 11.12.2017.
- 17 Maggy Baccinelli, *New Orleans Neighborhoods: A Cultural Guide by Maggy Baccinelli* (Charleston: The History Press, 2015), 110-113.
- 18 Roberta Brandes Gratz, *We're Still Here Ya Bastards: How the people of New Orleans Rebuilt Their City* (New York: Nation Books, 2015), 19.
- 19 John C. Williams, Williams Architects, Interview mit M. Dolgowska und M. Sauerer, New Orleans, 11.12.2017.

2.2 BEVÖLKERUNG

Marta Dolgowska

New Orleans

New Orleans ist die größte Stadt und Metropolregion von Louisiana. Die derzeitige geschätzte Bevölkerung der Stadt New Orleans ist deutlich niedriger als noch vor einem Jahrzehnt. Im Jahr 2017 hatte New Orleans 393.292 Bewohner, während im Jahr 2000 die Einwohnerzahl 484.674 betrug.¹ New Orleans wächst jedoch wieder und erholt sich vom Einwohnerrückgang, der im Jahr 2005 von Hurrikan Katrina verursacht wurde. Die Metropolregion New Orleans, die neben dem Orleans Parish die Parishes Jefferson, St. Charles, St. John the Baptist, St. James, St. Tammany, St. Bernard und Plaquemines beheimatet², hat eine gesamte Bevölkerung von 1,167 Millionen Einwohnern und gehört damit zu den fünfzig größten Städten der USA. Die Stadt selbst hat derzeit eine Bevölkerungsdichte von 1.965 Einwohner pro Quadratmeile, was 759 Einwohner pro Quadratkilometer entspricht.³

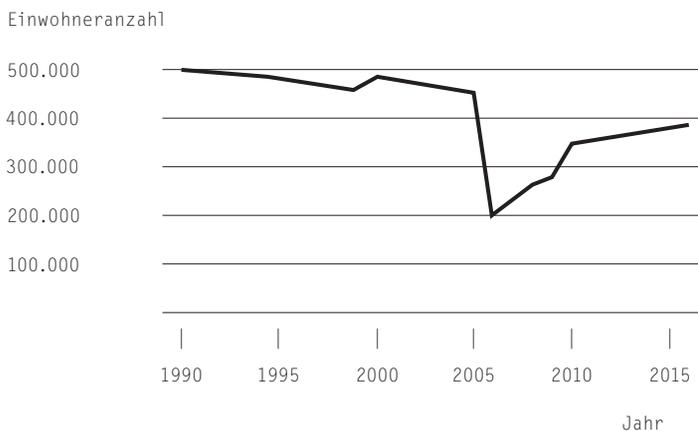


abb 2.12 | Bevölkerung New Orleans

Lower Ninth Ward

New Orleans ist seit 1980 in 13 Bezirke unterteilt. Der Lower Ninth Ward liegt dabei am Ostufer des Industrial Canals. Da diese Gegend besonders stark von der Überflutung 2005 betroffen war, gab es einen großen Rückgang der Bevölkerung. Seit 2000 ging die Einwohnerzahl des Lower Ninth Wards um 80% zurück und betrug im Jahr 2016 2.842.⁴ Als Folge hat sich die Anzahl der Haushalte zwischen 2000 und 2010 mehr als halbiert und ist von 5.601 auf 2.039 gesunken.⁵

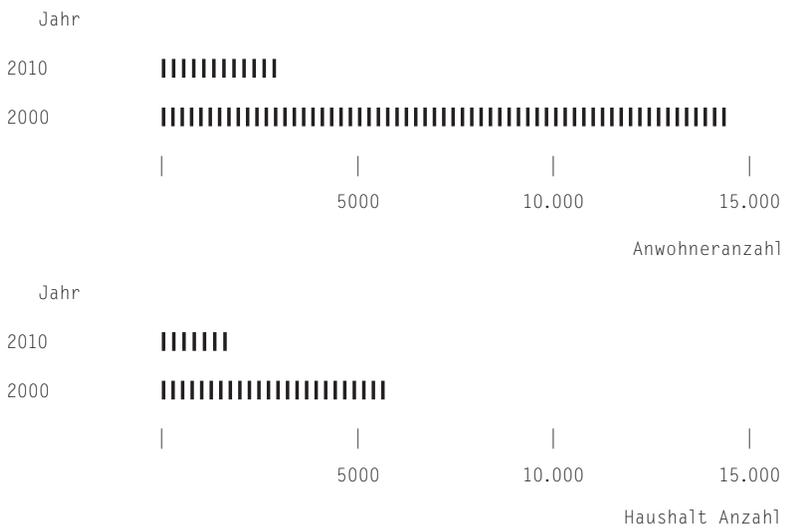


abb 2.13 | Bevölkerung Lower Ninth Ward

98.3% der Bewohner des Viertels haben afroamerikanische Wurzeln, wie aus den Daten der 2012-2016 American Community Survey hervorgeht. Andere ansässige ethnische Gruppen sind Weiße, American Indians, Hispanics und Asiaten.

Während unserer Recherche im Viertel konnten wir feststellen, dass viele Bewohner in größeren Familien wohnen. Gleichzeitig haben wir aber auch einige Personen getroffen, die alleine leben. Die Statistiken aus den Jahren 2011-2018 zur Anzahl der Schlafzimmer in einem Haus innerhalb des Lower Ninth Wards zeigen, dass die Häuser mit zwei und drei Schlafzimmern die Mehrheit bilden. Auffällig ist, dass es auch Häuser ohne oder mit nur einem Schlafzimmer gibt, jeweils 15%. Den Rest bilden Häuser mit vier und fünf Schlafzimmern.⁶

- 1 U.S. Census Bureau, Population Division <https://factfinder.census.gov/faces/tableservices/jsf/pages/productview.xhtml?src=bkmk>
- 2 <https://statisticalatlas.com/metro-area/Louisiana/New-Orleans/Overview>
- 3 Census Bureau, Population Estimates Program <http://worldpopulationreview.com/us-cities/new-orleans-population/>
- 4 .S. Census Bureau <https://www.datacenterresearch.org/data-resources/neighborhood-data/district-8/Lower-Ninth-Ward/#people---household-characteristics>
- 5 Urban Mapping, Inc., Advameg, Inc. <http://www.city-data.com/neighborhood/Lower-Ninth-Ward-New-Orleans-LA.html>
- 6 U.S. Census Bureau <https://www.datacenterresearch.org/data-resources/neighborhood-data/district-8/Lower-Ninth-Ward/#people---household-characteristics>



abb 2.14 | Bewohner des Lower Ninth Wards



2.3 KLIMA UND AUSWIRKUNGEN

Martina Sauerer

Topografie und Wasser

Das gesamte Gebiet von New Orleans liegt in einem ehemaligen Sumpfgebiet¹, wobei das Zentrum, die Mid-City, in einem Kessel unterhalb des Meeresspiegels liegt, der jahrhundertlang regelmäßig überschwemmt wurde.² Diese Sumpfgebiete, im Englischen wetlands genannt, entstanden durch das Fehlen von Gezeiten im Golf von Mexiko, wodurch sich die vom Mississippi transportierten Sedimente am Grund ablagern konnten. Durch diese wetlands ergeben sich Vor- und Nachteile für die Stadt. Einerseits wirkt sich der dadurch entstehende Puffer der Stadt positiv auf Sturmfluten und Hurrikane, andererseits sind die seichten Gewässer nicht für den Schiffsverkehr geeignet.³ Da New Orleans aufgrund seiner Lage an der Mündung des landesweit größten Flusses einen der wichtigsten Häfen in den Staaten darstellt, so Williams⁴, musste das Gebiet an den Schiffsverkehr angepasst werden. Dadurch wurden große Teile der wetlands zerstört. Durch das Fehlen dieses Puffers ist die Stadt und vor allem der im östlichen Bereich gelegene Lower Ninth Ward stärker den Naturgewalten und dem steigendem Meeresspiegel ausgesetzt.⁵

Ein weiterer Schutz der Natur gegen die Überschwemmungen waren die natürlichen Dämme, die der Mississippi vor der Besiedelung selbst aufbaute. Die wie die Sumpfgebiete durch den Transport und die Ablagerung von Sedimenten und anderem schweren Material entstandenen Erdwälle hatten eine Breite von bis zu zwei Meilen (3,2 km, Anm. d. Verf.) sowie eine Höhe von 10 bis 15 Fuß (3,0 bis 4,5 m, Anm. d. Verf.) über dem Meeresspiegel.⁶

Christine F. Andersen et al. beschreiben diesen Vorgang folgendermaßen: „As the water flowed into the gulf, the sediment was deposited in



the river delta, creating the land on which New Orleans and surrounding areas is now built. [...] When floods occur on a major river, water mixed with sediment spills over the banks. The coarsest sediments (sand and gravel) settle out first, close to the river, forming natural levees near the river banks. Fine sediments (silt and clay) settle out further away into the swampland.⁷

Doch die Errichtung eines Flut-Kontrollsystems durch das United States Army Corps of Engineers und die Aufschüttung künstlicher Dämme auf den natürlichen Erdwällen verhinderte nunmehr die Ablagerung von Sedimenten und unterbrach dadurch das natürliche System.⁸

Hinzu kommt, dass die Stadt durch die Verdichtung des Untergrunds und Oxidation der organischen Bodensubstanz nach einer Schätzung der United States Geological Survey pro Jahr 0,15 - 0,2 Inches (0,4 - 0,5 cm, Anm. d. Verf.) sinken wird.⁹



abb 2.15 | Überschwemmung im Lower Ninth Ward, 2005

Hochwasserschutz

Um die Stadt vor Überschwemmungen zu schützen und weiteres Land für Siedlungen trockenzulegen, wurden künstliche Dämme rund um die Sümpfe im Norden errichtet und entlang der Bayous angelegt, die sich vom Lake Pontchartrain bis in die Stadt erstrecken. Bei den vom United States Army Corps of Engineers errichteten Dämme wurden unterschiedliche Bauweisen eingesetzt. Die einfachste Lösung ist der I-Wall Typ, bei dem lediglich ein gerades Stahlblech-Profil in den Erdwall eingebracht wird. Eine stabilere Bauweise bietet der T-Wall Typ mit einer Betonkonstruktion, die durch vorgefertigte Betonpfeiler oder Stahlpfeiler unterstützt wird. Bei der dritten Bauweise wird die Basis des bestehenden Dammes durch einen Erdwall verbreitert, was jedoch nur selten möglich ist, da die Wohnbebauung oftmals bis an die Dämme reicht.¹⁰

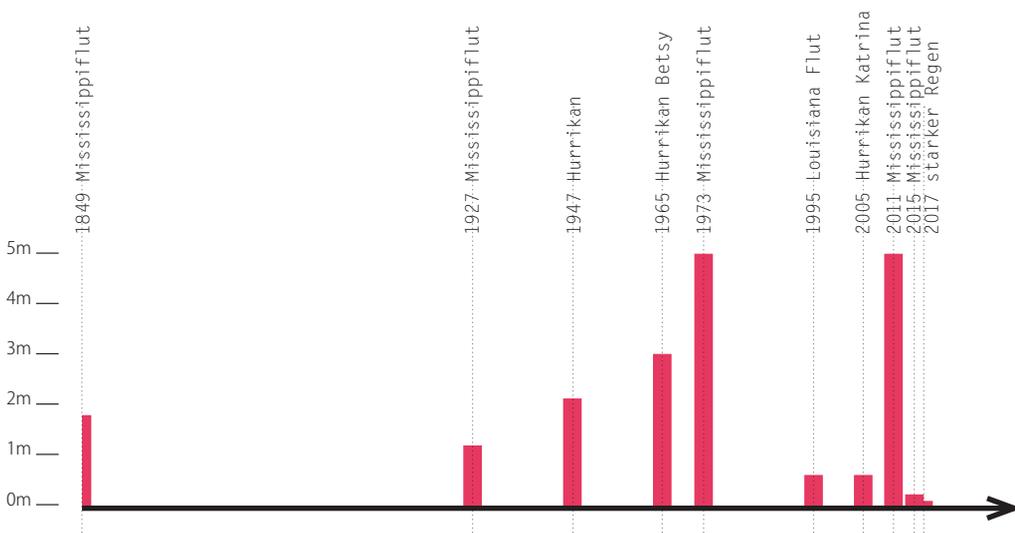


abb 2.16 | Überschwemmungen in New Orleans und Umgebung
(Grafik basierend auf Berichten aus Zeitungen und Social Media)

Wetter

New Orleans hat auch heute noch regelmäßig mit den Folgen von Überschwemmungen zu kämpfen. Eine der größten Katastrophen ereignete sich im August 2005. David F. Bastian und Nicholas J. Meis beschreiben die Situation der Überschwemmung folgendermaßen: „[Houses] filled to their rooftops in minutes. In other areas, the rise of water was slower, but constant, filling homes at a rate of 1 foot every 10 minutes. On the west side of the Industrial Canal, I-wall failures allowed water to flood into the Upper Ninth Ward, Bywater and Treme neighborhoods. Another large floodwall breach on the east side of the Industrial Canal quickly flooded the Lower Ninth Ward in what witnesses describe as a “wall of water.” Floodwater from those break reached other neighborhoods of St. Bernard Parish including Arabi and Chalmette.“¹¹

Bevor die Ausmaße dieser Überschwemmungen der ganzen Welt bekannt wurden, wurde die Stadt schon einige Male zuvor überflutet. Hochwasserstände hervorgerufen durch vorbeiziehende Hurrikane oder Mississippi-Fluten durch Schneeschmelzen im Norden der USA wurden seit dem frühen 20. Jahrhundert in regelmäßigen Abständen aufgezeichnet. Diese Abstände verringerten sich von ehemals einigen Jahren zu mittlerweile einigen wenigen Monaten zwischen den Überschwemmungen. Auch die hohe Niederschlagsmenge in der Region trägt dazu bei. Im trockensten Monat Oktober erhält New Orleans eine durchschnittliche Niederschlagsmenge von 77mm, der niederschlagsreichste Monat ist der Juli mit 167mm. Vergleicht man diese Angaben mit europäischen Städten, so liegen beispielsweise Wien mit 35 mm im Januar und 75 mm im Juni beziehungsweise London mit 39 mm im Februar und 61 mm im November weit darunter.¹²







abb 2.18 | Potenzielle Überschwemmung



- 1 Joan B. Garvey und Mary Lou Widmer, *Beautiful Crescent: a history of New Orleans*, First Pelican Edition (Gretna: Pelican Publishing Company, 2013), 15.
- 2 Joan B. Garvey und Mary Lou Widmer, *Beautiful Crescent: a history of New Orleans*, First Pelican Edition (Gretna: Pelican Publishing Company, 2013), 20.
- 3 Han Meyer, Dale Morris und David Waggoner, *Dutch Dialogues: New Orleans Netherlands Common Challenges in Urbanized Deltas* (Amsterdam: SUN, 2009), 16.
- 4 John C. Williams, Williams Architects, Interview mit M. Dolgowska und M. Sauerer, New Orleans, 11.12.2017.
- 5 Han Meyer, Dale Morris und David Waggoner, *Dutch Dialogues: New Orleans Netherlands Common Challenges in Urbanized Deltas* (Amsterdam: SUN, 2009), 16.
- 6 Joan B. Garvey und Mary Lou Widmer, *Beautiful Crescent: a history of New Orleans*, First Pelican Edition (Gretna: Pelican Publishing Company, 2013), 15-24.
- 7 Christine F. Andersen et al., *The New Orleans hurricane protection system: what went wrong and why: a report* (Virginia: ASCE, 2007), 6.
- 8 Christine F. Andersen et al., *The New Orleans hurricane protection system: what went wrong and why: a report* (Virginia: ASCE, 2007), 8.
- 9 Christine F. Andersen et al., *The New Orleans hurricane protection system: what went wrong and why: a report* (Virginia: ASCE, 2007), 8-21.
- 10 Christine F. Andersen et al., *The New Orleans hurricane protection system: what went wrong and why: a report* (Virginia: ASCE, 2007), 8-21.
- 11 David F. Bastian und Nicholas J. Meis, *New Orleans Hurricanes from the start* (Gretna: Pelican Publishing Company, 2014), 142.
- 12 Alexander Merkel, „Klimadaten für Städte weltweit,“ <https://de.climate-data.org/location/558/>.

2.4 MASTERPLAN DER STADT

Marta Dolgowska

Masterplan New Orleans

Im Jahr 1990 wurde der „New Century New Orleans“ Masterplan von Mayor Marc Morial initiiert, der einen Großteil der Ziele beinhaltet, die die Bewohner der Stadt auch heute noch fordern.

Nach der Flut 2005 wurden zahlreiche Pläne für einen Wiederaufbau geschaffen. Auf diesen Plänen basierend entstand im August 2010 „A plan for the 21st century New Orleans 2030“, der zwei Jahre später geändert wurde. Der Plan stellt vor allem zwei wichtige Themen in den Fokus. New Orleans sollte aus dem Wiederaufbau als ein Model für Nachhaltigkeit und innovative Ansätze für den Schutz von tiefliegenden Städten vor den Auswirkungen der globalen Erwärmung hervorgehen. Die Planung sollte dabei auf dem Prinzip der Partizipation basieren.

Nach vielen Konferenzen mit der Leitfrage „Should New Orleans’ footprint shrink?“, die u.a. vom Urban Land Institut erhoben wurde, wurde jedoch für einen Wiederaufbau der Stadt entschieden. Darauf folgend wurde der Neighborhood Rebuilding Plan, auch „Lambert“ Plan genannt, und der Unified New Orleans Plan (UNOP) als eine Zusammenfassung der nachbarschaftsbasierten Planungsinitiativen der gesamten Stadt entwickelt und durch einzelne Pläne der Stadtviertel ergänzt.¹

Für die Stadt wurden die vier potenziellen Sanierungsstrategien High Restoration, Limited Restoration, Primarily New Construction und Intensive New Construction verfasst, um festzustellen, welche Gebiete restauriert werden müssen und welche sanierungsbedürftig sind.²

Masterplan Lower Ninth Ward

Die Planung des Wiederaufbaus des Lower Ninth Wards war ein Partizipationsprozess. Anhand einer Begutachtung der Straßen und Versorgung im Viertel im Zusammenhang mit den Eigentumsverhältnissen wurde eine stufenweise Bearbeitung des Lower Ninth Wards festgelegt.³

Der Plan wurde nach Prioritäten in drei Phasen aufgeteilt. Der Early Action Plan (1 bis 3 Jahre) hatte vor allem eine Ausbesserung der Straßen und Infrastruktur sowie den Wiederaufbau der bestehenden Häuser und das Schaffen von neuen Wohnungsinitiativen im südlichen Teil des Lower Ninth Wards zum Ziel. Der Mid-term Plan (1 bis 5 Jahre) sollte die Ziele von der ersten Phase im unmittelbar am Industrial Canal liegenden Teil des Viertels und entlang der Hauptquerstraßen einbeziehen. Der Long Term Plan (1 bis 10 Jahren) bezieht sich auf den nördlichen Teil, der am stärksten durch Überflutung betroffen war.⁴

Nach Untersuchungen vor Ort muss festgehalten werden, dass viele Ziele bis heute nicht erreicht wurden. Im Gebiet fehlen Einrichtungen, die grundlegende menschliche Bedürfnisse erfüllen könnten. Im Lower Ninth Ward mangelt es an Einkaufsmöglichkeiten, Gesundheitszentren und immer noch an Wohnmöglichkeiten, die als Ziele bereits vor Jahren aufgestellt wurden.

- 1 New Orleans City Planning Commission, City of New Orleans Louisiana, A Plan for the 21st century: New Orleans 2030. Executive Summary (New Orleans, 2010), 27-28.
- 2 City of New Orleans, C.Ray Nagin, Lower Ninth Ward Planning District Rebuilding Plan (New Orleans, 2007), 13-14.
- 3 City of New Orleans, C.Ray Nagin, Lower Ninth Ward Planning District Rebuilding Plan (New Orleans, 2007), 2.
- 4 City of New Orleans, C.Ray Nagin, Lower Ninth Ward Planning District Rebuilding Plan (New Orleans, 2007), 17-18.

2.5 PROJEKTE IM LOWER NINTH WARD

Martina Sauerer

Make It Right

Ein Projekt zum Wiederaufbau des Lower Ninth Wards ist die Make It Right Foundation, eine im Januar 2006 von Brad Pitt und den Architekturbüros GRAFT und Williams Architects gegründete Initiative, die nun seit mehr als zehn Jahren besteht. Ziel der Gründer ist es, für die Bewohner nachhaltigen und günstigen Wohnraum in ihrem Viertel zu schaffen. Zusammen mit 21 weiteren Architekturbüros wie Gehry Partners LLP, Morphosis und Shigeru Ban Architects entstand eine Vielzahl an Designs.¹

So schreiben Krückeberg et al.: "Brad Pitt believed it would be possible to resurrect a new neighborhood in the almost completely destroyed area, to bring back its former habitants and help them to build safe, sustainable, affordable homes of a high architectural quality. If this could be done in one of the poorest and most devastated areas of New Orleans, it would serve as proof that it could, and should, be done elsewhere."² Um vor allem die Umweltschutzzvorgaben zu verwirklichen, wurde die Cradle-to-Cradle Philosophie von Architekt William McDonough und Chemiker



abb 2.19 | Häuser der Make It Right Foundation



Dr. Michael Braungart entwickelt.³ Hierbei werden biological nutrients und technical nutrients als Baumaterialien eingesetzt, wie William McDonough beschreibt. Biological nutrients sind biologisch abbaubare Produkte, während technical nutrients synthetische oder mineralische Materialien sind, die in einem geschlossenen Kreislauf aus Herstellung, Rückgewinnung und Wiederverwertung bleiben. Beide Arten müssen sicher in ihrer Anwendung und wiederverwertbar sein. Weitere Kriterien der Philosophie sind die Verwendung von erneuerbarer Energie und der Erhalt bzw. die Verbesserung der Wasserqualität. "Our goal, as designers and as humans, is a delightfully diverse, safe, healthy, and just world - with clean air, water, soil, and power - economically, equitably, ecologically, and elegantly enjoyed," erklärt McDonough.⁴ Als Nachweis der Einhaltung der Prinzipien wurde die Cradle to CradleSM Certification eingeführt, welche in vier Stufen unterteilt ist und vom US Green Building Council als wesentliche Richtlinie für nachhaltiges Bauen anerkannt wurde.⁵

Als Vorlage für die Designs wurden das traditionelle Shotgun House sowie dessen Variante das Camelback House gewählt, die von den einzelnen Architekten entsprechend der neuen Kriterien angepasst wurde. Für die Sicherheit der Bewohner sorgt die Erhöhung der Gebäude auf 1,5 bis 2,4m, um Überschwemmungen zu vermeiden, sowie die Vorgabe der Widerstandsfähigkeit gegen Hurrikane. Zusätzlich soll das Dach als Sicherheitszone im Fall eines Unwetters dienen.⁶

In ihrem Buch *Architecture Activism* beschreiben Lars Krückeberg und seine Partner ihre eigenen Entwürfe für *Make It Right*. Zum einen entwickelten sie einen Typ Haus, der sich der Länge nach von einer stra-

ßenseitigen traditionellen Fassade zu einer modernen Fassade an der Gartenseite transformiert. Der Grundriss wird durch das Öffnen des ansonsten schmalen und ungenutzten Ganges zur Verbindung zwischen Küchen- und Wohnbereich den Wünschen der Bewohner angepasst. Die Veranda, ein wichtiger halböffentlicher Ort für das soziale Leben der Bewohner, ist mit dem gesamten Gebäude auf eine Höhe von 2,4m angehoben. Der Bereich unterhalb wird als Garage und Stauraum genutzt. Auch bei diesem Entwurf spielen umweltbewusste Maßnahmen eine wichtige Rolle. So wird elektrische Energie durch Solar-Paneele auf dem Dach erzeugt, mehrfach isolierte Fenster mit einem hohen R-Wert reduzieren den Energieverbrauch für Heizung und Kühlung und der Gehweg vor dem Haus ist wasserdurchlässig und leitet das Grauwasser in die Kanalisation. Dies führt zu einer Reduktion des Energieverbrauchs für das Gebäude, was sich in niedrigen Betriebskosten zeigt. Diese liegen laut GRAFT nur noch bei einem Zehntel der Kosten im Vergleich vor Katrina. Der zweite Entwurf baut auf dem Camelback House auf und bietet durch eine zusätzliche Wohneinheit im hinteren Bereich des Hauses Platz für maximal zwei Familien. Der entstehende Höhenunterschied zwischen Straße und Hauseingang wurde hierbei durch verschiedene Niveaus gelöst. Die Veranda auf einer Höhe von 1,5m bildet eine Zwischenebene zwischen dem öffentlichen Straßenbereich und dem privaten Wohnbereich. Den Architekten zufolge hielten die Häuser dem ersten Test durch Hurrikan Gustav stand und boten den Bewohnern ausreichend Schutz.

Die ersten sechs Häuser entstanden zwischen Juni und August 2008. Bis 2016 wurden etwa 100 Häuser für mehr als 350 Menschen gebaut, wobei alle Gebäude den LEED Status erhielten, eines der höchsten Zertifikate des US Green Building Councils.⁷

Der im späteren Verlauf genauer dargestellte Entwurf des Architekturbüros Morphosis verfolgt einen anderen Ansatz. Ihr Gebäude steht auf einem schwimmenden Fundament und kann – geführt von feststehenden Pfeilern – mit dem Wasserpegel bis zu 3,65 m in die Höhe steigen. Dadurch sollen Schäden am Gebäude minimiert und den Bewohnern eine schnellere Rückkehr in ihr Heim ermöglicht werden. Auch dieser Entwurf basiert auf dem traditionellen Shotgun House. So wurde hier das Gebäude auf eine Höhe von 1,2m angehoben und die Veranda als wichtiges soziales Element erhalten. Wie bei GRAFT wurde auf neue Methoden zur Stromversorgung sowie das Sammeln von Wasser gesetzt, um damit den jeweiligen Verbrauch zu reduzieren.⁸ Das FLOAT House weist eine Grundfläche von 88m² auf. Die Räume sind wie in einem Shotgun House üblich der Länge nach aneinandergereiht, jedoch durch einen parallelen Korridor zugänglich, den die Architekten als Galerie bezeichnen. Das Gebäude fungiert als Prototyp, der durch Vorfertigung weltweit in Überschwemmungsgebieten eingesetzt werden kann und finanzierbar ist.⁹





lowernine.org

Eine weitere Hilfe zum Wiederaufbau bietet die Non-Profit Organisation lowernine.org. Die Organisation wurde kurz nach Hurrikan Katrina von dem Bootsbauer Rick Prose aus Maine gegründet.¹⁰ Seit einigen Jahren wird die Organisation von Laura Paul geleitet. Sie arbeitet mit einem Team aus Koordinatoren, Arbeitern und Praktikanten sowie vielen Freiwilligen, die aus der ganzen Welt nach New Orleans kommen. Die Freiwilligen sind vorwiegend Studenten und Schüler. Aber auch Menschen jeder Altersstufe arbeiten bei den Projekten der Organisation mit.

lowernine.org arbeitet nur an Häusern von ehemaligen Bewohnern des Viertels mit dem Ziel, diesen die Rückkehr in die Heimat zu ermöglichen. Bis heute wurden 84 Häuser wieder aufgebaut, sowie Reparatur- und Renovierungsarbeiten an 200 Häusern durchgeführt. Generell arbeitet die Organisation zu gleichen Teilen an kleineren Renovierungsprojekten, Neubauten beziehungsweise Wiederaufbauten und Projekten, bei denen die Bewohner Probleme mit Bauunternehmen hatten. Die Projekte befinden sich über das ganze Viertel verteilt und werden nach festgelegten Kriterien ausgewählt, wie Emily Stieber berichtet. Zum einen müssen die Bewohner bereits vor Katrina ein Haus in dem Viertel gemietet oder besessen haben sowie über die nötigen Geldmittel zur Finanzierung der Materialien verfügen. Die Arbeiter, in diesem Fall freiwillige Helfer, werden kostenlos von lowernine.org gestellt. Dadurch können die Kosten für einen Neubau von 100.000\$ auf 30.000 – 35.000\$ reduziert werden. Die Gestaltung des Grundrisses steht den Bewohnern frei, meistens wird von diesen ein Architekt engagiert, da die Organisation im Moment keinen eigenen Architekten beschäftigt.

Zum aktuellen Zeitpunkt warten laut Stieber 20 Wiederaufbauprojekte



abb 2.21 | lowernine.org

sowie 25 kleinere Projekte auf die Hilfe der Organisation.¹¹

Während unseres Aufenthaltes in New Orleans hatten wir die Chance, selbst bei der Organisation mitzuarbeiten. Die Freiwilligen arbeiten in Teams an zwei bis drei verschiedenen Projekten. Ihre Arbeiten beinhalten beispielsweise Streichen, Gipsen, Fliesen, Dachdecken, Mithilfe bei der Konstruktion sowie Gartenarbeit.

Garden on Mars

Im Lower Ninth Ward gibt es nicht nur Projekte, die sich mit dem Wiederaufbau der zerstörten Häuser beschäftigen. Jeanette Bell, eine Rentnerin aus dem Bundesstaat Mississippi, hat das Urban Farming Projekt Garden on Mars ins Leben gerufen. Über das gesamte Viertel verteilt befinden sich fünf kleine Gärten, die in den letzten Jahren von ihr angebaut und seitdem gepflegt wurden.

In einem Gespräch erklärt Jeanette die Idee hinter Garden on Mars. Was als Blumengarten auf einem unbebauten Grundstück in der Nähe ihrer Wohnung im Zentrum New Orleans' begann, entwickelte sich zu einem Urban Farming Projekt für den Lower Ninth Ward. Ziel des Projektes ist es, den Bewohnern im Viertel frisches Gemüse und Kräuter zugänglich zu machen. Jeanette hat den Wunsch, mit verschiedenen Universitäten zusammenzuarbeiten, um den Menschen zu zeigen, wie einfach der eigene Anbau von Gemüse und Obst ist. Im Moment bietet sie regelmäßig sogenannte outdoor classrooms an, kostenlose Kurse, in denen sie Interessierten ihr Wissen über das Anbauen und Verkaufen von Lebensmitteln beibringt.

Die Grundstücke, die von Habitat for Humanity für 1\$ pro Jahr vermietet werden, beinhalten Hochbeete, die mit Blumen, Gemüse und Kräutern bepflanzt sind. Ein weiterer Teil des Projekts sind die kitchen boxes, Beete mit üblichen Kräutern, die an 20 bedürftige Familien im Lower Ninth Ward gespendet wurden.

Geld für das Projekt sammelt sie durch Fundraising. Beim Gestalten und Aufbauen der Gärten helfen ihr Freiwillige aus der ganzen Welt.¹²



Neben Jeanettes Garden on Mars gibt es im Viertel noch weitere solcher Gartenprojekte, die den Bewohnern Zugang zu frischen Lebensmitteln ermöglichen möchten. Zu nennen sind dabei Gärten der Organisation Capstone und die Bodhi Farm in der Nähe des Industrial Canals sowie The Acorn Farm im Nordosten des Lower Ninth Wards.



abb 2.22 | Garden on Mars



abb 2.23 | Gründerin Janette Bell

- 1 Lars Krückeberg, Wolfram Putz und Thomas Willemeit, Graf: Architecture Activism (Basel: Birkhäuser Verlag GmbH, 2016), 21-24.
- 2 Lars Krückeberg, Wolfram Putz und Thomas Willemeit, Graf: Architecture Activism (Basel: Birkhäuser Verlag GmbH, 2016), 21.
- 3 Make It Right, <http://makeitright.org/c2c/>.
- 4 William McDonough, „Cradle to Cradle: Making It Right,“ in Architecture in Times of Need: Make It Right rebuilding New Orleans' Lower Ninth Ward, hrsg. Kristin Feireiss, (München, New York: Prestel Verlag, 2009), 116.
- 5 William McDonough, „Cradle to Cradle: Making It Right,“ in Architecture in Times of Need: Make It Right rebuilding New Orleans' Lower Ninth Ward, hrsg. Kristin Feireiss, (München, New York: Prestel Verlag, 2009), 109-116.
- 6 Lars Krückeberg, Wolfram Putz und Thomas Willemeit, Graf: Architecture Activism (Basel: Birkhäuser Verlag GmbH, 2016), 25-26.
- 7 Lars Krückeberg, Wolfram Putz und Thomas Willemeit, Graf: Architecture Activism (Basel: Birkhäuser Verlag GmbH, 2016), 36-56.
- 8 Shilo Munk und Caroline Blackburn, „Architect Thom Mayne, UCLA students create floating house for New Orleans residents,“ <http://newsroom.ucla.edu/stories/professor-students-create-floating-111023>.
- 9 morphosis, „FLOAT House,“ <https://www.morphosis.com/architecture/126/>.
- 10 lowernine.org, <http://lowernine.org/about/>.
- 11 Emily Stieber, lowernine.org, Interview mit M. Dolgowska und M. Sauerer, New Orleans, 11.12.2017.
- 12 Jeanette Bell, Garden in Mars, Interview mit M. Dolgowska und M. Sauerer, New Orleans, 20.11.2017.

2.6 DAS SHOTGUN HOUSE

Marta Dolgowska

New Orleans ist anders als jede andere amerikanische Stadt. So wurde nicht nur ein Großteil des Gebäudebestands aus dem 19. Jahrhundert erhalten, sondern es bildete sich auch eine für die Stadt einzigartige häusliche Architektur aus. Urbane Haustypen wie Stadthäuser, Hofhäuser und Cottages wurden als Bautraditionen der verschiedenen Kulturen, die sich in der Stadt entwickelten, übernommen, wie Carrie Bernhard beschreibt. Diese wurden den örtlichen Gegebenheiten wie Klima, Standort und kulturelle Bedürfnisse angepasst. Letztendlich entstanden daraus das Creole Townhouse, das Creole Cottage und das Shotgun als allgegenwärtige Haustypen in New Orleans.

Creole Townhouses und Creole Cottages können am häufigsten in der dichten städtischen Umgebung des French Quarter gefunden werden. Shotgun Häuser wurden in New Orleans ab dem späten 19. Jahrhundert bis ins frühe 20. Jahrhundert gebaut. Dieser traditionelle Haustyp ist die häufigste Bauart in New Orleans und findet sich in weiten Teilen der Stadt. Besonders im Lower Ninth Ward stellen sie ein charakteristisches Merkmal dar.¹

Ursprung des Begriffs

Der Begriff „Shotgun House“ soll aus der Vorstellung stammen, dass die abgefeuerte Kugel einer Schrotflinte bei geöffneten Türen durch das Haus fliegen würde, ohne etwas zu treffen.²

Diese Definition resultiert aus dem typischen Grundriss der Gebäude. So zeichnet sich das Shotgun Haus hauptsächlich durch eine lineare Anordnung der Räume aus, die bis auf den ersten und letzten Raum meist

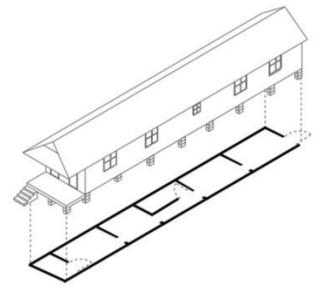
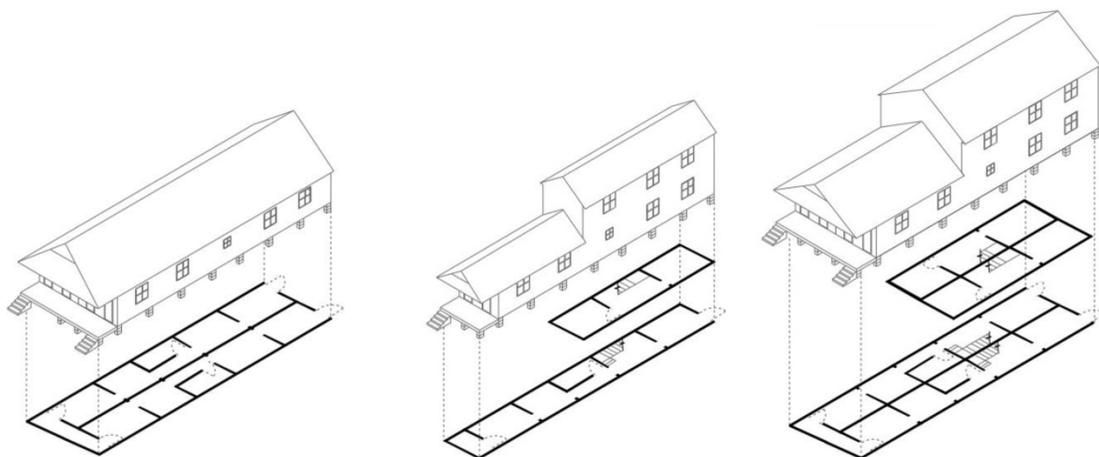


abb 2.24 | Shotgun House Typen



Durchgangsräume sind. Ein Korridor ist dabei selten vorhanden.³

Eine andere Erklärung ist, dass das Konzept aus Afrika oder Haiti nach New Orleans gebracht wurde.⁴ So stammt der Name „Shotgun“ laut Roland A. Arriaga möglicherweise von dem Begriff „to-gun“ aus dem Afrikanischen Süd-Dahomey-Fon-Gebiet (heutiges Benin), was „Versammlungsplatz“ oder „Shogun“ bedeutet. In Westafrika steht Shogun dabei für „Gottes Haus“. Die Beschreibung, die vermutlich von afro-haitianischen Sklaven in New Orleans verwendet wurde, könnte daher auch missverstanden und als „Shotgun“ neu interpretiert worden sein.⁵

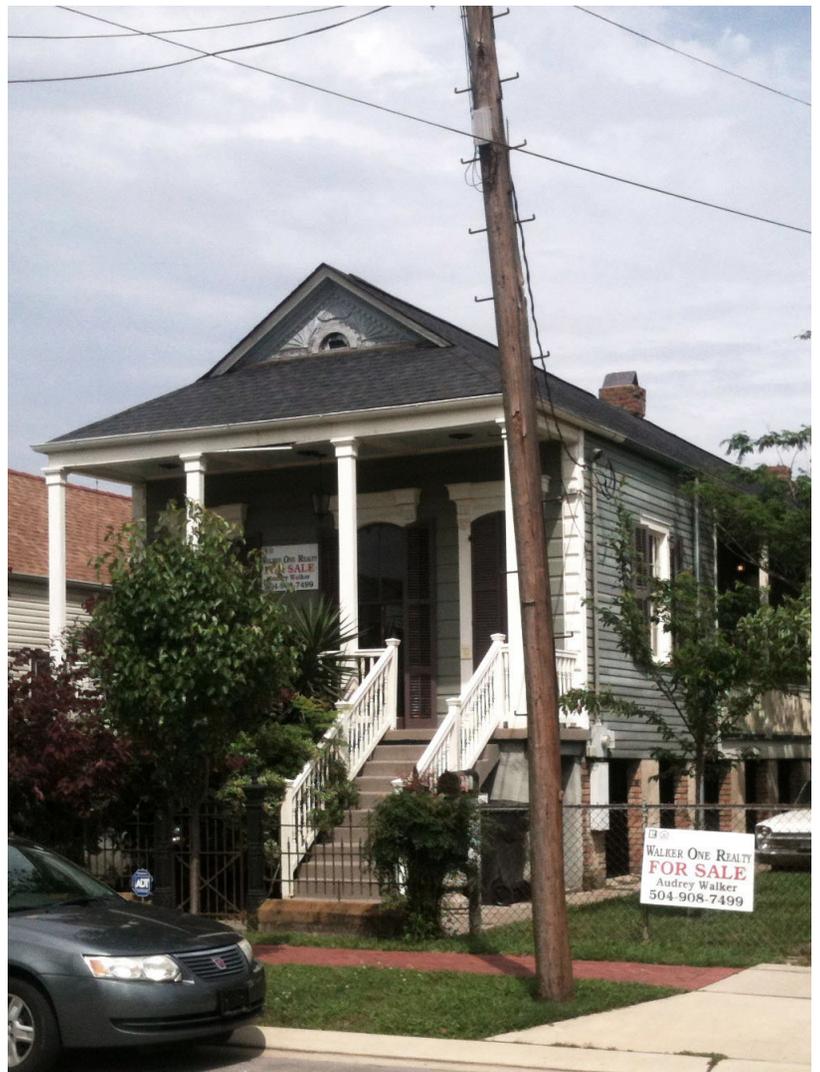
Merkmale

Shotgun Häuser werden in der Regel in Holzrahmenbauweise gebaut, wobei die Pfosten Maße von 1,5 mal 3,5 Inches (3,8 mal 8,9 cm, Anm. d. Verf.) mit einem Achsmaß von 15 Inches (38,1 cm, Anm. d. Verf.) aufweisen. Die Holzkonstruktion wird mit Gipskartonplatten verkleidet und die Fugen vergipst. Innenwände werden anschließend gestrichen, an die Fassade werden Holz- oder Kunststoffschildeln angebracht.





abb 2.25-2.27 | Shotgun Houses im Lower Ninth Ward



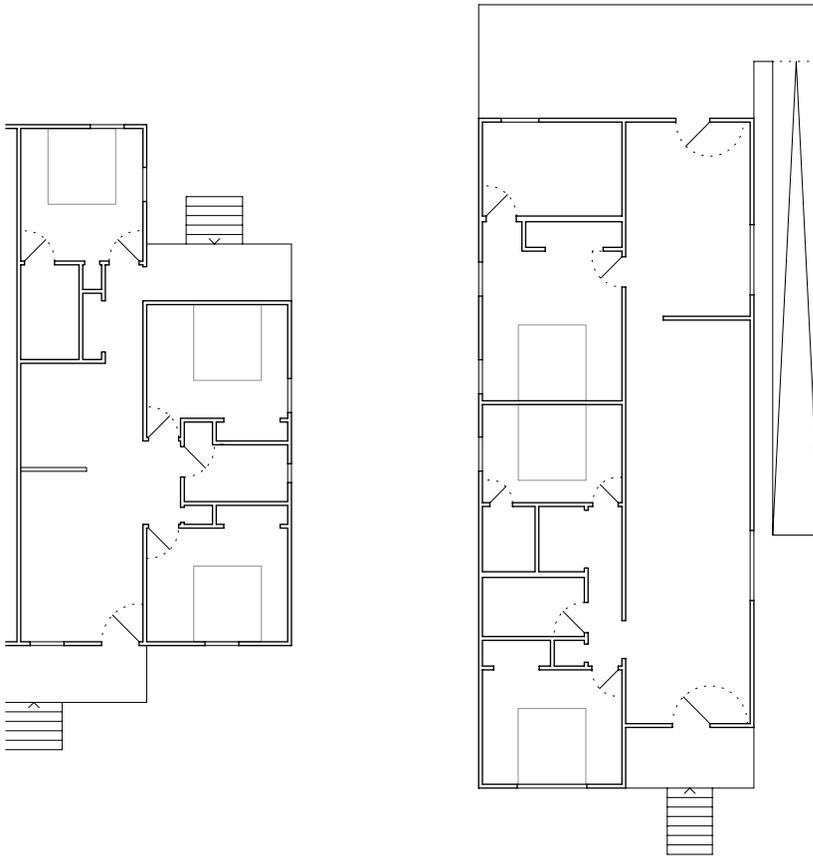


abb 2.28 | Häuser von lowernine.org

| 0 | 1 | 2 | 5 | 10

Wie Lloyd Vogt schreibt, werden die Häuser wegen der Überschwemmungsgefahr zwei bis drei Fuß (0,6 bis 0,9 m, Anm. d. Verf.) auf Backsteinpfeilern gelagert.⁶ Sie befinden sich meistens auf einem typischen 30 mal 120 Fuß (9 mal 36 m, Anm. d. Verf.) großen Grundstück und sind senkrecht zur Straße ausgerichtet.⁷ Die Gebäude stehen dabei relativ eng nebeneinander mit einem Abstand von durchschnittlich 2,5m.

Shotgun Haus Typen

Laut Arriaga können diese traditionellen Häuser dabei in verschiedene Untertypen eingeteilt werden: Shotgun Single, Shotgun Double sowie Camelback Haus.⁸

Das Shotgun Single oder auch Two-Bay Shotgun ist der bereits beschriebene rechteckige Grundtyp der Gebäude mit einer linearen Anordnung

der Räume.⁹ In diesem länglichen Grundriss kann die Luft entweder von Raum zu Raum oder entlang eines Korridors beziehungsweise einer Außengalerie zirkulieren¹⁰, was in den heißen Sommermonaten von Vorteil ist.

Das Shotgun Double oder auch Four-Bay Shotgun ist ein Zweifamilienhaus und besteht aus zwei Shotgun Singles, die wie Doppelhaushälften unter einem Dach verbunden und durch eine Zentralwand getrennt sind.¹¹ Ursprünglich war diese Form für zwei Wohneinheiten bestimmt. Heute werden sie jedoch teilweise zu Einfamilienhäusern umgebaut. Die typische Fassade des Shotgun Double Hauses besitzt eine Tür und ein Fenster in jeder Einheit. Häufig schafft eine Tür an der Außenseite einen zweiten Eingang. Der Typ wurde um ca. 1840 gebaut und ist der bekannteste Haustyp in New Orleans.¹²

Das Camelback Haus dagegen basiert entweder auf einem Shotgun Single oder einem Shotgun Double. Der Name wird durch die typische Form dieses Gebäudes bestimmt, da es an der Straßenseite einstöckig, im hinteren Teil jedoch zweistöckig ist. Dieser Typ wurde zwischen 1860 und 1900 verwendet. Es wurde oft vermutet, dass sich diese Form aufgrund der Steuer, die auf Basis der straßenseitigen Gebäudehöhe zu entrichten war, entwickelt hat.¹³

Gemeinsames Element

Wie Arriaga bestätigt, ist die vordere Veranda ein gemeinsames Merkmal aller Shotgun Haus Typen.¹⁴ Die Veranda wird von Murray als eine offene Säulengalerie um das Haus definiert.¹⁵ In einigen Bundesstaaten der USA, einschließlich New Orleans, hat die Veranda einen besonderen Stellenwert und tritt in Form eines überdachten Raumes vor dem Eingang eines Hauses auf. Der schützt die Bewohner vor direkter Sonneneinstrahlung und ermöglicht einen Aufenthalt an der frischen Luft auch bei Regen. Die Veranda wird als Erweiterung des Wohnzimmers angesehen, das sich typischerweise direkt hinter der Eingangstür befindet. Die vordere Veranda hat auch eine sehr wichtige soziale Aufgabe. Sie unterstützt seit jeher die Verbindung der Bewohner untereinander und ermöglicht den Nachbarn ein starkes Gemeinschaftsgefühl aufzubauen.¹⁶

- 1 Carrie Bernhard, "New Orleans Urban Structure and Housing Typology," in *Architecture in Times of Need: Make It Right rebuilding New Orleans' Lower Ninth Ward*, hrsg. Kristin Feireiss, (München, New York: Prestel Verlag, 2009), 100-102.
- 2 Lloyd Vogt, *New Orleans Houses. A House-Watchers guide*, (Gretna: Pelican Publishing Company 2003), 22.
- 3 Carrie Bernhard, "New Orleans Urban Structure and Housing Typology," in *Architecture in Times of Need: Make It Right rebuilding New Orleans' Lower Ninth Ward*, hrsg. Kristin Feireiss, (München, New York: Prestel Verlag, 2009), 108.
- 4 Lloyd Vogt, *New Orleans Houses. A House-Watchers guide*, (Gretna: Pelican Publishing Company 2003), 22-23.
- 5 Roland A. Arriaga, „The New Orleans Shotgun House," <https://archidius.wordpress.com/2011/08/12/the-new-orleans-shotgun-house/>.
- 6 Lloyd Vogt, *New Orleans Houses. A House-Watchers guide*, (Gretna: Pelican Publishing Company 2003), 22-23
- 7 Carrie Bernhard, "New Orleans Urban Structure and Housing Typology," in *Architecture in Times of Need: Make It Right rebuilding New Orleans' Lower Ninth Ward*, hrsg. Kristin Feireiss, (München, New York: Prestel Verlag, 2009), 108.
- 8 Roland A. Arriaga, „The New Orleans Shotgun House," <https://archidius.wordpress.com/2011/08/12/the-new-orleans-shotgun-house/>.
- 9 Lloyd Vogt, *New Orleans Houses. A House-Watchers guide*, (Gretna: Pelican Publishing Company 2003), 22-23.
- 10 Carrie Bernhard, "New Orleans Urban Structure and Housing Typology," in *Architecture in Times of Need: Make It Right rebuilding New Orleans' Lower Ninth Ward*, hrsg. Kristin Feireiss, (München, New York: Prestel Verlag, 2009), 108.
- 11 Lloyd Vogt, *New Orleans Houses. A House-Watchers guide*, (Gretna: Pelican Publishing Company 2003), 22-23.
- 12 Carrie Bernhard, "New Orleans Urban Structure and Housing Typology," in *Architecture in Times of Need: Make It Right rebuilding New Orleans' Lower Ninth Ward*, hrsg. Kristin Feireiss, (München, New York: Prestel Verlag, 2009), 107.
- 13 Lloyd Vogt, *New Orleans Houses. A House-Watchers guide*, (Gretna: Pelican Publishing Company 2003), 23.
- 14 Roland A. Arriaga, „The New Orleans Shotgun House," <https://archidius.wordpress.com/2011/08/12/the-new-orleans-shotgun-house/>.
- 15 J.Murray, Hobson-Jobson. *A Glossary of Colloquial Anglo-Indian Words and Phrases , and of Kindred Terms, Etymological, Historical, Geographical and Discursive*, hrsg. William Crookie, (London: 1903), 965-967
- 16 Roland A. Arriaga, „The New Orleans Shotgun House," <https://archidius.wordpress.com/2011/08/12/the-new-orleans-shotgun-house/>.

2.7 STÄDTEBAULICHE ANALYSE

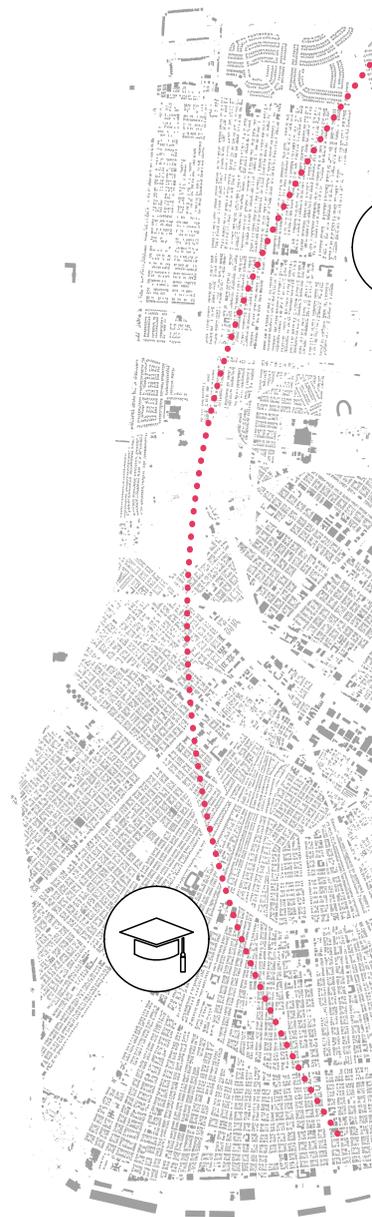
Einbindung in die Umgebung

Der Lower Ninth Ward befindet sich im Süden der USA im Orleans Parish, der mit den Parishes Jefferson, St. Bernard, Plaquemines, St. Tammany, St. John the Baptist, St. Charles und St. James dem Statistical Atlas des U.S. Census Bureau zufolge die Metropolregion New Orleans bildet. Der Lower Ninth Ward grenzt im Osten an den St. Bernard Parish, von welchem er durch die Jackson Barracks, eine Einrichtung der Louisiana National Guard¹, getrennt ist.²

Im Westen wird er durch den Industrial Canal vom restlichen Orleans Parish abgegrenzt. Zusätzlich grenzt das Viertel im Norden an die Bayou Wetlands sowie im Süden an den Mississippi.

1 Louisiana National Guard, „Jackson Barracks,“ <http://geauxguard.la.gov/installations/jackson-barracks/>.

2 Statistical Atlas, „Overview of the New Orleans Area, Louisiana,“ <https://statisticalatlas.com/metro-area/Louisiana/New-Orleans/Overview>.





Mobilität



pln 2.02 | Mobilität

Da im Lower Ninth Ward das Auto das gebräuchlichste Fahrzeug ist, sind die öffentlichen Verkehrsmittel dürtig entwickelt. Im Viertel gibt es zwei Buslinien, die entlang der Hauptstraßen St. Claude Avenue, North Claiborne Avenue, Tupelo Street und Caffin Avenue fahren. Allerdings fahren diese nur jede halbe oder volle Stunde.

Die Straßen selbst bilden ein orthogonales Straßennetz innerhalb des Viertels.

Versorgung



pIn 2.03 | Versorgung

Von den ehemals über 70 Läden im Lower Ninth Ward sind John C. Williams zufolge nur noch die Hälfte vorhanden. Die meisten Shops und Restaurants befinden sich entlang der St. Claude Avenue sowie entlang der North Claiborne Avenue. Im markierten Ausschnitt im Nordwesten gibt es nur einen kleinen Lebensmittelladen, der den gesamten Bereich abdecken soll.

Auch im Gesundheitsbereich fehlt es dem Viertel an Versorgung. Neben einer neuen Apotheke gibt es zwei Health Centers, eines davon befindet sich im Community Center.

- Supermarkt
- Lokal
- Health Center
- Apotheke

Sicherheit



pIn 2.04 | Sicherheit

Das Thema Sicherheit ist noch weniger abgedeckt. Obwohl sich im Osten die Jackson Barracks, eine Militärbasis der Louisiana National Guard befinden, gibt es im gesamten Lower Ninth Ward und Holy Cross keine Polizeistation. Nur eine Feuerwehrwache ist im Viertel vertreten.

Einzig der aus einem Kunstprojekt entstandene Evacuspot neben dem Community Center vernetzt das Viertel mit dem Evakuierungssystem der Stadt.

- Militär
- Evacuspot
- Feuerwehr

Soziale Infrastruktur



pIn 2.05 | Soziale Infrastruktur

Neben der großen Anzahl an Kirchen befinden sich auch einige Schulen im Viertel, erst 2016 wurde eine neue High School fertiggestellt.

Die wichtigste Gemeinschaftseinrichtung ist nach eigenen Befragungen in der Bevölkerung das Andrew P. Sanchez & Copelin-Byrd Multi-Service Center an der North Claiborne Avenue. Die Einrichtung wird vor allem wegen seiner Schwimmbhalle besucht. Des Weiteren gibt es einige Museen wie das House of Dance & Feathers und das Lower Ninth Ward Living Museum. Zudem sind einige Organisationen vertreten: lowernine.org, Common Ground Relief, Capstone und The Acorn Farm.

- Kirche
- Schule
- Soziale Einrichtung

Projekte



pIn 2.06 | Projekte im Lower Ninth Ward

Wie bereits beschrieben gibt es im Lower Ninth Ward einige Organisationen und Projekte, die es sich zum Ziel gesetzt haben, das Viertel wieder aufzubauen. Die Häuser der Make It Right Foundation befinden sich in der Nähe des Canals, während die mit Hilfe von Freiwilligen wieder aufgebauten Häuser der Organisation lowernine.org über das gesamte Viertel verteilt sind. Zudem befinden sich einige Urban Farming Projekte im Viertel.

- Garden on Mars
- Urban Farming
- lowernine.org
- Make It Right

Freiraum



pIn 2.07 | Freiraum

Öffentlichen Freiraum gibt es wenig im Viertel. Zum einen befinden sich entlang der Ufer des Canals und des Flusses Grünflächen, die von den Bewohnern genutzt werden. Zum anderen gibt es neben der High School im Norden des Viertels eine große Grünfläche, die jedoch nicht gestaltet ist. Deshalb ist einzig der Sportbereich in der Nähe der Wetlands bei den Jugendlichen und Kindern sehr beliebt.

Pre-Katrina



pIn 2.08 | Bebauung Pre-Katrina

Wie auf dem Plan zu sehen ist, war das Viertel vor dem Hurrikan 2005 ein dicht bewohntes Gebiet. Bis zu 20 Häuser standen in einem Block, wodurch sich in dem markierten Bereich eine geschätzte Gesamtzahl von 900 Häusern ergibt. Die städtebauliche Struktur war wie in der ganzen Stadt üblich in ein orthogonales Raster eingeteilt.

Post-Katrina



pln 2.09 | Bebauung Post-Katrina

Heutzutage ist der Lower Ninth Ward sehr dünn besiedelt und ist von leeren Grundstücken geprägt.

Die markierten Häuser ergeben eine Anzahl von 276 Gebäuden. Jedoch sind eine geringe Anzahl davon unbewohnte Ruinen.





3 ZIELE DER ARBEIT

Die Zielsetzung der Diplomarbeit leitete sich aus unserer umfangreichen Recherche im Projektgebiet ab, inspiriert von den zahlreichen verlassenem Häusern, die infolge der letzten schwerwiegenden Überschwemmung zerstört wurden. Die Eindrücke werden im nachfolgenden deutlich:

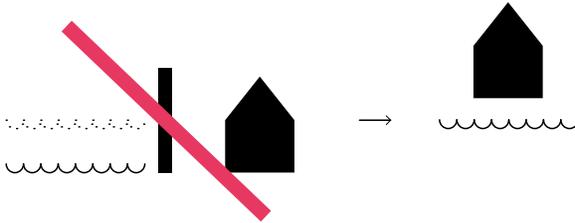
„Die Häuser werden nach jeder Katastrophe wieder neu aufgebaut, aber man weiß, was mit denen passiert, wenn die nächste Flut kommt. Die traditionelle Bauweise ist nicht an die lokalen Bedürfnisse angepasst“, stellte Marta fest.

„Gar nicht. Welche Lösung wäre denkbar dafür, dass die Bewohner nicht jedes Mal bei einer Überschwemmung ihr Haus verlieren?“ überlegte Martina.

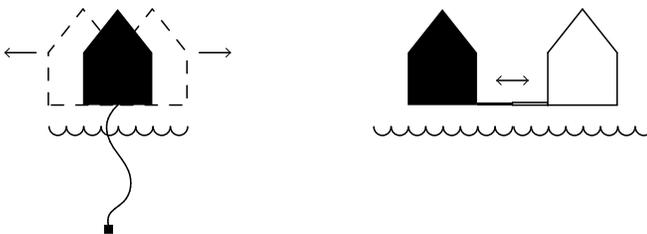
„Was würde den Bewohnern ermöglichen, ihre alltäglichen Arbeiten und Bedürfnisse auch bei Hochwasser fortführen zu können?“ fragte Marta.

„Eine schwimmende Stadt!“ war die gleichlautende spontane Idee.

Von der Idee begeistert fingen wir an zu überlegen, wie eine Stadt auf Wasserstände zwischen 0 und 3 Metern reagieren kann. Für die Entwicklung eines städtebaulichen Konzeptes wurden weitere Ziele gesetzt.

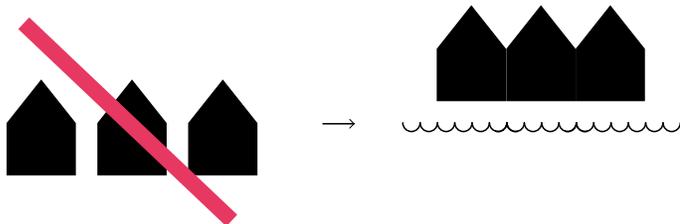


Ein Ziel des Projektes ist, mit dem Wasser zu arbeiten, anstatt dagegen zu kämpfen.

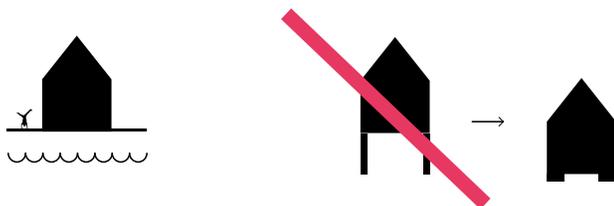


Die Architektur soll flexibel sein. Trotz einer punktuellen Verankerung am Boden sollen die Gebäude beweglich bleiben, um eine Verbindung der Häuser sowie eine Anpassung an den Wellengang zu ermöglichen.

Die Veranda als charakteristisches Merkmal des Shotgun Houses soll als Verbindungselement dienen. Seit Jahren hat sie eine wichtige soziale Aufgabe. Im Ausnahmezustand sollen die Veranden Brücken bauen, um das Gemeinschaftsgefühl der Nachbarn zu stärken.



Im Falle einer Überschwemmung soll durch Verbinden der Häuser eine Gemeinschaft entstehen. So können sich die Bewohner auch bei Hochwasser innerhalb des Viertels bewegen und sich gegenseitig helfen.



Im Falle einer Überschwemmung sollen die Bewohner in ihrem Haus sicher sein und ihren Alltag fortsetzen können. Ein Zugang zu fließend Wasser und Strom ist gegeben. Notwendige Einrichtungen sollen von jedem Haus aus mit trockenem Fuß zu erreichen sein.

Ein innovatives schwimmendes System soll möglichst dezent auftreten, um das traditionelle Bild des Shotgun Houses zu erhalten. Im Gegensatz zu einer permanenten statischen Erhöhung des Hauses soll sich das neue System flexibel an den steigenden Wasserspiegel anpassen können.

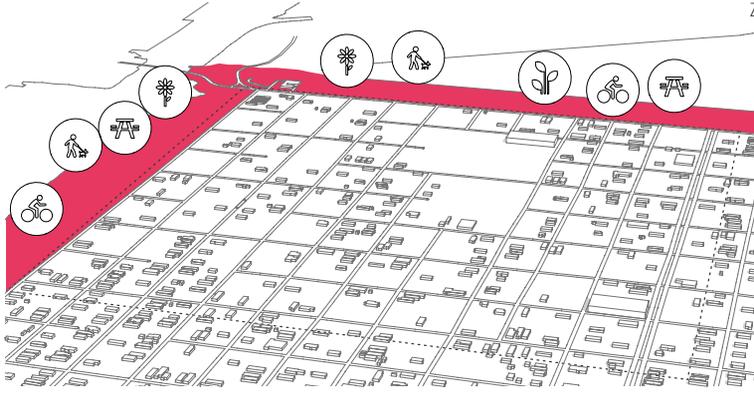


abb 3.07 | Pufferzone

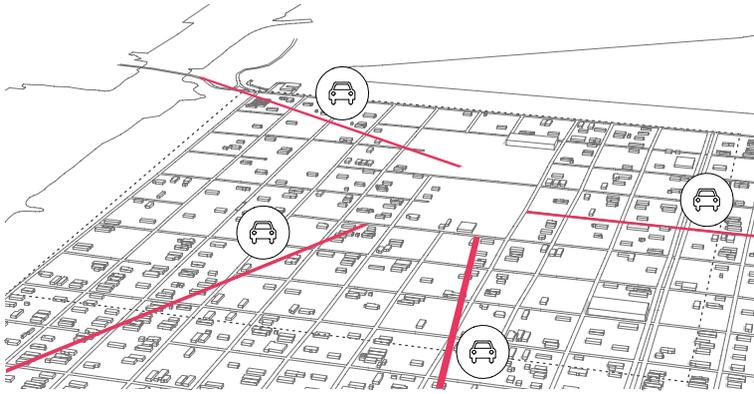


abb 3.08 | Verkehr



abb 3.09 | Infrastruktur



abb 3.10 | Bestand

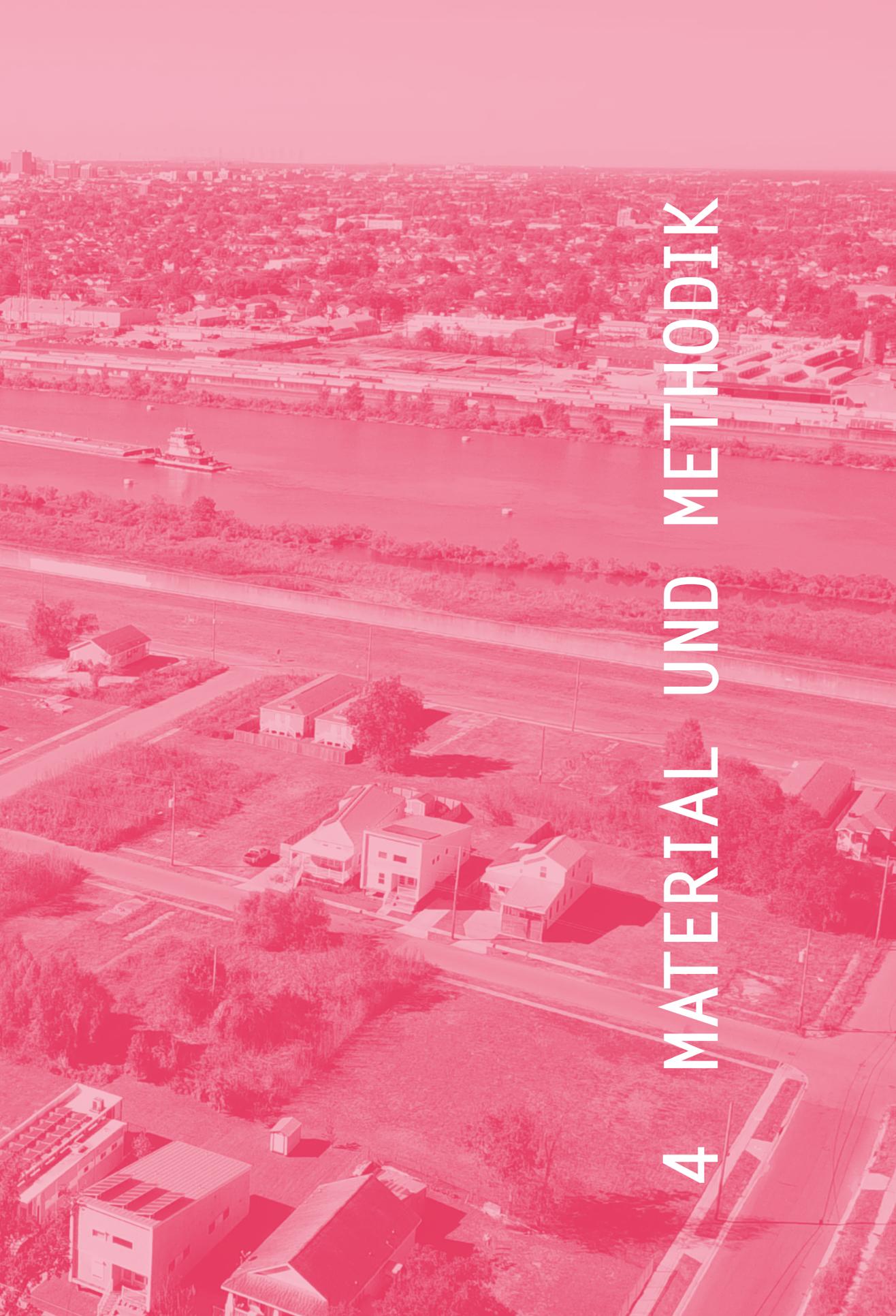
Eine Neugestaltung der Uferzone soll die Beziehung der Bewohner zum Wasser verändern und die zurzeit leblose abgegrenzte Fläche, die ein großes Potenzial für Gestaltung aufweist, zugänglich machen. Der gesamte Bereich wird als Grün- und Freiraum mit einer abwechslungsreichen Bepflanzung gestaltet. Durch ein differenziertes Nutzungsangebot entstehen Aufenthaltsbereiche für verschiedene Nutzergruppen aller Altersstufen.

Ein weiterer Schritt ist die Reduzierung des Verkehrs. Um die Sicherheit innerhalb der Siedlung zu erhöhen, wird das typisch amerikanische orthogonale Straßennetz durchbrochen. Nach dem Prinzip der Neighbourhood Units wird der Fokus auf Fußgänger- und Fahrradwege gelegt.

Zudem wird die fehlende Infrastruktur ergänzt, um den Bewohnern alle notwendigen Einrichtungen in einem Umkreis von 500 Metern bereitzustellen.

Der Bestand soll erhalten bleiben. Durch die Ergänzung mit einer schwimmenden Konstruktion kann er in das neue städtebauliche Konzept integriert werden.



An aerial photograph of a city, likely New York City, showing a wide river (the Hudson River) with a large industrial facility (the New York State Thruway Authority's Westchester County Office Building) on the right bank. A large ship is visible on the river. The foreground shows residential buildings and a road. The entire image is overlaid with a semi-transparent red filter.

4 MATERIAL UND METHODIK

4.1 STAND DER TECHNIK

Marta Dolgowska

Statische Erhebungen

Holzbauten auf Pfählen im flachen ufernahen Wasser bzw. am Ufer beginnt gibt es seit etwa 5.000 v. Chr. In Europa entstehen die Pfahlbauten besonders im Alpenraum.¹ Insgesamt werden unter dem Begriff Pfahlbauer in der Region rund 30 verschiedene Kulturgruppen der Jungsteinzeit, Bronzezeit und beginnenden Eisenzeit zusammengefasst.² Warum Pfahlbauten entstanden sind erklärt Gunter Schöbel, Direktor des Pfahlmuseums Unteruhldingen, das rekonstruierte Pfahlbauten zeigt, mit dem einfachen Zugang zum europaweiten Handel. Grund dafür ist insbesondere die vorteilhafte Uferposition. Es wird aber auch vermutet, dass durch die Pfähle und die Verbindung der Häuser durch Brücken den großen Schwankungen der großen Voralpenseen einschließlich des Bodensees entgegengewirkt wird. Barbara Theune-Grosskopf, stellvertretende Direktorin des archäologischen Landesmuseums Baden-Württemberg sagt: „Es ist uns immer noch [...] ein Rätsel, weshalb man ausgerechnet in den Seen der Alpen [...] begonnen hat, zahlreiche Siedlungen, nicht nur einzelne Häuser, in diesen Wasserwechselbereich zu errichten. Das war mit Schwierigkeiten verbunden. Die Häuser hielten nur etwa zehn Jahre, 15 Jahre. Und warum die Leute die Entscheidung getroffen haben, das so zu machen, ist bis heute eine wichtige Forschungsfrage.“³

In New Orleans und den Küstengemeinden von Louisiana wurden Häuser seit Beginn der Besiedelung durch die Europäer sowohl während ihrer Erbauung als auch bei Gefahr von Überschwemmungen erhöht errichtet.⁴ Die Wahl der Technik der Erhöhung hängt vom Hochwasserpotenzial, den regulatorischen Anforderungen, den Wünschen des





abb 4.01 | Elevation Technology



abb 4.02 | Pfehlbauten aus der Steinzeit

Hauseigentümers und der Art des bereits vorhandenen Fundaments ab. Die Häuser werden hydraulisch angehoben, seine Pfeiler bzw. Wände wurden entweder verstärkt oder anstelle der bestehenden Konstruktion neu errichtet.⁵

Die heutige Architektur bietet jedoch auch andere Lösungen für die Probleme in überschwemmungsgefährdeten Gebieten. Neue architektonische Konzepte helfen die Denkweise zu verändern, indem nicht gegen Wasser gekämpft sondern mit dem Wasser gearbeitet wird. Sogenannte Floating- oder Amphibious-Strukturen können vor allem der Zerstörung des Nachbarschaftscharakters entgegenwirken, die laut Elizabeth English, Autorin des Buoyant Foundation Projects, aus den derzeit üblichen unbeweglichen Anhebungen der Gebäude resultieren.⁶

Floating Architektur

„Floating Structures“ bedeutet, dass die Gebäude mittels unterschiedlicher Fundamente schwimmen können. Floating houses werden mit dem Anspruch entworfen, permanent zu schwimmen.

Beispiel für ein Floating House ist das von mos architects im Jahr 2005 entworfene Haus auf einer Insel des Lake Huron in Kanada. Aufgrund der jährlichen zyklischen Veränderungen im Zusammenhang mit dem Wechsel der Jahreszeiten variieren die Wasserstände im Lake Huron dramatisch. Um sich daran anzupassen, schwimmt das Haus auf einer Konstruktion aus Stahlpontons.⁷ Wegen des rauen saisonalen Klimas wurde das Haus auf einer schwimmenden Stahlpontonkonstruktion in der Werkstatt vorgefertigt und anschließend zum Aufstellungsort gebracht und dort verankert.⁸

abb 4.03 | Floating House, mos architects



abb 4.04 | LISI Haus, Profil Team Austria



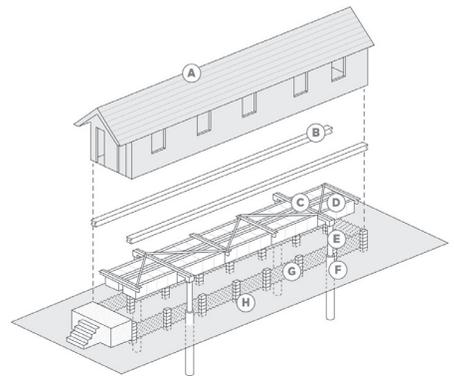
Das LISI Haus, kurz für „Living Inspired by Sustainable Innovation“, ist neben einer Lösung für die aktuellen technologischen, wirtschaftlichen und vor allen ökologischen Fragestellungen⁹ ein anschauliches Beispiel für schwimmende Architektur. Das Haus wurde in Österreich entwickelt, gebaut und im Jahr 2013 nach Kalifornien transportiert. Von hier ist es mit einem ersten Preis beim Wettbewerb „Solar Decathlon“ nach Hause zurückgekehrt.¹⁰ Das LISI Haus, das zunächst nicht schwimmend gebaut wurde, wurde in der Blauen Lagune im Wiener Neudorf auf fünf Pontons gestellt und durch horizontale Teleskopstützen am Ufer befestigt, um eine Anpassung an verschiedene Wasserniveaus zu ermöglichen.

Amphibious Architektur

Amphibious Architecture bezieht sich auf eine alternative Hochwasserschutzstrategie, die es einem Gebäude ermöglicht, auf der Oberfläche von aufsteigendem Hochwasser zu schwimmen anstatt bei Überschwemmungen überflutet zu werden. Dabei verdrängt ein spezielles System unter dem Haus das Wasser, und ermöglicht es dem Haus zu schwimmen. Ein vertikales Führungssystem sorgt dafür, dass das Haus beim Absinken an genau die gleiche Stelle zurückkehrt. Amphibious-Konstruktionen eignen sich in gleichem Maße für Neubauten wie auch als Nachrüstung eines bestehenden Objektes.



Das „Buoyant Foundation Project“, das die Amphibious -Architektur repräsentiert, wurde ursprünglich im Jahr 2006 gegründet mit dem Ziel, die einzigartige und bedrohte Kultur von New Orleans zu erhalten. Dies soll erreicht werden durch die Anwendung einer geeigneten Strategie für sichere und nachhaltige Restaurierung historischer Wohngebäude. Die Projektbearbeiter zielten darauf ab, dass das „Retrofitting“ der traditionell erhöhten Shotgun -Häuser der Stadt mit schwimmenden Fundamenten nicht nur zerstörende Hochwasserschäden verhindern könnte, sondern auch die Zerstörung des Nachbarschaftscharakters, wenn sich die Gebäude in Schwimmbewegungen begeben. Das System funktioniert wie ein Schwimmdock. Ein Stahlrahmen, der die Flotationsblöcke beinhaltet, befindet sich an der Unterseite des Hauses. Vier vertikale Führungspfosten sind an den Ecken des Hauses installiert. Versorgungsleitungen haben entweder selbstabdichtende „abreißbare“ Verbindungen oder spiralförmig angeordnete „Versorgungsleitungen“. Bei einer Überschwemmung sollen die Flotationsblöcke das Haus zum Schwimmen bringen. Die vertikalen Führungspfosten widerstehen den angreifenden Kräften von Wind und fließendem Wasser.¹¹



- A Existing house
- B Sill beam with new steel reinforcement
- C Steel double-angle "T" beam
- D Secondary framing buoyancy block
- E Telescoping vertical guidance post
- F Sleeve for guidance post
- G Screen for waterborne debris
- H Existing pier

Die Gruppe von Amphibienhäusern in Maasbommel in den Niederlanden, die von Factor Architekten und Dura Vermeer 2006 entworfen wurden, sind an flexiblen Liegeplätzen befestigt und stehen auf Betonfundamenten. Die Konstruktion besteht aus einem Betonkahn Betonkern mit einer relativ leichten Holzrahmenkonstruktion darüber. Die Schuten Schotte sind etwa 2 zwei Meter hoch und können daher nur als Keller oder, wenn ein Teil des Hauses auf zwei Ebenen angelegt ist, als Schlafzimmer genutzt werden. Die Häuser können Höhenunterschiede beim Wasserspiegel von bis zu 5,5 Metern bewältigen.¹²

Das FLOAT House von morphosis ist eines der Häuser der Make It Right Foundation im Lower Ninth Ward, New Orleans, USA. Geplant wurde es 2009 von dem Architekten Thom Mayne zusammen mit Studenten der UCLA.

Durch sein Fundament – ein vorgefertigtes Modul aus Styropor, das mit Glasfasern verstärktem Beton umhüllt ist – kann das an zwei Pfeilern geführte Haus bei einer Überschwemmung mit dem Wasserpegel in die Höhe steigen. Dadurch kann eine maximale Höhe von 12 Fuß (3,65 m, Anm. d. Verf.) erreicht werden, wie Shilo Munk und Caroline Blackburn beschreiben. Durch dieses System, das ursprünglich in den Niederlanden entwickelt wurde, sollen Schäden am Gebäude minimiert und den Bewohnern eine schnellere Rückkehr in ihr Heim ermöglicht werden.¹³ Das Fundament wird mit allen notwendigen Installationen vorgefertigt und anschließend auf die Baustelle transportiert. Die Pfeiler, die das Haus verankern, werden vor Ort errichtet. Auch die Wandelemente, Fenster, Inneneinrichtungen sowie das Dach werden im Baukastensys-



abb 4.06 | FLOAT House, morphosis

tem vorgefertigt und auf der Baustelle fertig montiert. Durch diese effiziente Methode werden laut morphosis bei gleichzeitiger Erhaltung der Qualität Kosten verringert und Müll reduziert.¹⁴

Über das FLOAT House sagt Tom Darden, Executive Director bei Make It Right: „For the first time, this house brings technology to Americans that was created to help save lives and homes from floods. It’s an approach and design that could and should be replicated all over the world - now threatened with increasing flooding caused by climate change.“¹⁵

„If flood problem is getting worse every year, what must be changed to these communities for them to be able to live with the flood? Will simple solution such as relocation solve the problem?“

In den vergangenen Jahren war das Hochwasserproblem eines der bedeutendsten Veränderungen Thailands. Heute sind dort die Überschwemmungen viel höher und viel stärker als in der Vergangenheit. Die „Amphibious Houses“ von Prefab Laboratory sind mit vorgefertigten Stahlschwimmsystemen konstruiert, die in einem Graben unter dem Haus sitzen. Dadurch kann das gesamte System versteckt werden, so dass das Haus nicht ungewöhnlich aussieht. Zudem sammelt sich in der Vertiefung Regenwasser. Wenn der Wasserspiegel ansteigt, wird



abb 4.07 | Amphibious House, baca architects

die Vertiefung mit Wasser gefüllt und das Haus schwimmt. Die Pfeiler, die das Haus anheben, befinden sich in den tragenden Pfeilern und ermöglichen es dem Haus, bis zu drei Metern nach oben zu schwimmen. Dies entspricht dem höchsten Überschwemmungsniveau. Die Häuser werden aus vorgefertigten Paneelen mit Stahlrahmen gebaut. Diese Bauweise ermöglicht ein geringeres Gewicht der Gebäude. Da in der Zeit der Flut das Wichtigste das Überleben ist, verfügt das Design der Amphibious Häuser über eingebaute Backup-Systeme, wie der Lagerung von Nahrungsmitteln, der Regensammlung und der Energieerzeugung. Diese Häuser sind zusammen in Gruppen von 5 bis 10 Gebäuden vernetzt, um eine Kleingemeinschaft in Zeiten der Flut zu bilden. Dies ermöglicht eine Selbstständigkeit der Mini-Community für einen Zeitraum von bis zu einem Monat und erleichtert die Ankunft externer Hilfe.¹⁶

Das Amphibious House von baca architects liegt am Ufer der Themse in London, England und ist das erste amphibische Haus Großbritanniens.¹⁷ Das Gebäude steht auf festen Fundamenten auf dem Boden, bei einer Überschwemmung steigt es in seinem Dock auf und schwimmt. Geführt an vier festen Stahlpfosten kann das Haus bis zu 2,5 Meter hoch-

steigen, weit über dem erwarteten Hochwasserspiegel des Gebiets hinaus. Die Leitungen werden mit flexiblen Rohren ausgestattet, um zu vermeiden, dass diese während des Schwimmens abreißen. Der Garten wurde als eine Reihe von abgestuften Terrassen konzipiert und fungiert dadurch als ein frühes Flutwarnsystem.¹⁸

“It’s basically like the hull of a ship,” says Coutts.

“The buoyant concrete base sits in a wet dock, which has a permeable concrete bottom, so as water comes in, the whole house floats up with it.”

Verrückte Ideen

Nichts ist unmöglich. Ein spannendes Beispiel dafür ist das Projekt „Spiral Island“ in Mexiko, bei dem zwei Inseln in Maya Riviera aus Plastik und anderen recycelten Materialien gebaut wurden. Richard „Rishi“ Sowa, der britische Künstler, Ökopionier und Autor, hat den Bau der ersten Spiral- Insel im Jahr 1998 gestartet. Um die Konstruktion aus Sperrholz und Bambus abstützen zu können, wurden die Netze mit gefundenesammelten Plastikflaschen aufgefüllt. Auf der fertigen Plattform, zwischen drei Stränden und großen Mangrovenbäumen, ist ein zweigeschossiges Haus mit Solarheizung und selbstkompostierender Toilette entstanden. Für die Konstruktion der 20m auf 16m großen Insel wurden 250.000 Plastikflaschen verwendet. Der Bau der zweiten Insel wurde 2007 mit Hilfe von Freiwilligen aus der ganzen Welt begonnen.¹⁹

Die komplett nachhaltige „Freedom Cove“ am Tofino Ufer in Kanada der Künstler Wayne Adams und Catherine King ist ein weiteres erwähnens-



abb 4.08 | Spiral Island

wertes Beispiel für die ungewöhnlich kreative menschliche Fantasie. Diese schwimmende Liegenschaft besteht aus zwölf Plattformen, die miteinander durch Brücken verbunden sind und wurde 1992 konstruiert.²⁰ Ein System, das von Wayne gebaut wurde, ermöglicht die Gewinnung von Frischwasser aus einer nahegelegenen Quelle.²¹ Da sich auf den Plattformen zahlreiche Gärten und Gewächshäuser befinden, ist der Wasserverbrauch höher. Deswegen wird im Winter auch Regen-



abb 4.09 | Freedom Cove

wasser gesammelt. Strom wird dank der 14 Solarpaneele generiert.²² Die Architektur von Wayne und Catherine stellt eine nachhaltige Lebensweise dar und bestätigt, dass man natur- und gleichzeitig wassergemäß leben kann.

- 1 Thomas Wagner, "4.000 Jahre Pfahlbauten. Zeugnisse einer untergangenen Kultur", https://www.deutschlandfunk.de/4-000-jahre-pfahlbauten-zeugnisse-einer-untergegangenen.1148.de.html?dram:article_id=351560.
- 2 „Pfahlbauer und Pfahlbauten, Die Lebensweise der Pfahlbauer“, <https://www.geschichte-schweiz.ch/pfahlbauer-pfahlbauten.html>.
- 3 Thomas Wagner, "4.000 Jahre Pfahlbauten. Zeugnisse einer untergangenen Kultur", https://www.deutschlandfunk.de/4-000-jahre-pfahlbauten-zeugnisse-einer-untergegangenen.1148.de.html?dram:article_id=351560.
- 4 FEMA, The History of Building Elevation in New Orleans, (Washington: URS, 2012), 1.
- 5 FEMA, The History of Building Elevation in New Orleans, (Washington: URS, 2012), 55-61.
- 6 Elizabeth English, "Buoyant Foundation Project", <http://buoyantfoundation.org>.
- 7 MOS Architects, "Floating House / MOS Architects", <https://www.archdaily.com/10842/floating-house-mos>.
- 8 MOS Architects, "House No.2 Floating House", <http://www.mos.nyc/project/floating-house>.
- 9 Profil Team Austria, LISI. Der Österreichische Beitrag zum Solar Decathlon 2013, 40.
- 10 Florian Aigner, "Das Weltmeisterhaus LISI in der Blauen Lagune", https://www.tuwien.ac.at/aktuelles/news_detail/article/9021/.
- 11 Elizabeth English, "Buoyant Foundation Project", <http://buoyantfoundation.org>.
- 12 atelier GROENBLAUW, „Amphibious homes, Maasbommel, The Netherlands“, <http://www.urbangreenbluegrids.com/projects/amphibious-homes-maasbommel-the-netherlands/>.
- 13 Shilo Munk und Caroline Blackburn, „Architect Thom Mayne, UCLA students create floating house for New Orleans residents.“, <http://newsroom.ucla.edu/stories/professor-students-create-floating-111023>.
- 14 morphosis, „FLOAT House.“, <https://www.morphosis.com/architecture/126/>.
- 15 Shilo Munk und Caroline Blackburn, „Architect Thom Mayne, UCLA students create floating house for New Orleans residents.“, <http://newsroom.ucla.edu/stories/professor-students-create-floating-111023>.
- 16 Prefab Laboratory, "Amphibious House", <https://asitespecificexperiment.wordpress.com/2011/05/12/amphibious-house/>.
- 17 baca architects, "The Amphibious House", <http://www.baca.uk.com/portfolio/amphibious>.
- 18 Oliver Wainwright, "Like a shimmering sea creature: Britain's first amphibious homes", <https://www.theguardian.com/artanddesign/2016/feb/02/baca-architects-pioneers-of-amphibious-housebuilding-flood-defences>.
- 19 „Spiral Islands/Isla Mujeres“, <http://environmentecology.com/habitat-world/55-spiral-islands-island-mujeres.html>
- 20 „Living Off the Grid: The Floating Island“, <https://unusualplaces.org/living-off-the-grid-the-floating-island/>.
- 21 „So off grid, they are even off land“, <https://www.dailymail.co.uk/news/article-4500142/Meet-couple-ve-spent-25-years-floating-home.html>.
- 22 „Living Off the Grid: The Floating Island“, <https://unusualplaces.org/living-off-the-grid-the-floating-island/>.

When you build a **dam** to stop a flood,
all you'll be able to see is the flood.
When you build a **bridge** over the flood,
it'll be as if there was never a flood at all.¹

4.2 DAS HAUS ALS SCHIFF

Seilzugsystem

Um zu verhindern, dass sich die schwimmenden Häuser unkontrolliert bewegen und kollidieren, sind sie durch Seile miteinander verbunden sowie teilweise durch Stützen an ihrer Ursprungsposition fixiert. Die Häuser werden reihenweise in zwei Gruppen unterteilt und erhalten unterschiedliche Systeme.

Eine dieser Reihen – im Folgenden „fixe Reihe“ genannt – kann an Teleskopstützen befestigt in vertikaler Richtung nach oben schwimmen. Durch die ein- und ausfahrenden Stützen wird die Position fixiert und

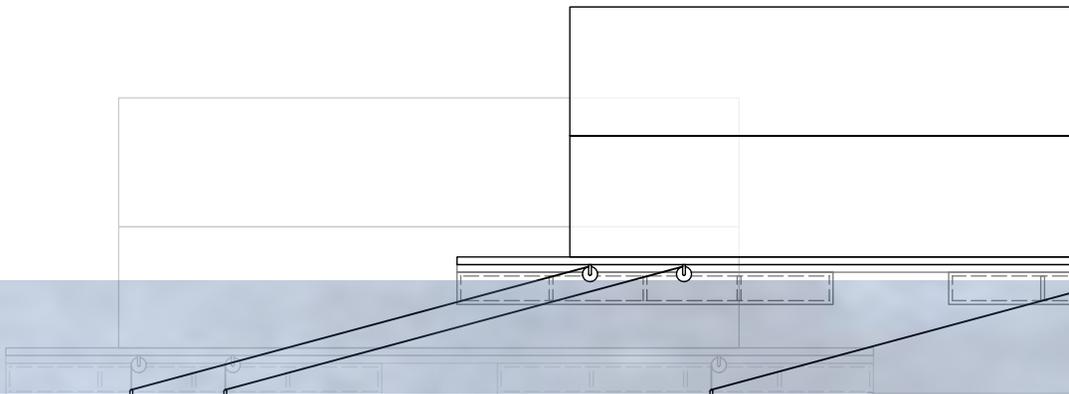
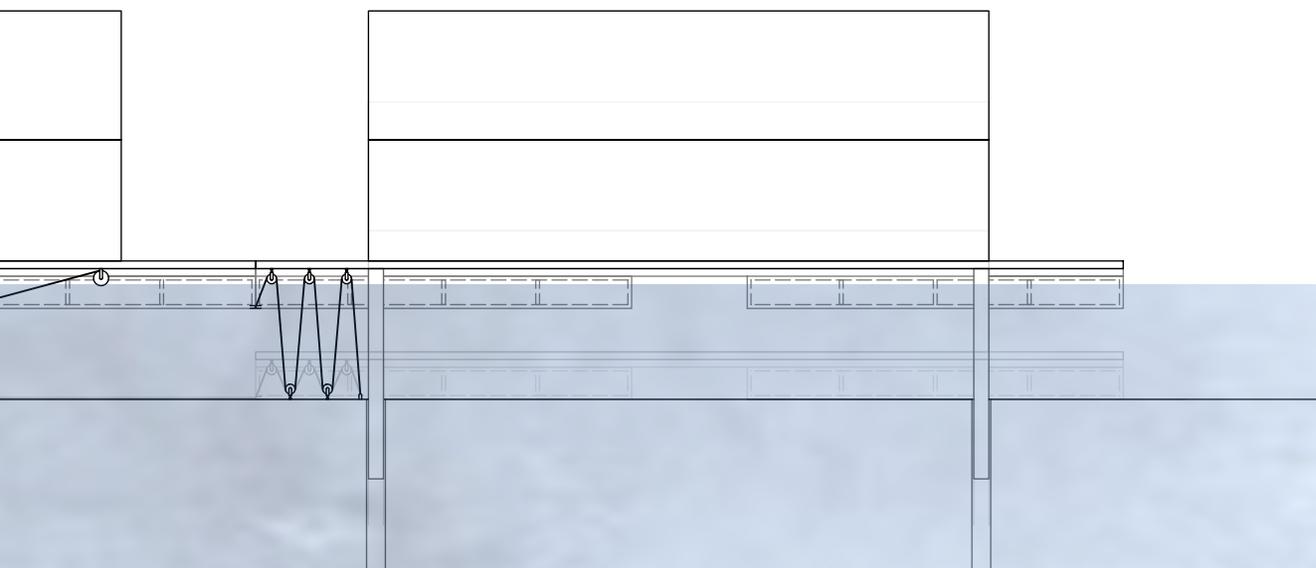


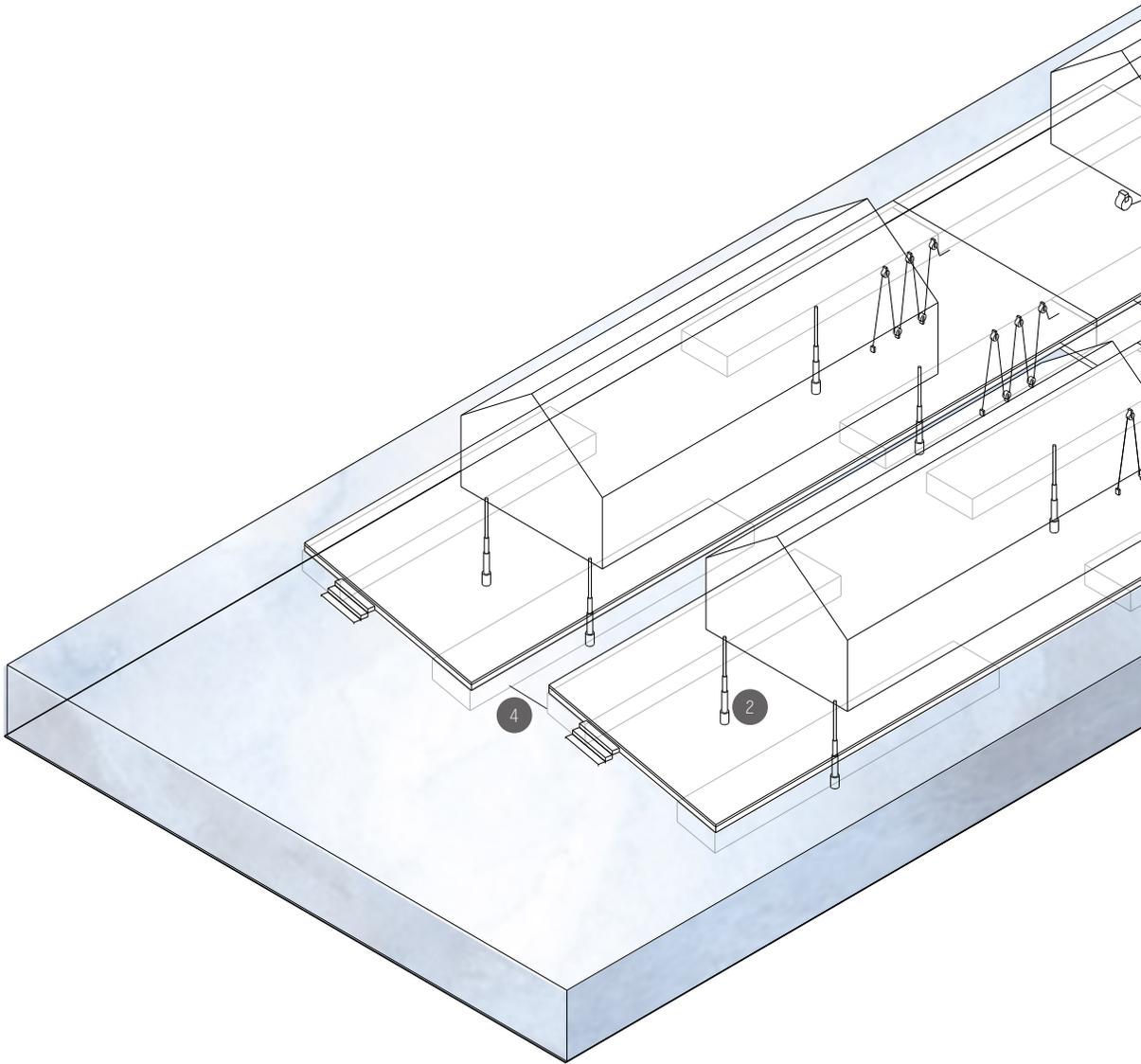
abb 4.10 | Seilzug

gleichzeitig erreicht, dass das Haus nach Abfließen des Wassers wieder an seiner Ausgangsposition landet. Darüber hinaus dient die fixe Reihe als Fixierung für die restlichen Häuser.

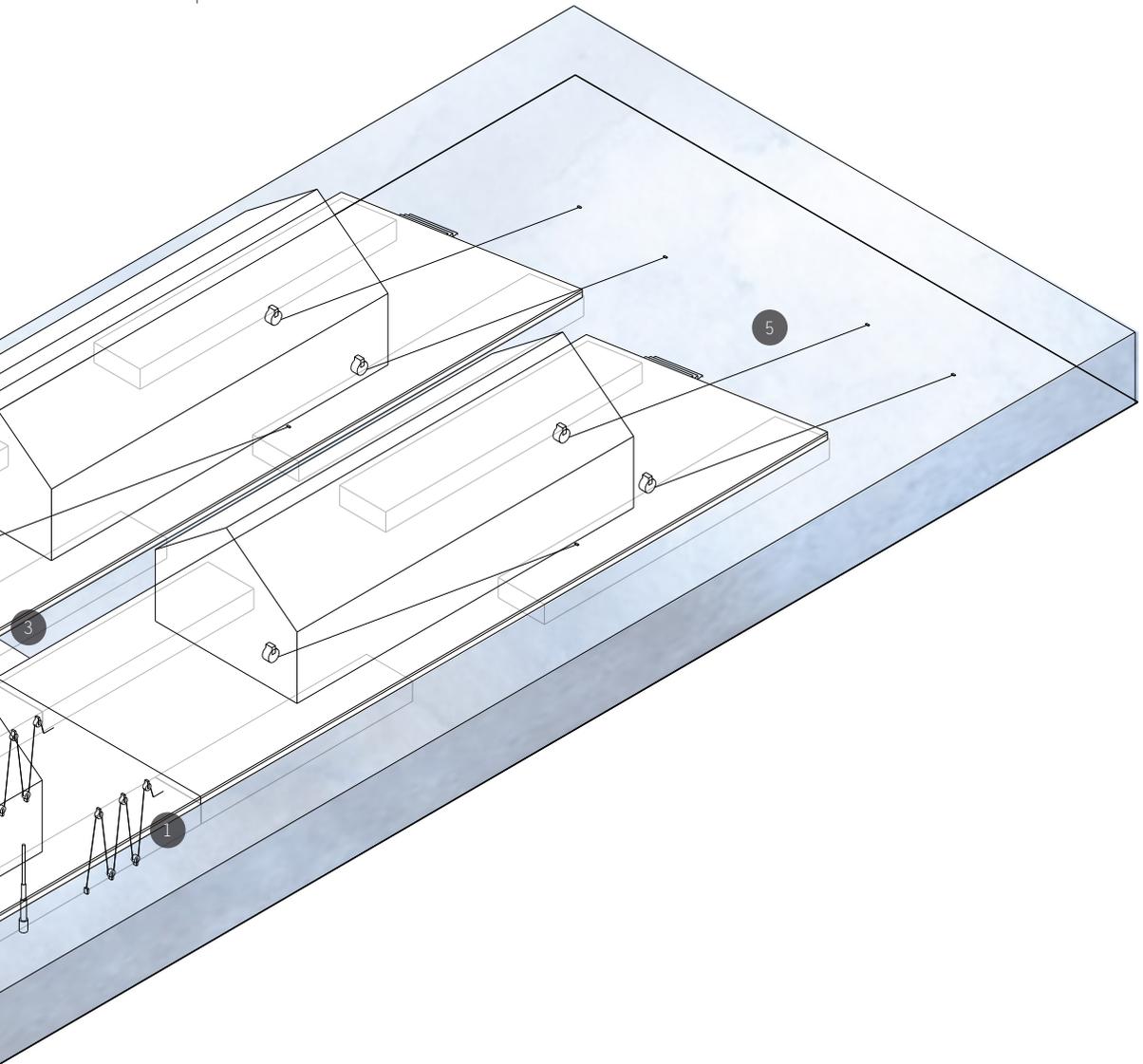
Die andere Reihe - „flexible Reihe“ genannt - ist durch ein Seilzugsystem sowohl an der fixen Reihe als auch am Boden befestigt. Durch den Seilzug werden diese Häuser bei Ansteigen des Wassers an die fixen Reihen herangezogen, wodurch sie sich an den Veranden verbinden können. Sobald die Häuser wieder sinken, werden sie durch je drei elektrische Seilwinden an ihren Ausgangspunkt zurückgezogen.

Alternativ kann das halbautomatische Seilzugsystem vollständig durch elektrische Seilwinden ersetzt werden. In diesem Fall können die Häuser bei jeder Wasserhöhe zusammengezogen werden. Diese Konstruktion hat den Vorteil, dass weniger Verbindungsstege benötigt werden. Allerdings würde dieser Mechanismus nicht durch das alleinige Ansteigen des Wassers ausgelöst. Auch lassen sich bei unterschiedlichen Wasserhöhen keine unterschiedlichen städtebaulichen Formationen schaffen.





- 1 Seilzug
- 2 Telescopic Piles
- 3 Verbindungssteg
- 4 gelenkiger Stabilisierungsstab
- 5 elektrische Seilwinde



In der beschriebenen Form sind die Häuser durch mobile Verbindungsstege sowie durch bewegliche Stabilisierungsstäbe horizontal miteinander verbunden. So wird eine ausreichende Stabilisierung gegen Wind und Strömung gewährleistet, ohne die erforderliche Flexibilität einzuschränken, die für eine Anpassung an den Wellengang notwendig ist. Anders als die Häuser selbst fahren die Stege mithilfe von Motoren ein und aus. Der Motor wird dabei durch einen Sensor am Ponton ab einer Wasserhöhe von 10-15cm gestartet. Die Seile des Seilzugsystems sind bei Trockenheit in einer Vertiefung im Boden verborgen, um eine Nutzung der Straßen zu gewährleisten.

Distanzen

Am Boden weisen die Veranden an der gezogenen Seite zwei unterschiedliche Abstände auf. Der Abstand beträgt an der Straßenseite 15m, an der Gartenseite 12m.

Die Häuser beginnen aufgrund der Höhe der Pontons erst ab einer Wasserhöhe von ungefähr 60cm an zu schwimmen.

Je höher der Wasserspiegel steigt, desto näher werden die Häuser durch die genau abgestimmte Anzahl an Umlenkrollen zueinander gezogen. Bei einer Wasserhöhe von 3m sind die Veranden verbunden.

Ein Vorteil des Seilzugsystems ist die variable Anzahl der Umlenkrollen. Durch Hinzufügen von Rollen könnten sich die Häuser schon bei einem Wasserpegel von 2m komplett vernetzen. Genauso kann das Konzept durch eine Reduzierung der Rollen an höhere Wasserniveaus angepasst werden. So kann bei beliebigen Wasserständen eine Inselbildung mit Fußweg erreicht werden.

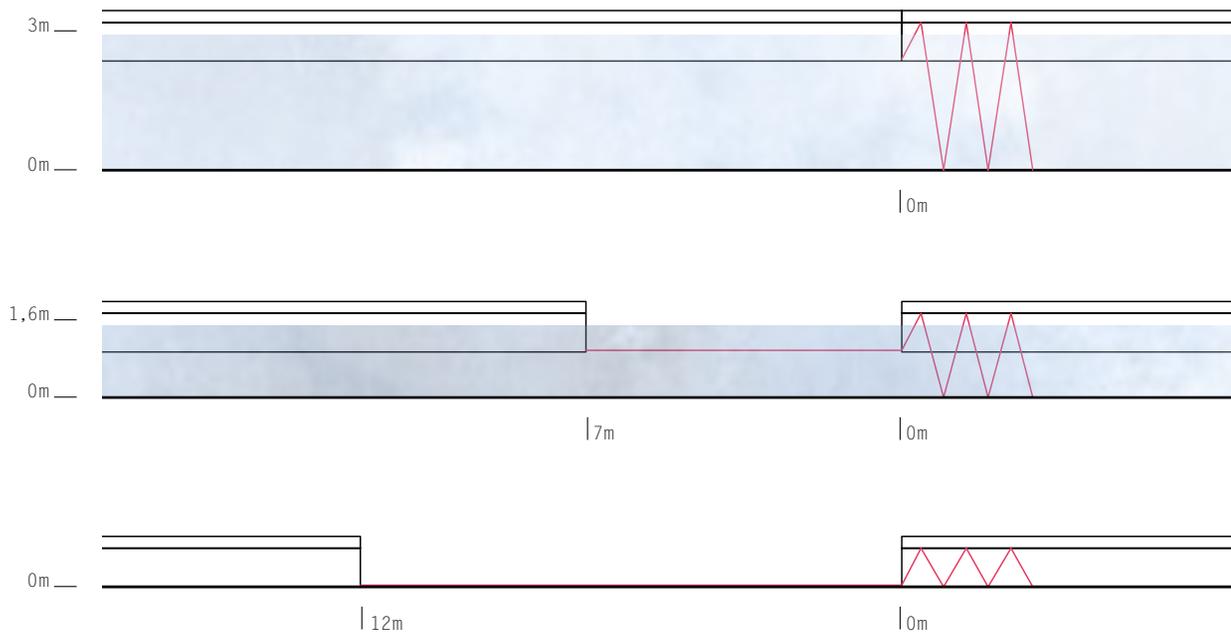
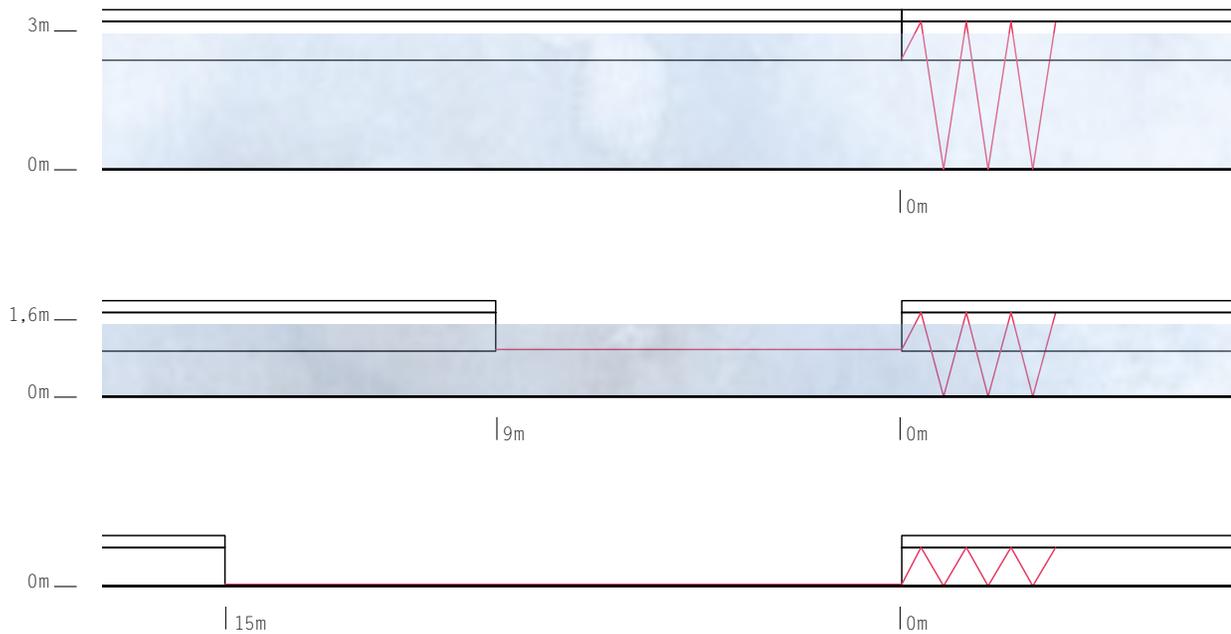


abb 4.13 | Gezogene Distanzen Straßenseite



Schwimmkörper

Als Schwimmkörper werden Paolo Timber Pontons verwendet, die vom Wiener Marinearchitekten DI Paul Schöpf entwickelt wurden.

Die Pontons weisen eine Tragfähigkeit von 500kg/m^2 auf und sind aus einem 3-5 lagigem Brettsperrholz aufgebaut und mit einer dampf- und flüssigkeitsdichten Beschichtung aus Polyurethan überzogen.¹ Als zusätzliche Absicherung gegen Sinken befinden sich Schotten im Inneren des Schwimmkörpers. Falls ein Teil des Pontons beschädigt wird, füllt sich nur eine Kammer mit Wasser, der Rest des Schwimmkörpers bleibt intakt.

¹ Technisch Innovative Projekte Steiner, <http://t-i-p-s.at/paolo-timber-ponton-.html>.



abb 4.14 | Aufbau Ponton

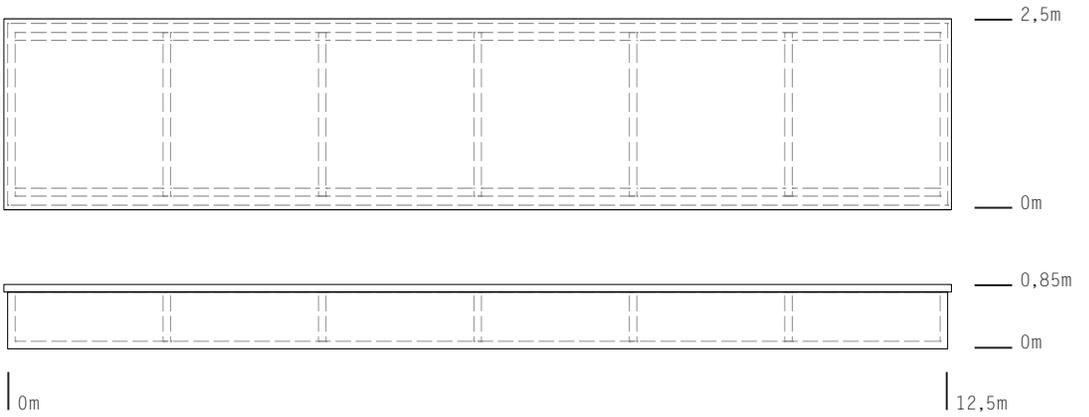
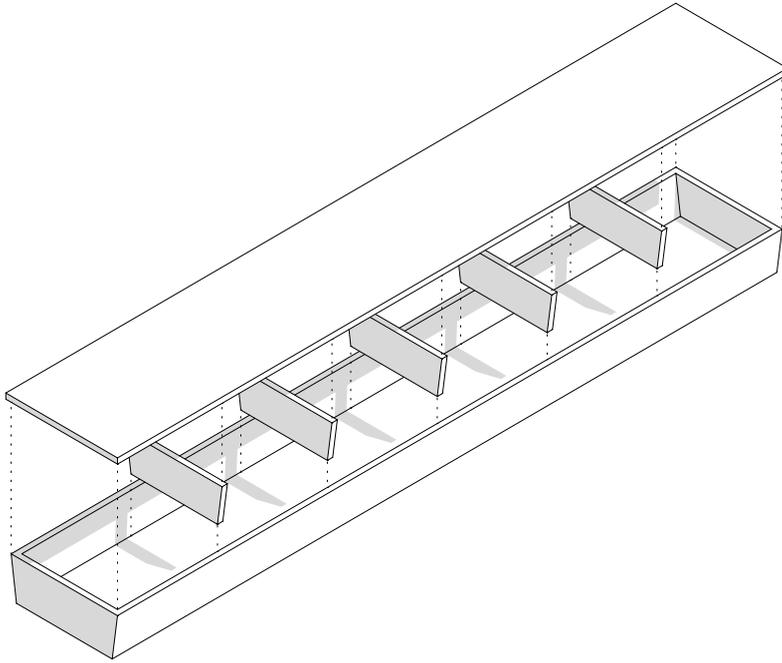


abb 4.15 | Maße Ponton

Gewichtsberechnung

Shotgun House A

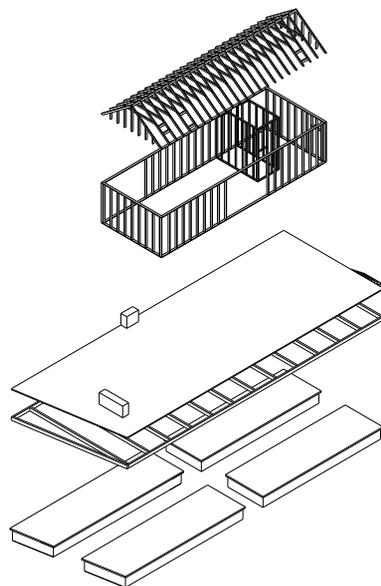
| Bauteil | kg/m ² | m ² | t |
|-------------|-------------------|----------------|------|
| Außenwand | 33,1 | 132,5 | 4,4 |
| Innenwand | 7,7 | 26,0 | 0,2 |
| Glaswand | 30,0 | 27,6 | 0,8 |
| Bodenplatte | 26,4 | 76,1 | 2,0 |
| Decke | 23,1 | | 0,0 |
| Dach | 53,7 | 91,5 | 4,9 |
| Veranda | 29,4 | 122,7 | 3,6 |
| Steg | 29,4 | 10,5 | 0,3 |
| | | | 15,4 |

| variable Lasten | kg/m ² | m ² | % Fläche | t |
|-----------------|-------------------|----------------|----------|------|
| HKLS | 15,0 | 76,1 | 20 | 0,2 |
| Nutzlast | 200,0 | 198,8 | | 39,8 |
| | | | | 40,0 |

| Technik | kg | Anzahl | t |
|--------------------|----------------|--------|-----|
| Hochbeete | 229,9/Einheit | 2 | 0,5 |
| Photovoltaik | 18,5/Einheit | 15 | 0,3 |
| Recyclingstationen | 122/Tag/Person | 14 | 1,7 |
| Frischwasser | 85/Tag/Person | 14 | 1,2 |
| Tankgewicht | 100,0/Tank | 2 | 0,2 |
| | | | 3,8 |

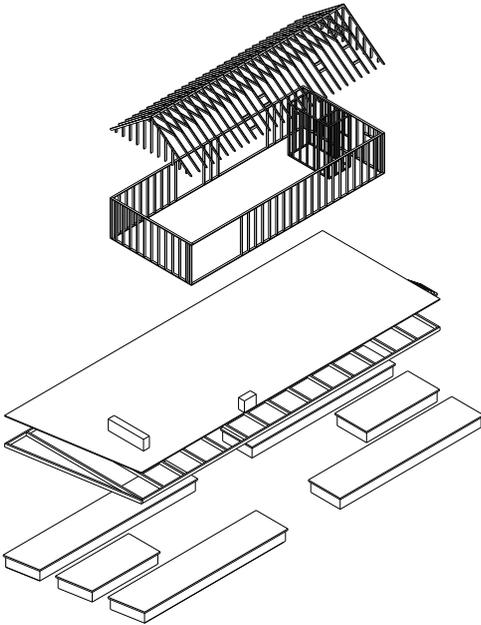
| | | | |
|-------------------|--|--|-------------|
| Gesamtlast | | | 60,1 |
|-------------------|--|--|-------------|

| Schwimmkörper | Anzahl | h [m] | b [m] | l [m] |
|---------------|--------|-------|-------|-------|
| | 4 | 0,85 | 3,0 | 10,0 |



tab 4.01 | Berechnung Shotgun House A

abb 4.16-4.18 | Axonometrien



Shotgun House B

| Bauteil | kg/m ² | m ² | t |
|-------------|-------------------|----------------|-------------|
| Außenwand | 33,1 | 162,0 | 5,4 |
| Innenwand | 7,7 | 32,4 | 0,2 |
| Glaswand | 30,0 | 31,5 | 0,9 |
| Bodenplatte | 26,4 | 119,2 | 3,1 |
| Decke | 23,1 | | 0,0 |
| Dach | 53,7 | 149,2 | 8,0 |
| Veranda | 29,4 | 143,7 | 4,2 |
| Steg | 29,4 | 10,5 | 0,3 |
| | | | <u>22,2</u> |

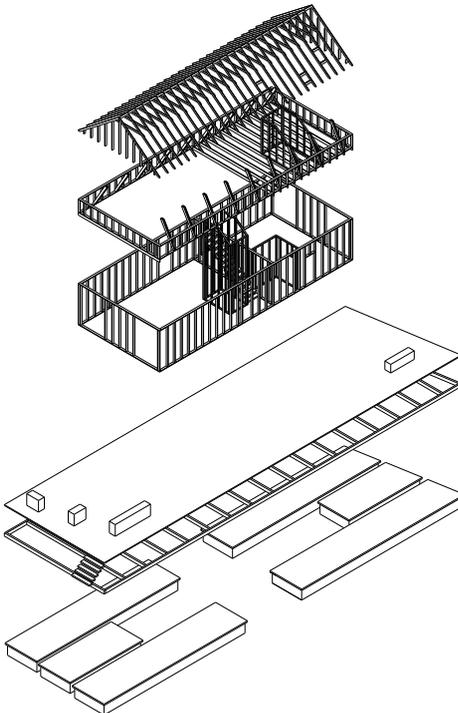
| variable Lasten | kg/m ² | m ² | % Fläche | t |
|-----------------|-------------------|----------------|----------|-------------|
| HKLS | 15,0 | 119,2 | 20 | 0,4 |
| Nutzlast | 200,0 | 262,9 | | <u>52,9</u> |
| | | | | 52,9 |

| Technik | kg | Anzahl | t |
|--------------------|----------------|--------|------------|
| Hochbeete | 229,9/Einheit | 4 | 0,9 |
| Photovoltaik | 18,5/Einheit | 15 | 0,3 |
| Recyclingstationen | 122/Tag/Person | 28 | 3,4 |
| Frischwasser | 85/Tag/Person | 28 | 2,4 |
| Tankgewicht | 100,0/Tank | 2 | 0,2 |
| | | | <u>7,2</u> |

Gesamtlast 82,4

| Schwimmkörper | Anzahl | h [m] | b [m] | l [m] |
|---------------|----------|-------|-------|-------|
| | 4 | 0,85 | 2,5 | 12,0 |
| | 2 | 0,85 | 2,5 | 6,0 |

tab 4.02 | Berechnung Shotgun House B



Camelback House

| Bauteil | kg/m ² | m ² | t |
|-------------|-------------------|----------------|-------------|
| Außenwand | 33,1 | 222,5 | 7,4 |
| Innenwand | 7,7 | 78,6 | 0,6 |
| Glaswand | 30,0 | 41,2 | 1,2 |
| Bodenplatte | 26,4 | 119,2 | 3,1 |
| Decke | 23,1 | 55,3 | 1,3 |
| Dach | 53,7 | 166,1 | 8,9 |
| Veranda | 29,4 | 135,9 | 7,5 |
| Steg | 29,4 | 10,5 | 0,3 |
| | | | <u>26,8</u> |

| variable Lasten | kg/m ² | m ² | % Fläche | t |
|-----------------|-------------------|----------------|----------|-------------|
| HKLS | 15,0 | 119,2 | 20 | 0,4 |
| Nutzlast | 200,0 | 255,1 | | <u>51,0</u> |
| | | | | 51,4 |

| Technik | kg | Anzahl | t |
|--------------------|----------------|--------|------------|
| Hochbeete | 229,9/Einheit | 5 | 1,1 |
| Photovoltaik | 18,5/Einheit | 15 | 0,3 |
| Recyclingstationen | 122/Tag/Person | 35 | 4,3 |
| Frischwasser | 85/Tag/Person | 35 | 3,0 |
| Tankgewicht | 100,0/Tank | 2 | 0,2 |
| | | | <u>8,9</u> |

Gesamtlast 87,1

| Schwimmkörper | Anzahl | h [m] | b [m] | l [m] |
|---------------|----------|-------|-------|-------|
| | 4 | 0,85 | 2,5 | 14,0 |
| | 2 | 0,85 | 2,5 | 7,0 |

tab 4.03 | Berechnung Camelback House

Shotgun Hofhaus A

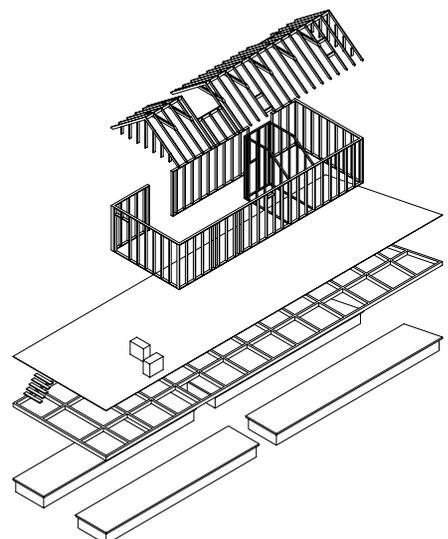
| Bauteil | kg/m ² | m ² | t |
|-------------|-------------------|----------------|------|
| Außenwand | 33,1 | 115,2 | 3,8 |
| Innenwand | 7,7 | 34,5 | 0,3 |
| Glaswand | 30,0 | 44,0 | 1,3 |
| Bodenplatte | 26,4 | 73,0 | 1,9 |
| Decke | 23,1 | | 0,0 |
| Dach | 53,7 | 91,5 | 4,9 |
| Veranda | 29,4 | 97,8 | 2,9 |
| Steg | 29,4 | 10,5 | 0,3 |
| | | | 15,4 |

| variable Lasten | kg/m ² | m ² | % Fläche | t |
|-----------------|-------------------|----------------|----------|------|
| HKLS | 15,0 | 73,0 | 20 | 0,2 |
| Nutzlast | 200,0 | 170,8 | | 34,2 |
| | | | | 34,4 |

| Technik | kg | Anzahl | t |
|--------------------|----------------|--------|-----|
| Hochbeete | 229,9/Einheit | 2 | 0,5 |
| Photovoltaik | 18,5/Einheit | 15 | 0,3 |
| Recyclingstationen | 122/Tag/Person | 14 | 1,7 |
| Frischwasser | 85/Tag/Person | 14 | 1,2 |
| Tankgewicht | 100,0/Tank | 2 | 0,2 |
| | | | 3,8 |

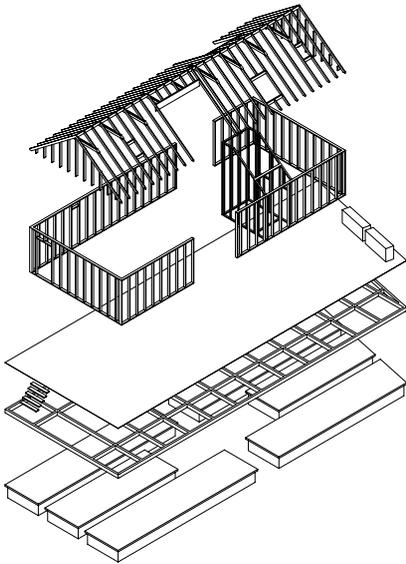
Gesamtlast 53,6

| Schwimmkörper | Anzahl | h [m] | b [m] | l [m] |
|---------------|--------|-------|-------|-------|
| | 4 | 0,85 | 2,50 | 10,50 |



tab 4.04 | Berechnung Shotgun Hofhaus A

abb 4.19-4.21 | Axonometrien



Shotgun Hofhaus B

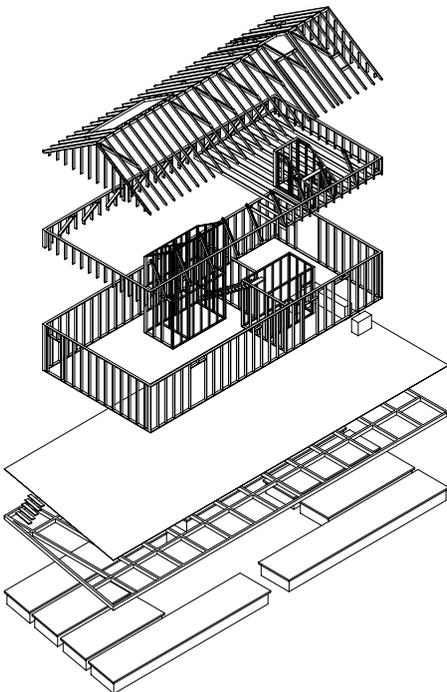
| Bauteil | kg/m ² | m ² | t |
|-------------|-------------------|----------------|-------------|
| Außenwand | 33,1 | 144,3 | 4,8 |
| Innenwand | 7,7 | 45,7 | 0,3 |
| Glaswand | 30,0 | 69,8 | 2,1 |
| Bodenplatte | 26,4 | 119,2 | 3,1 |
| Decke | 23,1 | | 0,0 |
| Dach | 53,7 | 149,2 | 8,0 |
| Veranda | 29,4 | 72,9 | 2,1 |
| Steg | 29,4 | 10,5 | 0,3 |
| | | | <u>20,8</u> |

| variable Lasten | kg/m ² | m ² | % Fläche | t |
|-----------------|-------------------|----------------|----------|-------------|
| HKLS | 15,0 | 119,2 | 20 | 0,4 |
| Nutzlast | 200,0 | 192,1 | | 38,4 |
| | | | | <u>38,8</u> |

| Technik | kg | Anzahl | t |
|--------------------|----------------|--------|------------|
| Hochbeete | 229,9/Einheit | 4 | 0,9 |
| Photovoltaik | 18,5/Einheit | 15 | 0,3 |
| Recyclingstationen | 122/Tag/Person | 28 | 3,4 |
| Frischwasser | 85/Tag/Person | 28 | 2,4 |
| Tankgewicht | 100,0/Tank | 2 | 0,2 |
| | | | <u>7,2</u> |

| Gesamtlast | | | | <u>66,8</u> |
|---------------|--------|-------|-------|-------------|
| Schwimmkörper | Anzahl | h [m] | b [m] | l [m] |
| | 4 | 0,85 | 2,50 | 10,50 |
| | 2 | 0,85 | 2,50 | 6,00 |

tab 4.05 | Berechnung Shotgun Hofhaus B



Camelback Hofhaus

| Bauteil | kg/m ² | m ² | t |
|-------------|-------------------|----------------|-------------|
| Außenwand | 33,1 | 255,6 | 8,5 |
| Innenwand | 7,7 | 135,0 | 1,0 |
| Glaswand | 30,0 | 96,8 | 2,9 |
| Bodenplatte | 26,4 | 144,4 | 3,8 |
| Decke | 23,1 | 55,3 | 1,3 |
| Dach | 53,7 | 172,0 | 9,2 |
| Veranda | 29,4 | 99,6 | 2,9 |
| Steg | 29,4 | 10,5 | 0,3 |
| | | | <u>29,9</u> |

| variable Lasten | kg/m ² | m ² | % Fläche | t |
|-----------------|-------------------|----------------|----------|-------------|
| HKLS | 15,0 | 144,4 | 20 | 0,4 |
| Nutzlast | 200,0 | 244,0 | | 48,8 |
| | | | | <u>49,2</u> |

| Technik | kg | Anzahl | t |
|--------------------|----------------|--------|------------|
| Hochbeete | 229,9/Einheit | 5 | 1,1 |
| Photovoltaik | 18,5/Einheit | 15 | 0,3 |
| Recyclingstationen | 122/Tag/Person | 35 | 4,3 |
| Frischwasser | 85/Tag/Person | 35 | 3,0 |
| Tankgewicht | 100,0/Tank | 2 | 0,2 |
| | | | <u>8,9</u> |

| Gesamtlast | | | | <u>88,1</u> |
|---------------|--------|-------|-------|-------------|
| Schwimmkörper | Anzahl | h [m] | b [m] | l [m] |
| | 4 | 0,85 | 2,50 | 11,25 |
| | 4 | 0,85 | 2,50 | 6,50 |

tab 4.06 | Berechnung Camelback Hofhaus

Platform Framing

Die typische Bauweise im Lower Ninth Ward ist das sogenannte Platform Framing, das ab Mitte des 20. Jahrhunderts als übliche Bauweise angewendet wird. Es folgte auf das Balloon Framing, das im 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts für den Hausbau genutzt wurde.

Im Gegensatz zum Balloon Framing wird beim Platform Framing geschossweise gebaut, wodurch eine schnelle Verbreitung eines Feuers verhindert werden soll sowie eine schnellere Fertigstellung des Hauses gegeben ist. Gleich bleibt jedoch die Verwendung von bereits vorge schnittenen Holzpfosten in den typischen Maßen 2x4 Inches, 2x6 Inches usw., die in einem Raster von 16 Inches (entspr. 40cm) stehen.

Seit den Anfängen des Platform Framings gibt es auch bei dieser Bauweise wieder Änderungen, die eine Reduzierung von Material sowie eine Verbesserung der Energieeffizienz bewirken sollen. In der Advanced Framing Bauweise werden statt der 2x4 Pfosten nun 2x6 oder 2x8 Pfosten in einem Raster von 24 Inches (entspr. 60cm) gesetzt, sowie doppelte Pfosten und Balken durch einzelne ersetzt. Dadurch werden laut der Building Science Corporation 5 bis 10 Prozent Holz eingespart. Die nebenstehende Grafik zeigt weitere Einsparungen und Abänderungen des Advanced Platform Framings.

1 Scott Sidler, „Timber, Balloon, or Platform Frame?“ <https://thecraftsmanblog.com/framing-timber-balloon-platform/>.

2 <https://buildingscience.com/documents/insights/bsi-030-advanced-framing>.

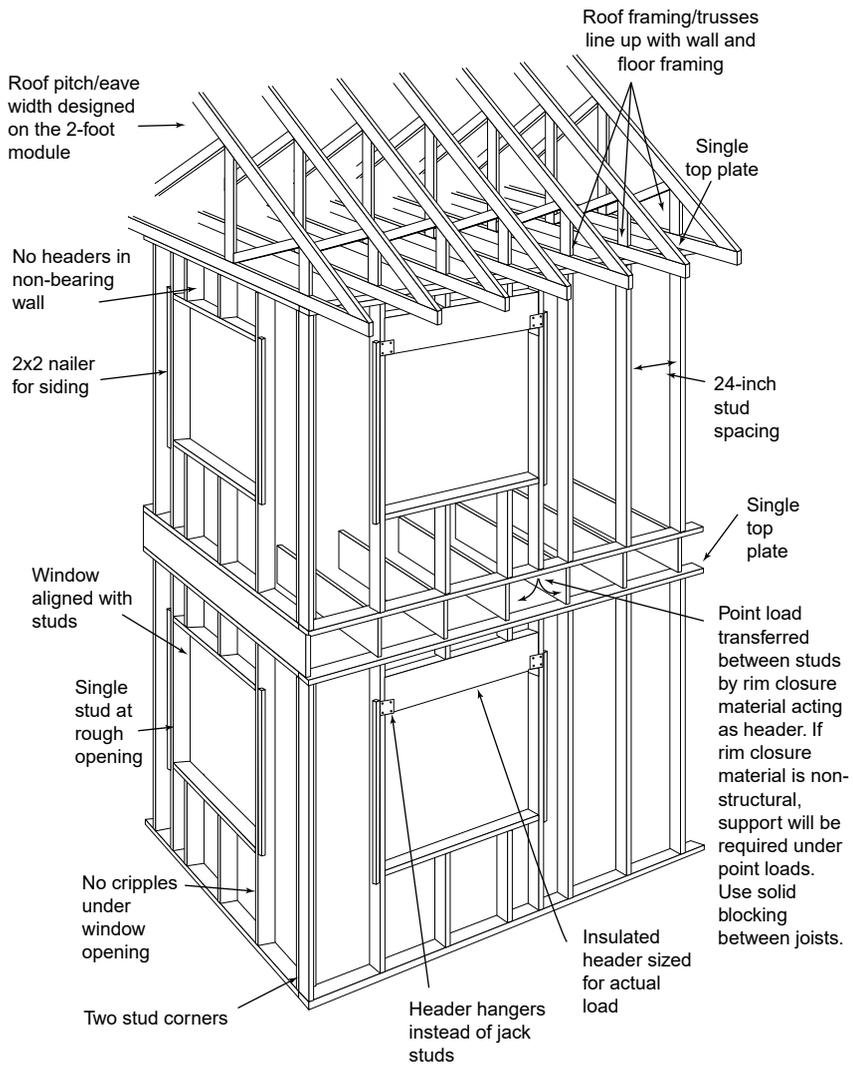
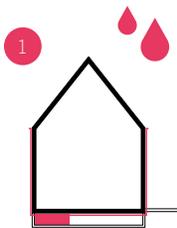


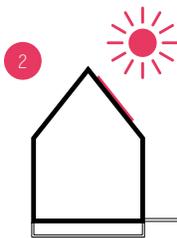
abb 4.22 | Advanced Platform Framing

Das autarke Shotgun House



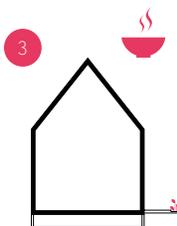
Trinkwasser aus Regenfilteranlage

- Ertrag 7700-16700 Liter/Monat
- Frischwasserverbrauch
85 Liter/Person/Tag



Strom aus Solarenergie

- Energieertrag 6400 kWh/Jahr
- durchschn. Verbrauch 4000 kWh/Jahr
für 4 Personen-Haushalt



Selbstversorgung

- auf Veranda aufgestellte Hochbeete
ermöglichen Bewohnern Anbau
von Gemüse



Abwasserrecyclingstation

- Toilette mit eigenem geschlossenem
Wasserkreislauf
- regelmäßige Entleerung notwendig

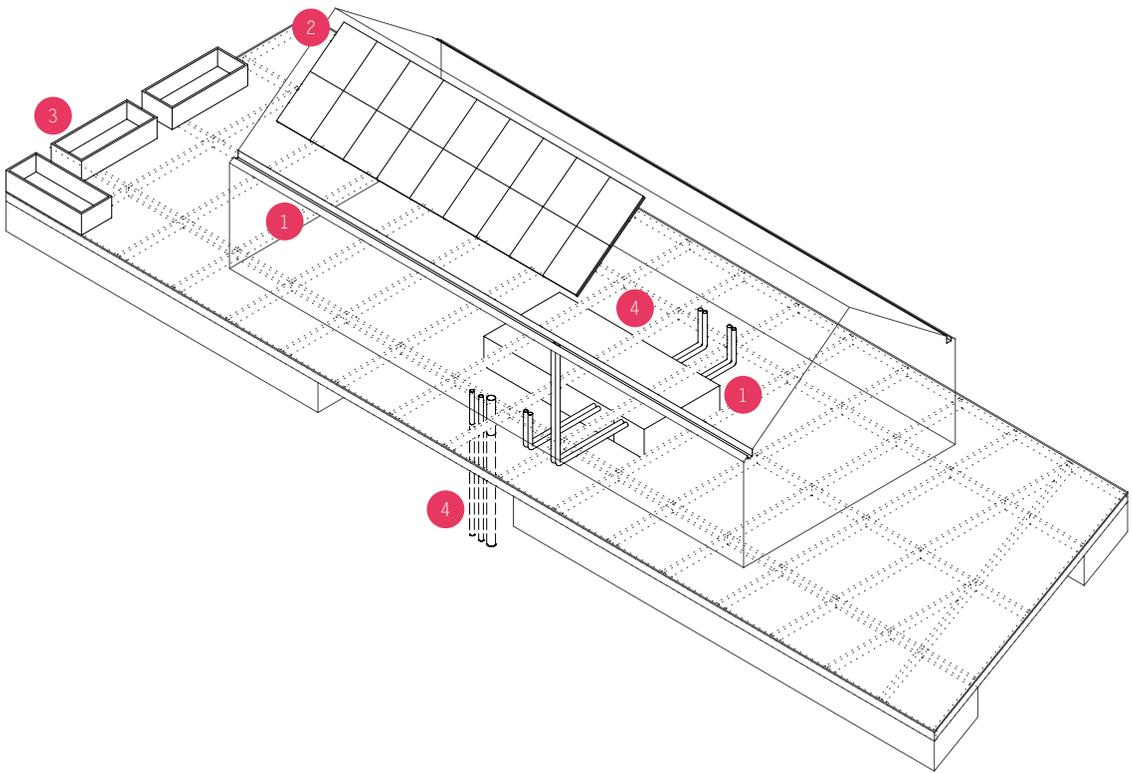


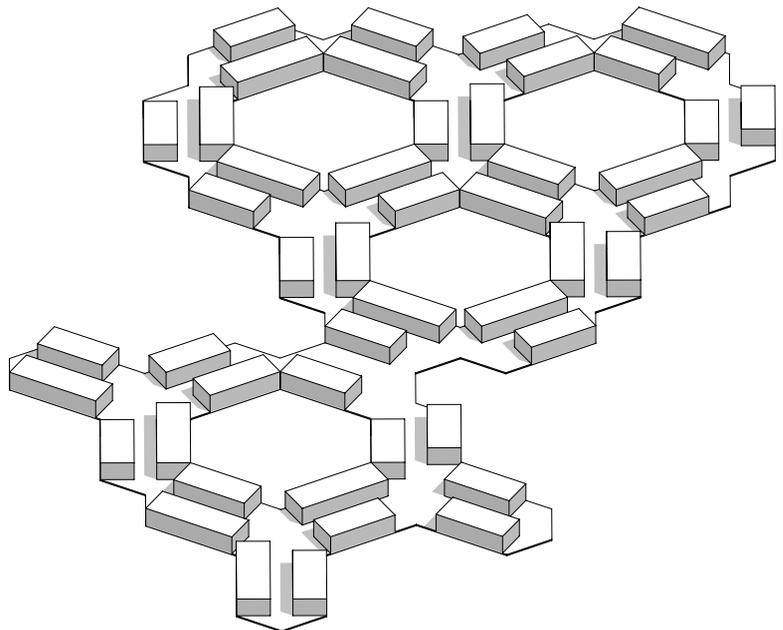
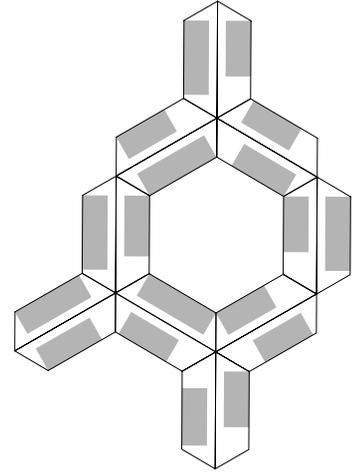
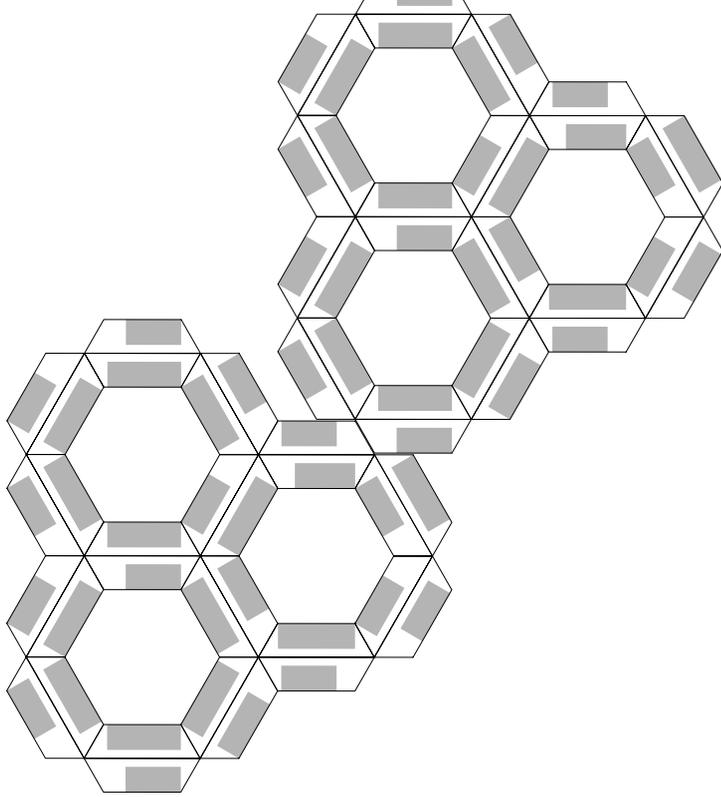
abb 4.24 | Das autarke Shotgun House_Technik

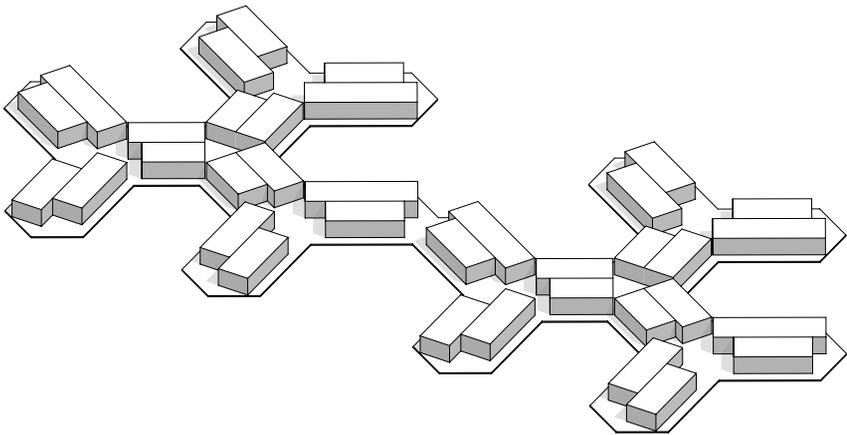
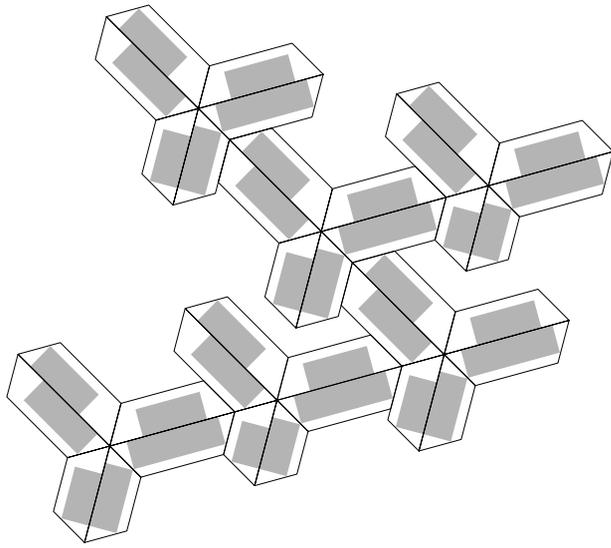
Für die Versorgung des Hauses im Falle eines Hochwassers befinden sich an der Unterseite der Veranda Tanks für frisches Trinkwasser sowie eine Recyclingstation für Abwasser. Nach dem Hochwasser können zusätzliche flexible Leitungen wieder angeschlossen werden. Die Stromerzeugung durch Solarenergie ist als permanente Lösung vorgesehen. Um Strom an sonnenarmen Tagen oder in der Nacht vorrätig zu haben, wird ein Stromspeicher verwendet. Eine Selbstversorgung mit Lebensmitteln erfolgt durch den Anbau von eigenem Gemüse und ist ebenso als dauerhafte Lösung geplant.

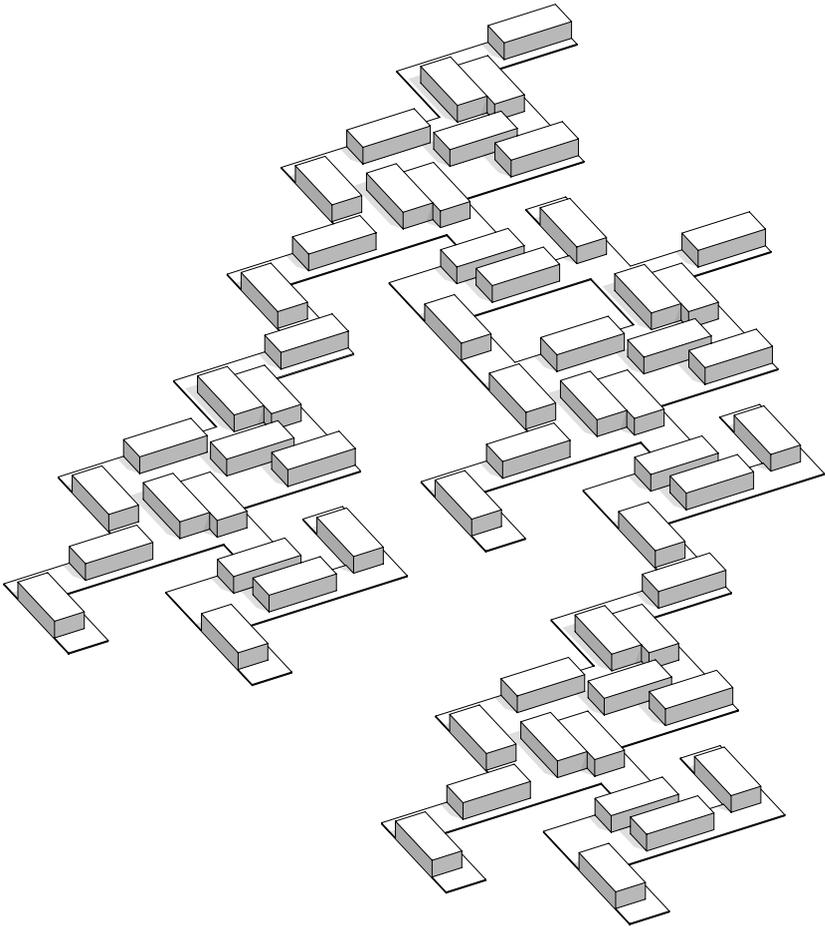
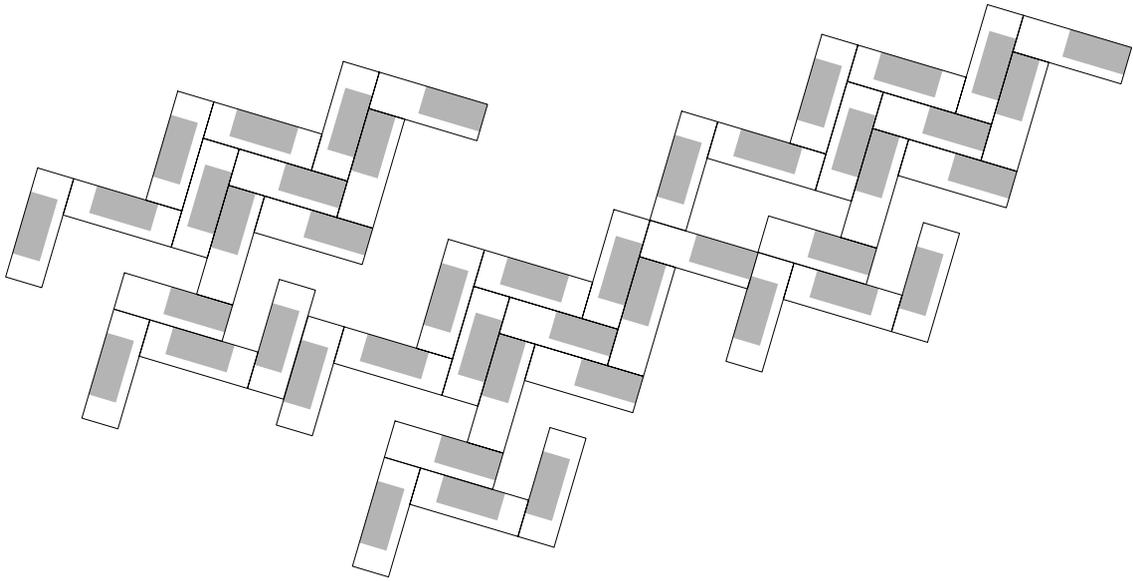
4.3 FORMFINDUNG

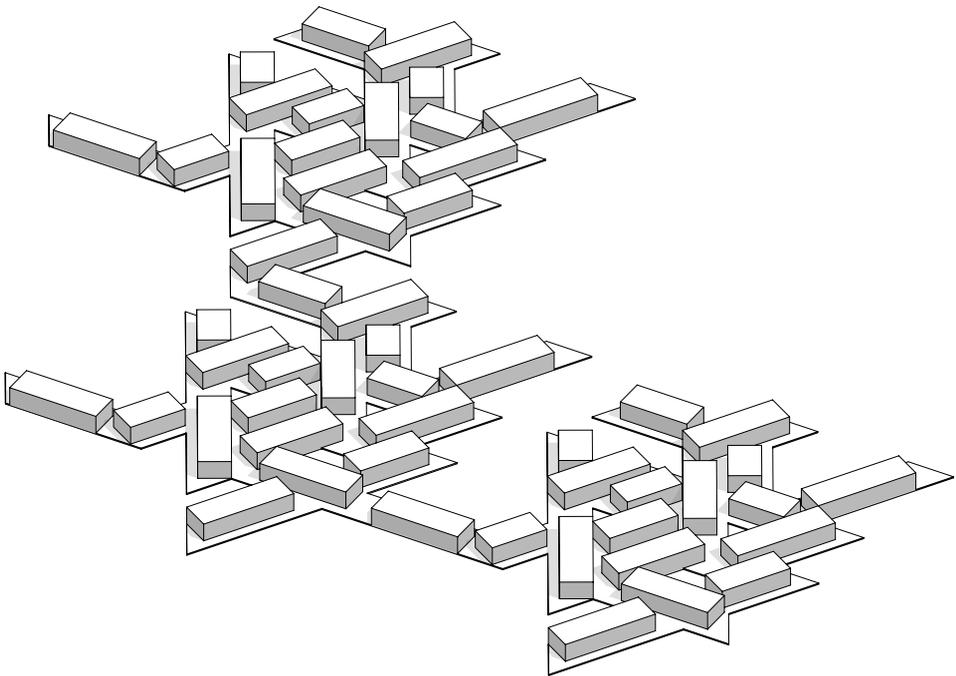
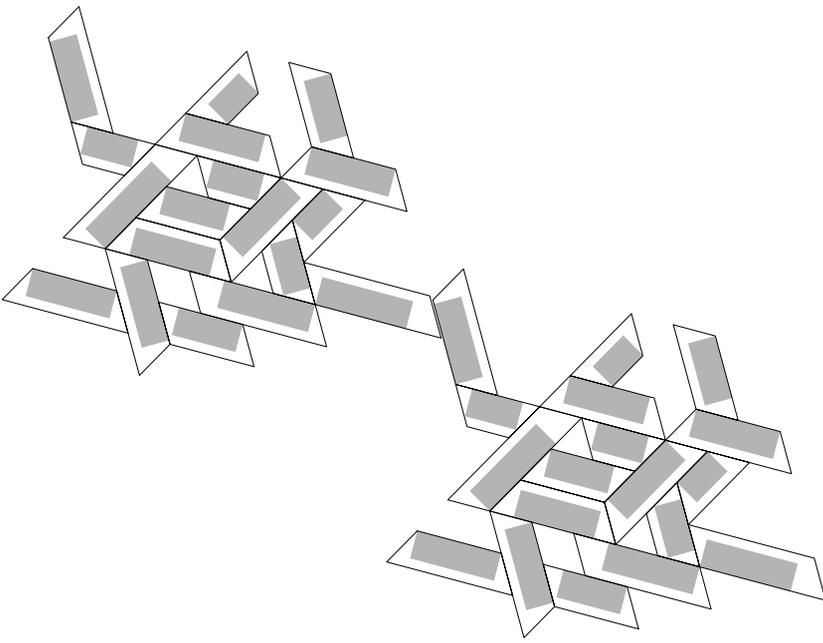
Schwimmende Muster

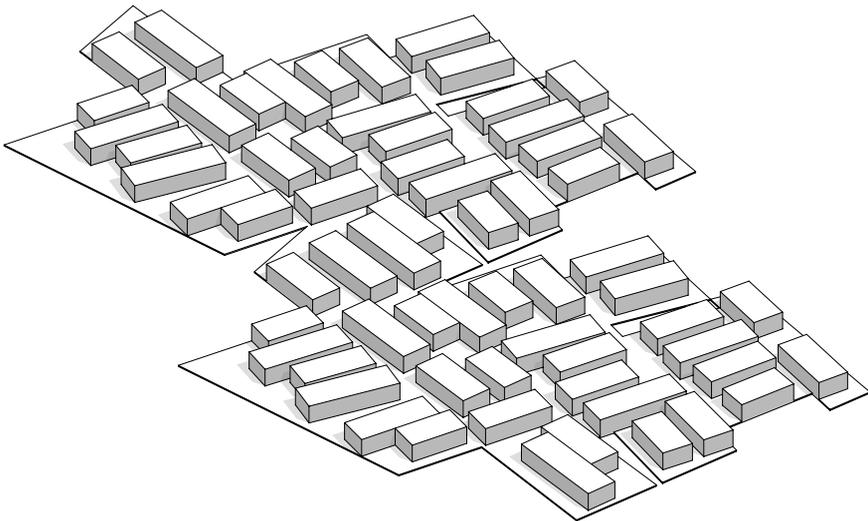
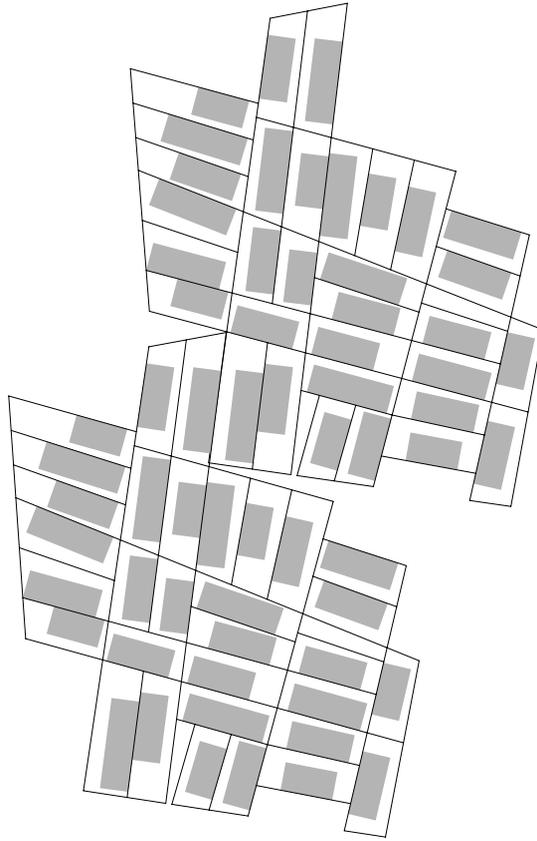
Die Grundidee zur Formfindung war es, dass die Häuser im Hochwasser nicht einzeln schwimmen sondern eine geometrische Anordnung bilden. Die Veranden sollen dabei neue Fußwege und Freiflächen schaffen. Das Ziel dieser Studie war die Findung einer Form, die beliebig im ganzen Viertel wiederholt und immer wieder erweitert werden kann. In unterschiedlichen Studien wurde die Wohnqualität untersucht. Der Fokus wurde auf die Qualität der Belichtung und der Freiflächen gelegt sowie die optimale Länge der bestehenden Wege untersucht.

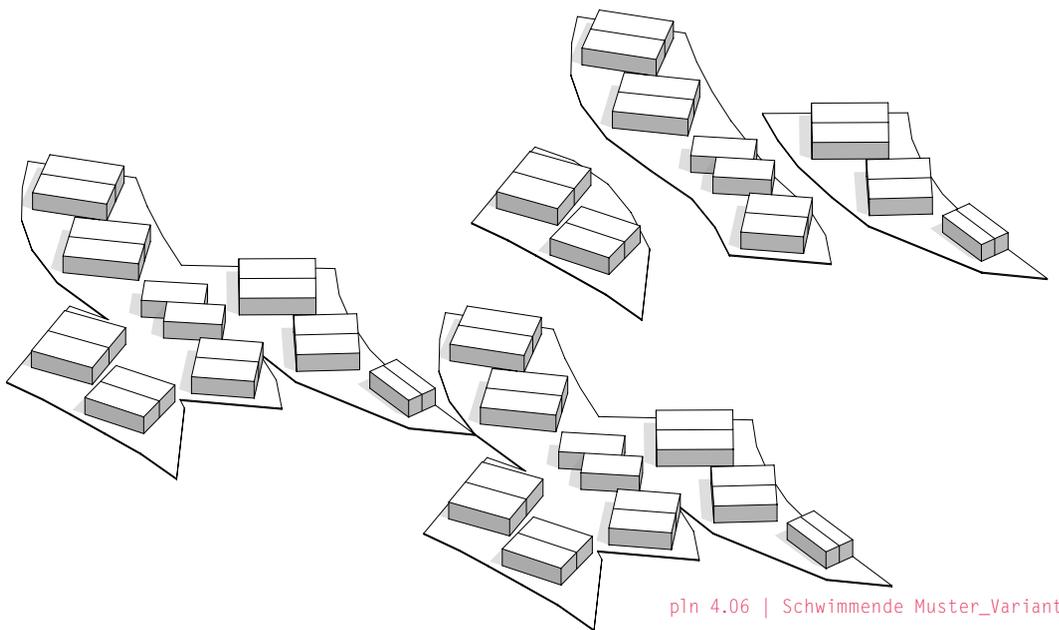
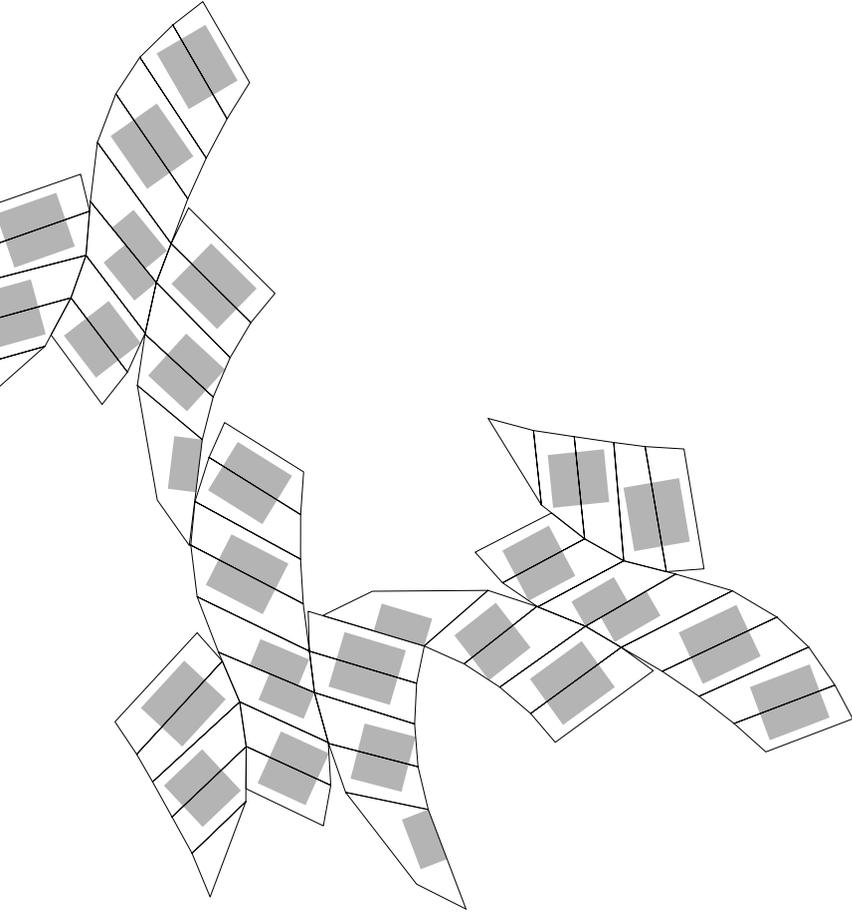


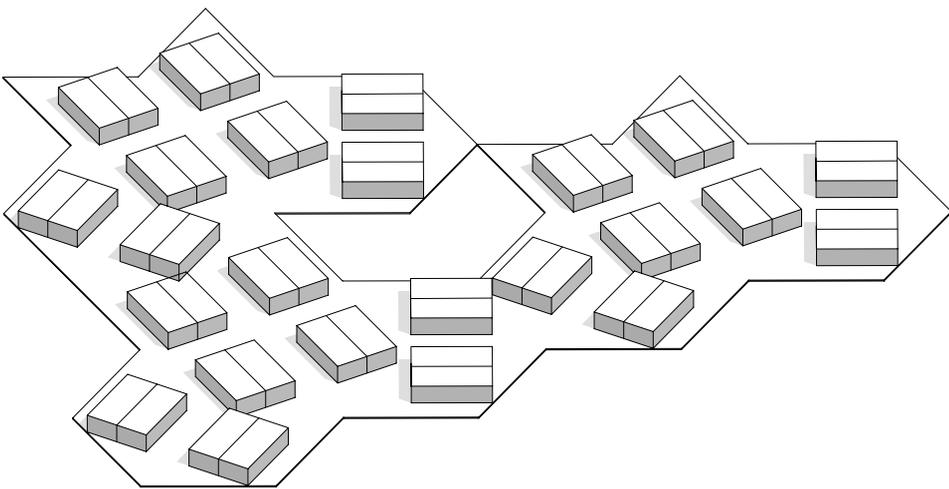
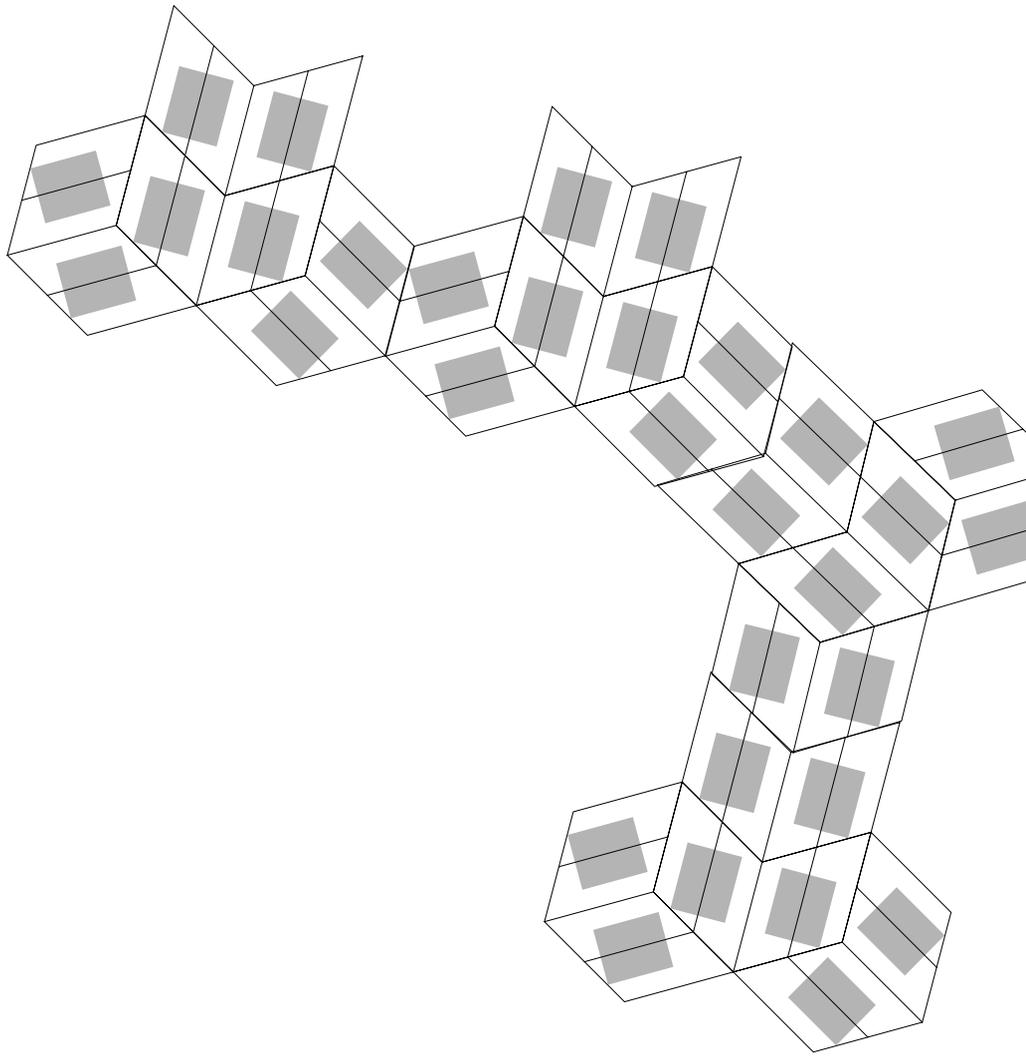


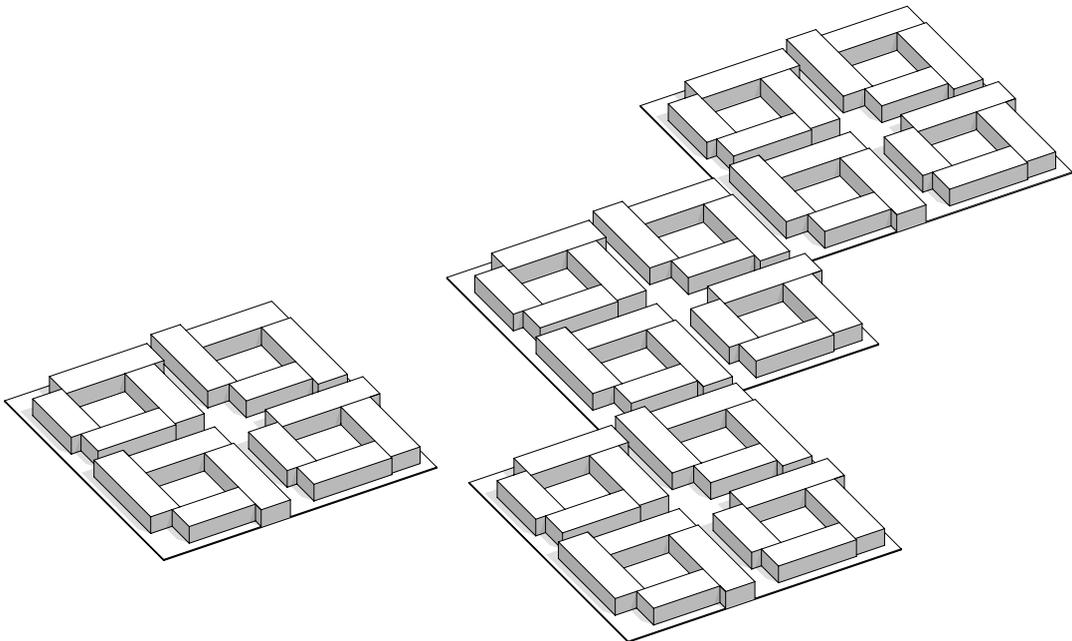
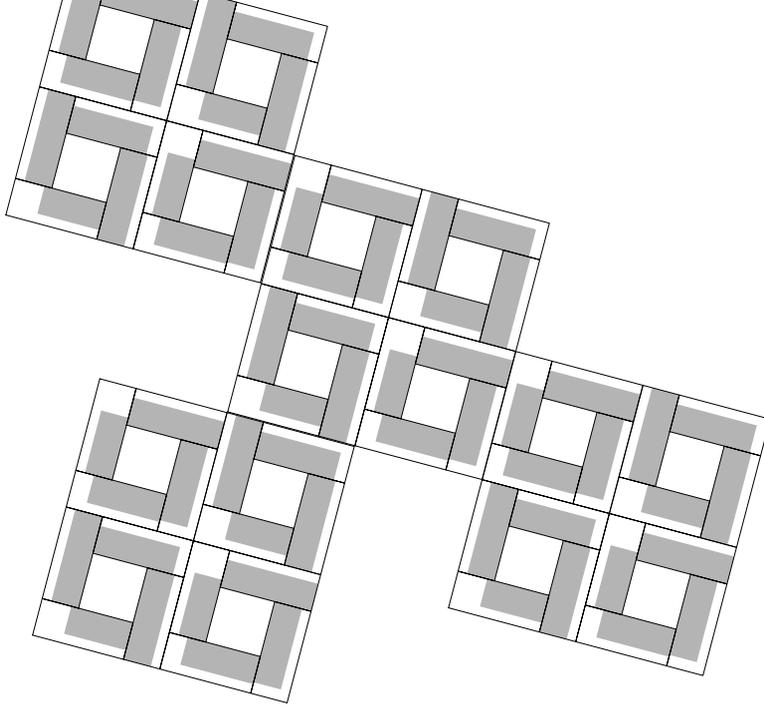


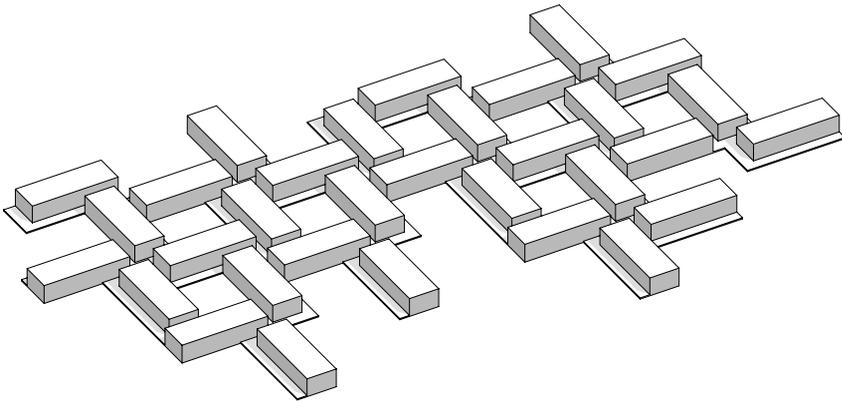
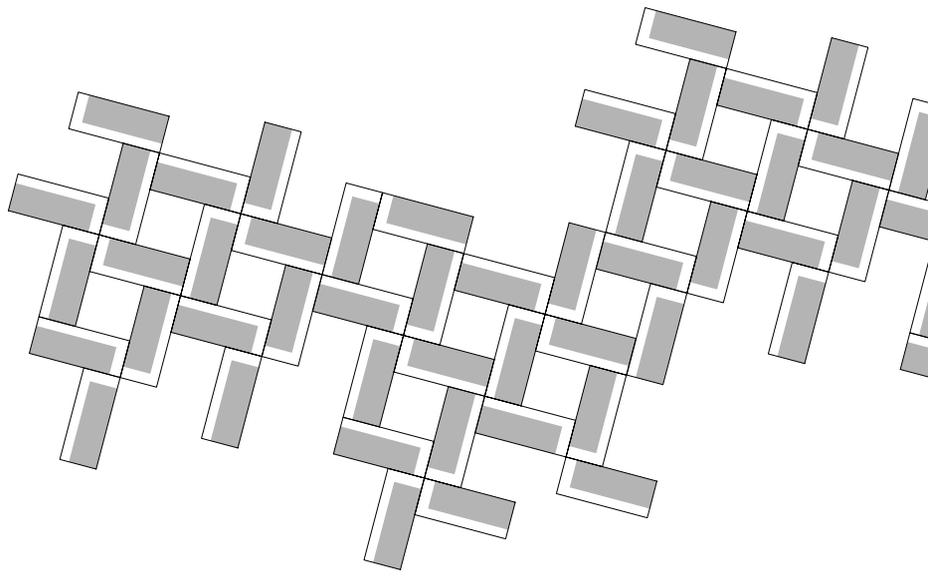


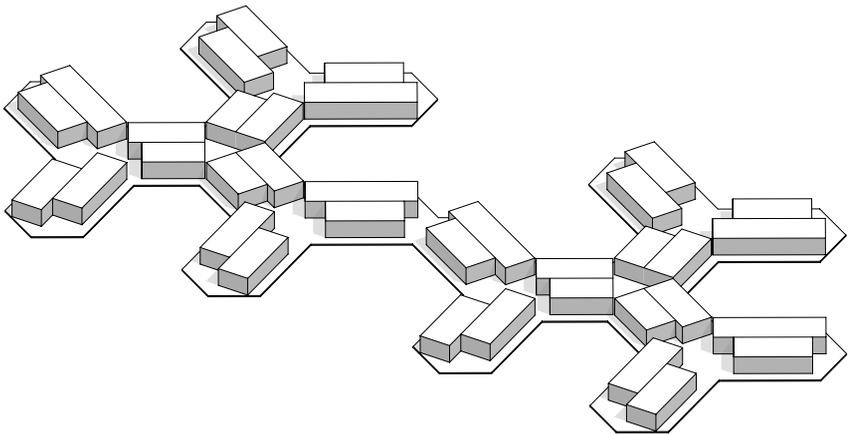
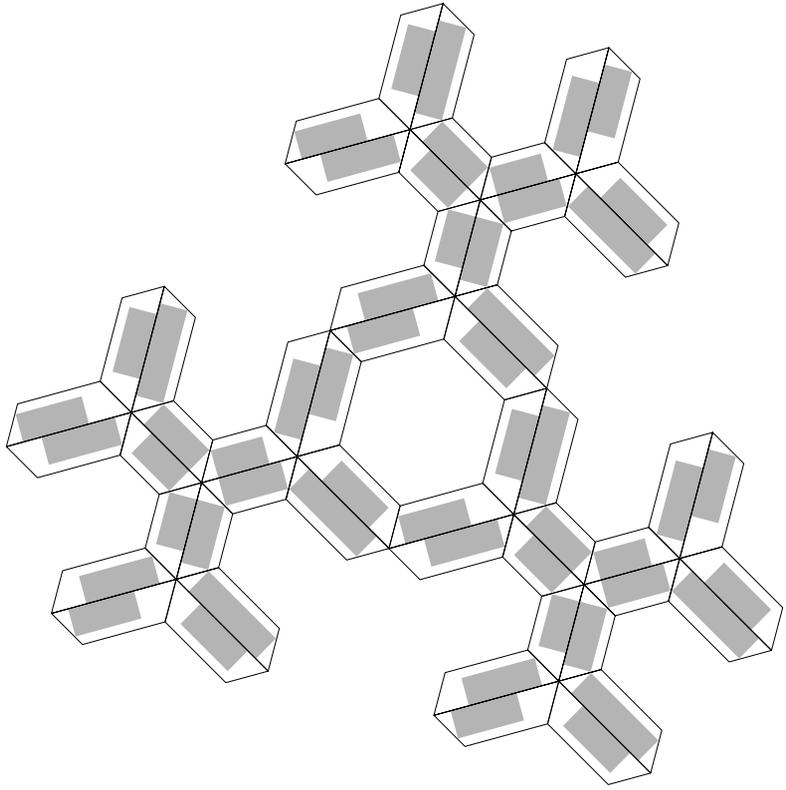


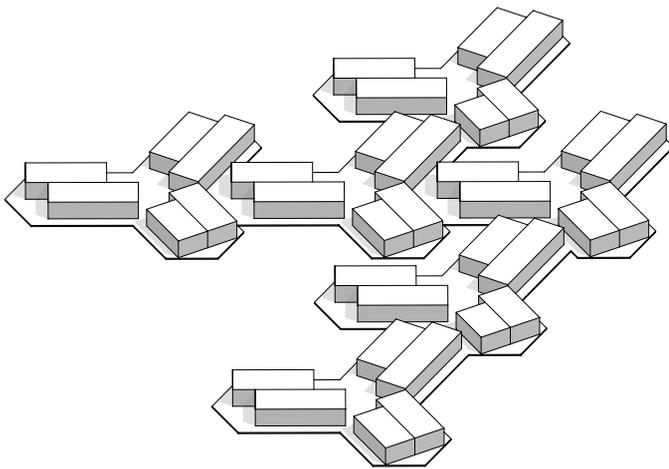
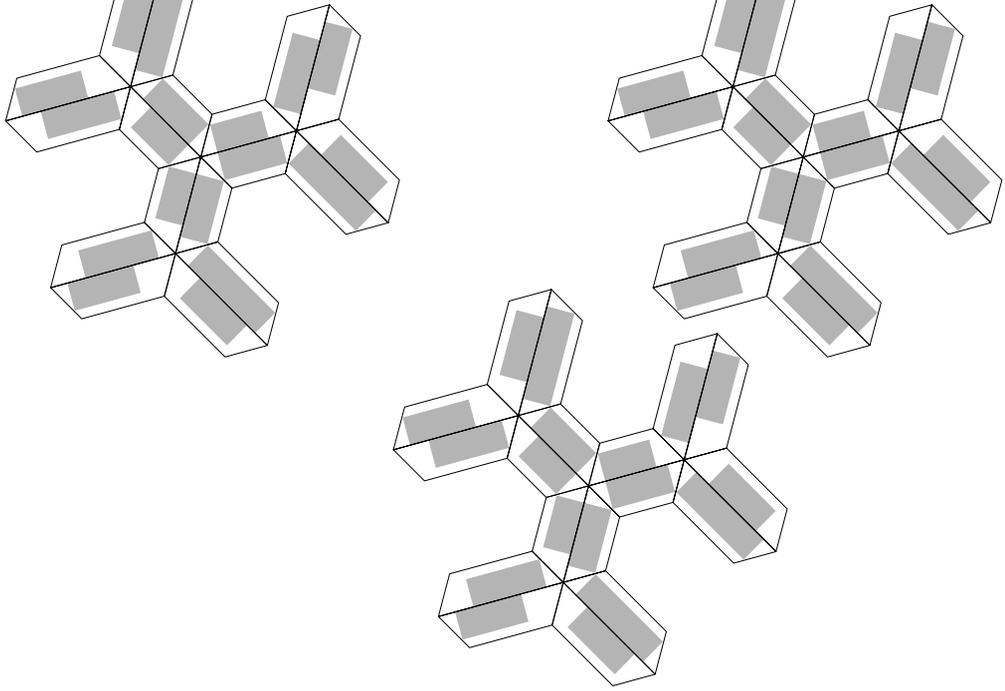












Inselbildung

Eine der wesentlichen Fragen war: Wie weit kann ein Haus schwimmen? In dieser Studie wurde untersucht, auf welche Weise sich die Gebäude tatsächlich fortbewegen können, um von einem Punkt auf dem Boden zu einem anderem auf dem Wasser zu gelangen.

Als Ausgangslage wurde eine auf dem örtlichen Städtebau basierende orthogonale Anordnung der Häuser angenommen, die entlang der Straßen in einer Richtung ausgerichtet sind (Variante 0).

Bei der Variante, in der die Häuser einen Cluster entlang der Straße bilden, entsteht in der Mitte ein breiter Fußgängerweg bzw. Gemeinschaftsbereich. Trotz geringer Distanzen, die die Häuser zurücklegen müssen, bilden sie am Ende einzelne kleine Inseln, die jedoch nicht miteinander verbunden sind (Variante 1a). Es gilt dabei zu berücksichtigen, dass die Lichtverhältnisse in den Häusern schlechter sind, je größer die Inseln werden (Variante 1b).

Eine Verbindung innerhalb eines Baufelds ermöglicht ein schwimmendes System, das keine Straßen überkreuzt. Auch sind die Häuser durch einen Weg entlang der Außenseiten besser mit dem Boot zugänglich. Dadurch sind die Häuser jedoch nicht gut belichtet. Teilweise ist nur eine Belichtung von einer Seite möglich (Variante 2a und 2b).

Eine großflächige Verbindung von 96 Häusern schafft zwar eine große Insel, in der viele Bewohner einen Zugang zu Lebensmittelläden, Gemeinschaftszentrum und weiteren notwendigen Einrichtungen hätten (Variante 3). Eine Großzahl der Häuser müsste aber sehr weite Distanzen von bis zu 40 m zurücklegen.

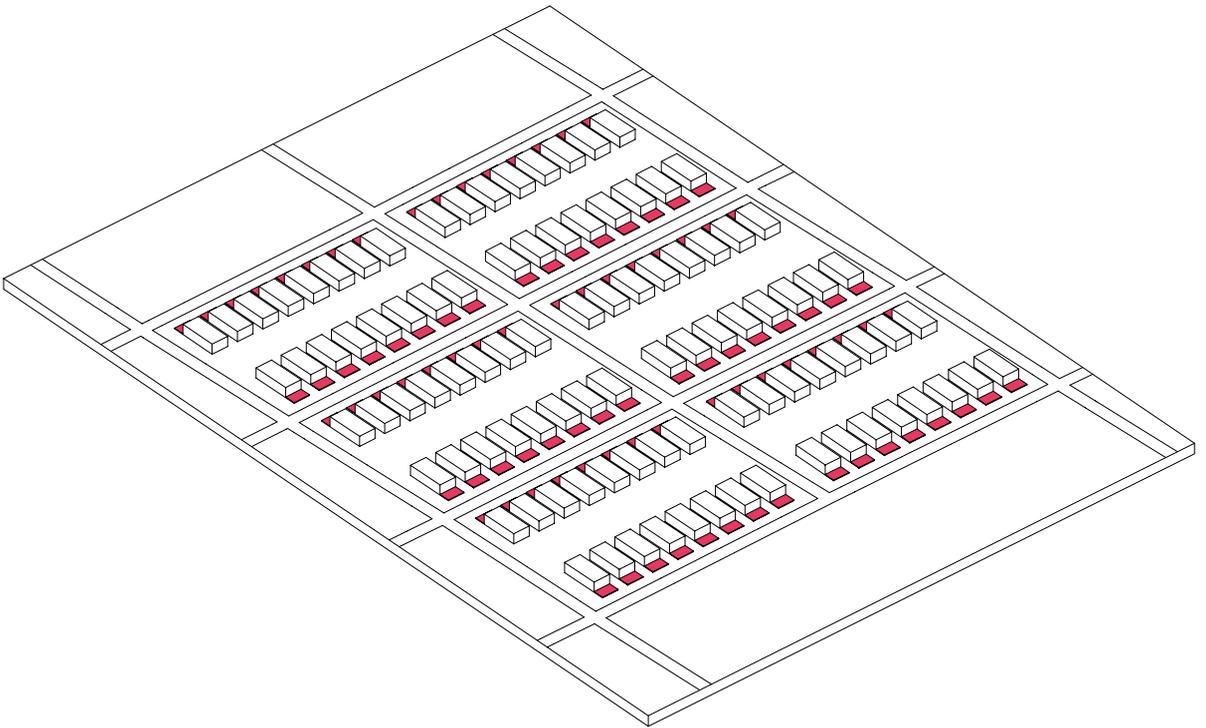
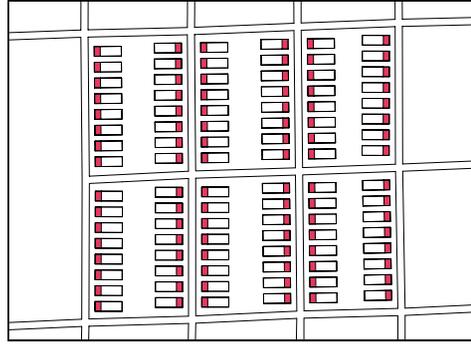
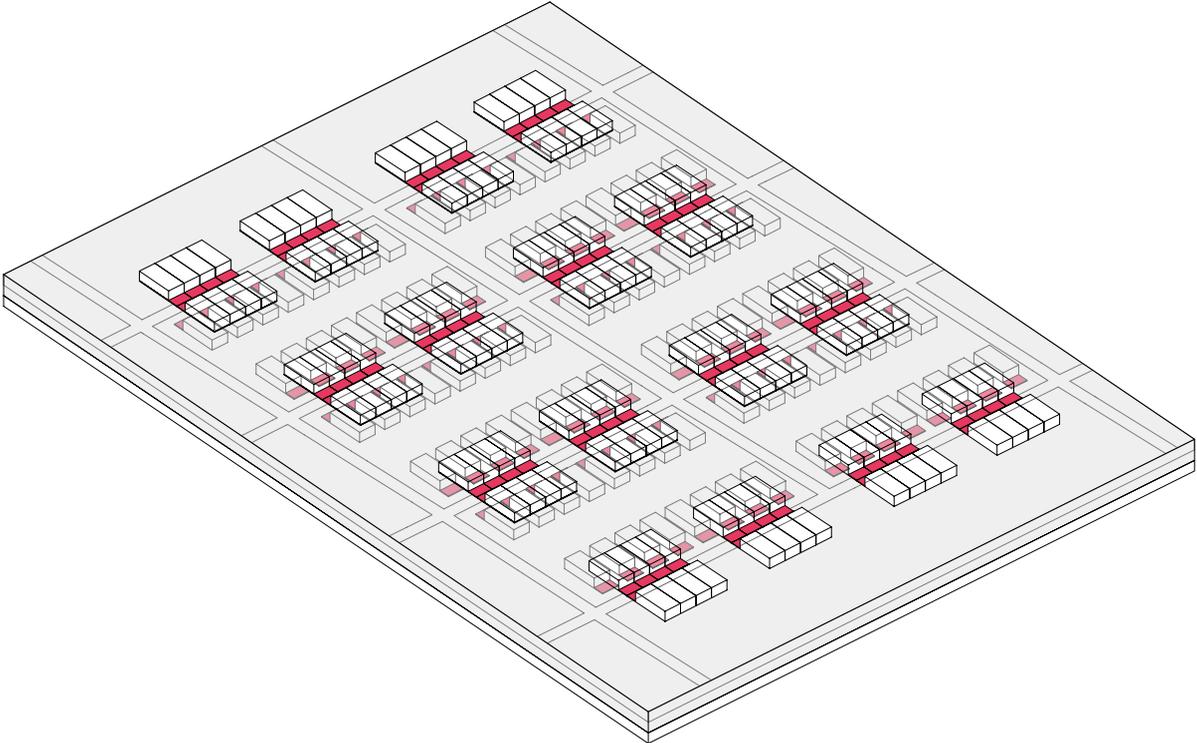
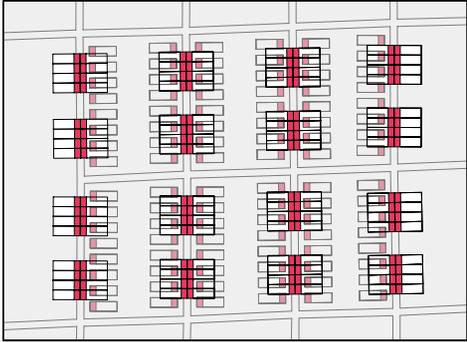




abb 4.25 | Inselbildung_Variante 1a



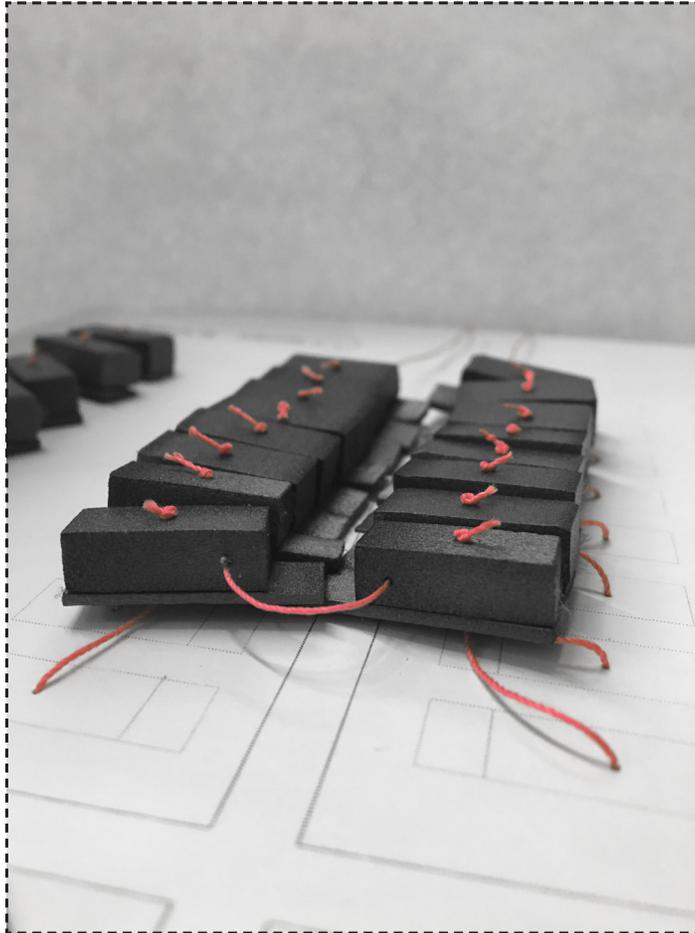


abb 4.26 | Inselbildung_Variante 1b

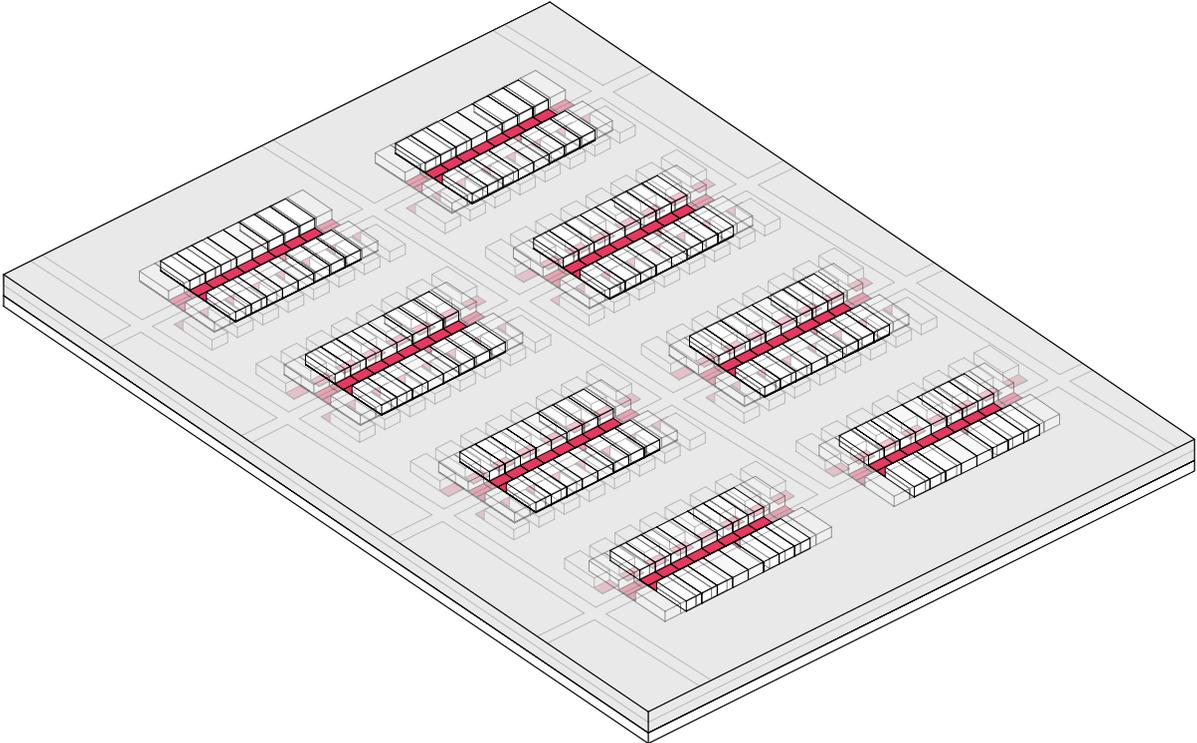
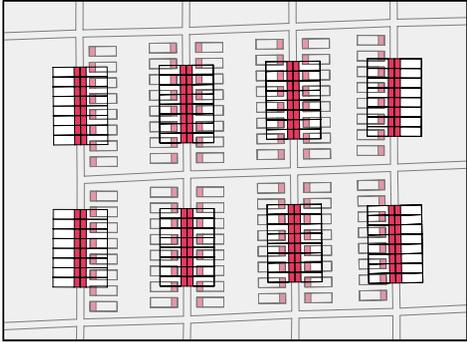
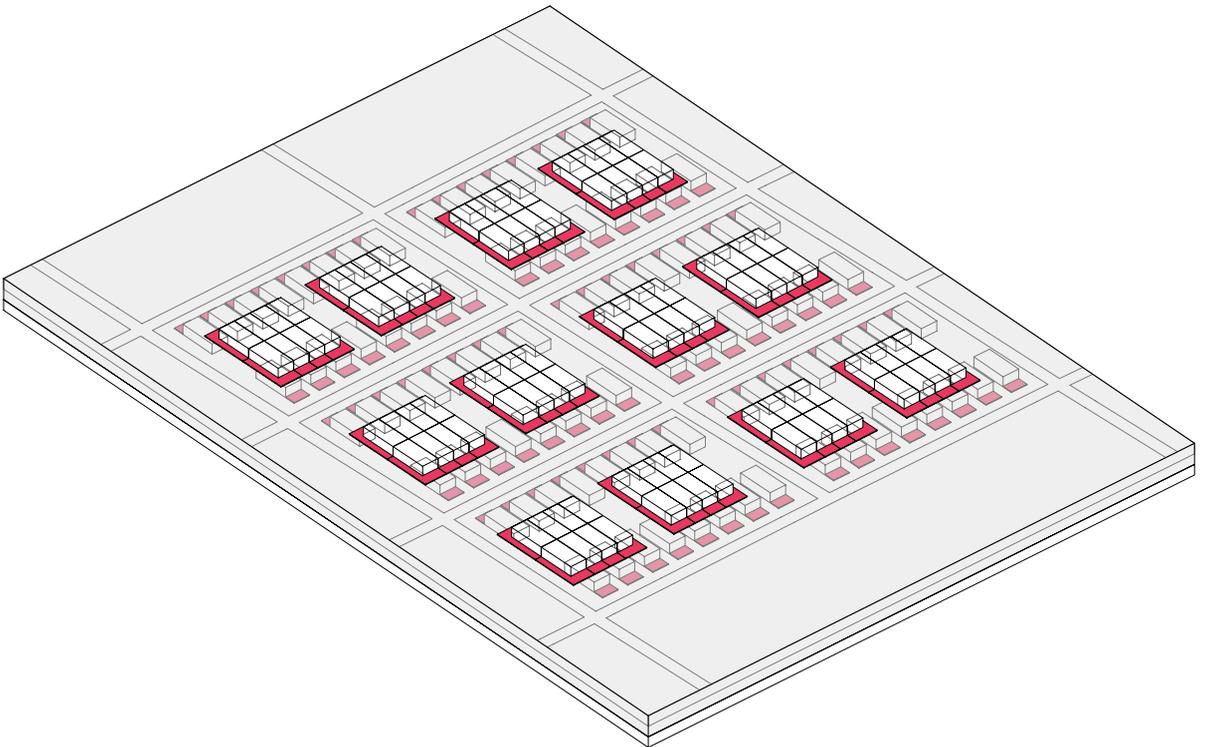
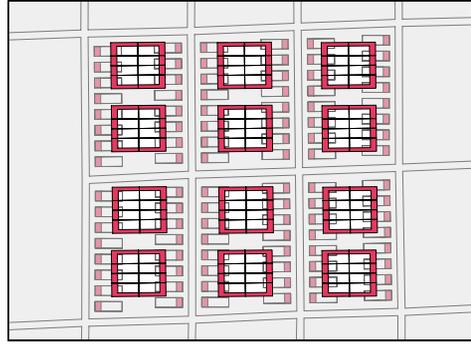




abb 4.27 | Inselbildung_Variante 2a



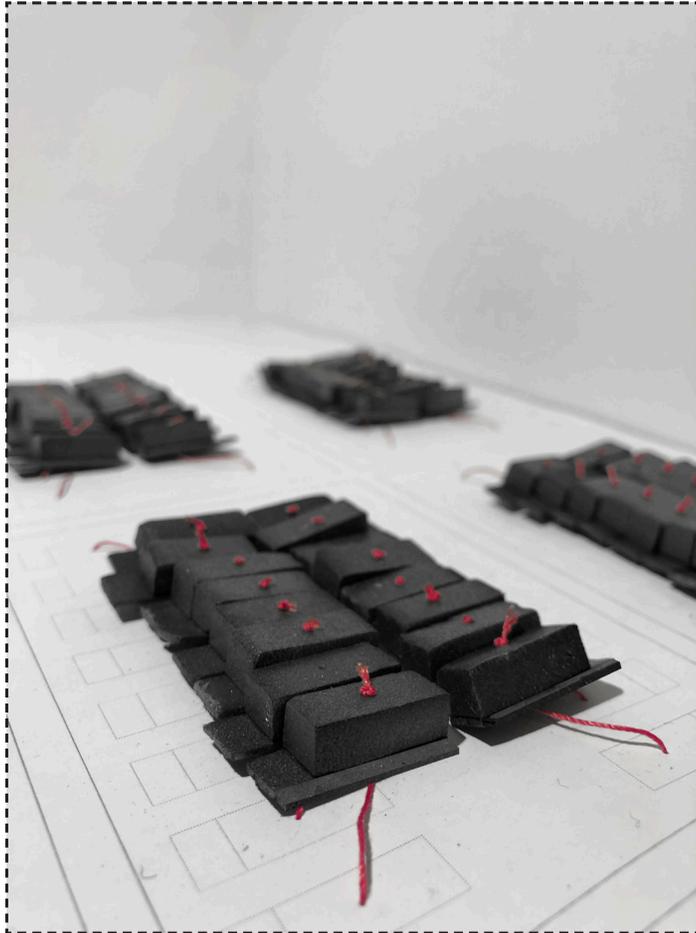
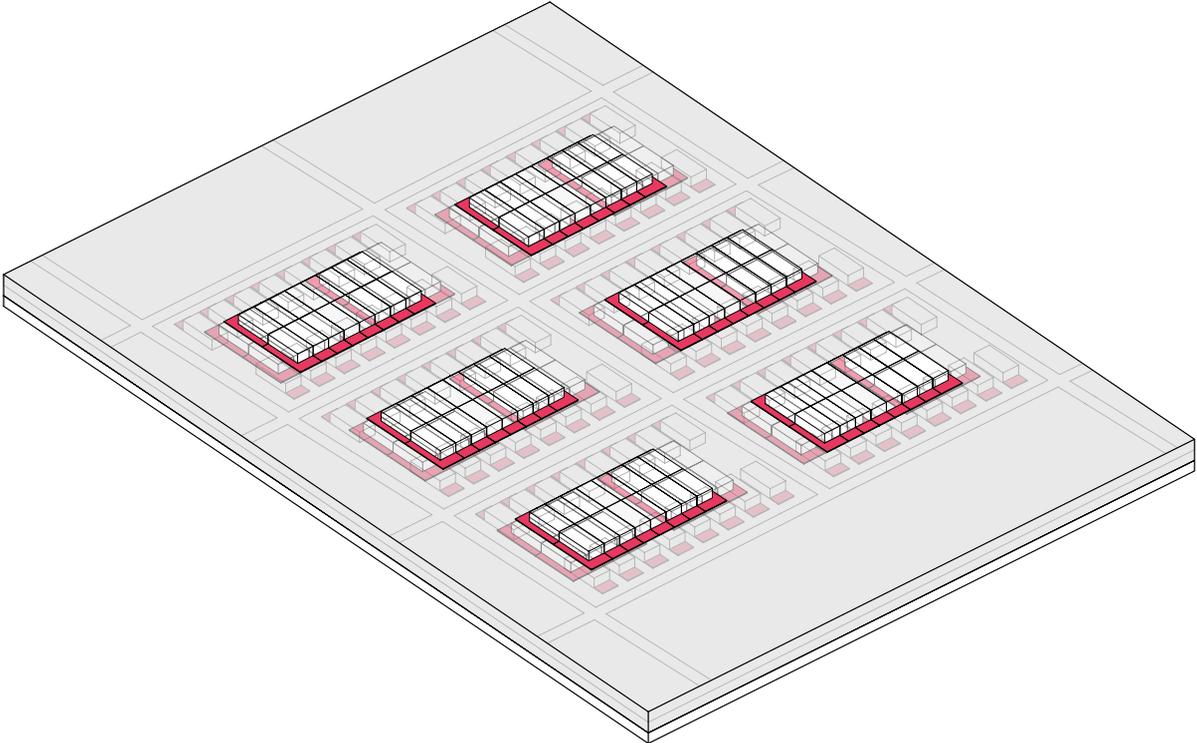
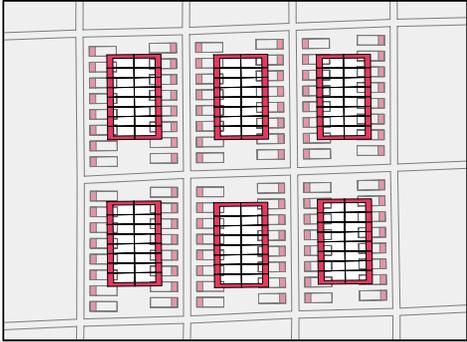


abb 4.28 | Inselbildung_Variante 2b



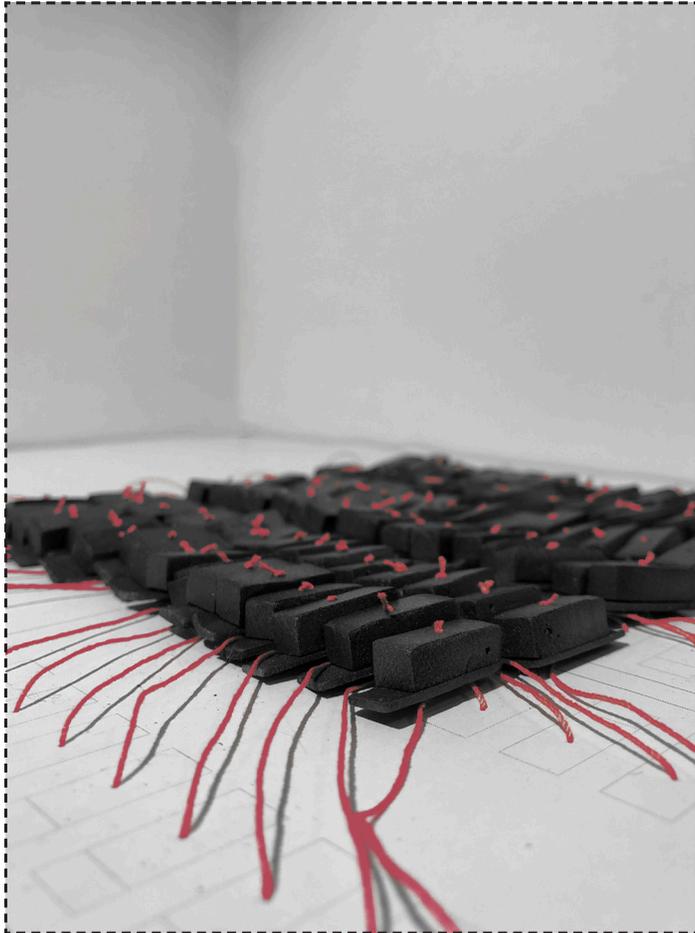
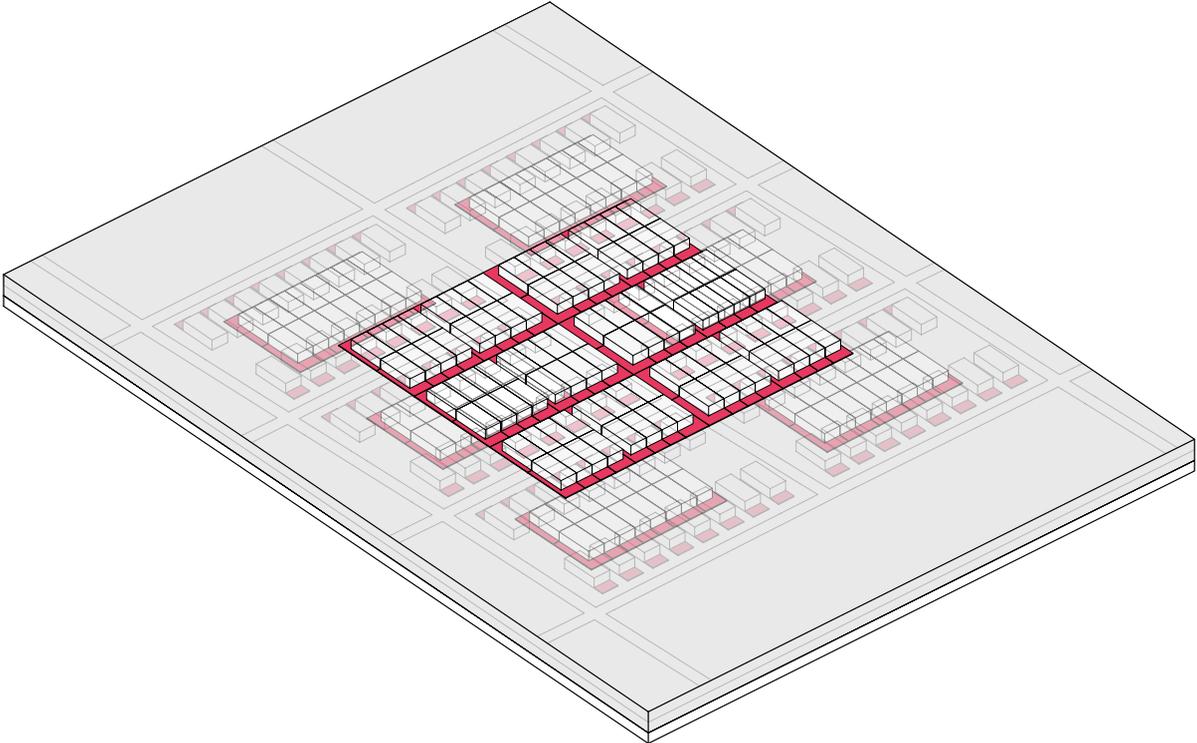
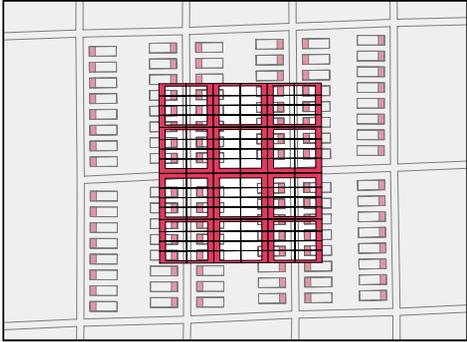
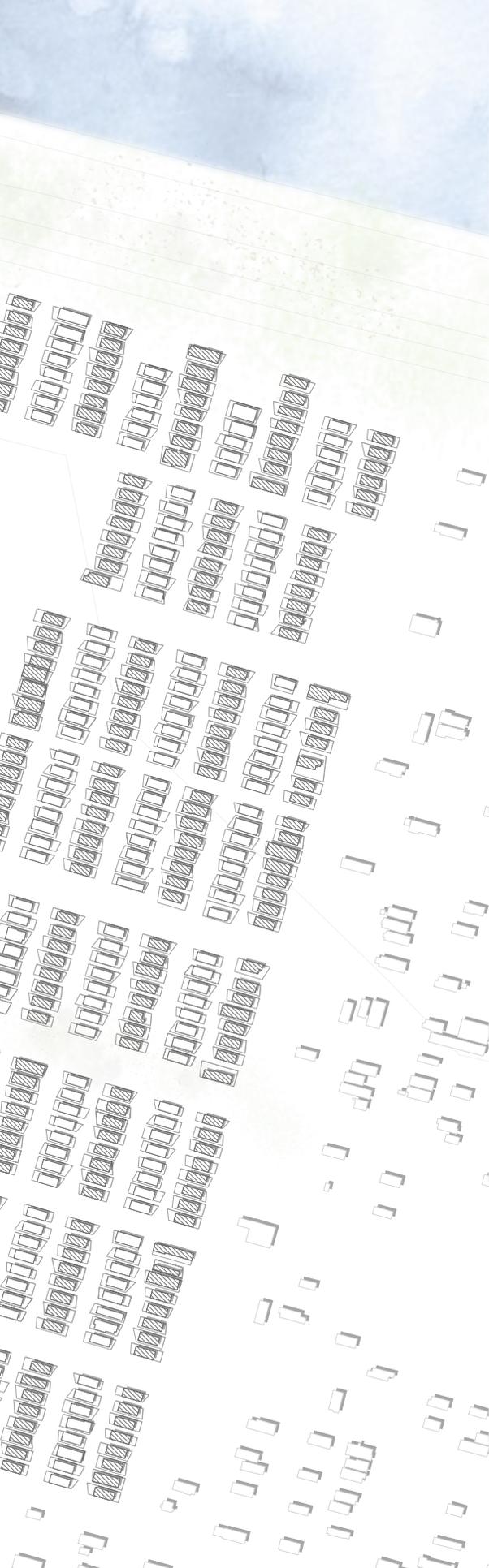


abb 4.29 | Inselbildung_Variante 2b







Reihen

Die gesamte Siedlung wird in zwei Gruppen aufgeteilt, die abwechselnd mit verschiedenen Systemen ausgestattet sind. Die fixen Reihen erhalten Teleskopstützen für eine vertikale Bewegung, während die flexiblen Reihen mit Seilen an den fixen Reihen und am Boden befestigt sind und sich so frei bewegen können. Jeweils eine fixe Reihe (schraffiert) zieht beidseitig Häuser der flexiblen Reihen (weiß) zu sich heran, wodurch sich eine Vernetzung der Häuser ergibt.

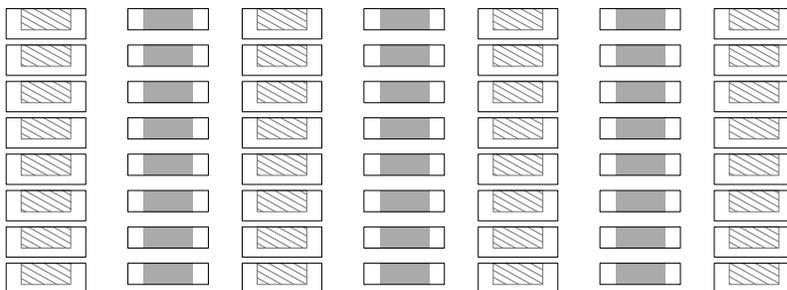
- ⊗ fixe Reihen
- flexible Reihen

Transformationen

In dieser Studie wurde die Bewegung der flexiblen Häuser untersucht. Dabei sollte eine Transformation von der reihenförmigen Struktur bei 0,00m Wasser zu einer Inselbildung bei Hochwasser entstehen. Durch einfaches Heranziehen oder Drehen einer unterschiedlichen Anzahl an Häusern wurden so verschiedene Formen erprobt. Eine Drehung der Häuser konnte nicht realisiert werden, da die Gefahr einer Verknotung der Seile bestand.

Ausgewählt wurde die Variante, bei der die flexiblen Häuser in gerader Linie zu Zweiergruppen zusammengezogen werden. So entsteht eine sinnvolle Vernetzung der Häuser, die nach Abfließen des Wassers wieder in die Ausgangsposition zurückgeführt werden kann.

pIn 4.18 | Transformationen_Variante 0



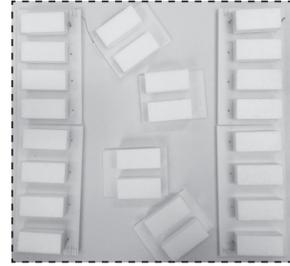
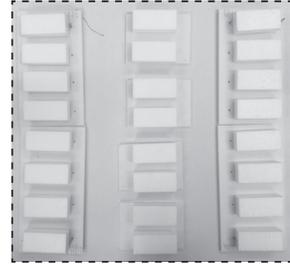


abb 4.30 | Transformationen_Variante 1

pln 4.19 | Transformationen_Variante 1

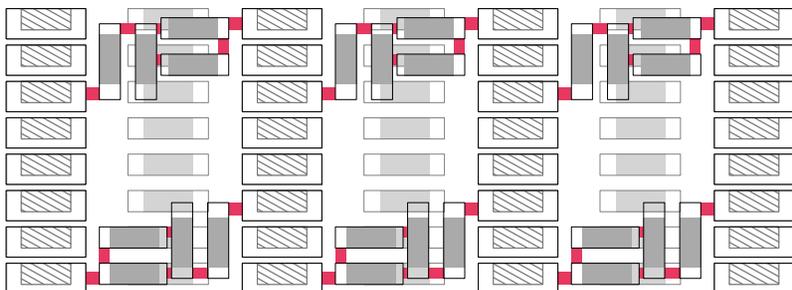
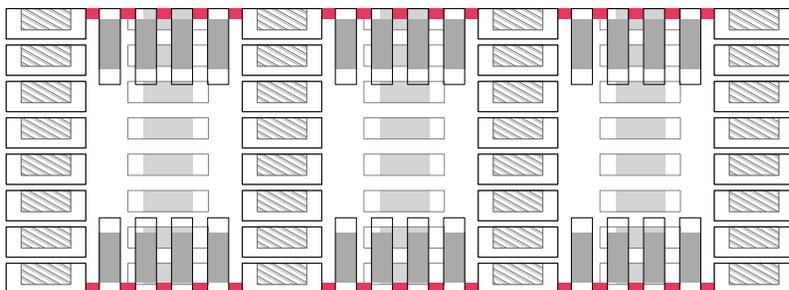




abb 4.31 | Transformationen_Variante 2

pIn 4.20 | Transformationen_Variante 2



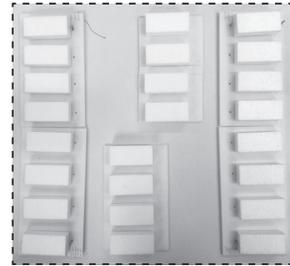
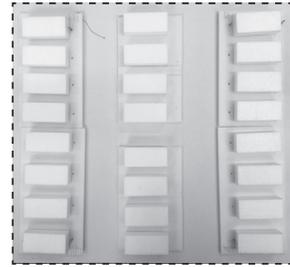
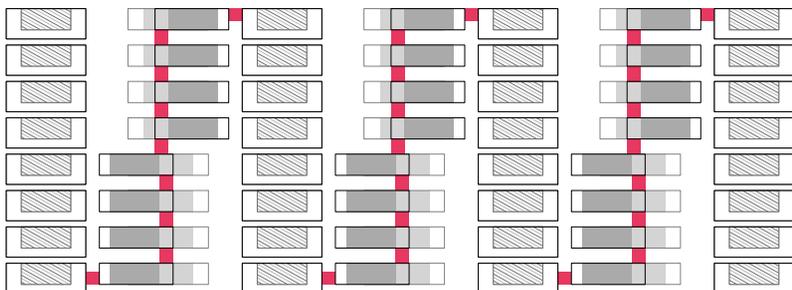


abb 4.32 | Transformationen_Variante 3

pln 4.21 | Transformationen_Variante 3



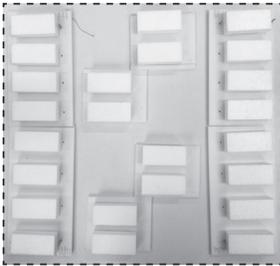
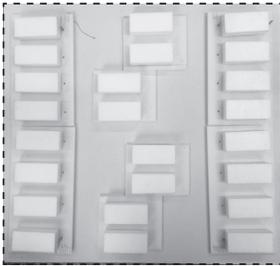
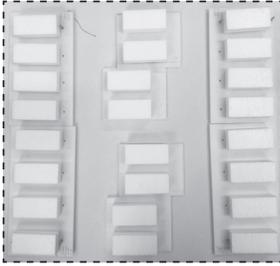
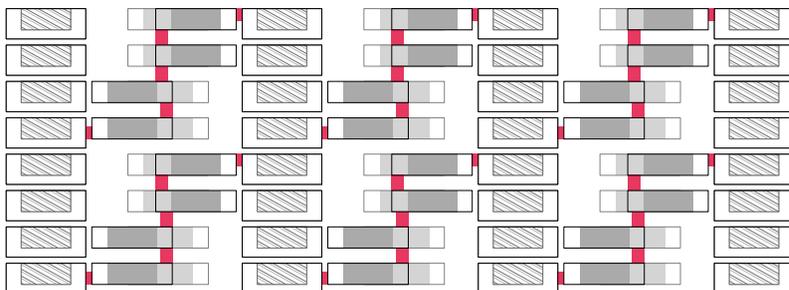


abb 4.33 | Transformationen_Variante 4

pIn 4.22 | Transformationen_Variante 4



4.4 NACHBARSCHAFTSMODELLE

Martina Sauerer

Neighborhood Units

Neighborhood Unit ist das Konzept eines Zusammenschlusses von mehreren Wohnhäusern und deren täglich notwendiger Infrastruktur zu einer eigenen Einheit. Den Begriff prägte der New Yorker Stadtplaner Clarence A. Perry in seiner Veröffentlichung „The Neighborhood Unit“ für „The Regional Plan of New York and its Environs“ im Jahr 1929. Das Konzept entstand nach der industriellen Revolution und den daraus folgenden schlechten ökologischen und sozialen Bedingungen. Perrys Plan basiert auf einem etwa 160 Acres (0,65 km², Anm. d. Verf.) großem Gebiet und ist für eine Bevölkerung von 5.000 bis 6.000 Menschen ausgelegt. Diese Bewohnerzahl ermittelte er anhand einer geplanten Grundschule für 1.000 bis 1.200 Schulkinder.¹

Für Perry gab es vier in jeder Einheit notwendige Einrichtungen: eine Grundschule, kleine Parkanlagen und Spielplätze, lokale Einkaufsmöglichkeiten und die Wohnumgebung, welche er folgendermaßen definierte: „Under the term "residential environment" is included the quality of architecture, the layout of streets, the planting along curbs and in yards, the arrangement and set-back of buildings, and the relation of shops, filling stations and other commercial institutions to dwelling places - all the elements which go into the environment of a home and constitute its external atmosphere."² Maßgeblich für ein gutes Layout der Neighborhood Unit sind die Wege und Distanzen zwischen Wohnung und sozialen Einrichtungen. So soll beispielsweise ein Kind auf dem Weg zur Schule, die nicht weiter als 1,5 Meilen (2,4 km, Anm. d. Verf.) entfernt sein darf, keine stark befahrenen Straßen überqueren müssen und Hausfrauen zu Fuß zu den wichtigsten Einkaufsmöglichkeiten gehen können.³

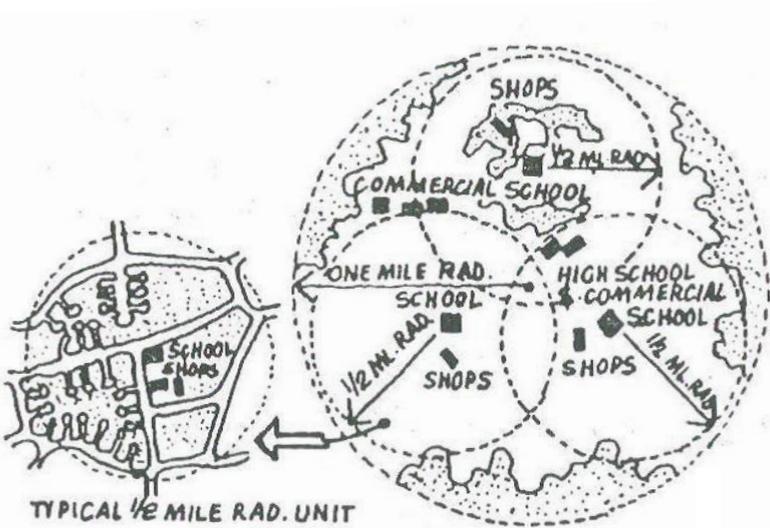


abb 4.34 | Neighbourhood Unit

In seinem Artikel präzisiert der Stadtplaner sechs Prinzipien, die eine Neighbourhood Unit festlegen:

1. Größe: die Größe der Unit ergibt sich aus der Bewohnerzahl, für die eine Grundschule notwendig ist.
2. Grenzen: eine Einheit soll von Hauptstraßen umgeben sein, die breit genug für Durchgangsverkehr sind.
3. Freiraum: den Bewohnern sollen kleine Parkanlagen und Erholungsflächen zur Verfügung stehen.
4. Verwaltungs- und Gemeinschaftseinrichtungen: diese, davon vor allem Schulen, sollten sich im Zentrum der Unit befinden.
5. Einkaufsmöglichkeiten: lokale Geschäfte sollen gruppiert in der Nähe von Knotenpunkten im Umkreis der Einheit angelegt werden.
6. Internes Straßennetzwerk: Straßen innerhalb der Unit sollen als Anliegerstraßen gedacht werden und Durchgangsverkehr verhindern.

Dabei sollen die Flächen so verteilt werden, dass Wohngebäude 56,2 Prozent der Neighborhood Unit einnehmen, 4,1 Prozent den Geschäften und 0,8 Prozent dem Handel gewidmet werden, 1 Prozent für Schu-

le und Kirchen sowie 10,6 Prozent für Parks und Grünflächen vorgesehen sind. Die restlichen 27,4 Prozent widmet Perry in seinem Modell den Straßen.⁴

Auch Clarence Stein und Henry Wright beschäftigen sich zur selben Zeit in ihrem Radburn Model mit dem Thema der Neighborhood Units. Ihr Konzept sieht Mubashshar Sultan zufolge eine Hierarchie von Einheiten vor, die sich zu immer größeren Units verbinden. Die kleinste Einheit ist dabei die Enklave, eine Gruppierung von etwa 20 Häusern, die sich U-förmig um eine Sackgasse anordnen. Drei oder mehr dieser Enklaven aneinander gereiht bilden so einen Block, wobei die einzelnen Enklaven innerhalb eines Blocks durch Fußgängerwege getrennt werden. In weiterer Folge gruppieren sich vier Blocks um eine Grünfläche in der Mitte, wodurch ein Superblock entsteht. Vier bis sechs Superblocks bilden letztendlich eine Neighborhood Unit, die wie bei Perry von Hauptstraßen umgeben ist. Auch hier befindet sich eine Schule im Zentrum der Unit. Die Straßen einer Unit sind hierarchisch in die Neighborhood umgebende Hauptstraßen, den Superblock umgebende Verteilerstraßen sowie Sackgassen innerhalb der Enklaven eingeteilt. In Steins und Wrights Konzept können die im Grunde eigenständigen Einheiten überlappt werden, um so Einrichtungen wie Krankenhäuser, High Schools und Theater gemeinschaftlich zu nutzen.⁵

Realisierte Neighborhood Units befinden sich vorwiegend in Nordamerika, beispielsweise in Redwood Heights Oakland Kalifornien, Charlottesville Virginia oder Saskatoon Kanada.⁶

Superblocks

Ein anderes Konzept der Nachbarschaftsmodelle stellen die Superblocks in Barcelona dar. Ähnlich wie die Neighborhood Units bilden sie Einheiten mit hierarchischen Straßenordnungen. Wie auch New Orleans sind Teile Barcelonas in einem orthogonalen Raster aufgebaut. Doch durch den starken Autoverkehr entstanden in der Stadt Probleme mit Umweltverschmutzung.⁷

Deshalb will die Stadt mit ihrem Urban Mobility Plan of Barcelona 2013–2018 nun den Fußgängerverkehr um 10 Prozent sowie den Fahrradverkehr um 67 Prozent steigern und zugleich den Autoverkehr um 21 Prozent reduzieren.⁸ Dazu werden in verschiedenen Stadtteilen aus jeweils

neun Blocks sogenannte superilles (Superblocks) gebildet, die für den Durchgangsverkehr geschlossen werden. Innerhalb des Superblocks wird die erlaubte Geschwindigkeit auf 10 km/h reduziert, das Parken ist in Parkgaragen möglich. Die so entstehenden freien Flächen innerhalb eines Superblocks können nun von Fußgängern und Fahrradfahrern sowie für Märkte und Events genutzt werden.⁹

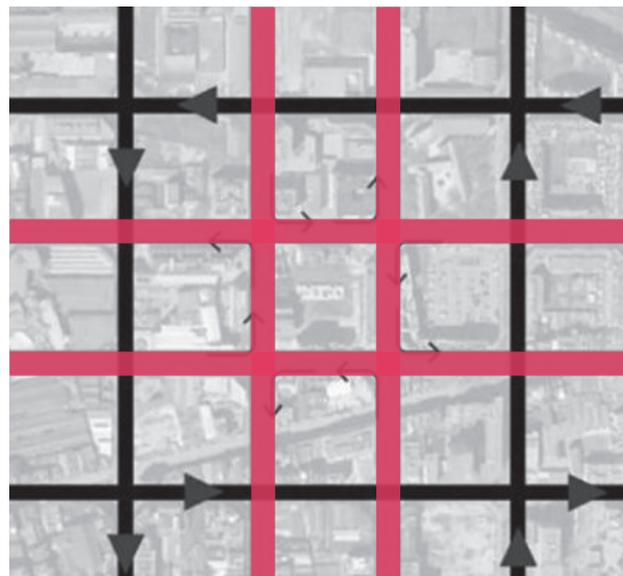


abb 4.35 | Superblocks

- 1 Meenakshi, „Neighborhood Unit and its Conceptualization in the Contemporary Urban Context,” in Institute of Town Planners, India, Journals, July-September 2011, <http://www.itpi.org.in/journal-files/2011/7>.
- 2 Clarence A. Perry, „The Neighborhood Unit,” in The Regional Plan of New York and its Environs (1929).
- 3 Mubashshar Sultan, „Neighborhood Concept,” http://www.academia.edu/8250532/NEIGHBOURHOOD_CONCEPT.
- 4 Clarence A. Perry, „The Neighborhood Unit,” in The Regional Plan of New York and its Environs (1929).
- 5 Mubashshar Sultan, „Neighborhood Concept,” http://www.academia.edu/8250532/NEIGHBOURHOOD_CONCEPT.
- 6 Recherche von Prof. Manfred Berthold und Studenten der TU Wien.
- 7 David Roberts, Superblocks: how Barcelona is taking city streets back from cars (Vox Media: 2017), Video, <https://www.vox.com/2016/8/4/12342806/barcelona-superblocks>.
- 8 Ajuntament de Barcelona, „Urban Mobility Plan of Barcelona PMU 2013-2018,” October 2014, http://prod-mobilitat.s3.amazonaws.com/PMU_Sintesi_Angles.pdf.
- 9 David Roberts, Superblocks: how Barcelona is taking city streets back from cars (Vox Media: 2017), Video, <https://www.vox.com/2016/8/4/12342806/barcelona-superblocks>.

4.5 LOWER NINE MOBILITÄT

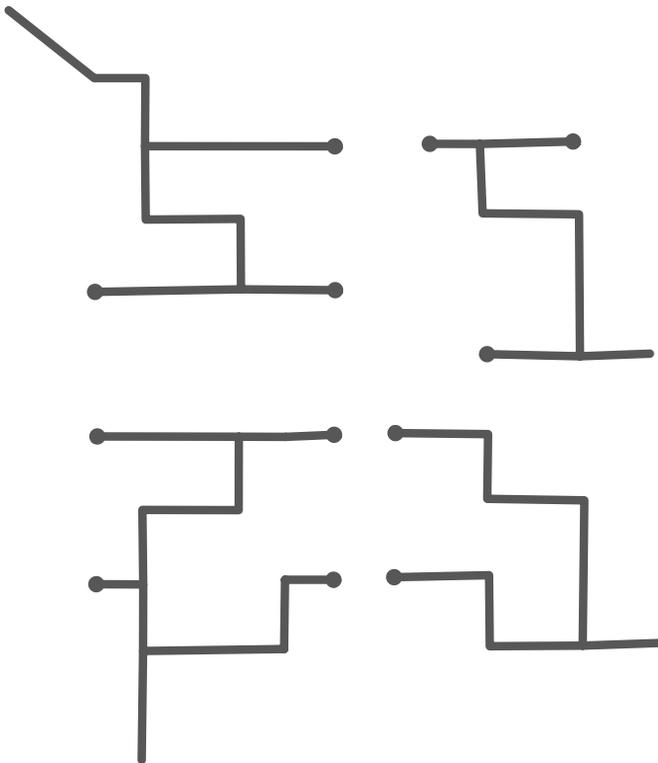


abb 4.39 | Erschließungsstraßen

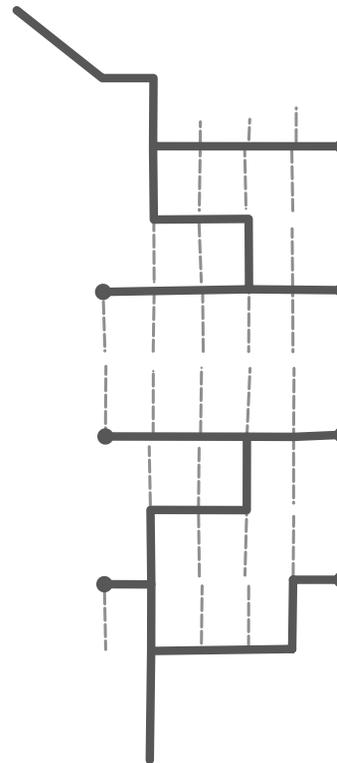


abb 4.40 | Sackgassen

Das Mobilitätskonzept basiert auf dem Prinzip der Neighborhood Units und Superblocks. Ziel ist es, den Autoverkehr zu reduzieren und mehr Bewegungsfläche für Fußgänger zu schaffen. Die Straßen werden dafür hierarchisch abgestuft. Erschließungsstraßen führen an vier Punkten in die Nachbarschaftseinheit. Davon zweigen als Spielstraßen definierte Sackgassen als Zufahrten zu den Häusern ab. Das Hauptmerkmal des neuen Mobilitätskonzeptes ist, dass jeder Bewohner von seinem Haus zu einer Grünfläche gelangen kann, ohne Straßen überqueren zu müssen.

Die Länge der bestehenden Straßen im Viertel wurde im Lower Nine Mobilität Konzept auf die Fußwege umgewandelt. Der bestehende Autoverkehr wurde dadurch um mehr als die Hälfte reduziert.



abb 4.36 | Bestand



abb 4.37 | Neuplanung



abb 4.38 | Neuplanung

- Fußwege
- Erschließungsstraßen
- Sackgassen

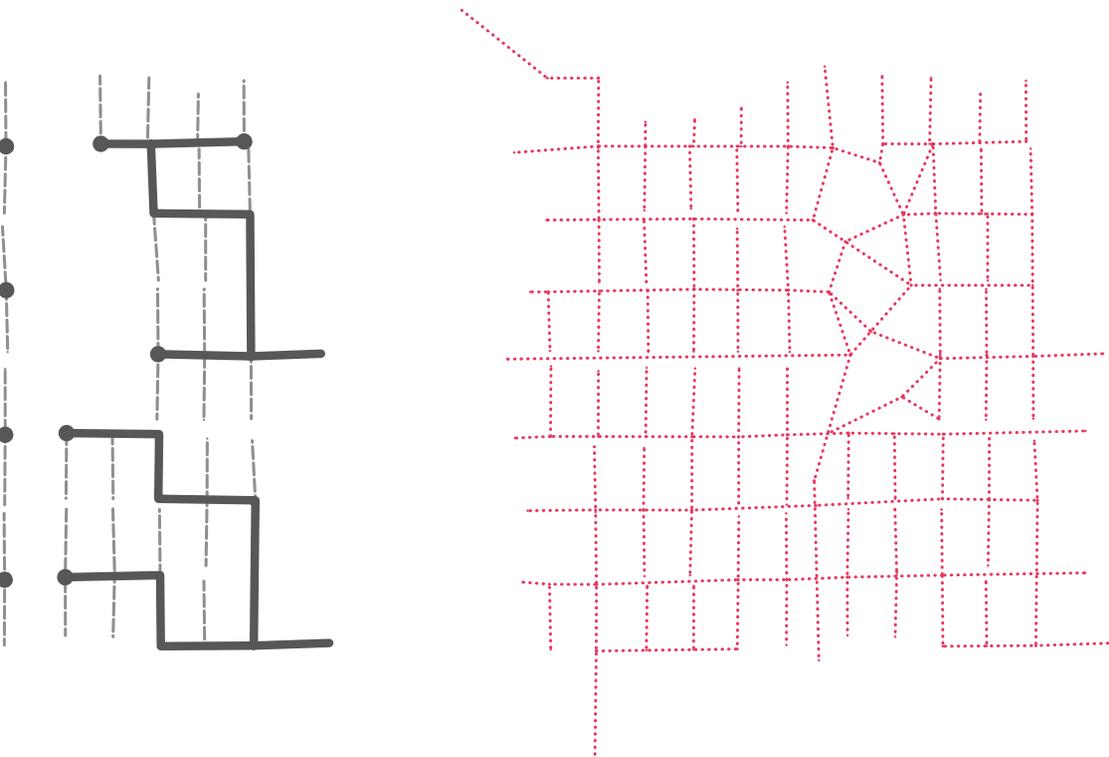
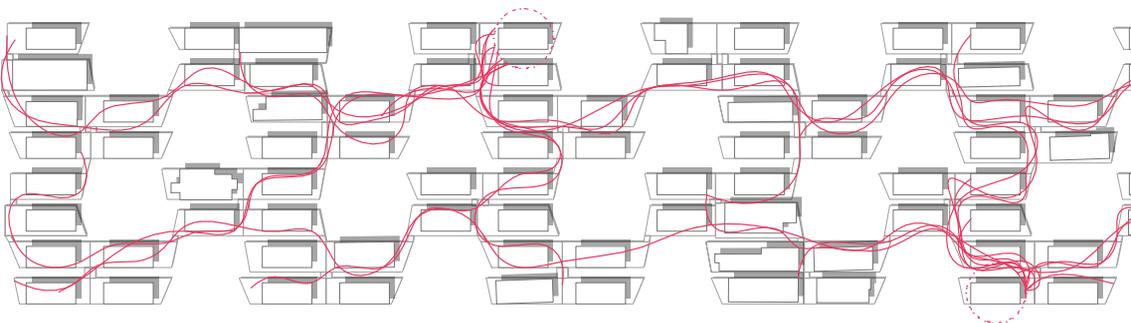
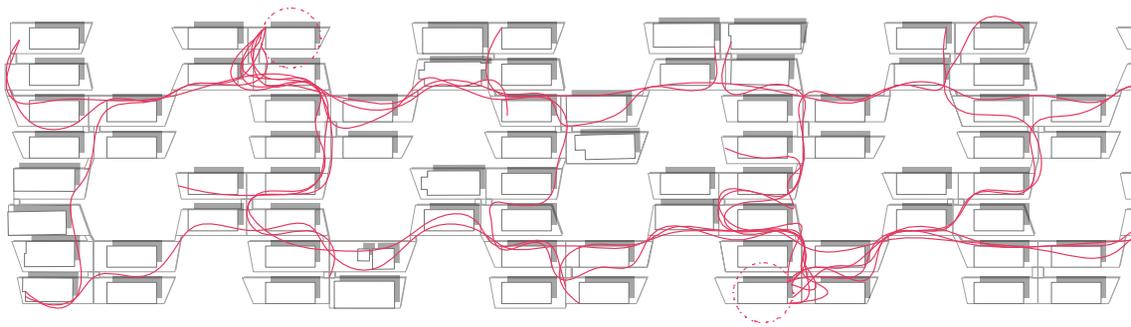


abb 4.41 | Fußwege

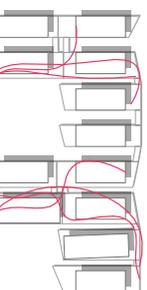
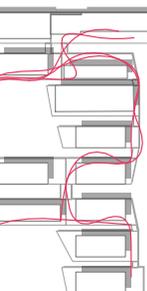
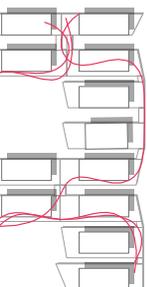


| 0
| 0

| 50m
| 1/2 min

| 100m
| 1 min

| 200m
| 2 min



Veranda als trockener Weg

Im Falle von Hochwasser soll für die Bewohner ein trockener Weg entstehen. Innerhalb einer Insel sind alle Gebäude miteinander verbunden und so trockenen Fußes zu erreichen. Innerhalb einer solchen Gemeinschaft haben die Bewohner Zugang zu notwendigen Einrichtungen und können ihren Alltagsverpflichtungen auch während einer Überschwemmung nachgehen.



Insgesamt ist der Fußweg, der sich innerhalb des Viertels bei einem Hochwasser von 3m bildet, länger als der Fußweg, der den Bewohnern im Normalfall zur Verfügung steht. Allerdings ist das Fußwegenetz bei einer Überschwemmung nur jeweils innerhalb einer Insel von den direkten Anwohnern begehbar.

20.505m Weg bei 0,00m Wasser

26.010m Weg bei 3,00m Wasser

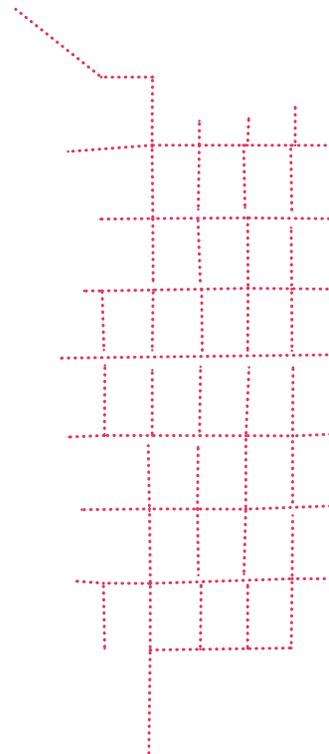


abb 4.42 | Fußwege 0,00m Wasser

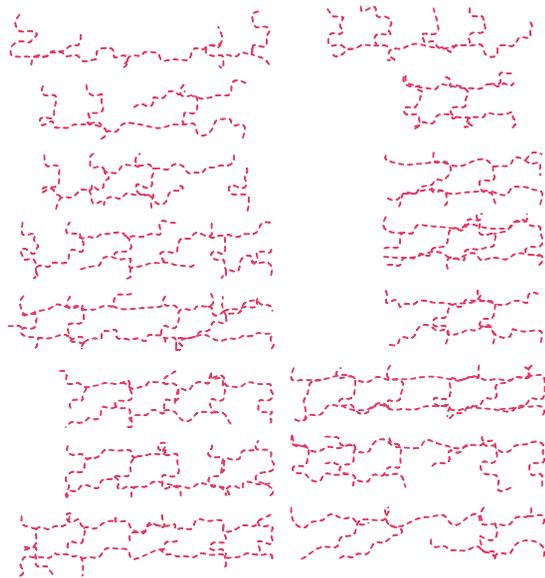
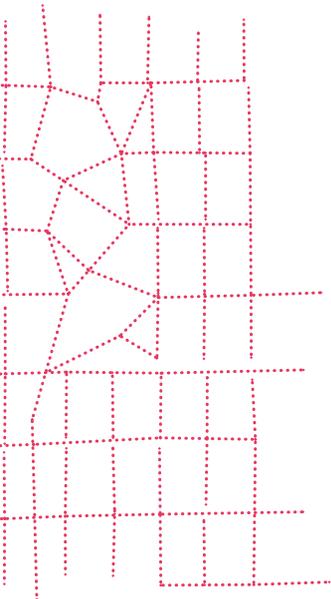
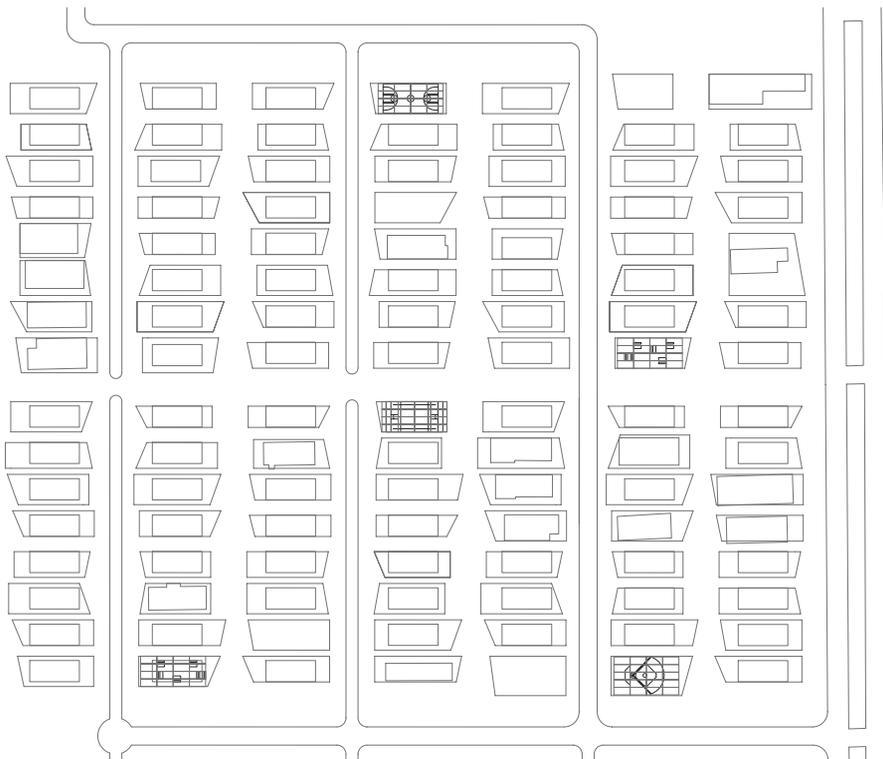


abb 4.43 | Fußwege 3,00m Wasser

Parksituation



pIn 4.24 | Nutzung der Parkflächen als Sportplätze

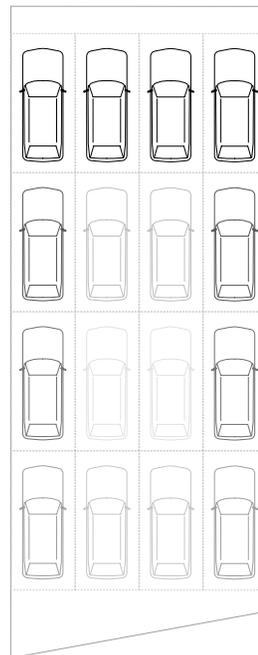
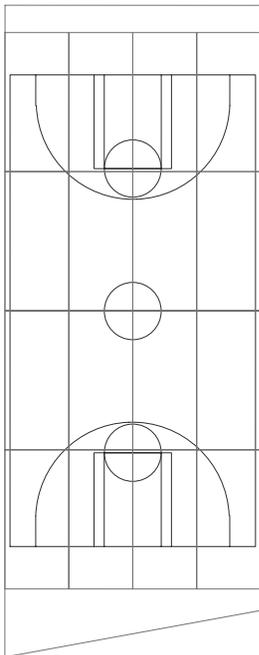
Im Normalfall können die Parkflächen als Sport- und Gemeinschaftsplätze genutzt werden. Angeboten werden Flächen für Basketball, American Football, Baseball und Rugby.

Autos können am Straßenrand der Sackgassen geparkt werden.



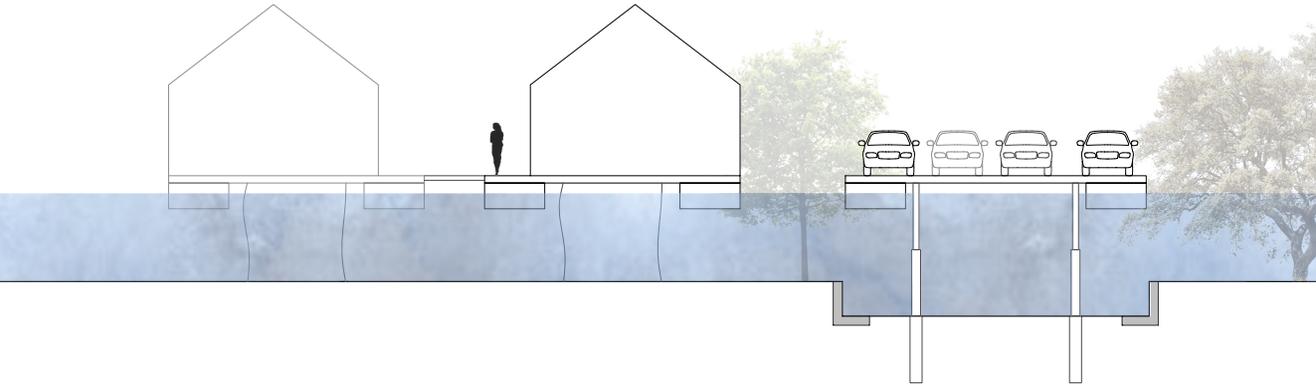
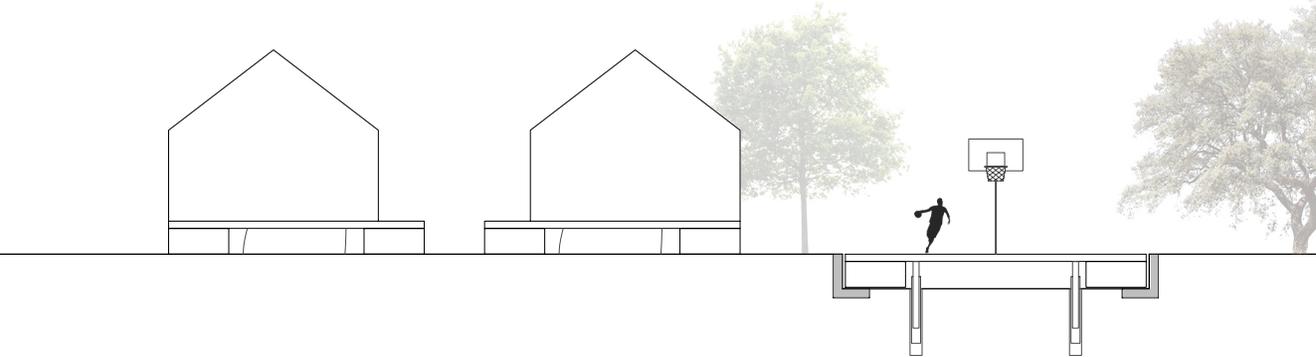
pln 4.25 | Nutzung der Parkflächen bei Hochwasser

Um die Autos im Falle eines Hochwassers in der Nähe des Hauses sicher abstellen zu können, besteht die Möglichkeit, einige der Veranden als Parkflächen auszubilden. Diese sind im Gegensatz zu den bewohnten Veranden ebenerdig, die Schwimmkörper befinden sich in einem Becken im Erdreich.



pIn 4.26 | Veranda als Spielfeld und Fähre

Die Parkplätze auf der Veranda werden nach folgendem Prinzip aufgefüllt: zuerst wird die erste Reihe gefüllt, im zweiten Schritt werden Autos an beiden Seiten geparkt, um in der Mitte Platz für die restlichen Autos sowie größere Fahrzeuge zu lassen. Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass die Fähre bzw. die Veranda im Gleichgewicht bleibt.



pln 4.27 | Schnitt durch Spielfeld/Fähre

4.6 VERANDA ALS GRUNDSTÜCK

Die neue Grundstücksaufteilung ist eher ideell zu sehen, daher sind alle Grundstücke gleich groß und regelmäßig. Grund dafür ist, dass in diesem Konzept das eigentliche Grundstück die Veranda selbst ist. Einerseits schwimmt so das gesamte Grundstück mit, andererseits bleibt das Grundstück immer in seiner Form bestehen, da sich die Häuser nach der Überschwemmung auch außerhalb des festgelegten Bereiches absetzen können. Die Nutzung der Veranda als Grundstück ist darüber hinaus vorteilhaft, da der Boden nach einem Hochwasser kaum nutzbar ist.

In der Abbildung wird die Aufteilung und Zuordnung des Außenraums dargestellt. Der Straßenraum sowie der dazugehörige Grünstreifen sind als öffentlicher Bereich allen zugänglich. Das ursprüngliche Grundstück wird als neuer halböffentlicher Bereich definiert, während die Veranda als eigentliches Grundstück privat ist. Auch die Bestandshäuser werden mit schwimmenden Veranden und neuen Grundstücken ausgestattet und so in die neue Struktur eingefügt.

Ein barrierefreier Zugang auf die erhöhte Veranda kann durch das Anbringen einer Rampe erreicht werden.

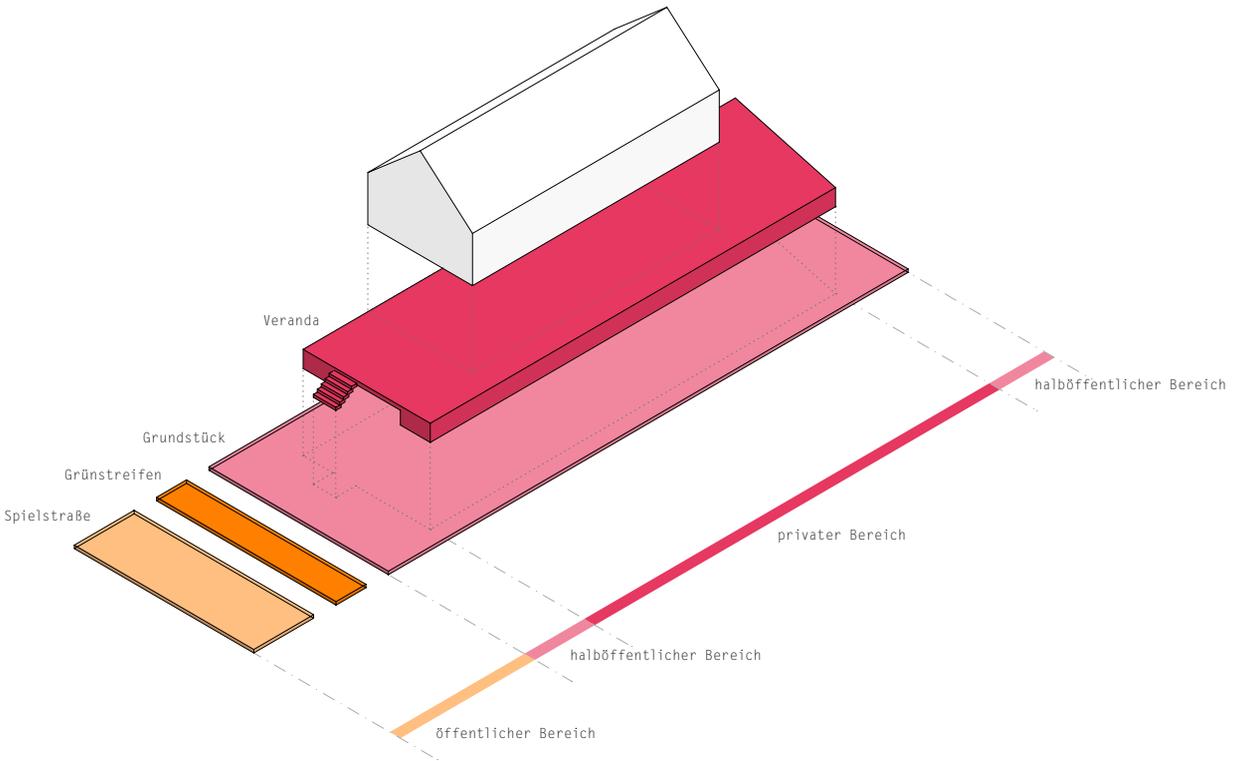
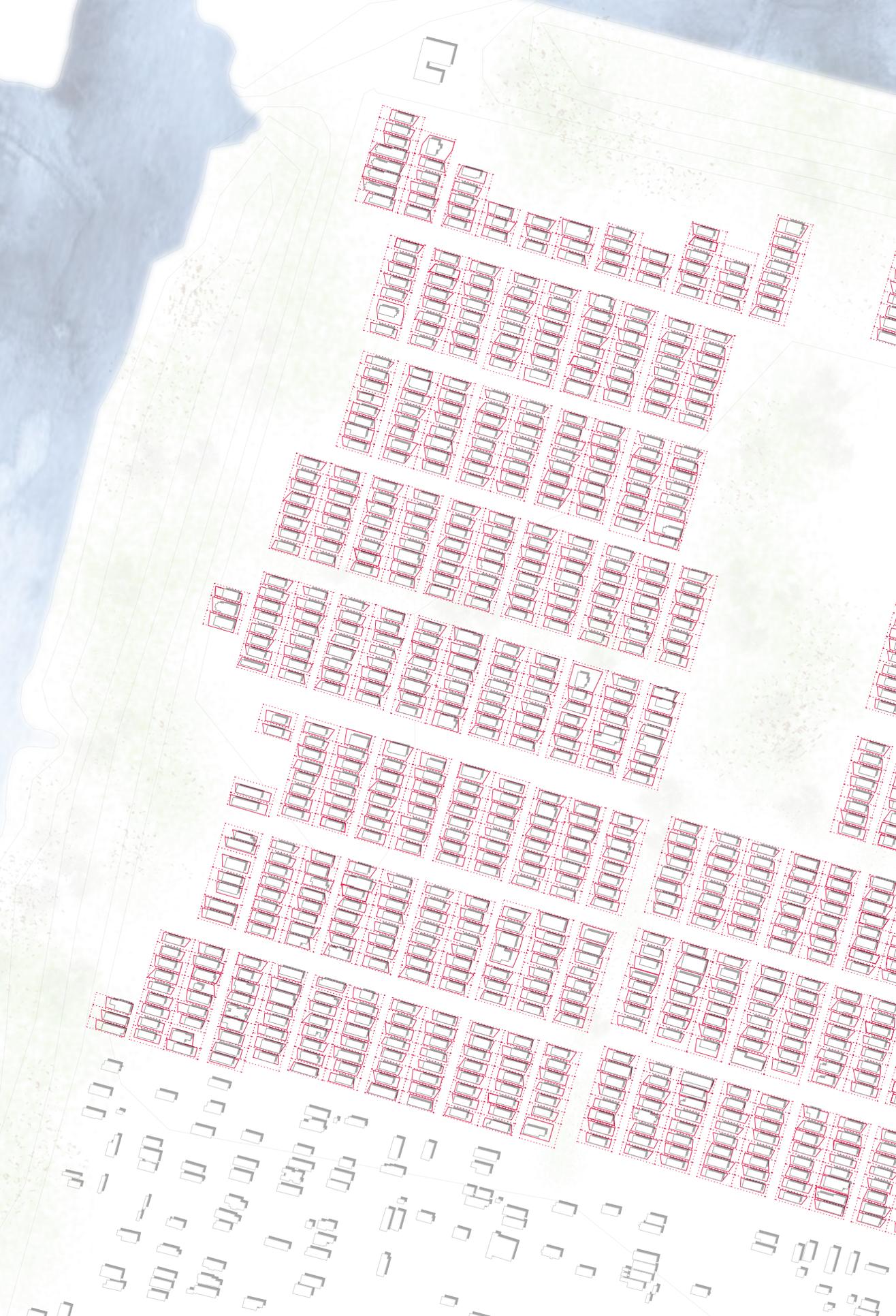
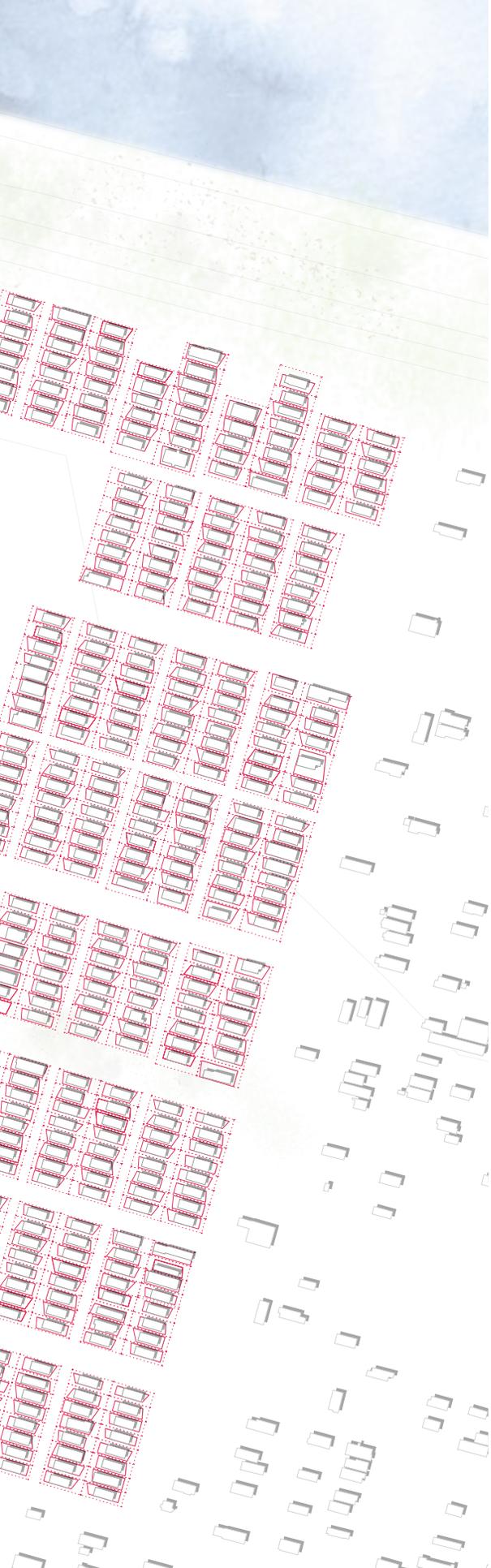


abb 4.44 | Aufteilung Grundstück





Die auf dem Plan eingezeichneten Grundstücke und Baulinien sind als Annäherungen zu verstehen, da sich die Häuser nach der Überschwemmung auch außerhalb dieser Grenzen absetzen können. Ein festes Grundstück macht daher in einer flexiblen Struktur nur wenig Sinn. Die traditionellen Grundstücke sind in diesem Konzept gleichmäßig aufgeteilt und bieten Raum für eine individuelle Gestaltung der Veranda.

Verandaformen

Durch die Regelmäßigkeit der traditionellen Grundstücke ist es die Aufgabe der Veranda, eine individuelle Gestaltung zu ermöglichen. Die Größe der Veranda ergibt sich aus den Maßen des Grundstücks, wobei die Breite der Veranda in drei Größen zwischen 7m und 10m unterteilt ist. Die Länge variiert zwischen 20m und 30m.

Die Vorderseite, an der die Veranda gezogen wird, ist aus praktischen Gründen rechtwinklig, während die hintere Seite abgeschrägt ist. Dadurch können an der Straßenseite Höfe gebildet werden, welche der Gemeinschaft dienen. Andererseits ist auf der Gartenseite eine Ausrichtung zur Sonne und so ein ruhiger Rückzugsort möglich.

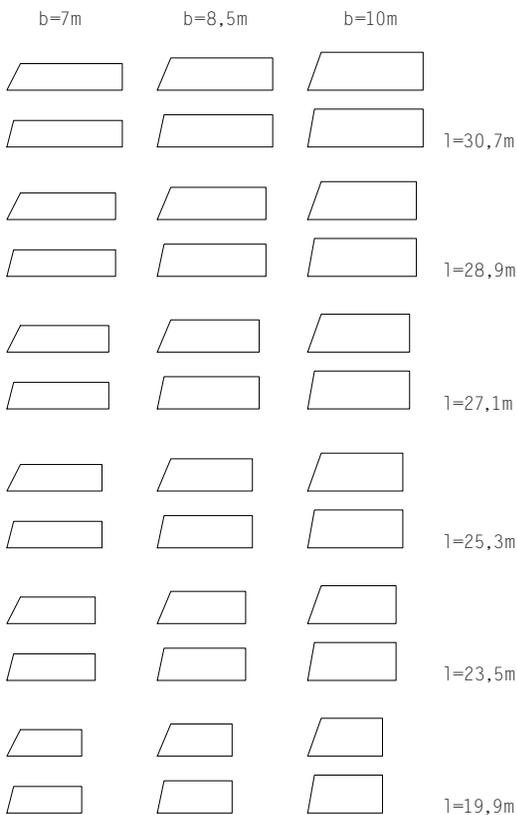
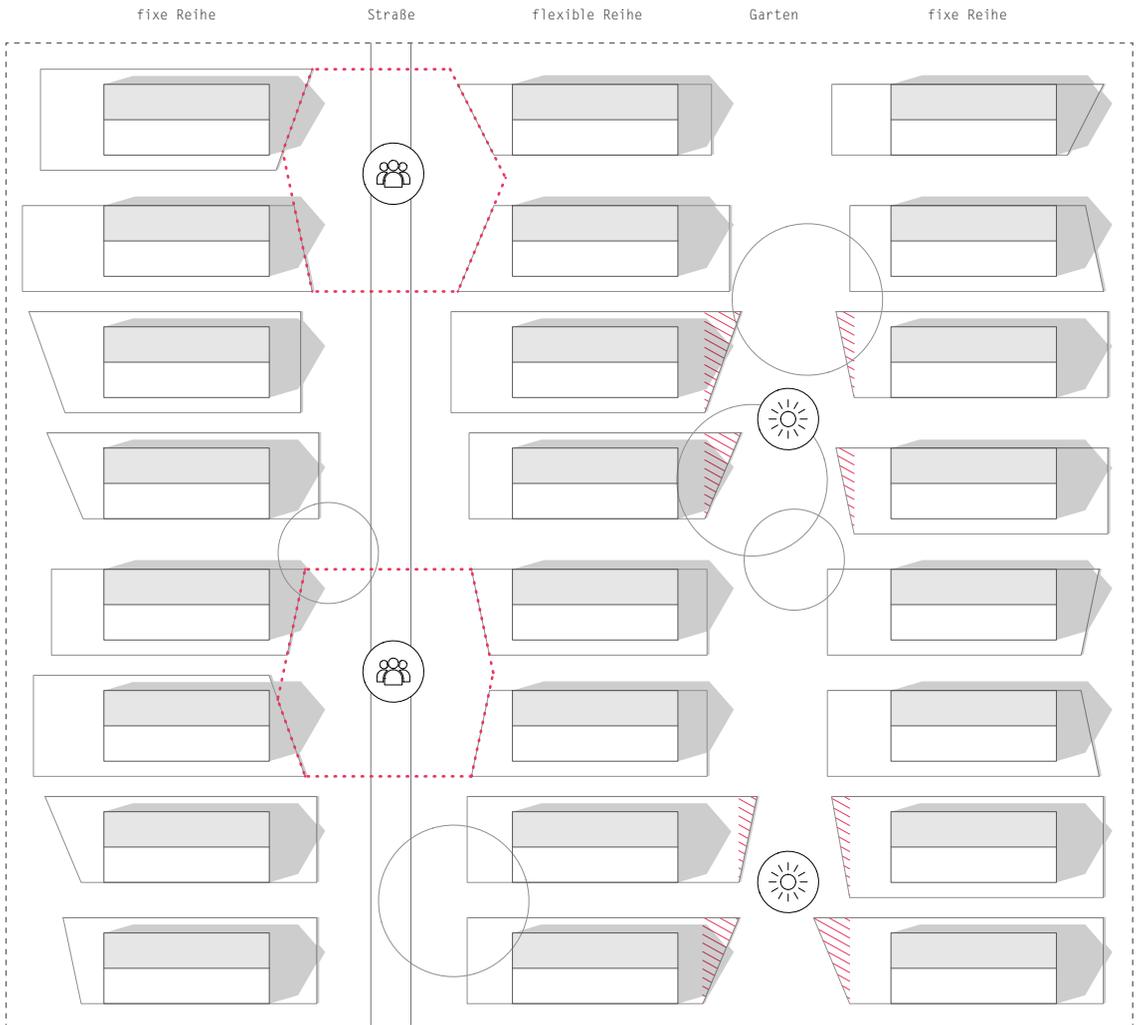


abb 4.45 | Verandaformen Prinzip



pln 4.29 | Verandaformen Prinzip

4.7.1 DAS SHOTGUN ALS HOFHAUS?

Martina Sauerer

In der gesamten Stadt stehen die Shotgun Houses mit einem Abstand von circa zwei bis drei Metern sehr dicht beisammen. Obwohl das in der Arbeit vorgestellte städtebauliche Konzept einen größeren Zwischenraum von bis zu fünf Metern vorsieht, stellt sich bei einem teilweise so geringen Abstand die Frage, wie trotzdem noch privater und nutzbarer Freiraum zwischen den Gebäuden geschaffen werden kann. Eine Möglichkeit bieten Höfe, die dem Shotgun House einen neuen Aspekt geben.

Bei Hofhäusern wird zwischen verschiedenen Grundrisstypen unterschieden. Interessant ist darunter das Winkelhaus, bei dem der Grundriss den Hof über Eck umschließt und so eine maximale Belichtungsfläche ermöglicht. Das Patiohaus erhält mehrere kleine Höfe und ermöglicht dadurch interessante Raumbeziehungen im Inneren. Der letzte interessante Grundrisstyp für diesen Entwurf ist das Atriumhaus, das sich durch einen zentralen Hof im Zentrum des Hauses auszeichnet.¹

Anhand der nachfolgenden Beispiele wie dem Wiggly House in Mailand oder dem Matosinhos Haus in Portugal lassen sich die Vorzüge der Höfe aufzeigen. Durch die drei- bis vierseitig umschlossenen Höfe entstehen private Freiräume, die den Wohnraum in den Außenraum erweitern. Zudem wird die Belichtung der einzelnen Räume wesentlich verbessert.

Angewendet auf das Shotgun House werden so die Geradlinigkeit des Grundrisses durchbrochen sowie neue Raumsituationen und Blickbeziehungen geschaffen. Innerhalb der typischen Form des Shotgun Houses entstehen nun Zonen, in denen Innen und Außen verbunden werden können, ohne die übergeordnete rechteckige Form des Gebäudes zu verändern.

Im nachfolgenden Kapitel „Flexibilität“ wird in verschiedenen Studien gezeigt, wie sich das Shotgun House zum Hofhaus entwickelt und sich mit dessen Prinzipien verbinden lässt.

- 1 Günter Pfeifer und Per Brauneck, Hofhäuser:
Eine Wohnbautypologie (Basel, Bosten, Berlin:
Birkhäuser Verlag AG, 2007), 20-21.



abb 4.46 | Better housing, Dänemark, Bjarke Ingels Group



abb 4.48

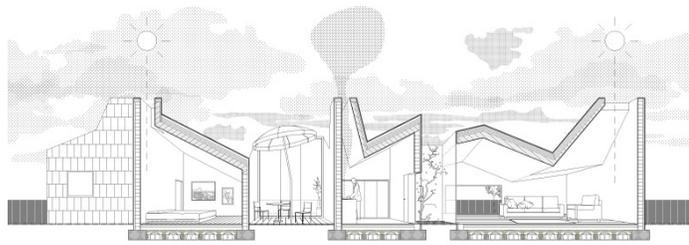


abb 4.47



abb 4.49



abb 4.50 | Wiggly house, Italien, Ifdesign

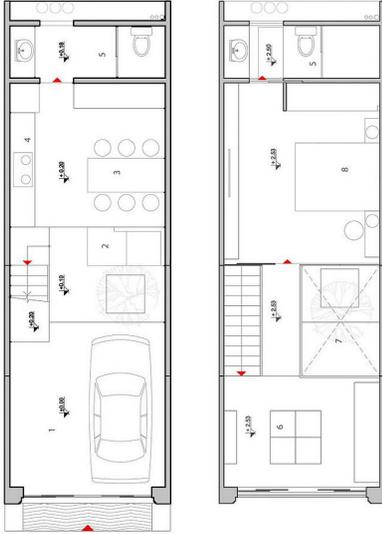


abb 4.51

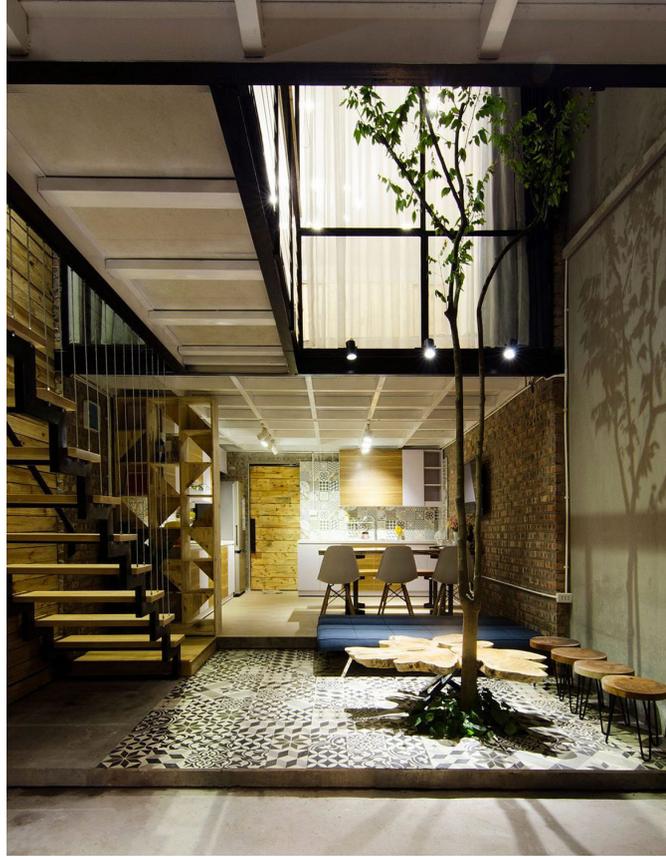


abb 4.52

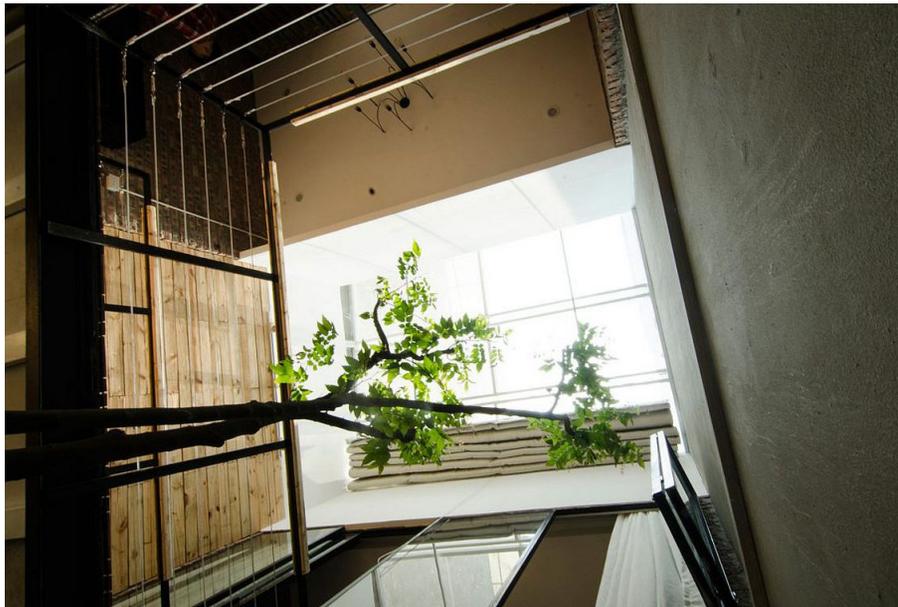


abb 4.53 | A's house, Vietnam, Global Architects

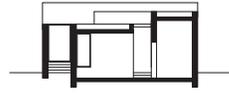


abb 4.54

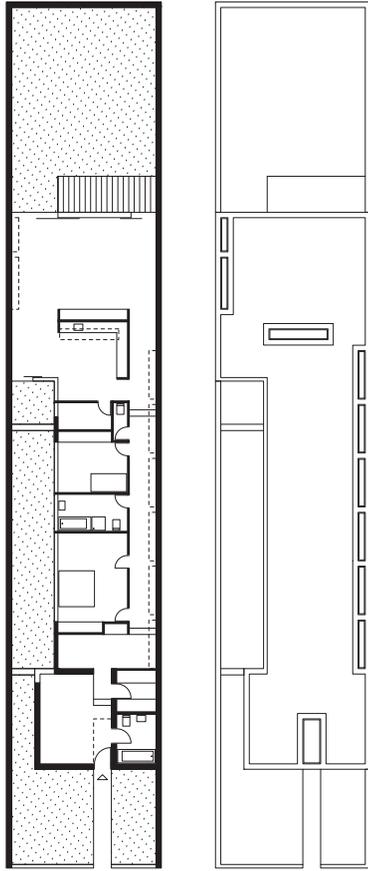


abb 4.55



abb 4.56 | Brick House, Irland, FKL Architects

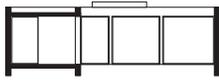


abb 4.57

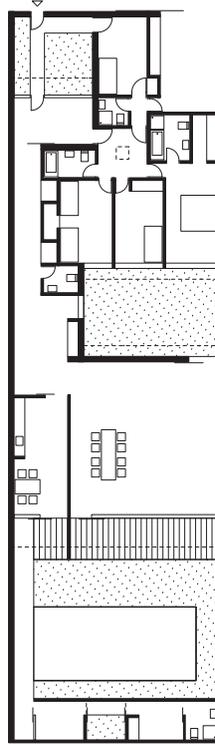


abb 4.58



abb 4.59 | Matosinhos, Portugal, Eduardo Souto de Moura

4.7.2 DAS OFFENE SHOTGUN

Marta Dolgowska

In diesem Projekt dient die Veranda als eigentliches Grundstück. Das bedeutet, dass die Verandafläche der gesamte Freiraum der Bewohner ist. Deswegen ist die Beziehung zwischen Wohnraum und Außenraum besonders wichtig. Untersuchungen zu den Themen Fassadenöffnung und Flexibilität des Hauses ergaben, dass es möglich ist, die Grenze zwischen Innen und Außen effektiv zu lockern. Die Erweiterung des Innenraums nach Außen und die Nutzung des Außenraums als Wohnraum stellen den Schwerpunkt des Gebäudeentwurfs dar.

Eine kleine mobile Einheit von Arc-shelter, die ins Grüne gestellt werden kann, soll einen Schutz vor dem heutigen Lärm sicherstellen. Mit seinen fünf großen Öffnungen rundum hat das Haus seinen visuellen Fokus auf den Außenraum und die Natur gelegt.¹ Auch das Beispiel des polnischen Architekten Robert Konieczny präsentiert ein spannendes Spiel zwischen Innen- und Außenraum. Die Fassade bildet im geschlossenen Zustand eine Hülle um das Haus. Untertags bezieht das Gebäude den Außenraum ein. Außerdem bilden sich im Eingangsbereich durch unterschiedliche Konstellationen der Schiebewände interessante Situationen. Die Einfahrt kann entweder zur Straße geöffnet und vom privaten Garten abgegrenzt werden oder in den privaten Garten einbezogen werden. In der Residence DBB in Belgien kann durch verschiebbare Fassadenelemente der Lichteinfall reguliert werden. Ebenso ist dies durch klappbare Teile im Haus Hof van Duivenvoorde möglich. Je mehr sich die Fassade öffnet, desto interessantere Formen schafft das Gebäude. Im Kanadischen Beispiel geht das Innere des Hauses fließend in die Veranda über.

¹ Ark Shelter, ark-shelter.com/en/home/



abb 4.60

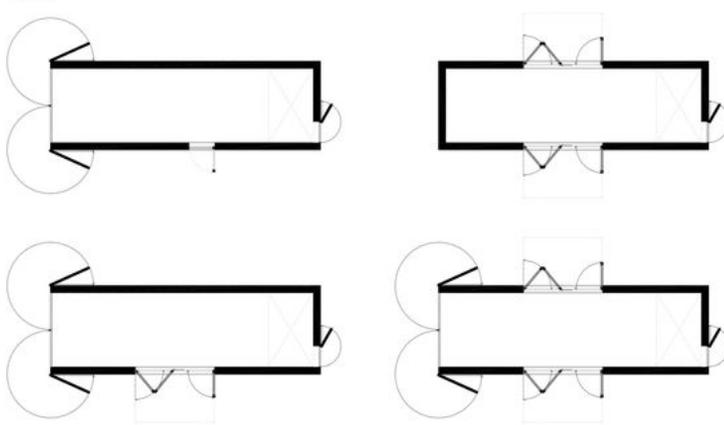


abb 4.61 | ARK shelter, Belgium, De Backer & Senkowski & Mikovcak



abb 4.62-4.63

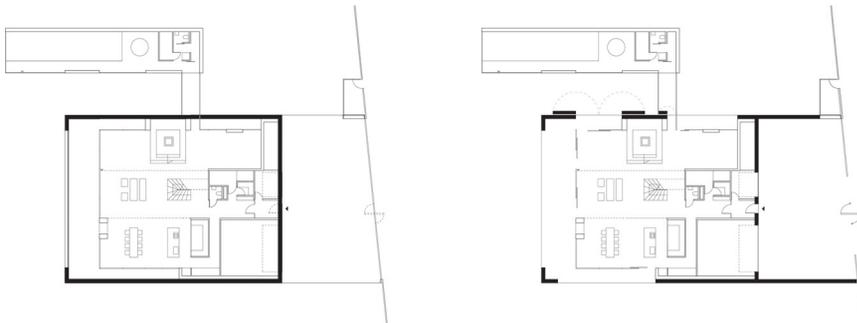


abb 4.64 | Safe house, Polen, Robert Konieczny

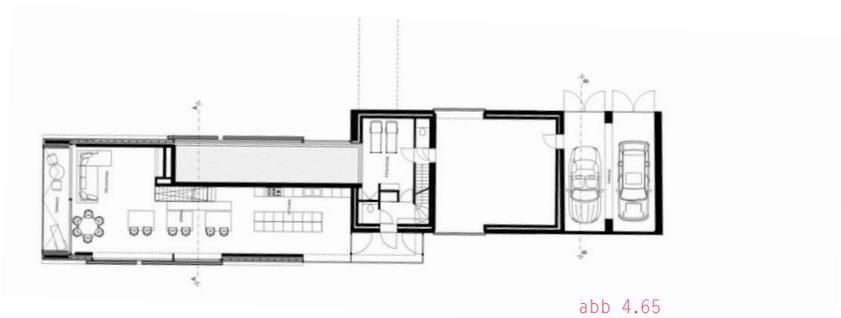


abb 4.65



abb 4.66 | Residence DBB, Belgium, Govaert & Vanhoutte Architects

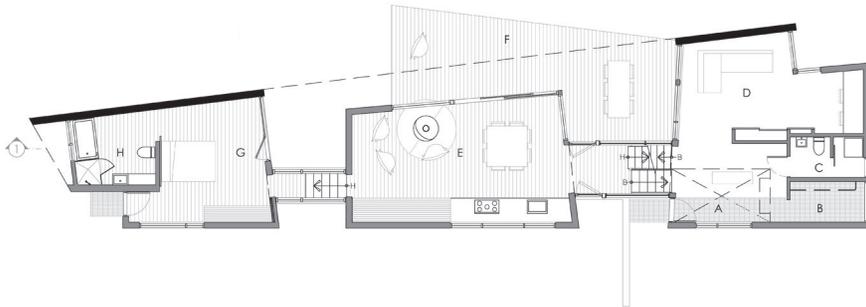


abb 4.67



abb 4.68 | Geometry in Black, Canada, YH2_Yiacouvakis Hamelin architectes



abb 4.69

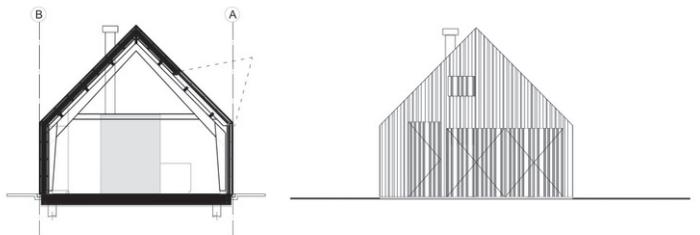


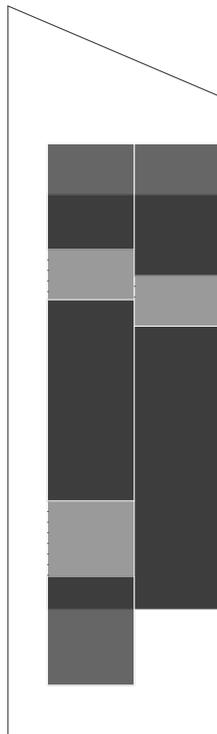
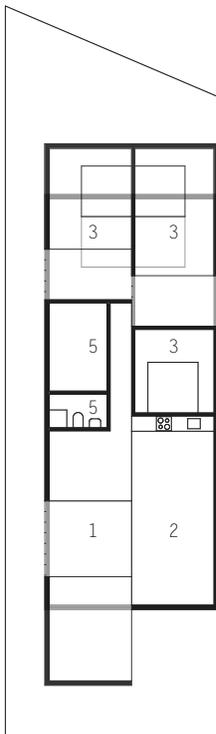
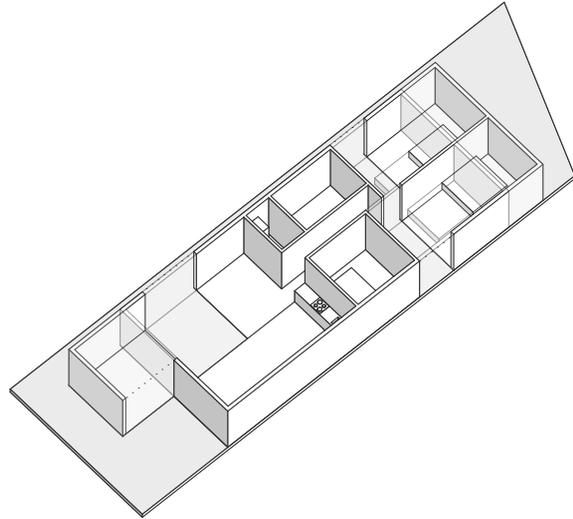
abb 4.70 | Hof van Duivenvoorde, Nederland, 70F architecture

4.8 FLEXIBILITÄT

Flexibles Gebäude

In dieser Studie werden Teile des Gebäudes bzw. ganze Räume mitsamt Wänden, Boden und Dach verschoben. Durch die Öffnung des Hauses ergeben sich neue Konfigurationen des Gebäudes. Es entstehen Außenräume, die zur Erweiterung des Wohnraums werden. Die Teile bewegen sich entlang von Schienen in der Veranda. Durch das komplexe System entsteht jedoch ein doppelter Boden, der einen Höhenunterschied zwischen Wohnfläche und Außenfläche hervorruft.





- wie Schubladen werden die Gebäudeteile verschoben bzw. geöffnet, um den Wohnraum in den Außenraum zu erweitern
- entstandene Freiflächen bleiben dank der umschließenden Wände privat
- zwei Schlafzimmer im hinteren Bereich des Hauses werden durch einen ruhigen Hof verbunden

pIn 4.30 | Flexibles Gebäude Variante 1

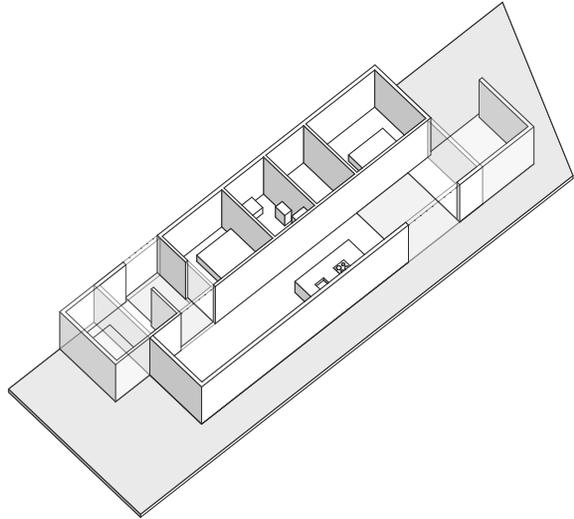


| 0 | 1

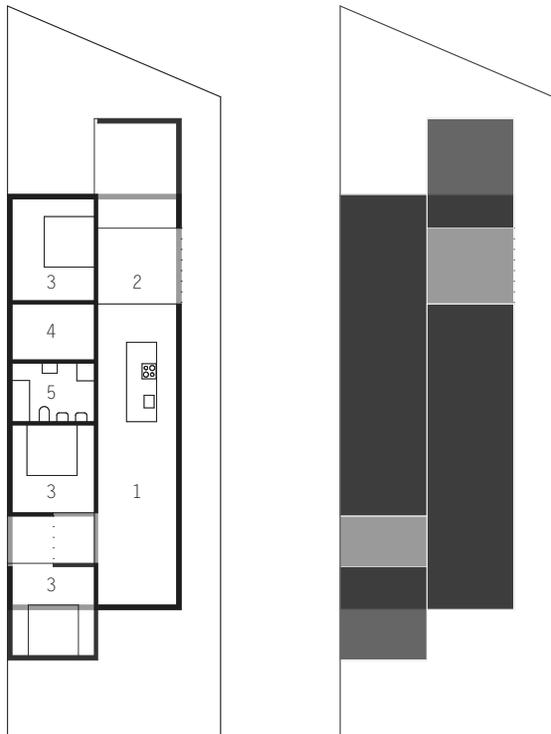
| 5

| 10

| 20

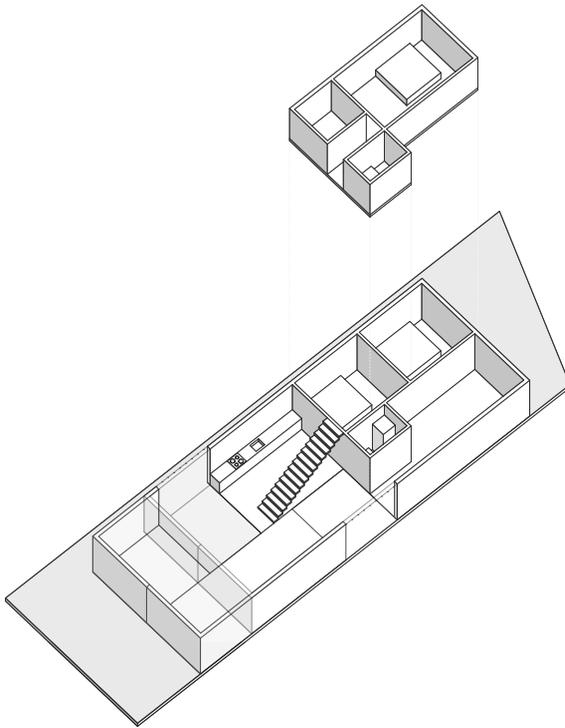


- zwei Schlafzimmern im vorderen Bereich werden durch einen Spielhof erweitert und können von Personen im Wohnraum betreut werden
- der gegenüber von Spielhof liegende Wohnraum bekommt eine Außenaussicht
- zwischen Küche und Esszimmer entsteht ein Essbereich im Freien

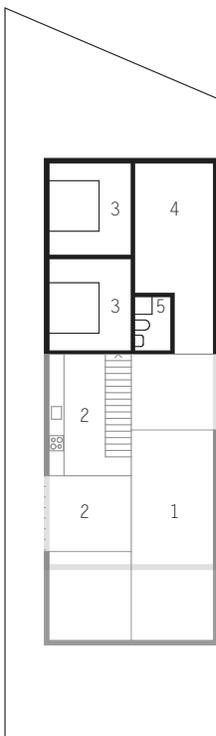


pln 4.31 | Flexibles Gebäude Variante 2

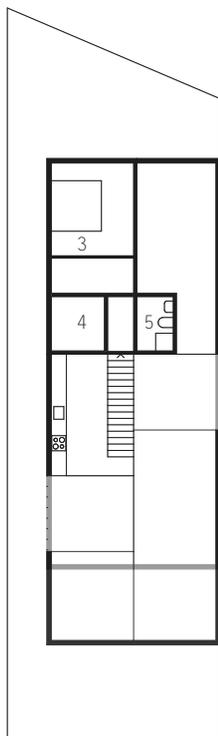
1|Wohnen 2|Kochen/Essen 3|Schlafen 4|Arbeiten 5|Bad



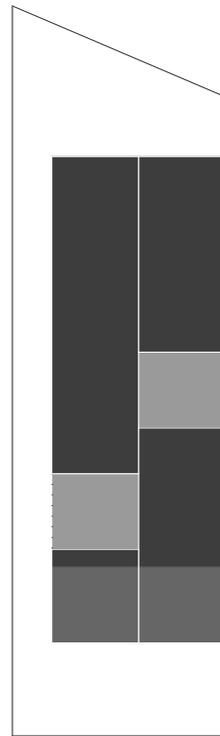
- der größte Teil des Hauses, in dem sich Wohnraum und Küche befinden, bekommt zwei Freiflächen, eine für Essen und eine als Erweiterung des Wohnraums
- die Küche wird von zwei Seiten geöffnet
- während sich der vordere Teil des Hauses öffnen kann, bleibt der Schlafbereich im Erdgeschoss und Obergeschoss geschlossen



EG



OG



pln 4.32 | Flexibles Gebäude Variante 3



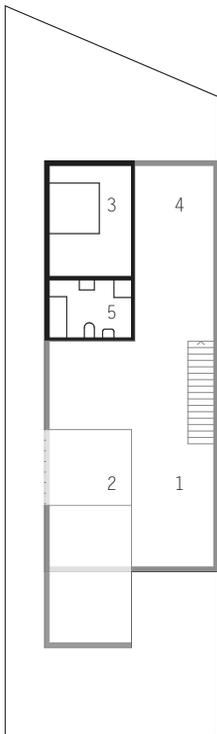
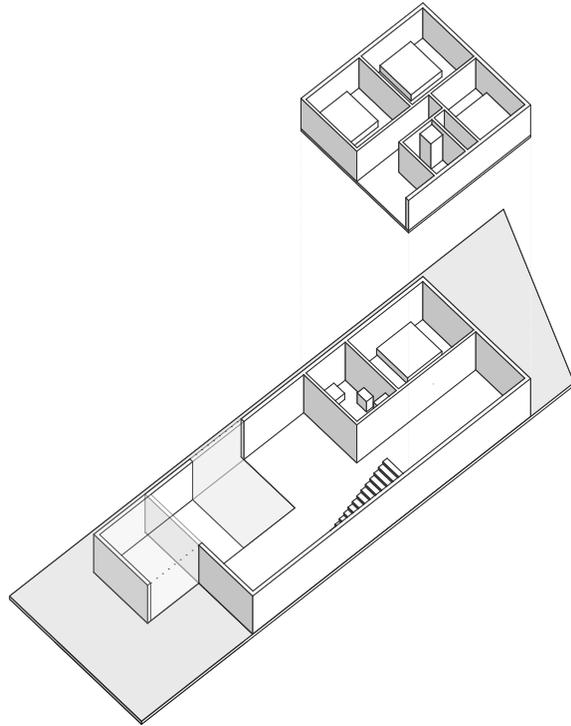
| 0 | 1

| 5

| 10

| 20

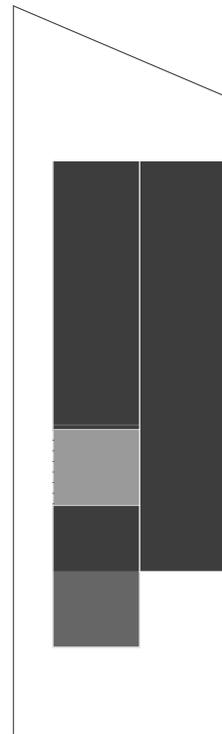
- ein einziges öffentbares Gebäude-
teil, das sich beim Eingang befin-
det, schafft eine Blickbeziehung
zwischen Wohnraum und Veranda
bzw. Außenraum
- durch den entstandenen Hof
kann der Essbereich nach Außen
erweitert werden



EG



OG



pln 4.33 | Flexibles Gebäude Variante 4

1|Wohnen

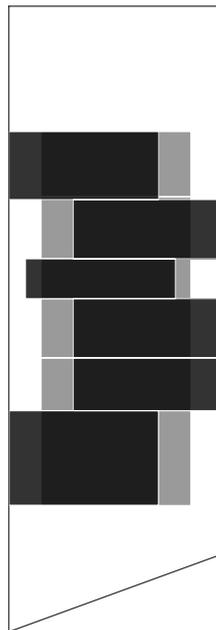
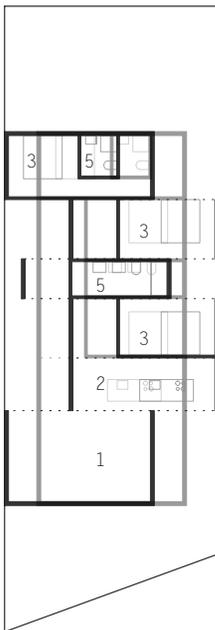
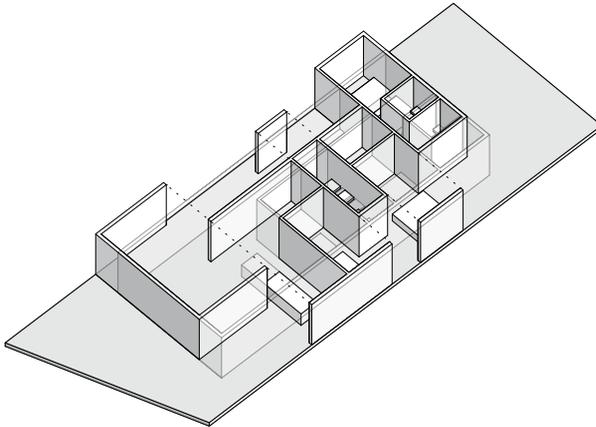
2|Kochen/Essen

3|Schlafen

4|Arbeiten

5|Bad





- durch verschieben des Gebäudes ergeben sich hofartige Freibereiche
- die beiden Schlafzimmer werden durch einen gemeinsamen Spielhof verbunden
- die Küche öffnet sich zum vorderen Bereich der Veranda
- zwischen Wohnzimmer und Masterschlafzimmer entsteht ein ruhiger Außenbereich, der den Innenraum erweitert

pIn 4.34 | Flexibles Gebäude Variante 1

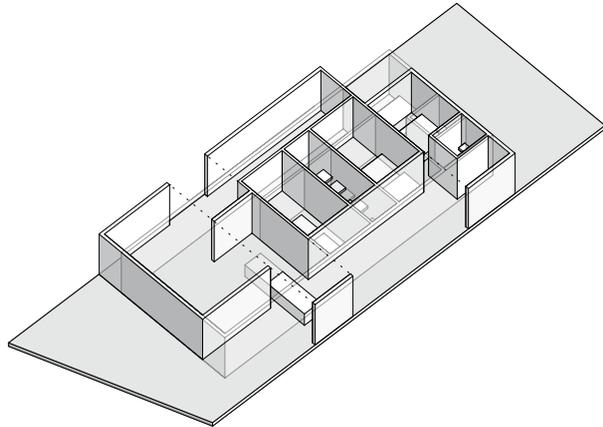


| 0 | 1

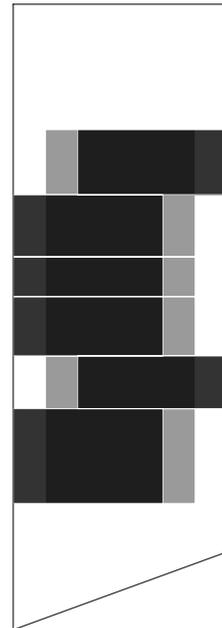
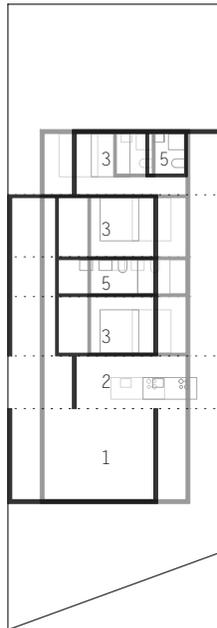
| 5

| 10

| 20

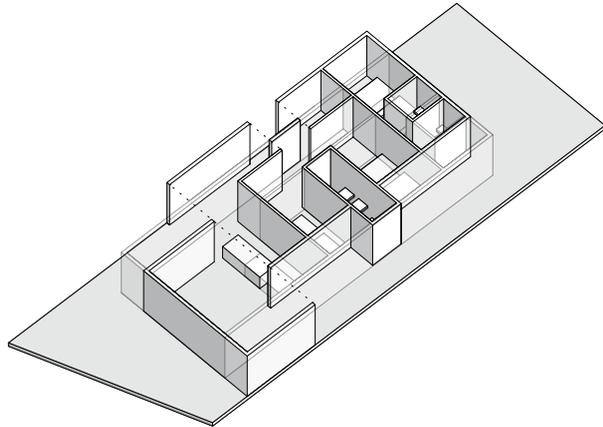


- zwischen Küche und Officebereich des Masterschlafzimmers entsteht eine Blickbeziehung sowie ein neuer Freibereich
- die Küche öffnet sich zum vorderen Bereich der Veranda
- das Wohnzimmer wird durch einen privaten Freibereich erweitert



pln 4.35 | Flexibles Gebäude Variante 2

1|Wohnen 2|Kochen/Essen 3|Schlafen 4|Arbeiten 5|Bad

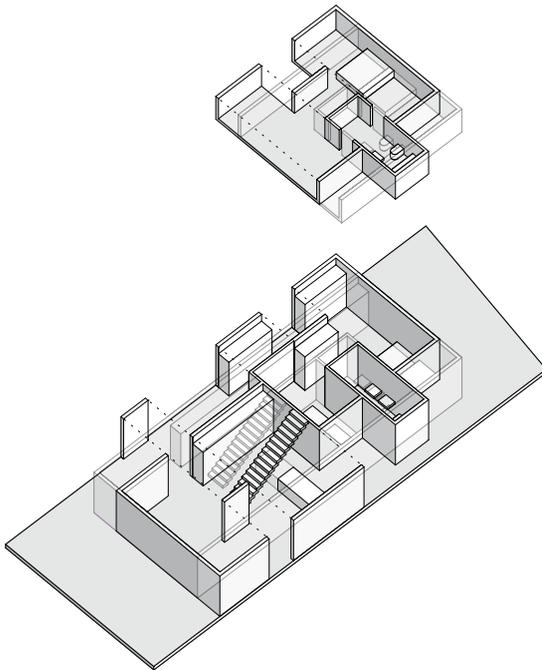


- durch verschieben des Wohnzimmers wird der Eingangsbereich geöffnet
- das Wohnzimmer erhält einen Außenbereich, der bis zum hinteren Bereich der Veranda führt

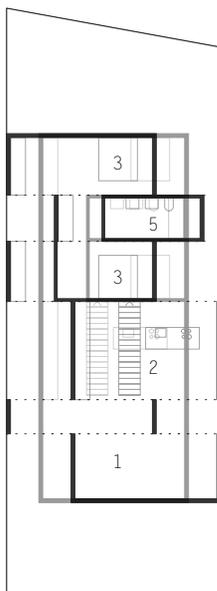


pln 4.36 | Flexibles Gebäude Variante 3

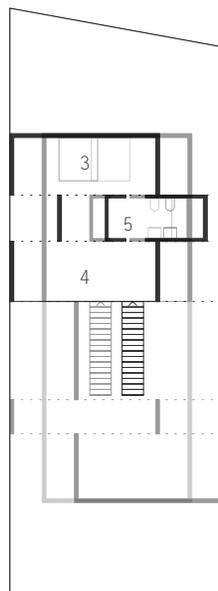
1|Wohnen 2|Kochen/Essen 3|Schlafen 4|Arbeiten 5|Bad



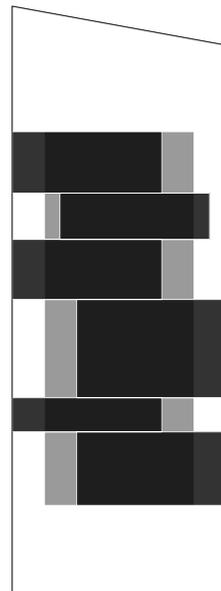
- die beiden Schlafzimmer im EG werden durch einen Spielhof verbunden
- die Küche erhält einen privaten Außenbereich
- der Wohnraum wird durch zwei Freibereiche erweitert
- im OG entsteht eine Blickbeziehung zwischen Masterschlafzimmer und Officebereich



EG



OG



pIn 4.37 | Flexibles Gebäude Variante 4



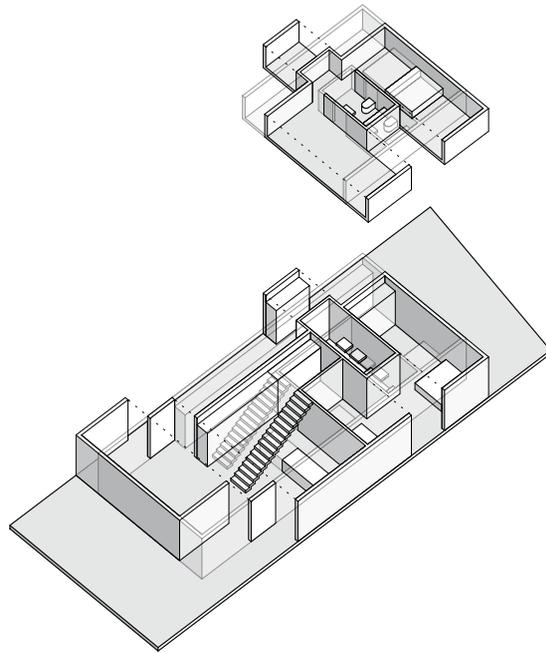
| 0 | 1

| 5

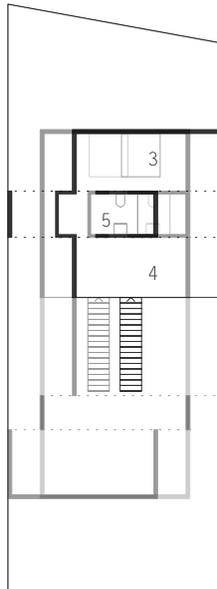
| 10

| 20

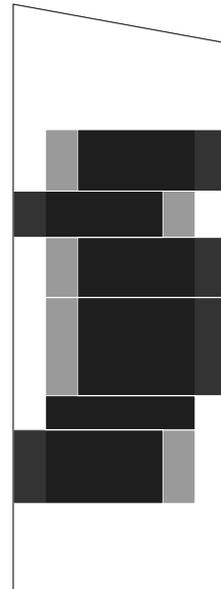
- die beiden Schlafzimmer im EG werden durch einen Spielhof verbunden
- die Küche öffnet sich zum vorderen Bereich der Veranda
- der Wohnraum erhält einen großzügigen Freibereich
- im OG entsteht eine Blickbeziehung zwischen Masterschlafzimmer und Officebereich



EG



OG

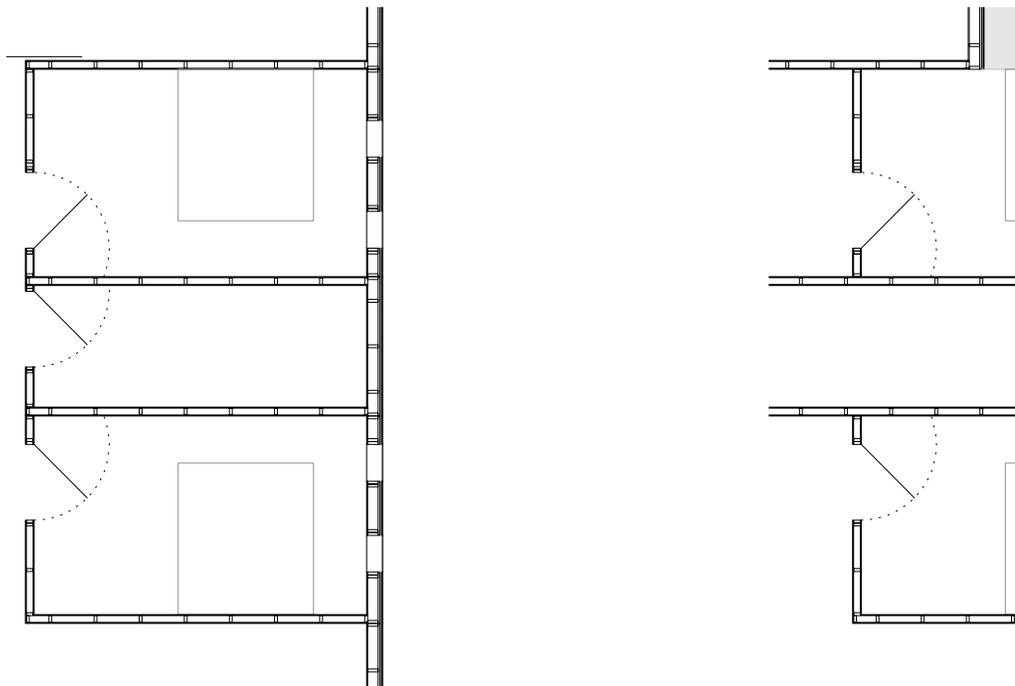


pln 4.38 | Flexibles Gebäude Variante 5

1|Wohnen 2|Kochen/Essen 3|Schlafen 4|Arbeiten 5|Bad

Hofsituation

Durch die Verschiebungen des Gebäudes entstehen verschiedene Hof-situationen, aus denen sich im späteren Entwurf die Idee der Hofhäuser entwickelt. Durch die Integration der Höfe in den Grundriss bleibt die typisch rechteckige Form der Shotgun Houses erhalten, die öffentlich einsehbare Veranda erhält private Bereiche. Gleichzeitig entsteht ein neues Raumgefühl mit interessanten Blickbeziehungen.



pln 4.39 | Entwicklung vom flexiblen Haus zum Hofhaus

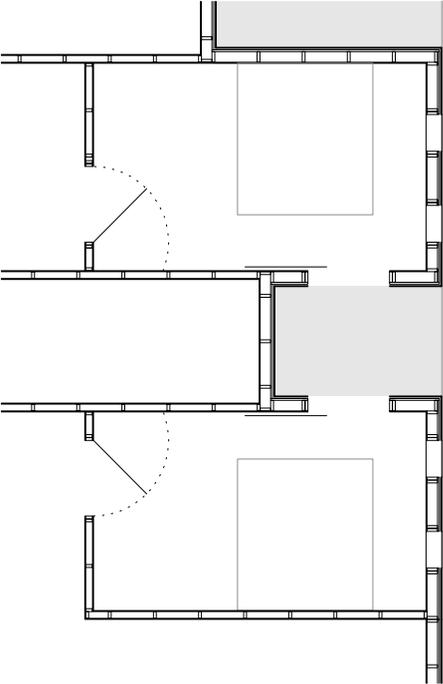
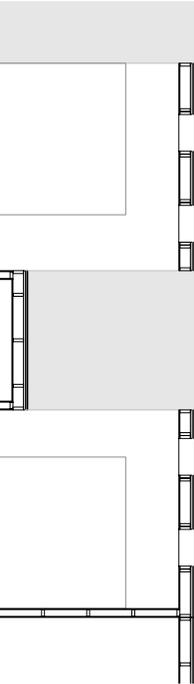
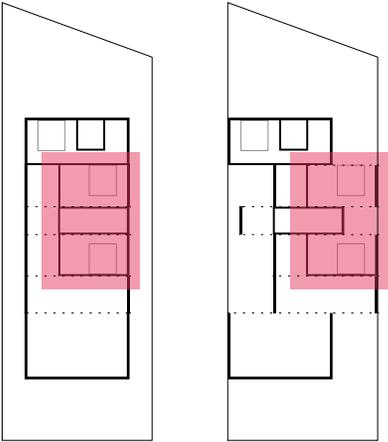


| 0

| 1

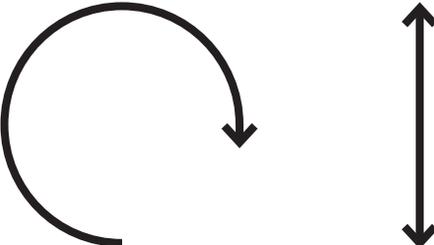
| 2

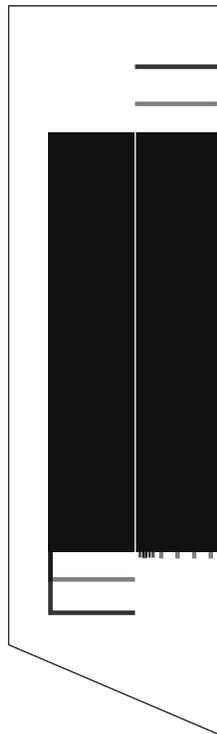
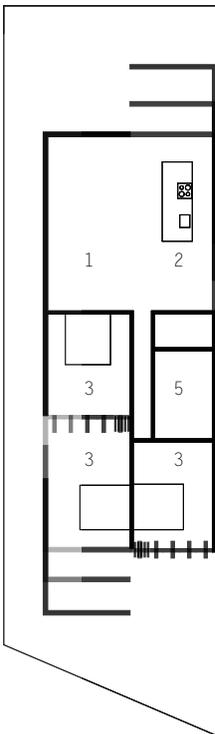
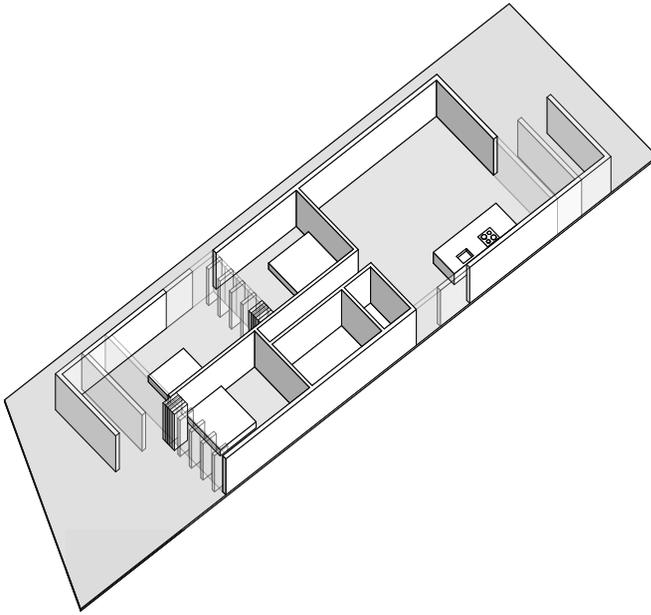
| 5



Flexible Fassade

Weitere Studien bezüglich Flexibilität führten zum Thema der flexiblen Fassade. Innovative Systeme wie Schieb-, Klapp- und Drehwände sind eine weitere Möglichkeit, die Grenze zwischen Innen und Außen zu durchbrechen und den Außenraum in den Wohnraum einzubeziehen.





- um den Wohnraum auf die Veranda zu erweitern wurden schieb- und drehbare Wände verwendet
- durch verschieben einer L-förmigen Wand wird die Küche von zwei Seiten geöffnet
- das an der Fassade liegende Masterzimmer kann sich komplett öffnen
- zwischen zwei Schlafzimmer entsteht ein gemeinsamer Bereich

pIn 4.40 | Flexible Fassade Variante 1

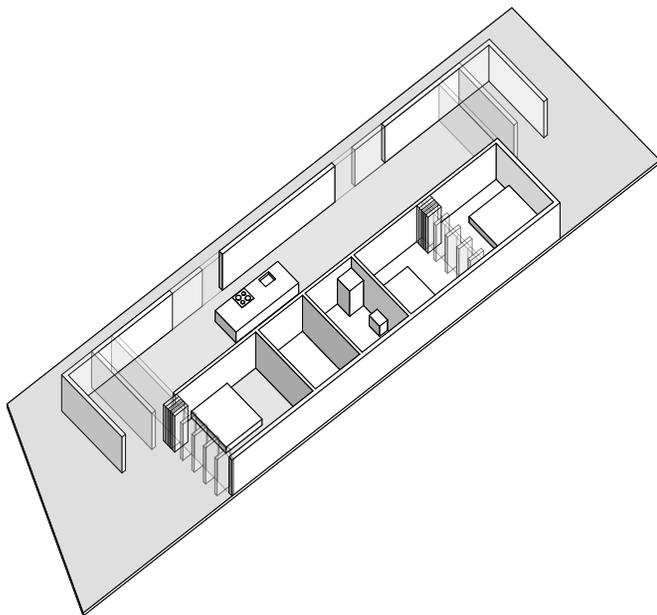


| 0 | 1

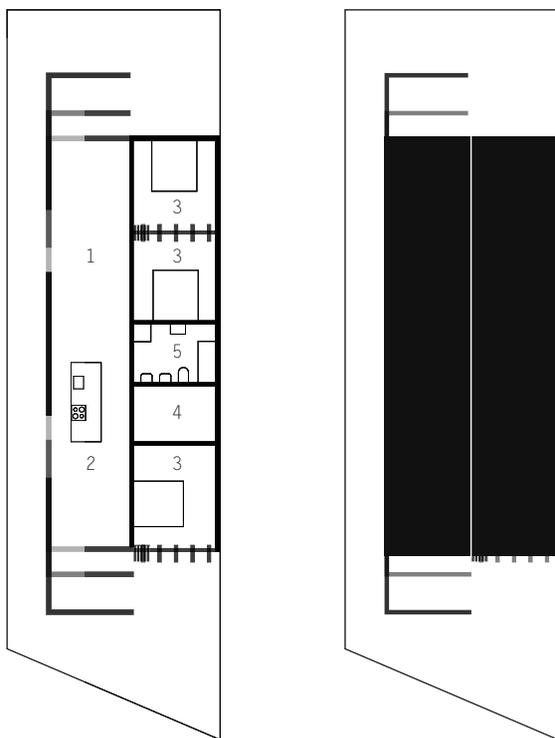
| 5

| 10

| 20



- Schlaf-, Arbeitszimmer und Bad liegen hintereinander
- die andere Hälfte des Hauses besteht aus Wohnzimmer, Küche und Essbereich und kann von beiden Seiten auf die Veranda erweitert werden

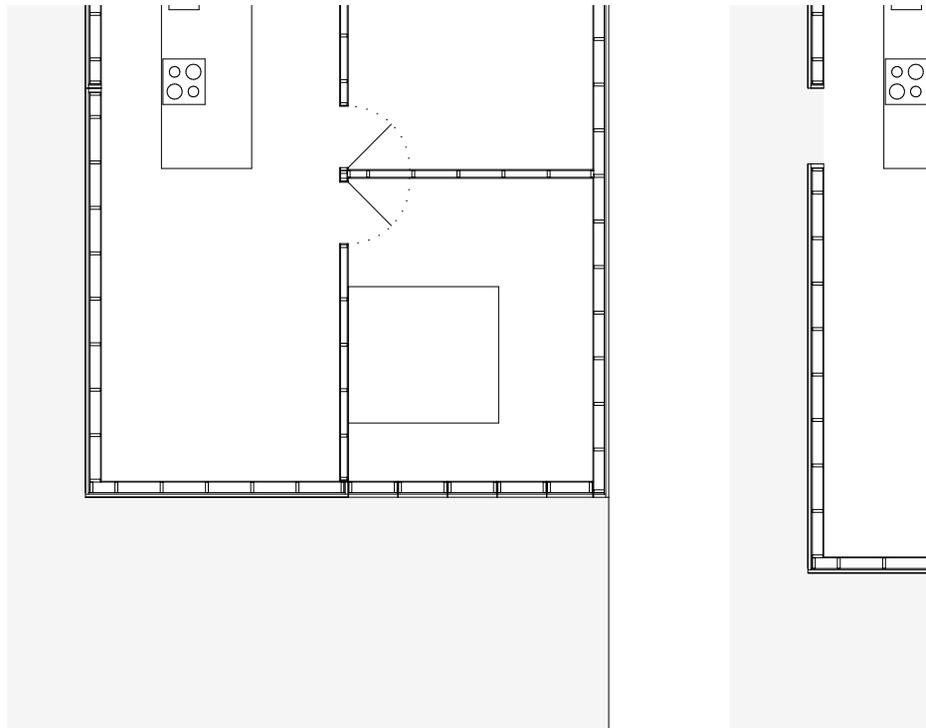


pIn 4.41 | Flexible Fassade Variante 2

1|Wohnen 2|Kochen/Essen 3|Schlafen 4|Arbeiten 5|Bad

Flexible Fassade

Die Bestandshäuser im Viertel haben keine Beziehung zum Außenraum. Die Flexible Fassade soll das ändern und das Potenzial der Veranda nutzen. Durch das Öffnen der Fassade fließt an warmen Tagen der Außenraum nach Innen rein. Während der Hitze oder bei Gewitter bleibt das Haus jedoch eine sichere geschlossene Einheit.



pIn 4.42 | Entwicklung des Flex Hauses

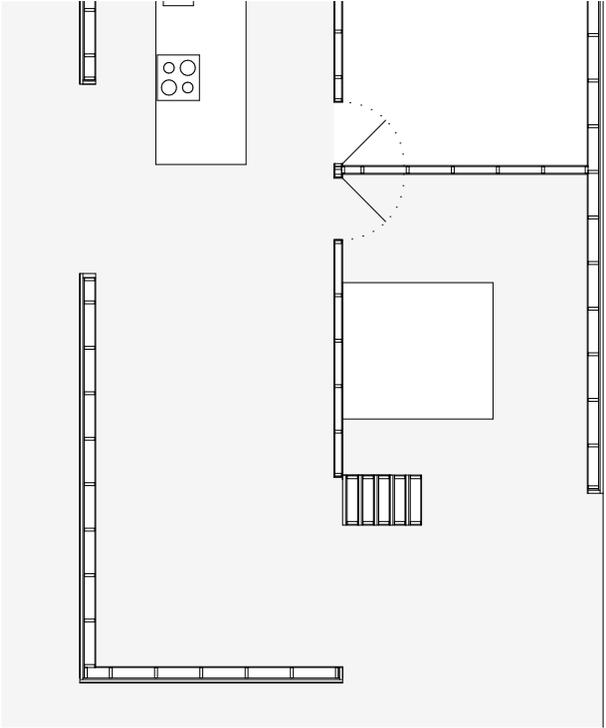
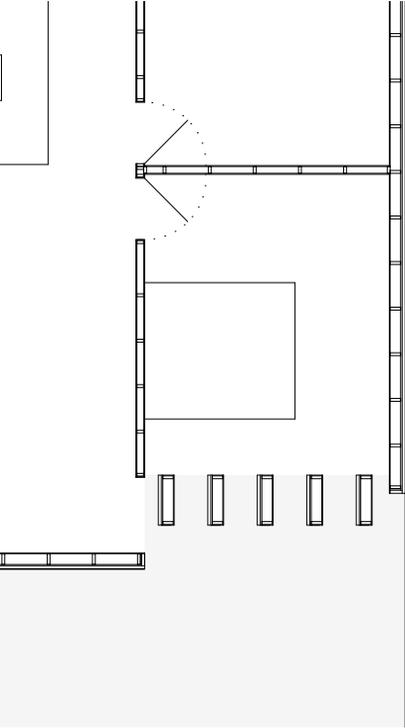
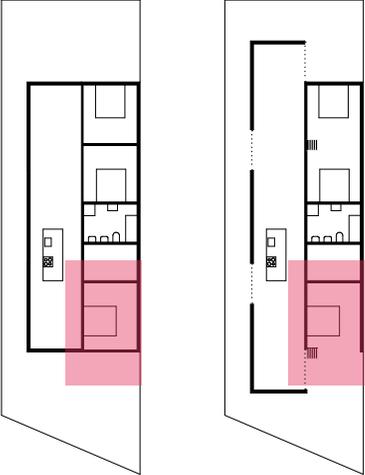


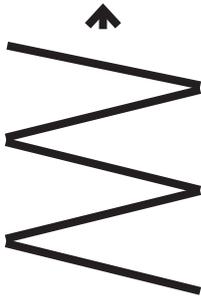
| 0

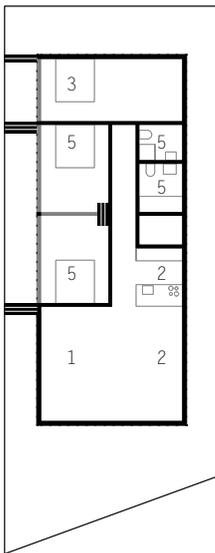
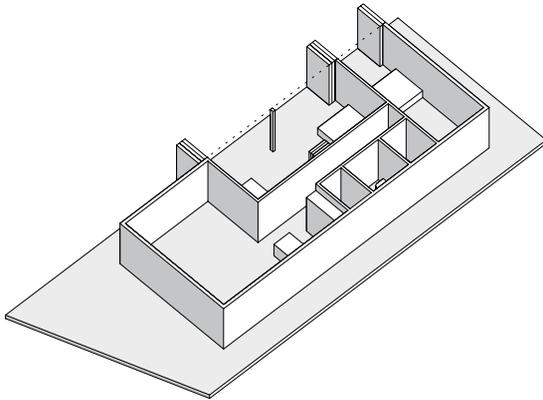
| 1

| 2

| 5



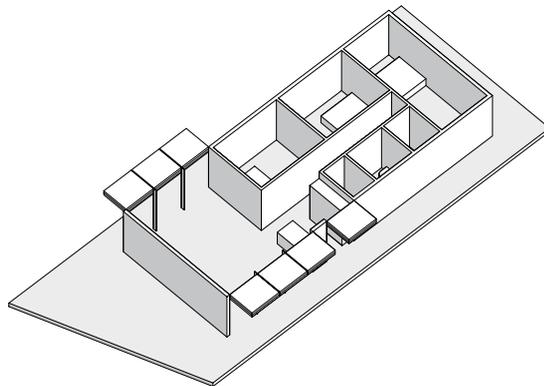




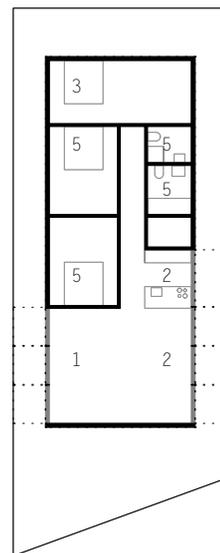
- das Masterschlafzimmer erhält einen privaten Außenbereich
- die beiden Schlafzimmer werden durch einen gemeinsamen Außenbereich verbunden

pIn 4.43 | Flexible Fassade Variante 1



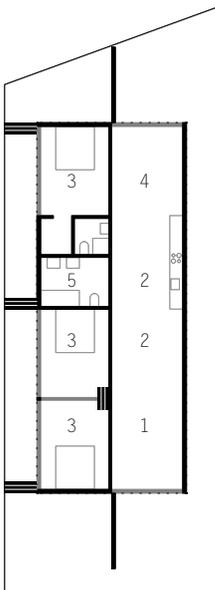
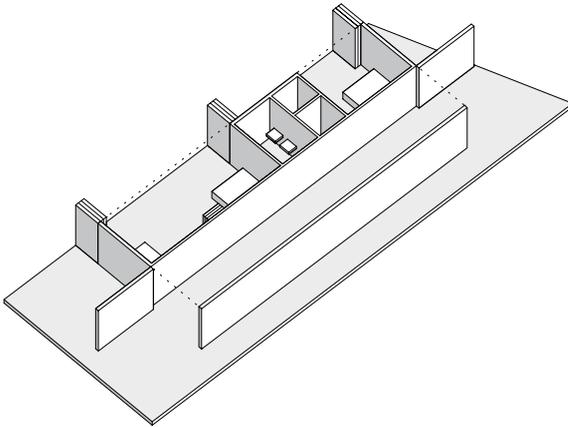


- durch hochklappen der Fassadenelemente entsteht überdachter Freibereich, der den Wohnraum mit der Veranda verbindet



pln 4.44 | Flexible Fassade Variante 1

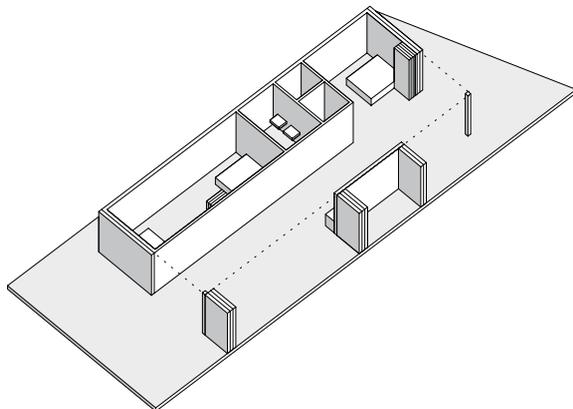
1|Wohnen 2|Kochen/Essen 3|Schlafen 4|Arbeiten 5|Bad



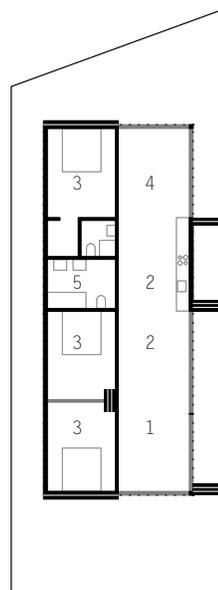
- der Wohnbereich des Hauses wird der Länge nach geöffnet und erlaubt eine Blickbeziehung zwischen den beiden Enden der Veranda
- zugleich wird die Veranda durch die Öffnungsflügel unterteilt
- die Schlafzimmer erhalten abgetrennte Außenbereiche

pIn 4.45 | Flexible Fassade Variante 2

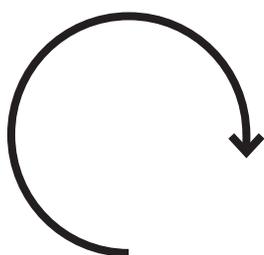


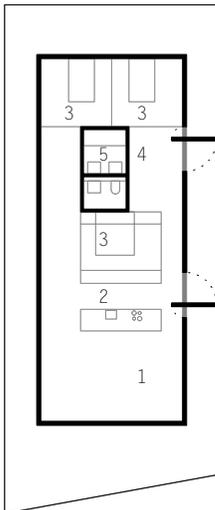
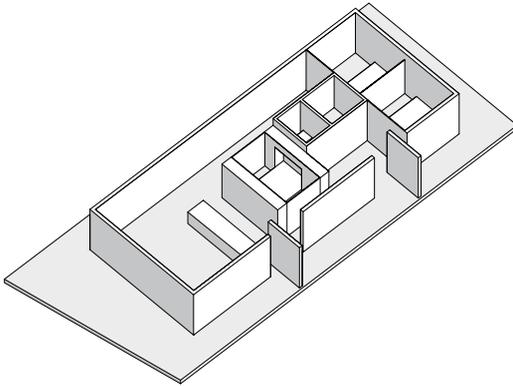


- im zweiten Schritt wird der Wohnbereich auch an der Seite geöffnet und verschmilzt so mit dem Außenbereich
- durch schließen der Fassade im Schlafbereich wird die Veranda wieder zu einer Einheit

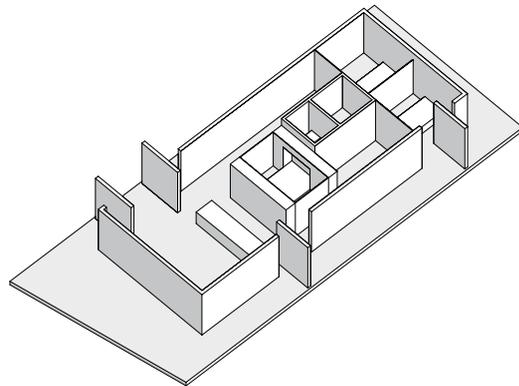


pIn 4.46 | Flexible Fassade Variante 2

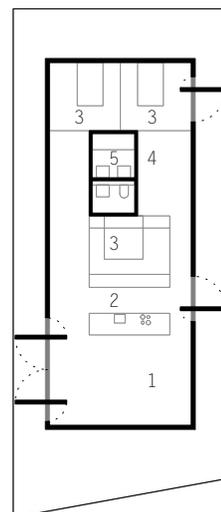




- durch aufdrehen der Fassadenelemente werden der Officebereich und die Küche geöffnet und mit dem Außenraum verbunden



- im Wohnbereich öffnen zwei Fassadenelemente und verschmelzen den Innenraum mit dem Außenbereich



pIn 4.48 | Flexible Fassade Variante 3

1|Wohnen 2|Kochen/Essen 3|Schlafen 4|Arbeiten 5|Bad

Flexible Räume

Um eine optimale Nutzung des Innenraums zu gewährleisten, wurde der typische Tagesablauf des durchschnittlichen Bewohners der USA analysiert. Ziel ist eine bestmögliche Nutzung der im Augenblick genutzten Wohnungszuschnitte im Lower Ninth Ward.

Aus der nebenstehenden Studie über die Tätigkeiten der Amerikaner zu bestimmten Tageszeiten von Nathan Yau¹ lässt sich nun ein Nutzungsdiagramm erstellen, das die Nutzung beziehungsweise Nichtnutzung der einzelnen Räume aufzeigt.

¹ Nathan Yau, <https://flowingdata.com/2015/12/15/a-day-in-the-life-of-americans/>.

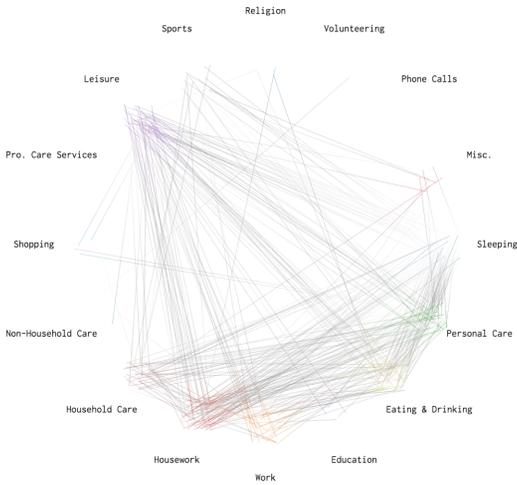


abb 4.71 | Waking up: 6am - 8am

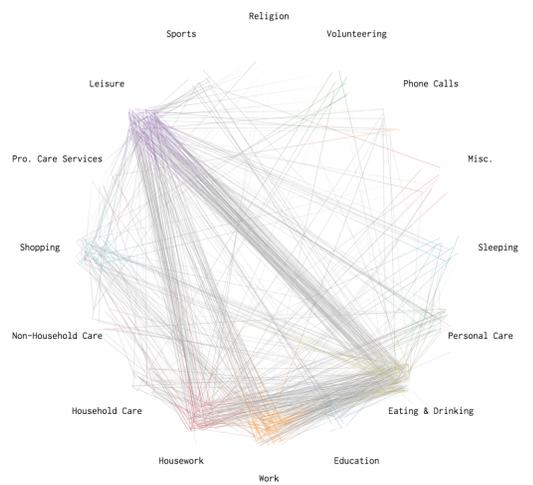


abb 4.72 | Lunch hour: 12am - 1pm

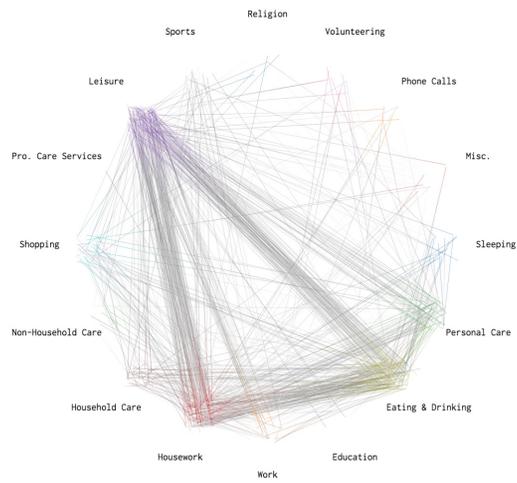


abb 4.73 | Getting off work: 5pm

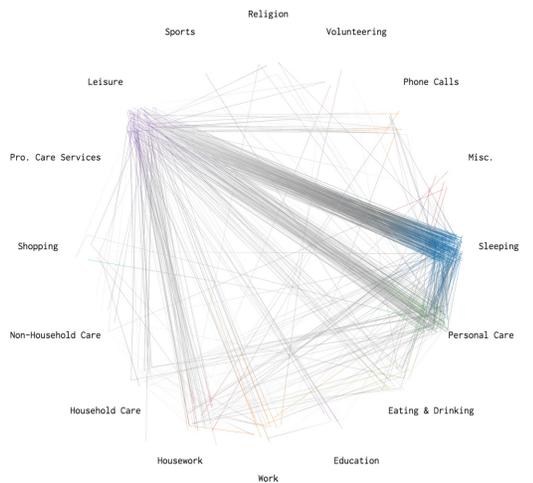


abb 4.74 | Winding down: 10pm - 12pm

In diesem Nutzungsdiagramm ist zu erkennen, dass die einzelnen Räume meist nacheinander genutzt werden und selten Überlappungen in der Benutzung aufweisen. So sind viele Räume zu einem Großteil des Tages unbenutzt und somit verlorene Fläche.

Daher ist es sinnvoll, den Wohnraum offen und flexibel zu halten, um eine größtmögliche Fläche für die jeweils tageszeitabhängige Nutzung bereitzustellen. Die nachfolgende Studie zeigt auf, wie die drei ausgesuchten Hausgrößen optimal genutzt werden können. Geplant wird dazu ein Shotgun House für zwei und für vier Personen. Das dritte Gebäude ist ein Camelback House mit einer Wohneinheit für fünf Personen sowie einer kleinen Einheit für eine einzelne Person. Jedes Haus beziehungsweise jede Wohneinheit erhält Schiebelelemente, die verschiedene Möbel enthalten und den Wohnraum unterschiedlich einteilen können. Auf der nachfolgenden Seite werden bestehende flexible Räume aufgezeigt, die Inspiration für die Entwürfe der flexiblen Innenräume waren.



abb 4.76 | Flexible Space, IKEA

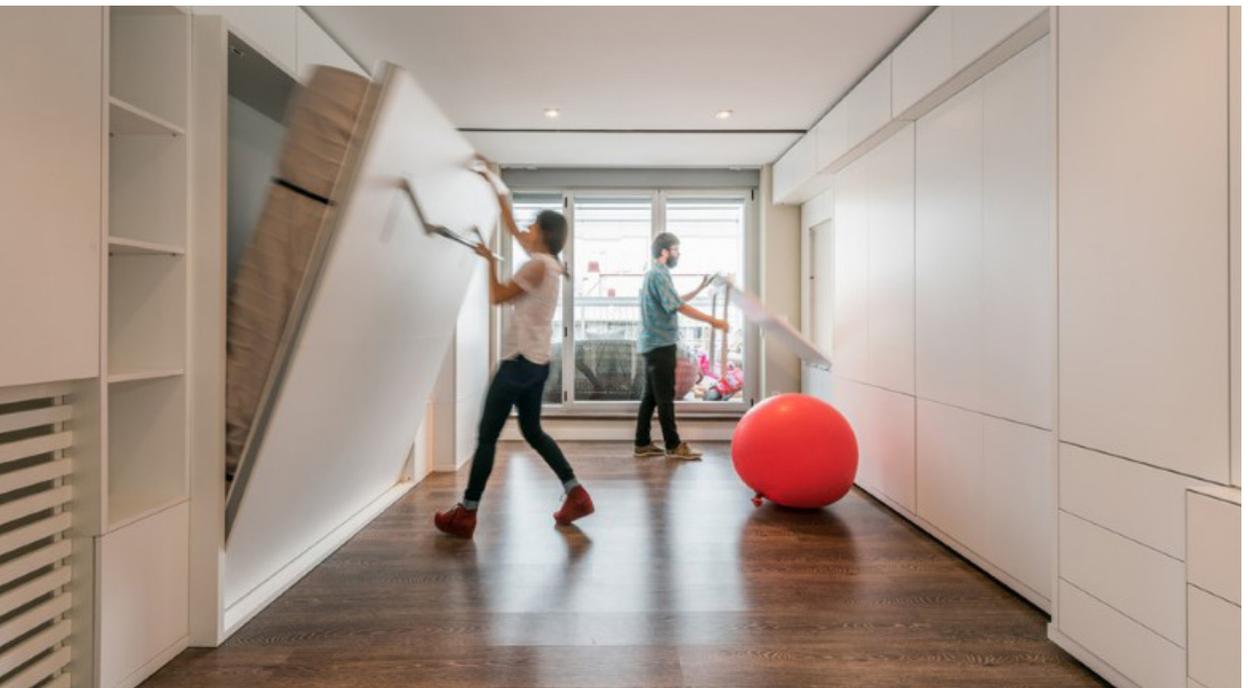




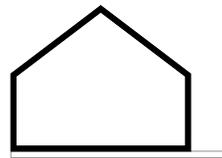
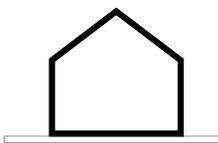
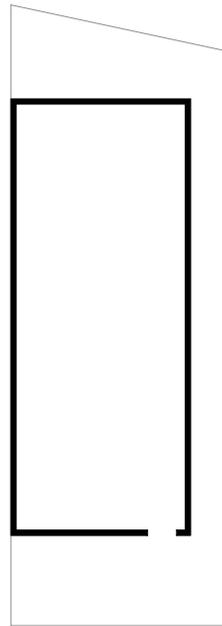
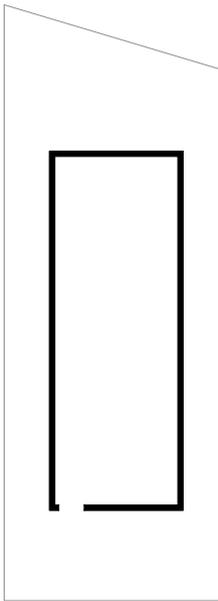
abb 4.78 | All I Own House, PKMN



Shotgun House A
2 Personen



Shotgun House B
4 Personen

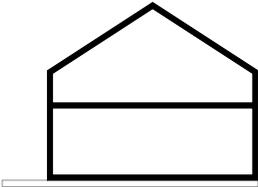
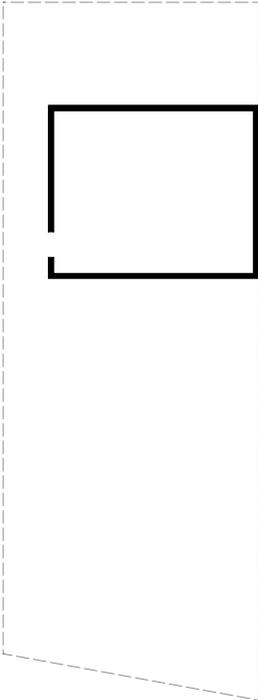
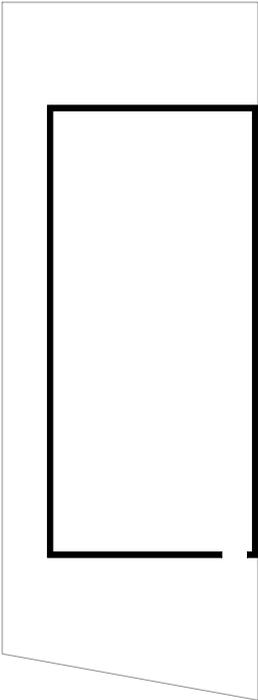


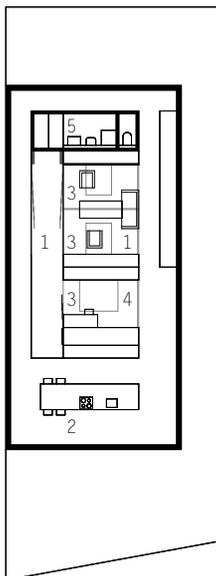
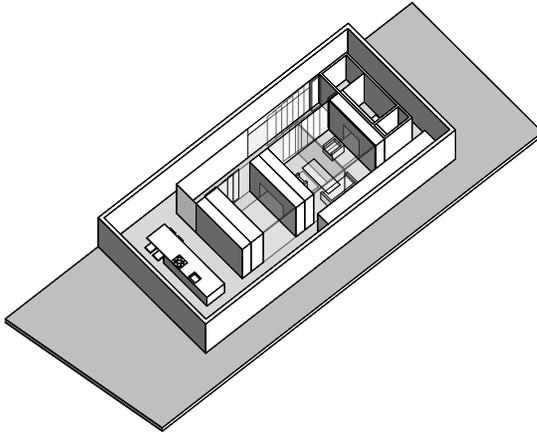


Camelback House
5 Personen



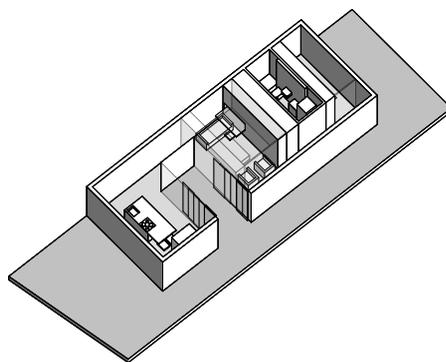
Camelback House
1 Person



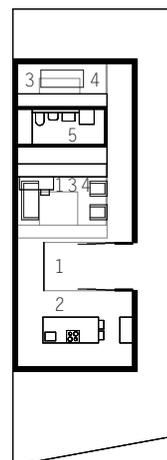


- der Grundriss passt sich dem Nutzerbedarf an und folgt dem Tagesverlauf
- Bad und Küche sind feste Räume, während andere Bereiche untertags unterschiedliche Funktionen annehmen
- der in der Mitte des Hauses liegende Hof verbindet und belichtet alle Räume
- durch verschiebbare Wände können zwei verbundene Schlafzimmer als Wohnraum oder Arbeitsraum fungieren

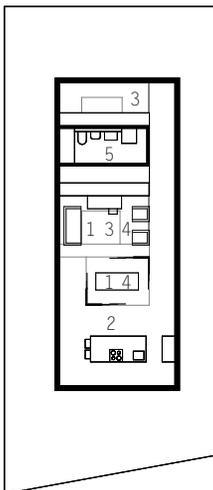
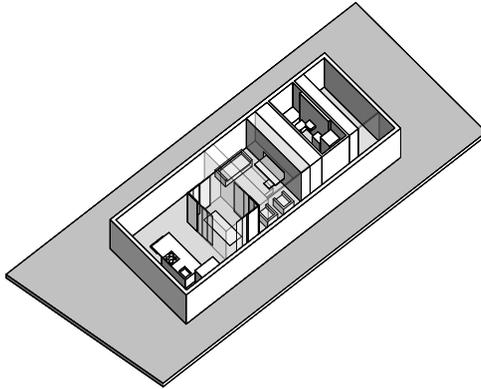




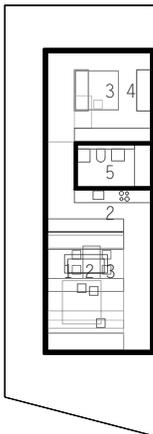
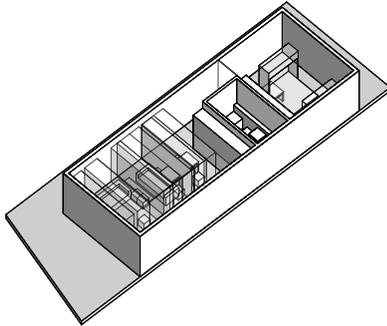
- verschiebbare Schränke, die gleichzeitig als Trennung zwischen Räumen dienen, ermöglichen unterschiedliche Konstellationen des Innenraums
- der Hof verbindet während des Tages die Küche mit dem Wohnraum und erweitert den Essebereich nach Außen, in der Nacht grenzt er den Schlafbereich von den anderen Teil des Hauses ab



pln 4.51 | Flexible Räume Variante 2

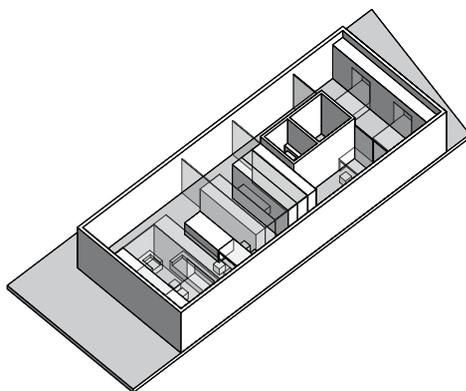


- der Wohnraum kann in einen Arbeitsbereich oder Schlafzimmer transformiert werden
- der Hof ist ein Verbindungselement zwischen zwei gegenüberliegenden Gebäudeteilen und kann als Fitnessbereich genutzt werden
- trotz des neuen Konzepts bleibt die Idee des Shotgun Hauses, in dem innere Räume nacheinander angeordnet sind, erhalten

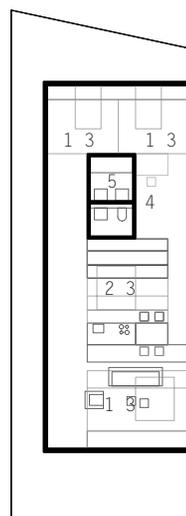


- der Grundriss wird durch den Bad- und Küchenkern in zwei Bereich unterteilt
- der hintere Bereich des Hauses kann flexibel als Officebereich oder Schlafzimmer genutzt werden
- der vordere Bereich ist tagsüber Wohn- und Essbereich und wird in der Nacht zum Schlafbereich umgestaltet

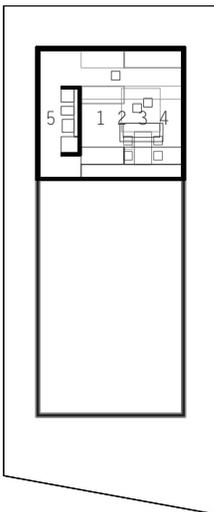
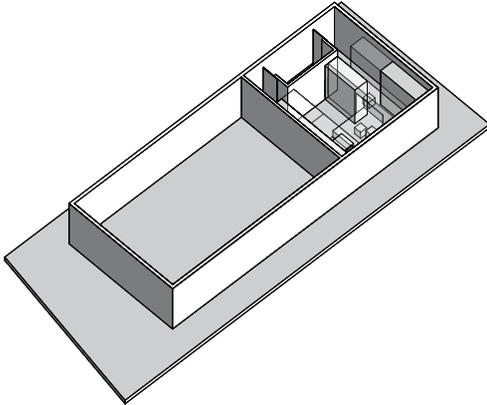




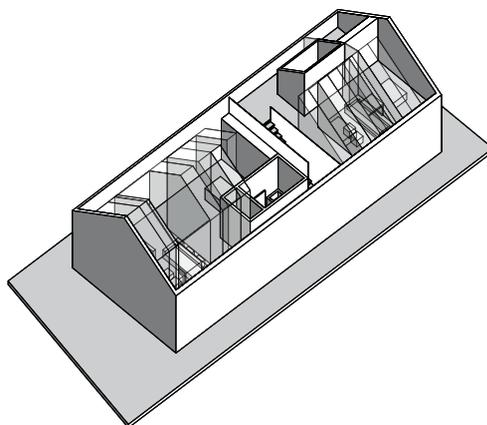
- der Grundriss ist offen gehalten und kann nach Bedarf mit verschiedenen Funktionen gestaltet werden
- im vorderen Bereich des Hauses befinden sich der Wohn- und Essbereich, die sich in der Nacht in zwei Schlafzimmer umgestalten lassen
- im hinteren Bereich kann tagsüber ein Officebereich sowie nachts zwei weitere Schlafzimmer entstehen



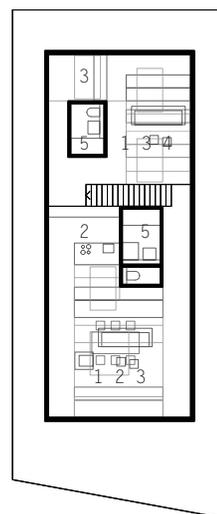
pln 4.54 | Flexible Räume Variante 2



- im EG des Camelback befindet sich zudem eine kleine Wohneinheit für eine Person
- der offene Wohnraum kann zu verschiedenen Tageszeiten sowohl als Wohnraum wie auch als Officebereich oder Schlafzimmer genutzt werden



- die große Einheit des Camelback Houses verteilt sich auf zwei Geschosse
- der offene Wohn- und Essbereich wird nachts in zwei Schlafzimmer umgenutzt
- das obere Geschoss kann flexible als zusätzliche Schlafräume, Officebereich oder Erweiterung des Wohnraums genutzt werden



pln 4.56 | Flexible Räume Variante 3

1|Wohnen 2|Kochen/Essen 3|Schlafen 4|Arbeiten 5|Bad

4.9 METHODIK

Bearbeitungsausschnitt

Für das städtebauliche Konzept wird ein 1km² großer Ausschnitt im Norden des Lower Ninth Wards ausgewählt und bearbeitet. Dieser grenzt im Norden an das Sumpfgebiet sowie im Westen an den Industrial Canal. Im Süden und Osten wird es durch mehrspurige Straßen von der restlichen bebauten Fläche abgegrenzt. Dieser Ausschnitt wurde vor allem wegen der Nähe zu den Gewässern aber auch aufgrund der geringen Bestandsbebauung ausgewählt und bietet somit einen idealen Bereich zur Entwicklung eines neuen Konzeptes.



abb 4.79 | Bearbeitungsausschnitt

Mapping

Durch Interviews mit den Bewohnern sowie einem Mapping, bei dem sie auf einer Karte des Viertels mittels verschiedener Farben ihre meist-besuchten Orte markierten, stellte sich heraus, dass besonders Geschäfte für den täglichen Einkauf fehlten. Zudem ergab die Befragung, dass vor allem das Community Center an der N Claiborne ein wichtiger Treffpunkt für gemeinschaftliche Aktivitäten ist.

Es wurden auch Angstraum und Potenzialraum innerhalb des Projektgebiets bestimmt. Auf die Frage nach Gefahrenbereichen wurden meist der Freiraum in der Mitte des Ausschnitts sowie die großen Straßen im Viertel genannt. Dieselben Orte wurden jedoch zugleich als Potentialräume beschrieben, also Bereiche bei denen die Bewohner eine Verbesserung wünschen.



abb 4.80 | Angst- und Potenzialraum

Inspirationen

Inspirationen für das Konzept kamen zum einen aus dem Bereich der Kunst, wie beispielsweise durch Scott Andresen, einen in New Orleans tätigen aktuellen Künstler oder auch durch Werke von Claude Monet. Eine wichtige Inspiration im Zusammenhang mit New Orleans ist zum andern der Jazz, der ein bedeutendes Element für das Gemeinschaftsgefühl der Bewohner darstellt.

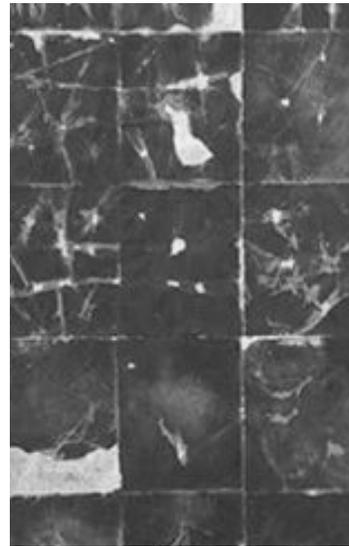


abb 4.81 | Scott Andresen

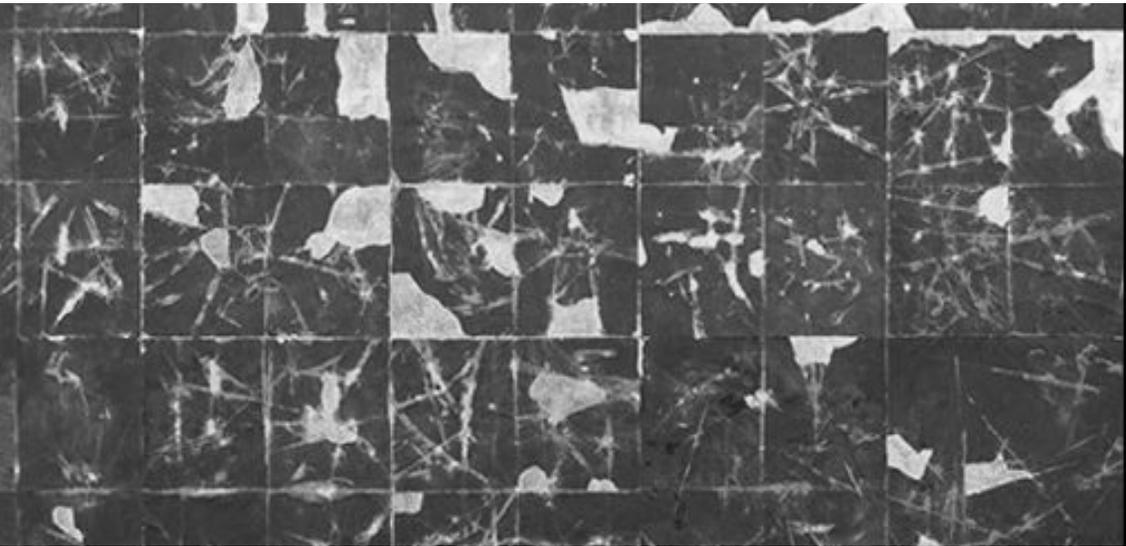


abb 4.82 | Jazz Band im French Quarter



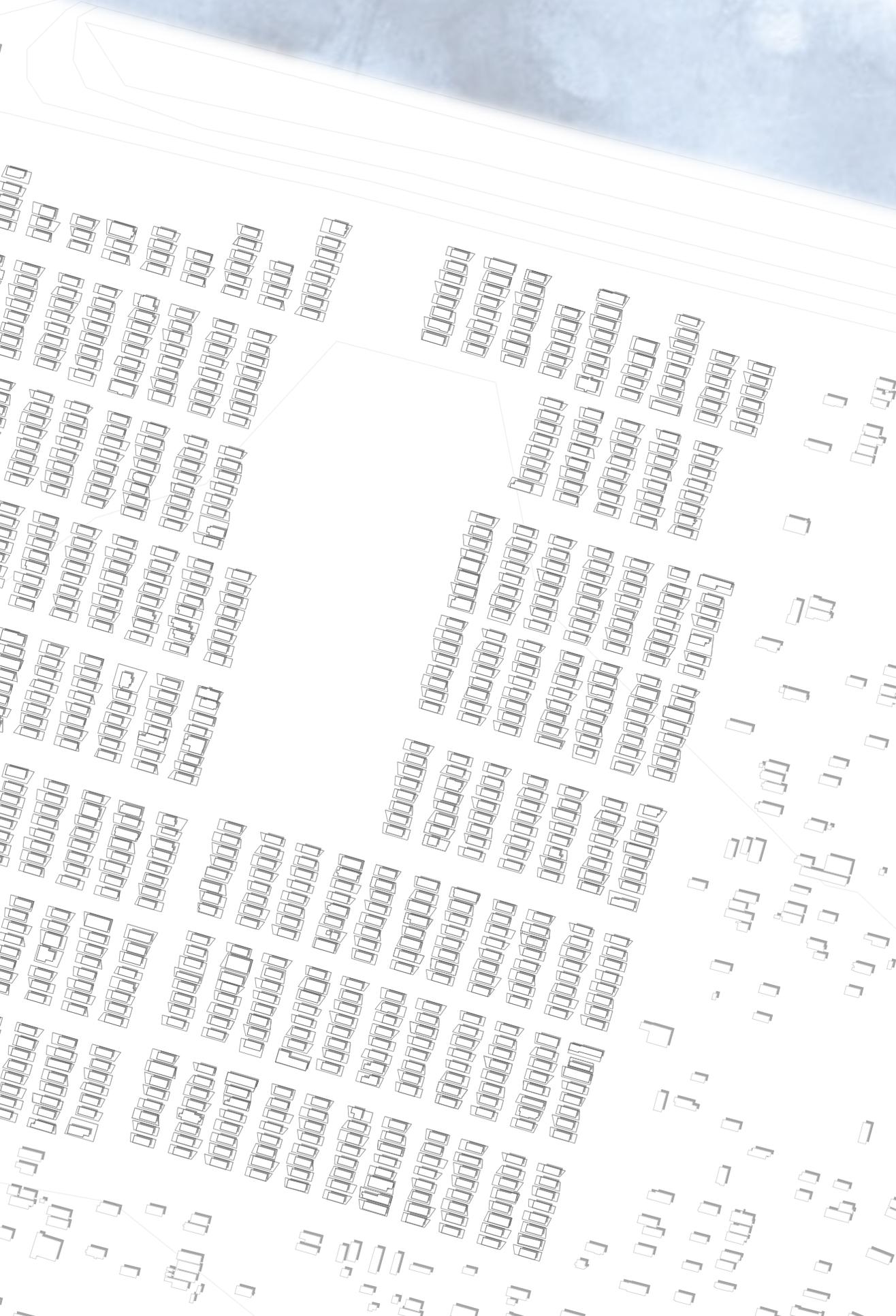


5 RESULTAT STÄDTEBAU

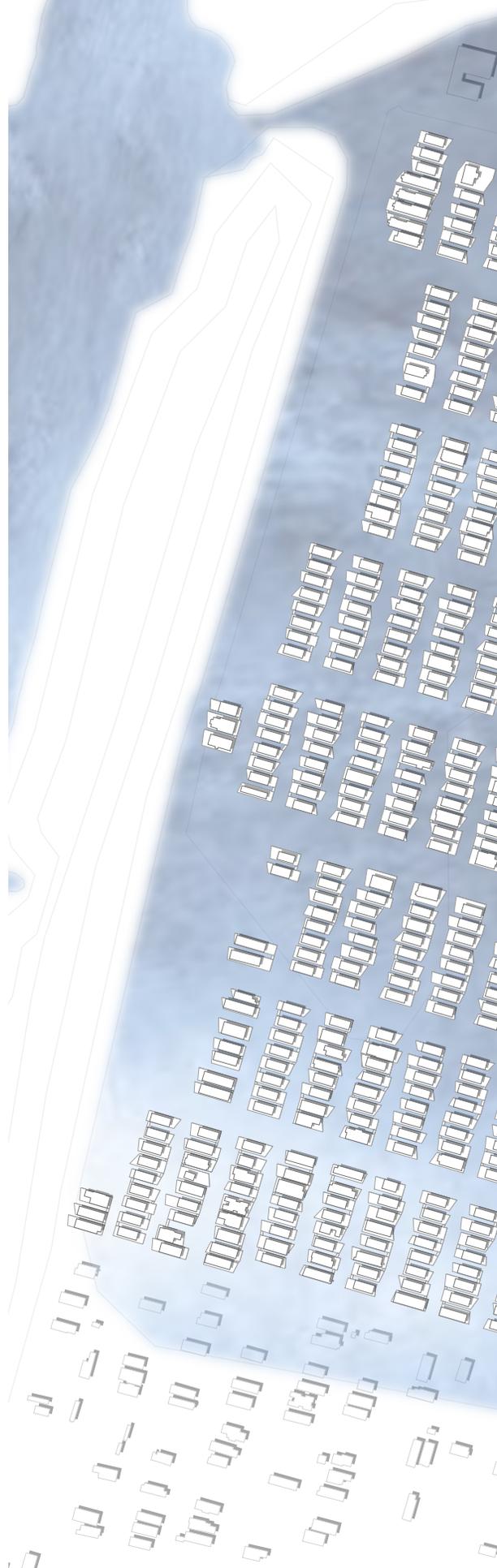
5.1 SCHWIMMENDE STADT

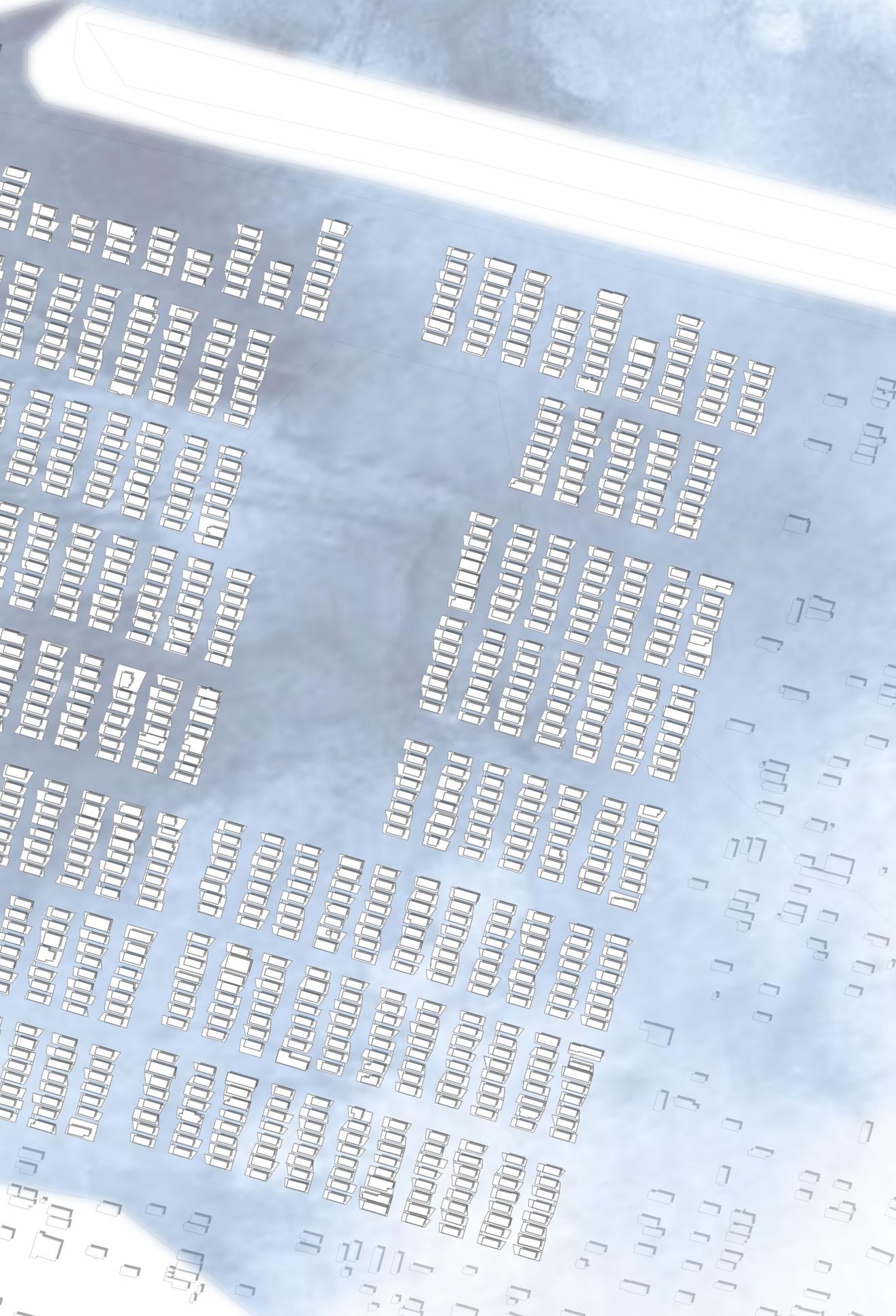
Im Normalzustand stehen die Häuser in Reihen in einem regulären Raster.





Wenn die Siedlung überschwemmt wird und das Wasser einen Pegel von maximal 0,6m erreicht, verbinden sich die Häuser innerhalb einer Reihe. Bis zu 8 Häuser werden dabei miteinander verbunden. Die Verbindung wird ermöglicht durch bewegliche Stege, die sich an den Längsseiten der Veranden befinden.



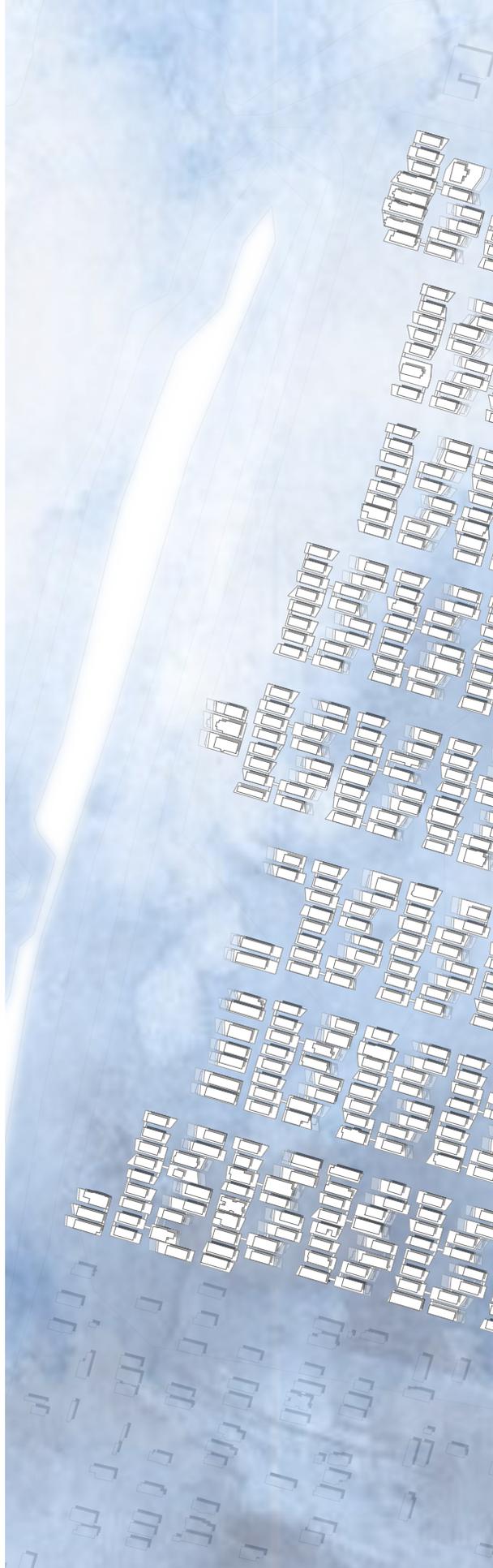


Sobald der Wasserpegel von 0,6m überschritten wird, beginnen die Häuser aufgrund des Tiefgangs des Pontons zu schwimmen. Bei einem Wasserstand von 1,6m ändert sich die städtebauliche Struktur sichtlich.





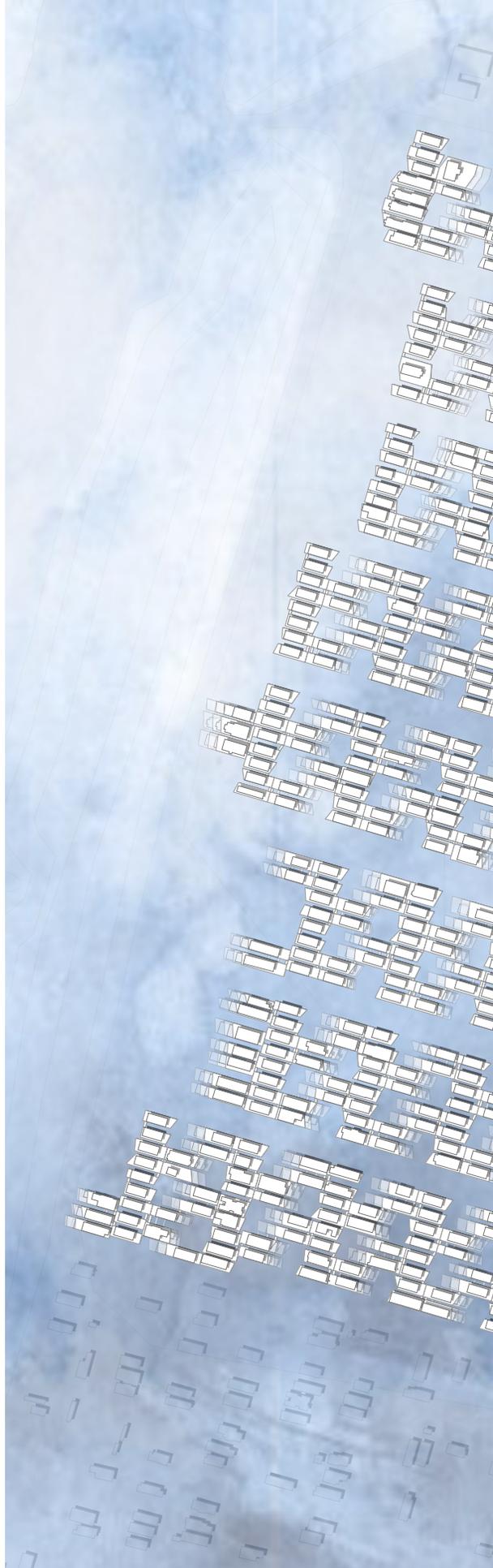
Ein Wasserpegel von 2m ermöglicht eine Verbindung von zwei gegenüberliegenden Reihen. Es bedeutet, dass bis zu 16 Häuser miteinander verbunden werden können. Die dafür nötigen Verbindungsstege befinden sich an den Vorderseiten der Veranden.





Sobald das Wasser auf eine Höhe von 3m steigt, verbinden sich alle Reihen miteinander, wodurch im gesamten Bereich 16 Inseln entstehen. Bis zu 91 Häuser werden innerhalb einer Insel verbunden.

Die Veranden sind an den Vorderseiten nun ganz zusammengezogen. Jedes Haus innerhalb einer Insel ist trockenem Fußes über Veranden und Seitenstege zugänglich. Das reguläre städtebauliche Raster wird unterbrochen und schafft eine neue Struktur.







pln 5.06 | 0,00m_Bodenständig







—0,60m
—0,00m

pln 5.07 | 0,60m_Aufgereiht







p/n 5.08 | 1,60m_in Bewegung







-2,00m

-0,00m

p/n 5.09 | 2,00m_Vernetzt

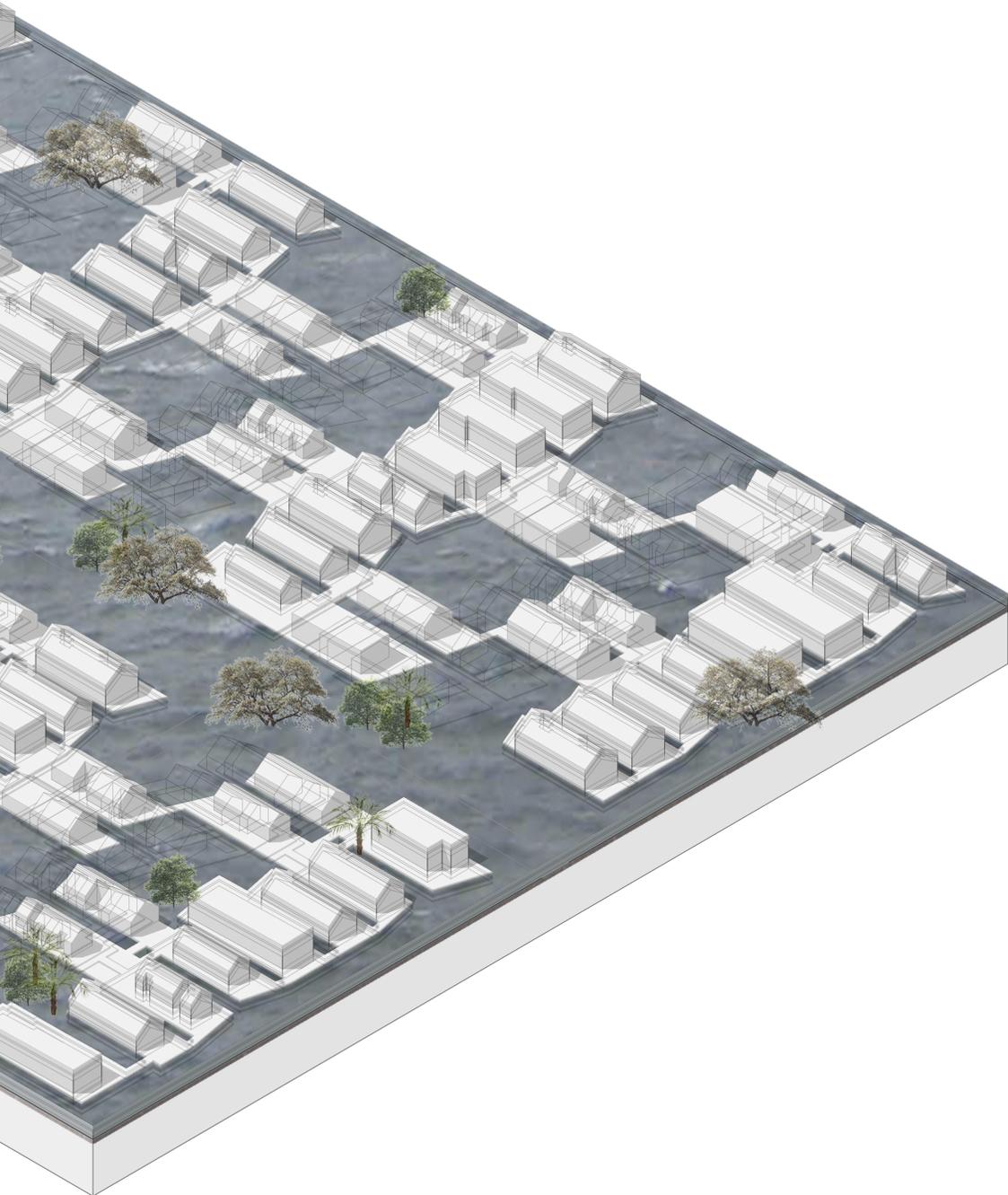




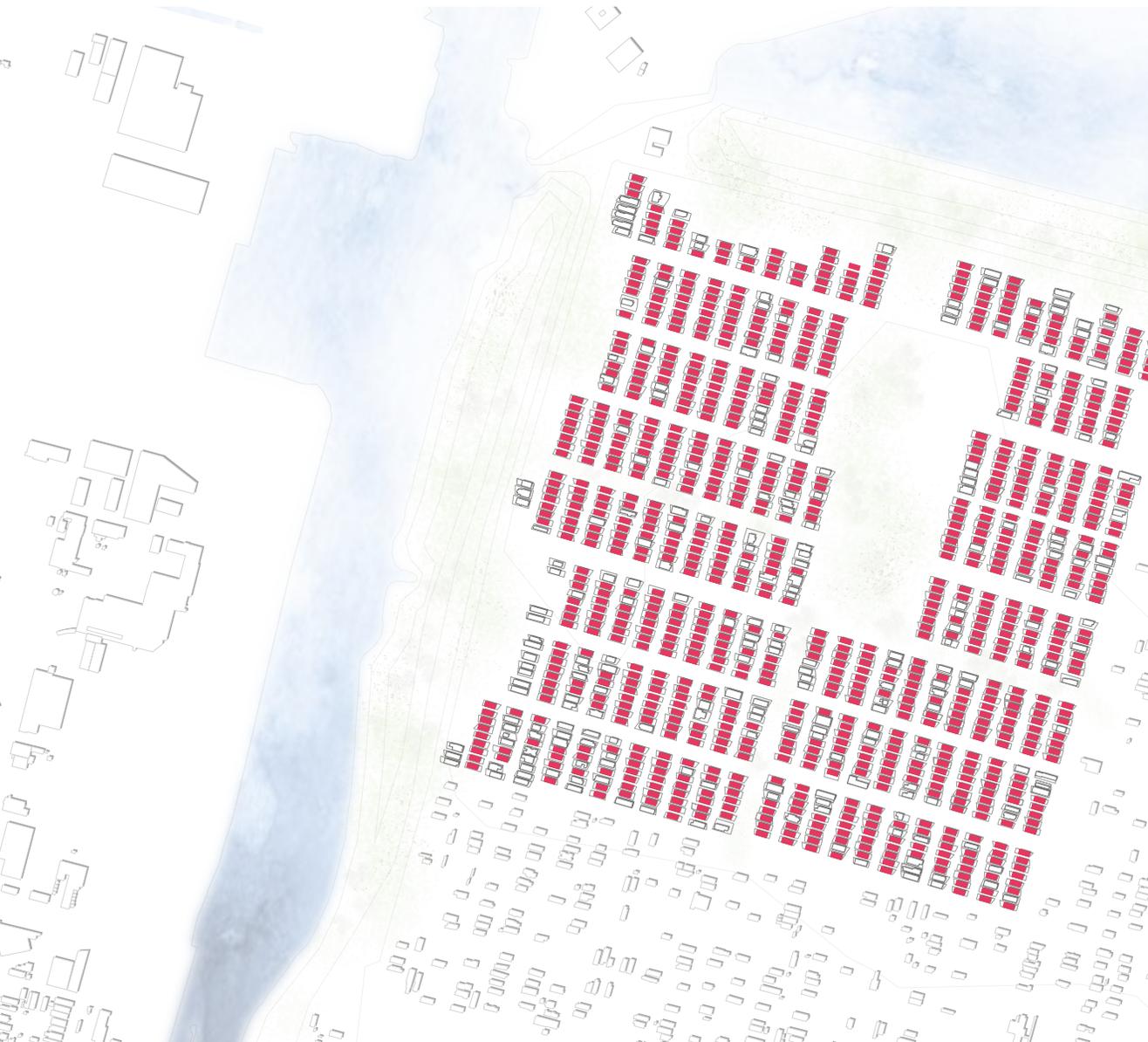


pln 5.10 | 3,00m_16 Reihen



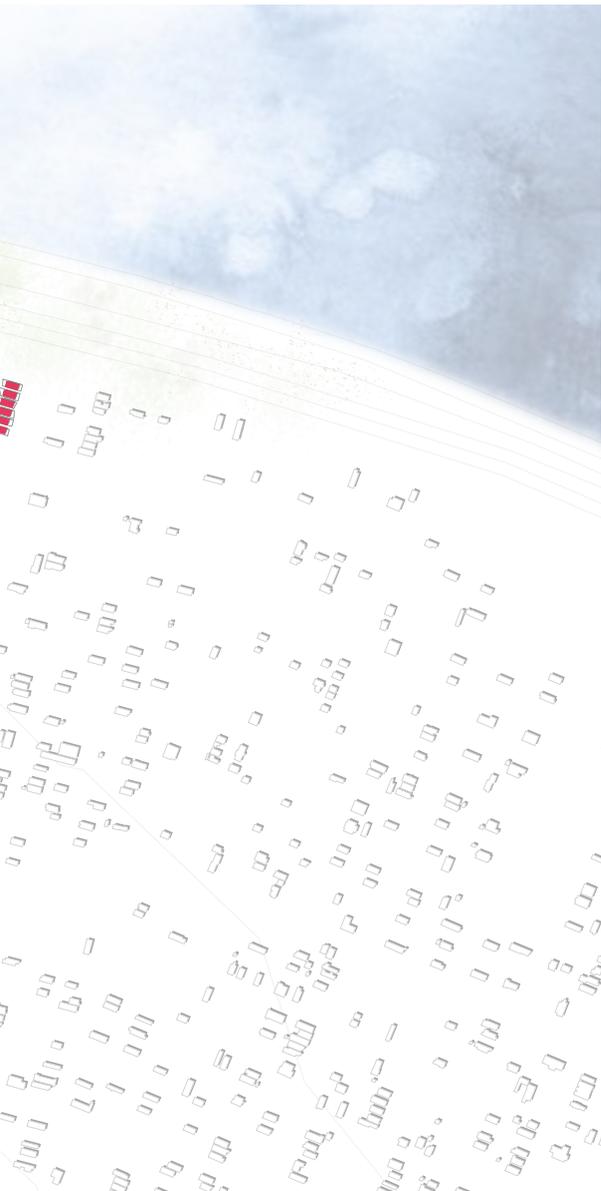


5.2 STÄDTEBAU



Nachverdichtung

Aufgrund der Zerstörung des Viertels vor einigen Jahren ist eine Nachverdichtung notwendig. Die bisherige Struktur wurde in eine reihenförmige Bebauungsstruktur in Nord-Süd-Richtung geändert und pro Block mit 16 Häusern versehen. Die vorhandenen Bestandshäuser wurden mit einer schwimmenden Veranda ergänzt und in die neue Struktur eingefügt.



pIn 5.11 | Nachverdichtung



| 0

| 100

| 250

| 500



Im Falle einer Überschwemmung beginnen alle Gebäude zu schwimmen und sich in eine neue Anordnung zu transformieren, in der alle Gebäude in Form einer Insel miteinander verbunden sind. Auch hier ist das neue städtebauliche Raster zu erkennen.



pIn 5.12 | Nachverdichtung



| 0 |

| 100

| 250

| 500

Grünraum

Die Uferzone wurde verbreitert und aufgewertet, indem die bestehende Betonmauer abgerissen wurde. Die neugeplante Grünfläche am Ufer schafft einen harmonischen Übergang zwischen Siedlung und Wasser und lädt Bewohner zum Verweilen ein. In der Mitte der Siedlung befindet sich eine zentrale Grünfläche, von der sogenannte „grüne Arme“ zur Uferzone führen.

Von den 330 Bestandsbäumen bleiben 210 an ihrer ursprünglichen Position, während der Rest in die neue Uferzone bzw. in die zentral liegende Grünfläche umgepflanzt wird.



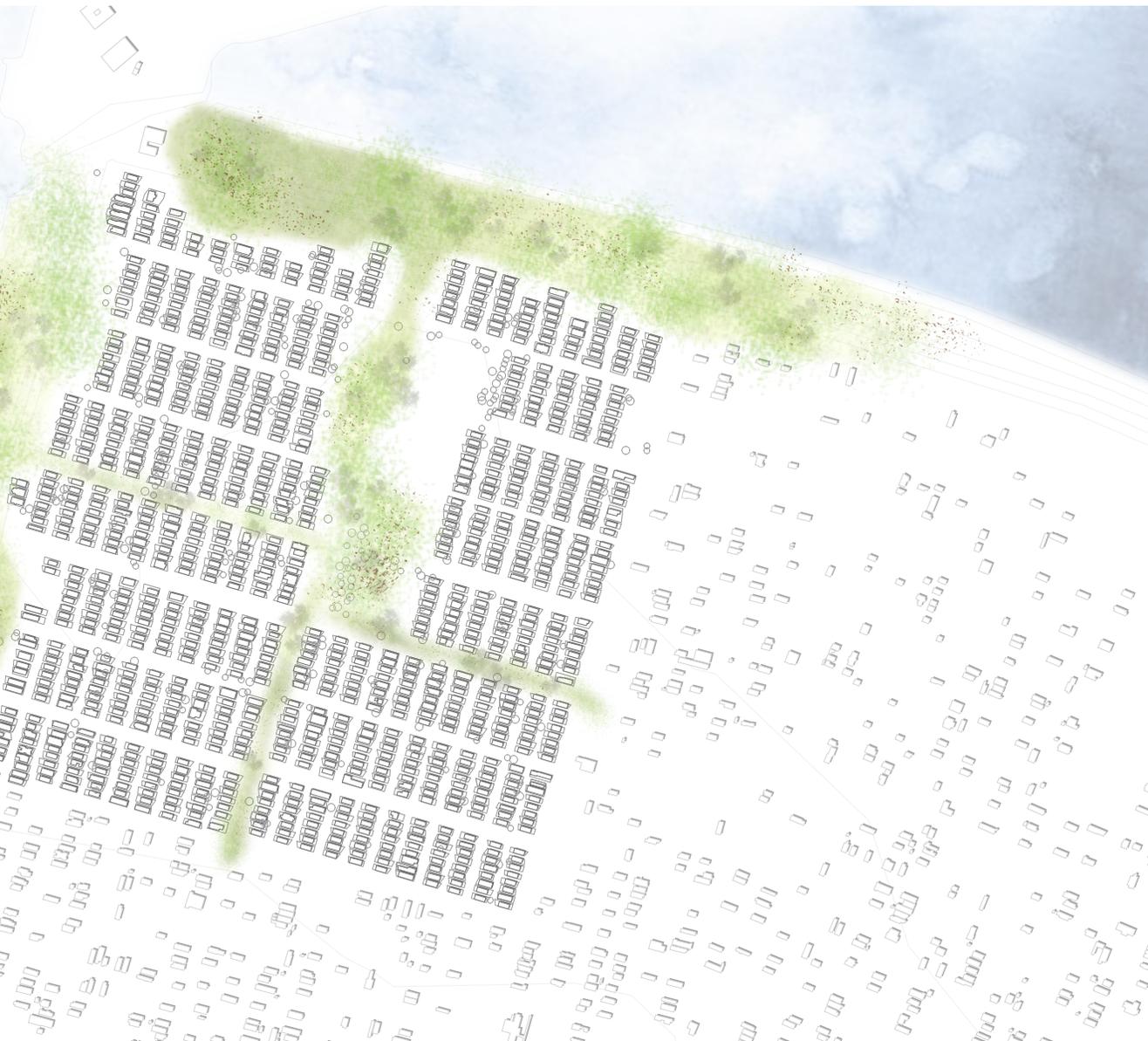
pln 5.13 | Grünraum



| 0 | | 100

| 250

| 500



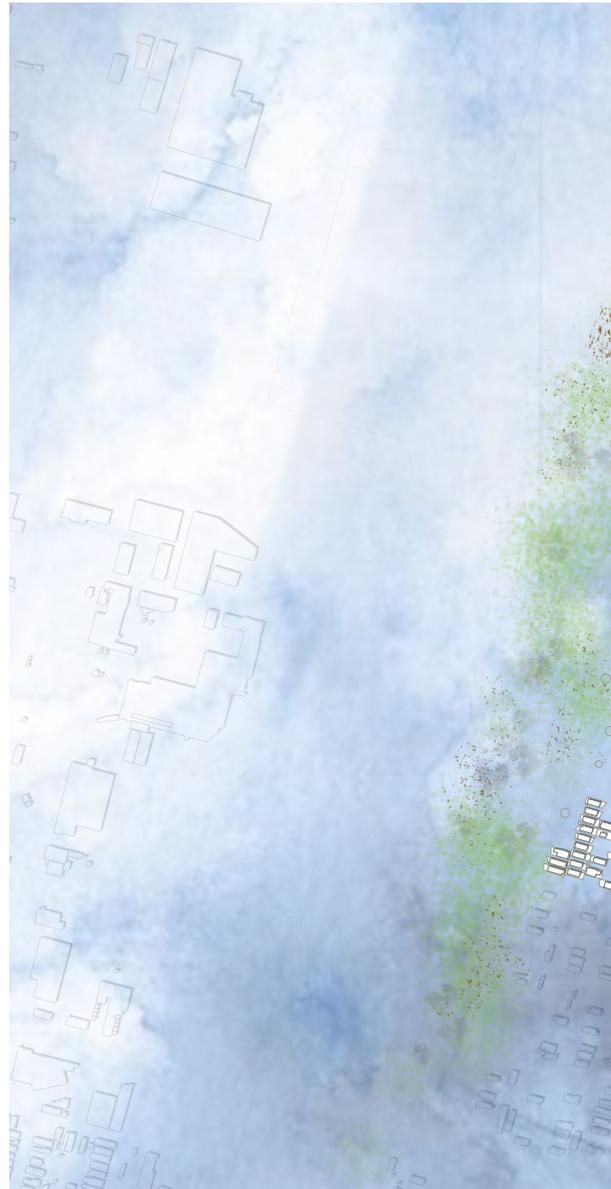
Die im Lower Ninth Ward üblichen Eichen und Palmen gehören zur Gruppe der überflutungstoleranten Arten. Eichen besitzen eine Resistenz gegen überflutungsbedingte Schäden und können Überschwemmungen bis zu mehreren Metern überstehen.¹ Palmen kommen in Überschwemmungsgebieten sehr häufig vor und können durch ausgebildete Luftwurzeln auch überflutet weiterwachsen.²

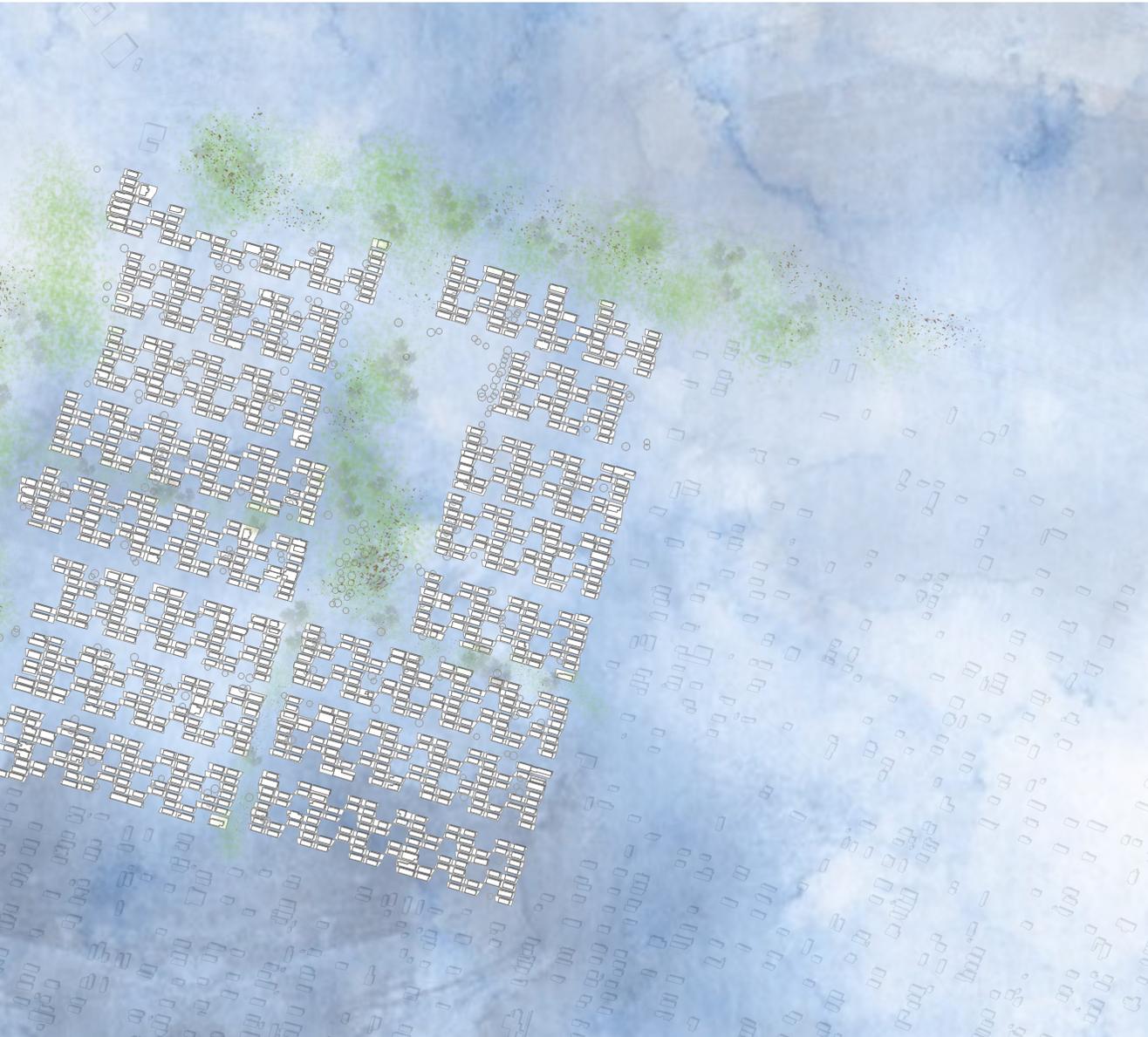
Die Überschwemmungen liefern immer wieder Nährstoffe und Sedimente nach. Die Böden werden aufgefrischt, sind nitratreich und ausgesprochen fruchtbar. Nach Hochwassereignissen bieten sich oft ausgezeichnete Keimungsbedingungen für die Bäume.³

1 Christian Macher, "Wenn Bäumen das Wasser bis zum Hals steht", https://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/boden-klima/dateien/a66_wenn_den_b_umen_das_wasser_bis_zum_hals_steht.pdf, 27.

2 "Palmengewächse", <http://www.biothemen.de/Heilpflanzen/steckbrief/acai.html>.

3 Christian Macher, "Wenn Bäumen das Wasser bis zum Hals steht", https://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/boden-klima/dateien/a66_ein_wald_f_r_hochwasser.pdf, 26.



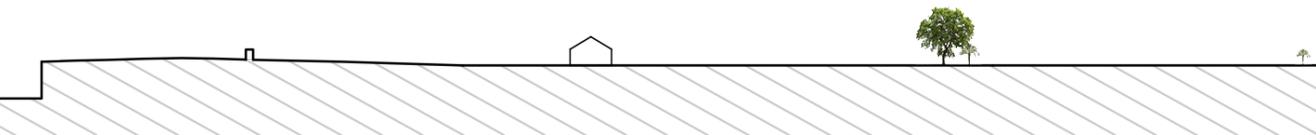




Wetlands mit neuer Uferzone

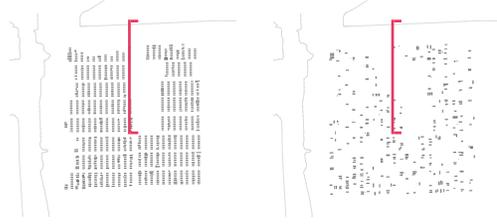


p1n 5.15 | Schnitt Nord-Süd Neubau

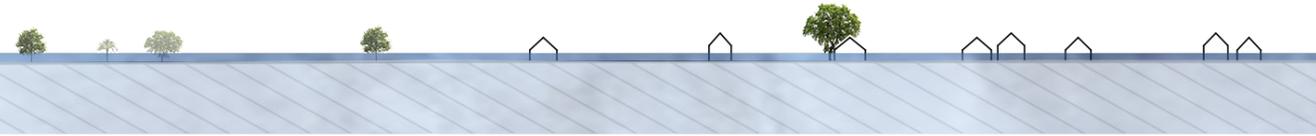
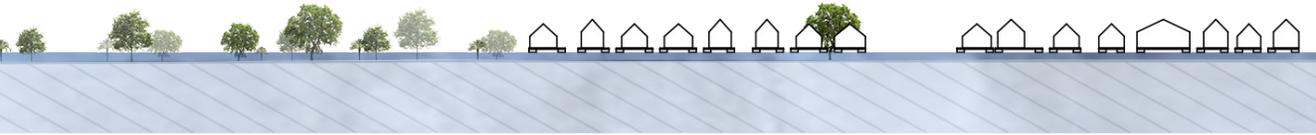


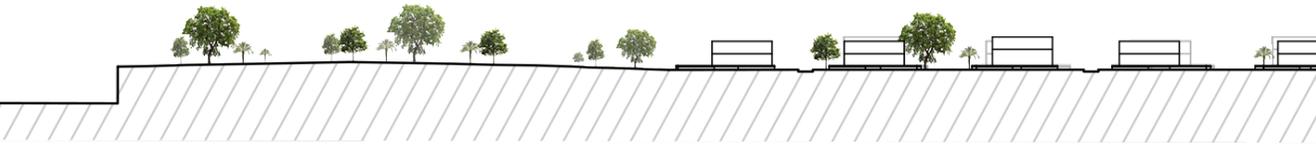
p1n 5.16 | Schnitt Nord-Süd Bestand

ⓘ | 0 | 25 | 50 | 100 | 200

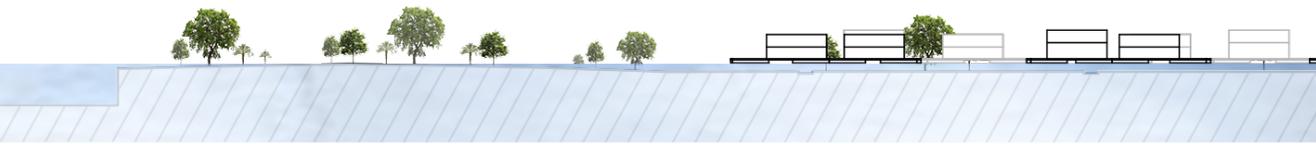


zentrale Grünfläche

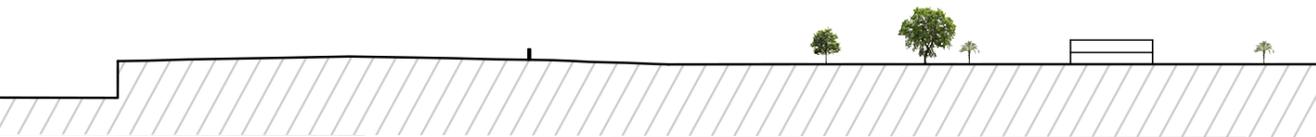




Industrial Canal mit neuer Uferzone



pIn 5.17 | Schnitt Ost-West Neubau



pIn 5.18 | Schnitt Ost-West Bestand



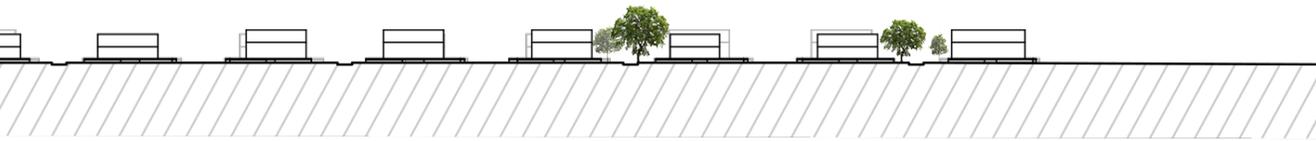
| 0

| 25

| 50

| 100

| 200



neue Bebauung

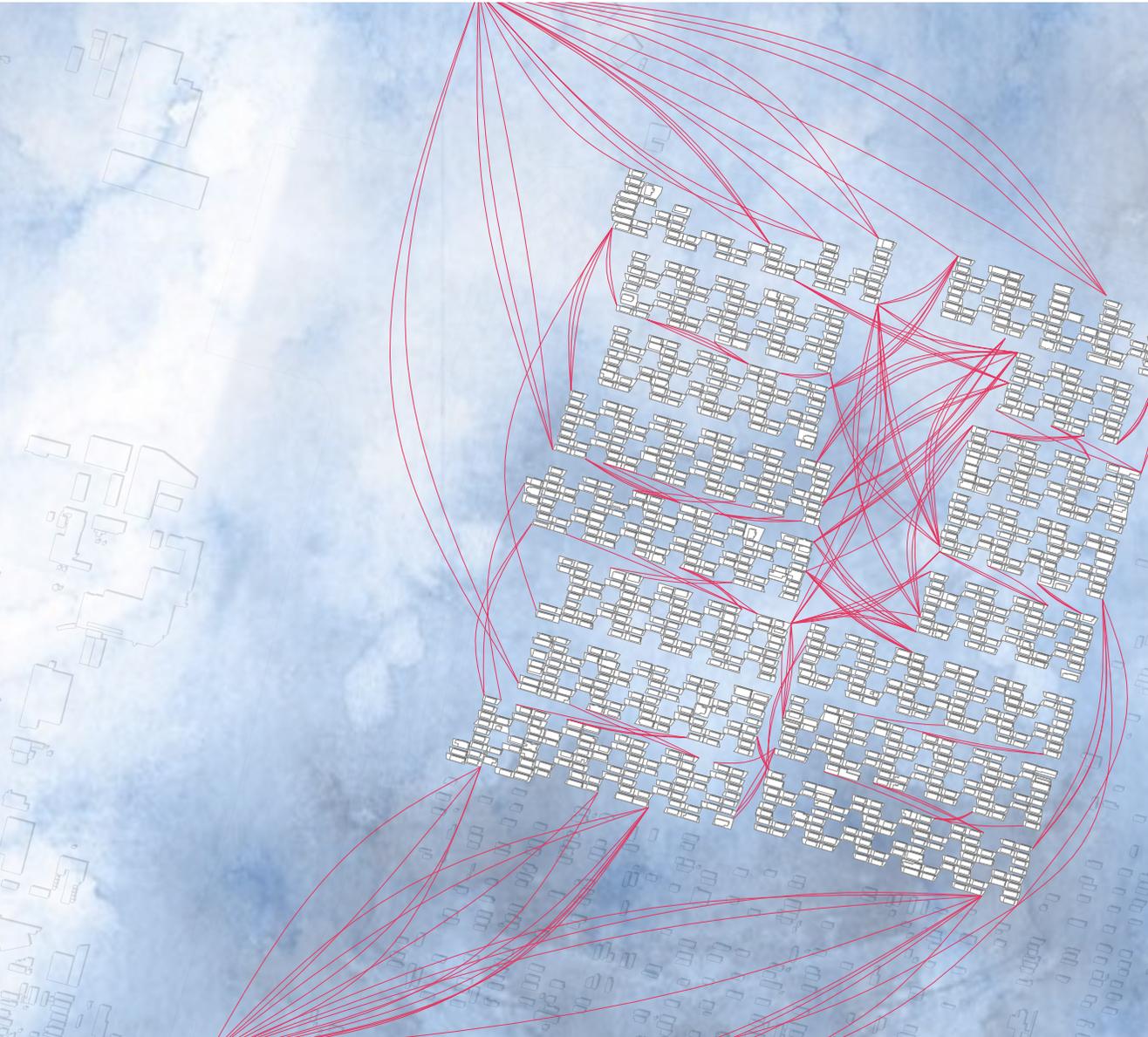




Straßen

Die Straßen wurden der neuen Struktur des Viertels angepasst und nach dem Prinzip der Neighborhood Units geplant. Insgesamt führen nun nur noch vier Hauptstraßen von den großen Hauptachsen und dem Westufer des Canals in den Lower Ninth Ward. Innerhalb des Viertels verzweigen sich diese in untergeordnete Straßen, die sich wiederum überwiegend in Nord-Süd-Richtung verlaufende Sackgassen aufteilen. Die Sackgassen selbst sind als verkehrsberuhigte Spielstraßen ausgelegt. Grundsätzlich soll mit diesem System der Verkehr im Lower Ninth Ward reduziert werden.





Bei Hochwasser sind keine Straßen mehr erkennbar und somit nicht befahrbar. In diesem Fall können die einzelnen Inselgruppierungen mit Booten erreicht werden, die den Lower Ninth Ward über den Mississippi und den Industrial Canal erreichen können.



plan 5.20 | Bootswege

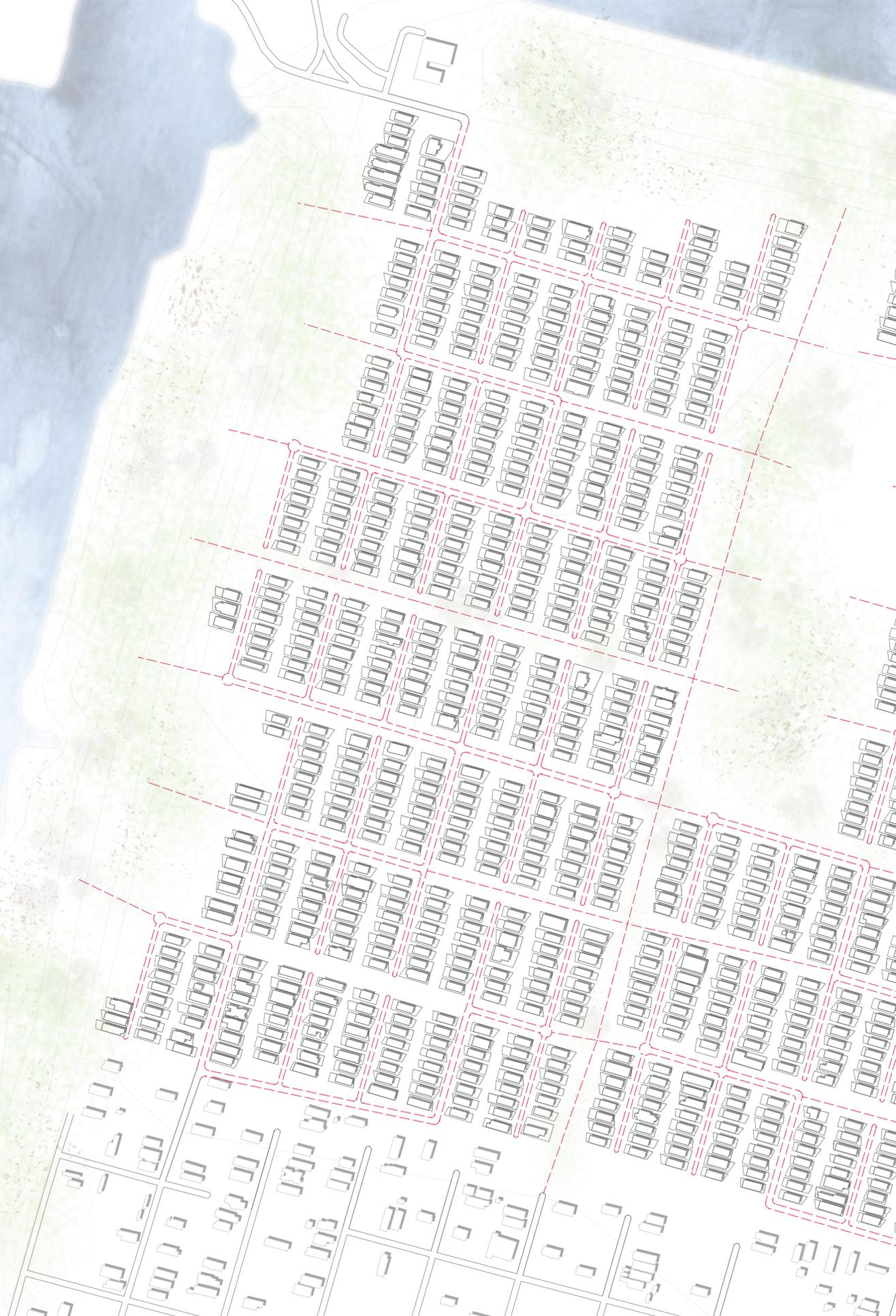


| 0 |

| 100

| 250

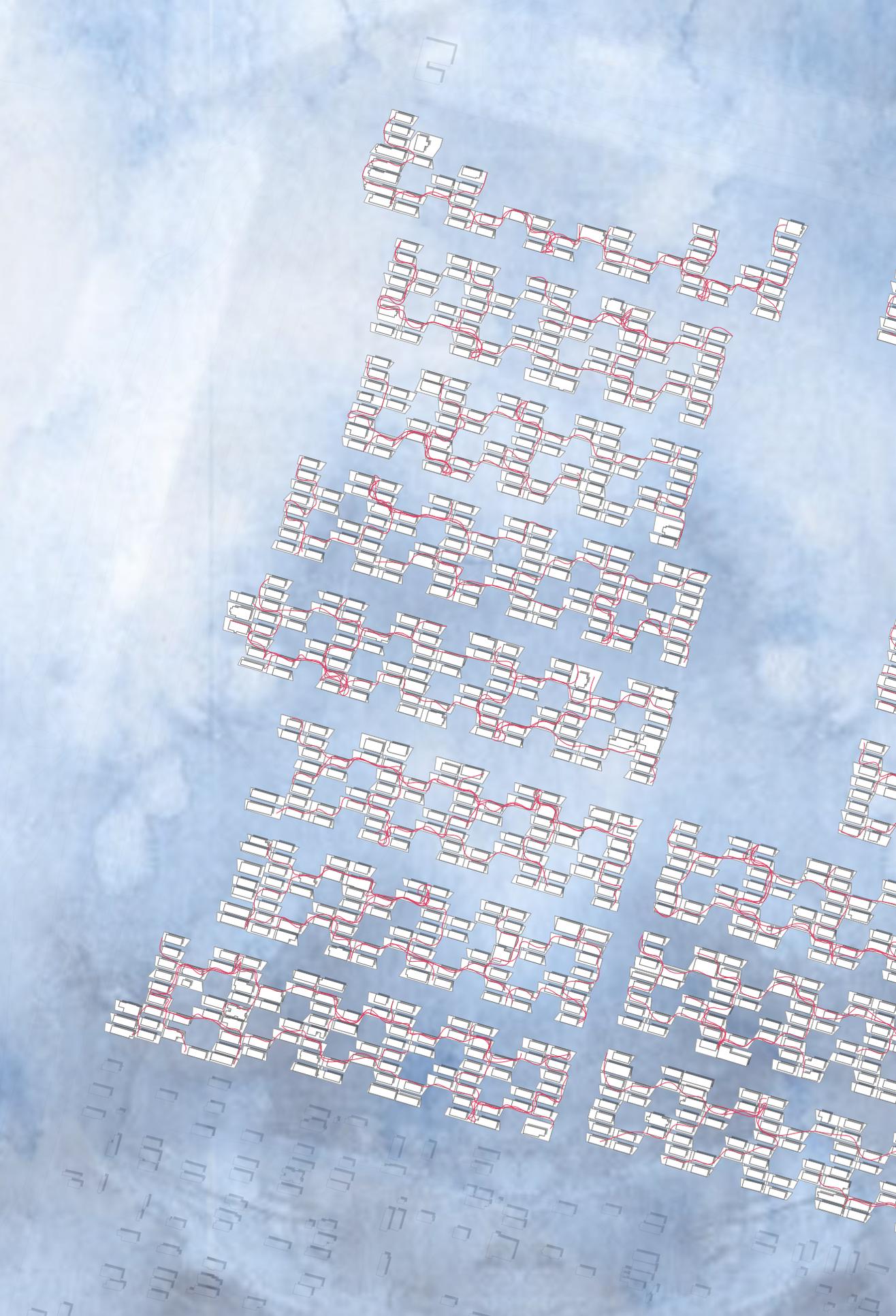
| 500

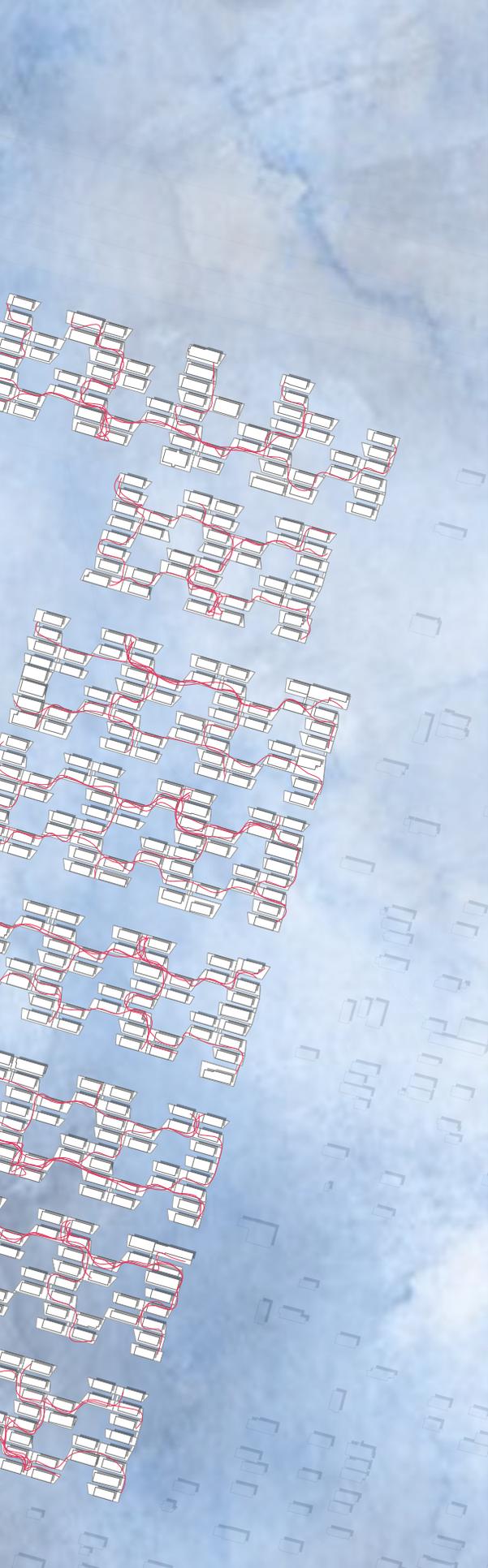




Gehwege

Die Gehwege wurden so geplant, dass jeder Ort zu Fuß zu erreichen ist, ohne dabei eine Straße überqueren zu müssen. Die Gehwege befinden sich auf beiden Seiten der Straßen. Die von den Erschließungsstraßen abgehenden Sackgassen wurden als Spielstraßen entworfen, deren Fläche vor allem für Fußgänger zur Verfügung steht.

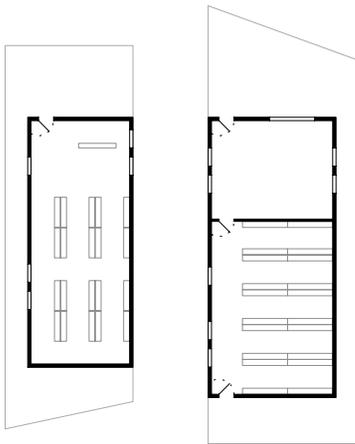




Im Falle eines Hochwassers dienen die Veranden und Stege als Gehwege. Die Veranden, deren Charakter sich von privat zu halböffentlich ändert, sind für alle Bewohner benutzbar. Jedes Haus innerhalb einer Insel kann somit trockenen Fußes erreicht werden.

Versorgung

Da im Lower Ninth Ward zum derzeitigen Zeitpunkt Lebensmittelläden oder andere Geschäfte größtenteils fehlen, soll die Infrastruktur durch Läden verbessert werden. Diese befinden sich an sechs Stellen im Viertel verteilt und dienen der Versorgung mit dem alltäglichen Lebensmittelbedarf. Weitere Einkaufsmöglichkeiten und größere Shoppingzentren befinden sich im benachbarten St. Bernard Parish sowie am Westufer des Canals und sind derzeit mit dem Auto oder Bus erreichbar. Geplant ist, dass jedes Haus Hochbeete für den Anbau von eigenem Gemüse erhält.



pIn 5.23 | Lebensmittelladen und Lager

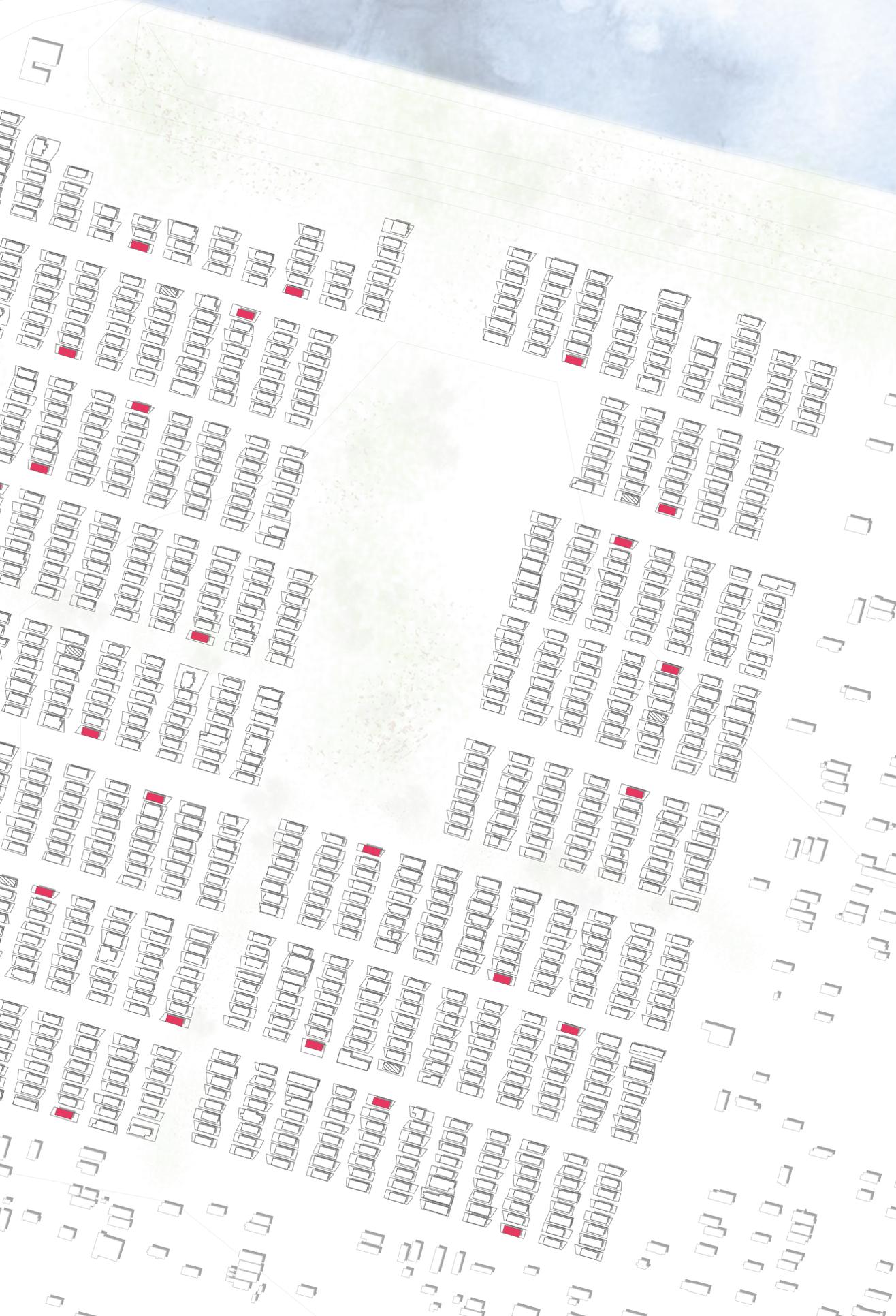
pIn 5.24 | Versorgung



| 0 | 50 | 100

| 250





Auch im Falle einer Überschwemmung sollen die Bewohner versorgt werden. Dafür befinden sich in jeder Inselgruppierung ein bis zwei Vorratslager mit Lebensmittellagerung für den Notfall. In diesen Lagern können pro Person 48kg Lebensmittel für eine Dauer von 14 Tagen gelagert werden (basierend auf den Angaben des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft).

Zusätzlich befinden sich in diesen Gebäuden auch Räume, die für gemeinsames Kochen, Beten und Musizieren genutzt werden können und so während der Krisensituation das Gemeinschaftsgefühl stärken sollen.

● Lager / Gemeinschaftsgebäude

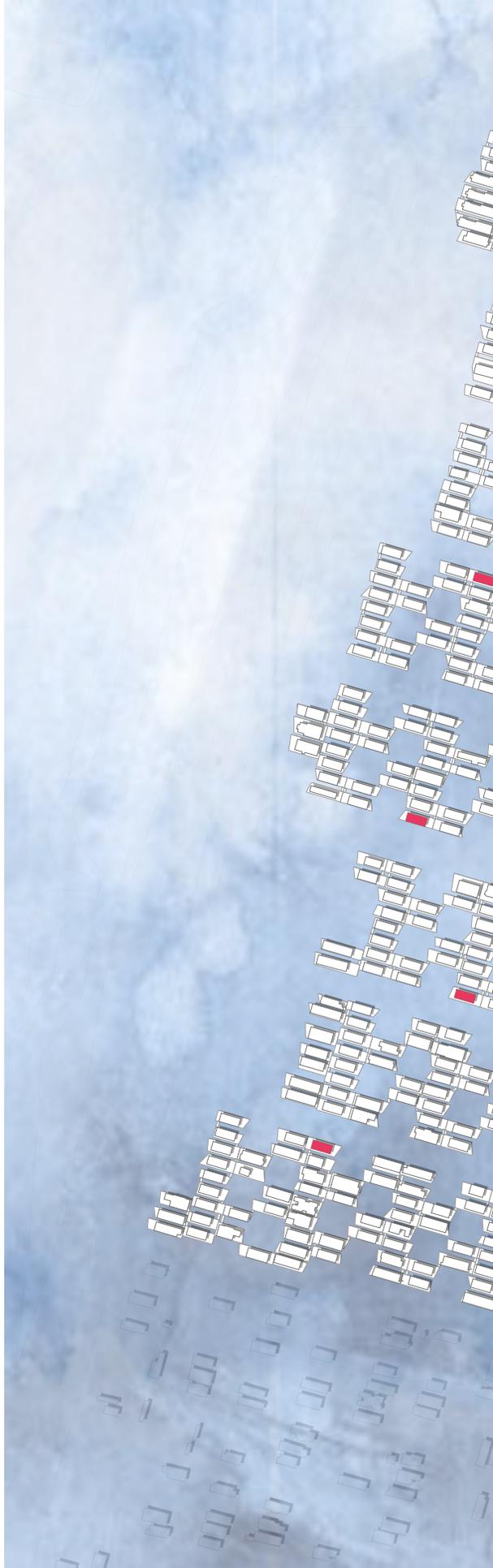
≡ Lebensmittelladen

pIn 5.25 | Versorgung



| 0 | 50 | 100

| 250







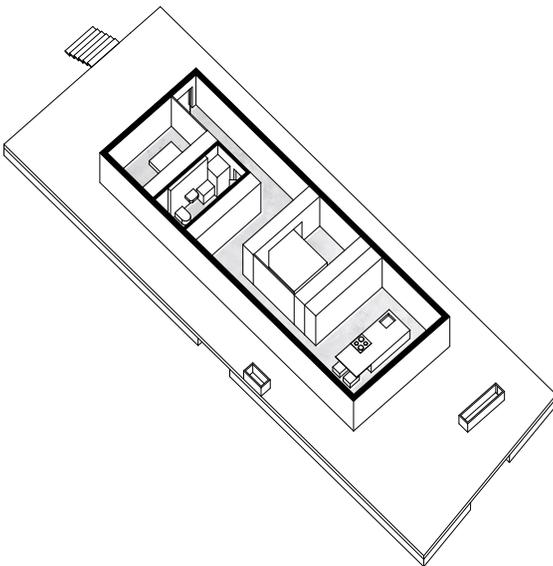


6 RESULTAT GEBÄUDE

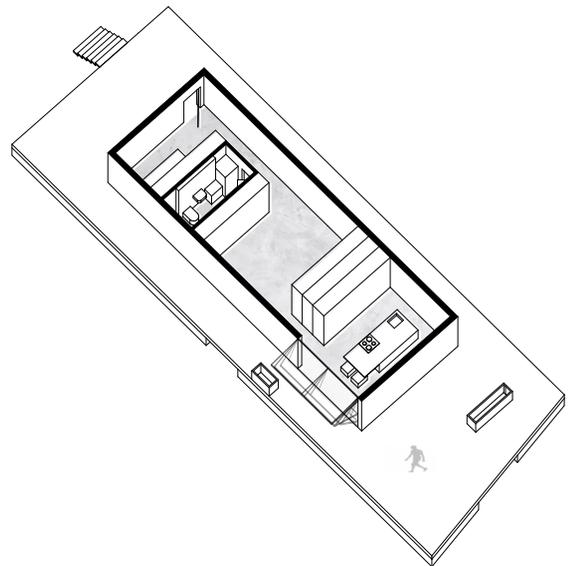
6.1 GRUNDRISSE

DAS OFF HAUS

Das OFF Haus hat als Ziel das Hinausgehen aus dem Rahmen des durchschnittlichen Hauses. Auch wörtlich genommen soll der Wohnraum nicht nur durch vier Wände begrenzt werden, sondern aus dem OFF Haus herausgehen. Durch die wandhohen Fassadenöffnungen soll eine Beziehung zwischen dem Innen- und Außenraum bzw. der Veranda geschaffen werden. Der entstehende überdachte Außenraum wird dabei als Wohnraum betrachtet.



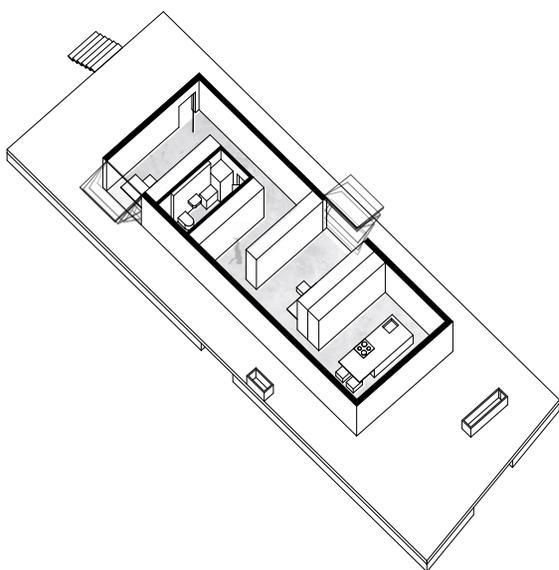
Schlafen



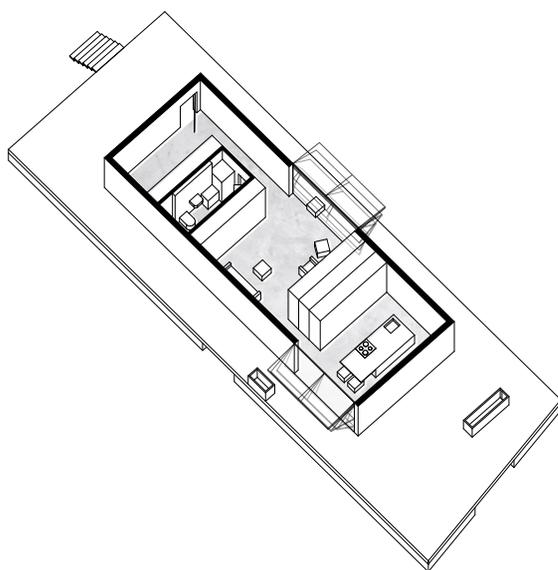
Kochen|Essen

Wesentliches Element für alle Hauskonzepte sind verschiebbare raumhohe Schränke, die gleichzeitig als Raumteiler dienen. Durch unterschiedliche Konstellationen der Elemente kann die Fläche des Hauses flexibel genutzt werden.

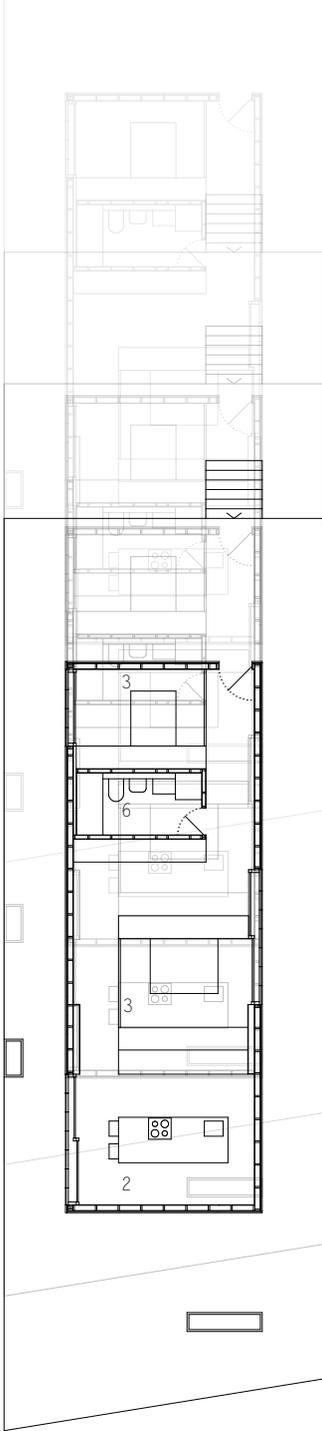
Das Shotgun A ist ein Haus mit zwei Schlafzimmern. Abhängig von der Tageszeit kann der Raum in der Mitte des Hauses entweder als Schlafzimmer oder Wohnraum genutzt werden. Das kleinere Schlafzimmer kann man als einen Raum für Sport, Arbeiten oder als Garderobe nutzen. Da die Küche zu allen Tageszeiten benutzt werden kann, ist sie unabhängig von der Nutzung des Innenraums immer zugänglich. Alle Räume können nach Bedarf bzw. Wunsch des Nutzers nach außen auf die Veranda erweitert werden.



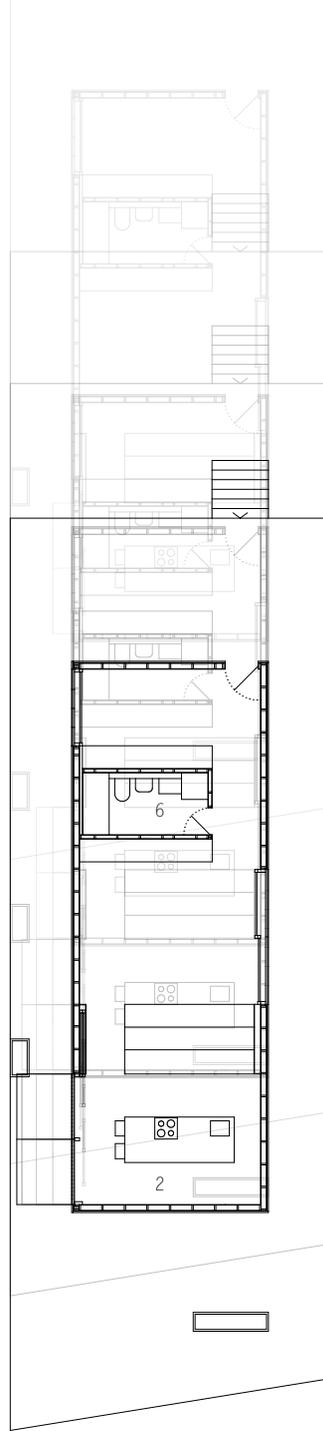
Arbeiten



Wohnen

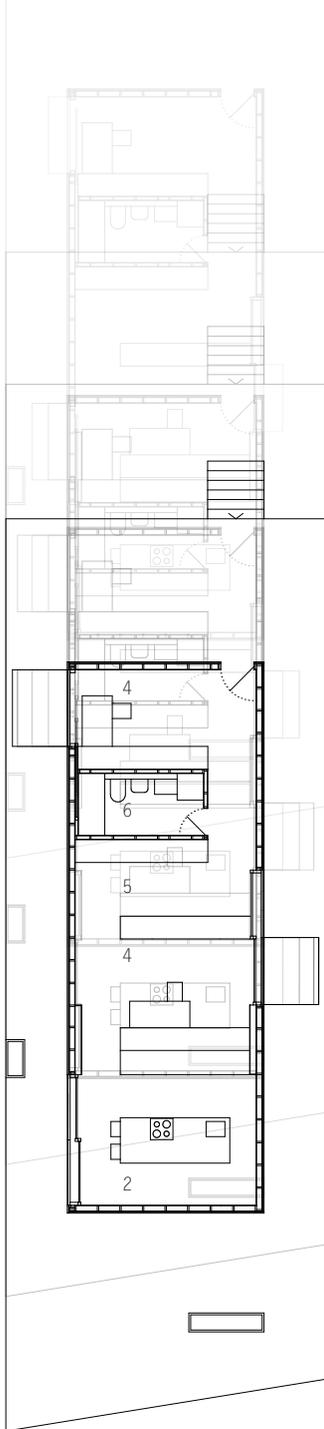


Schlafen

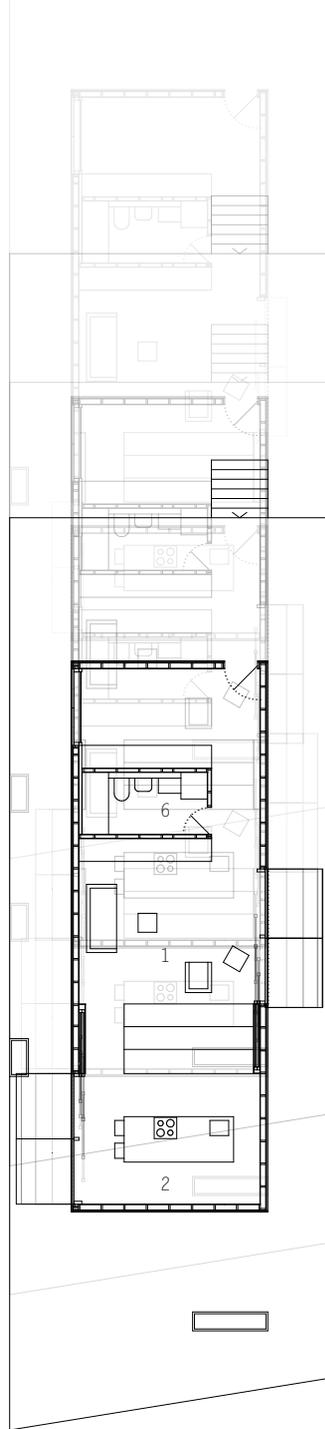


Kochen|Essen





Arbeiten



Wohnen

1|Wohnen

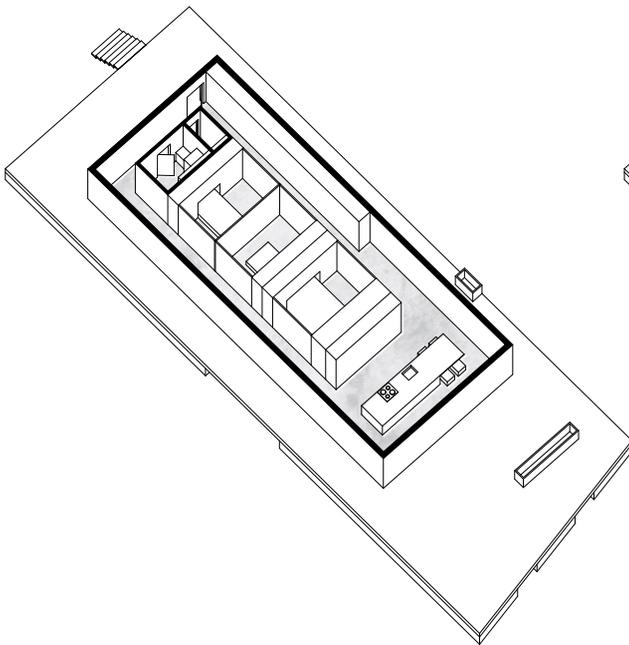
2|Kochen|Essen

3|Schlafen

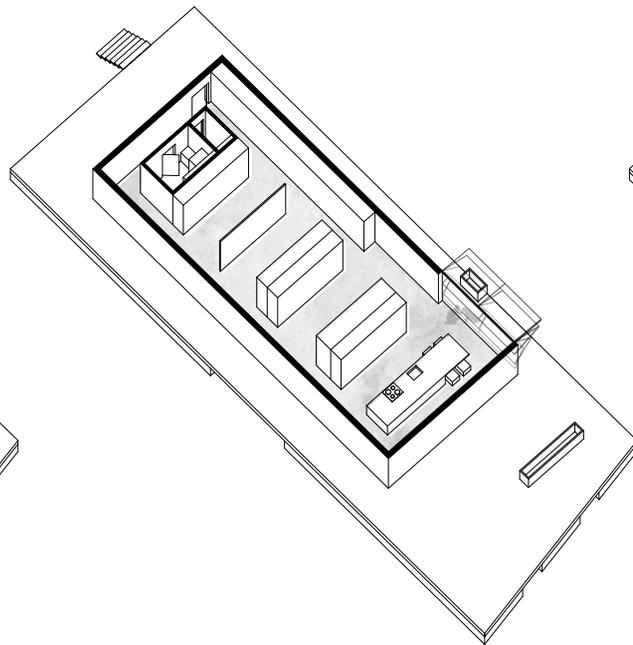
4|Arbeiten

5|Yoga|Fitness

6|Bad

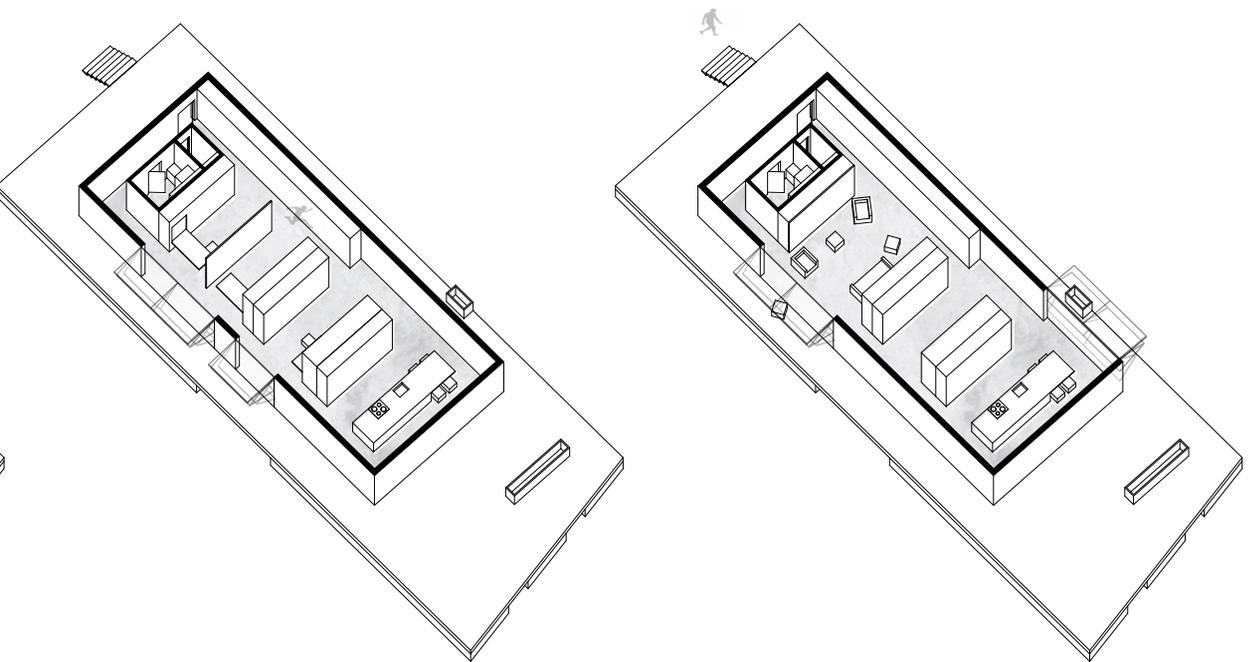


Schlafen



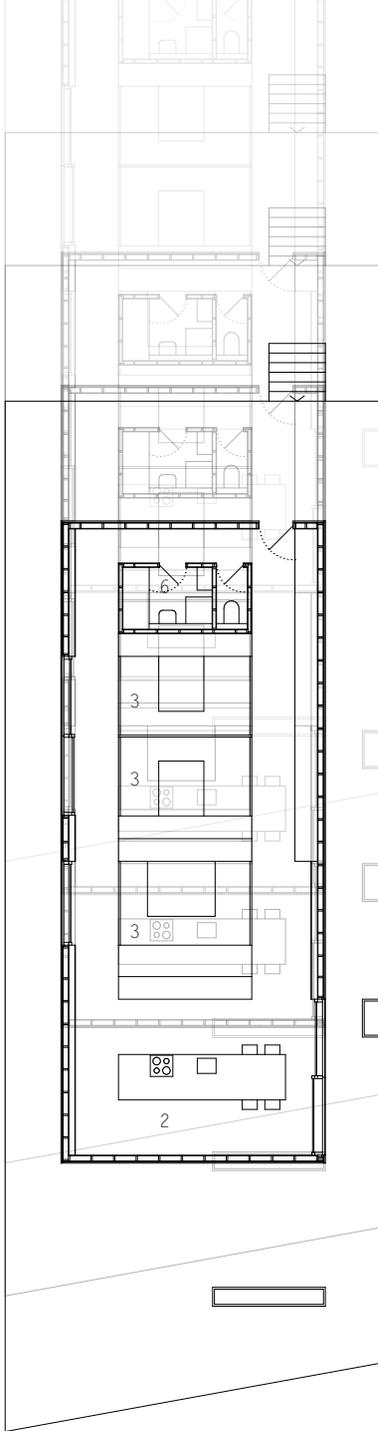
Kochen|Essen

Das Shotgun House B schafft in der Nacht eine innere Schlafinsel. Dieses im Herzen des Hauses liegende Nest soll das Gefühl von Sicherheit und Intimität vermitteln. Am Morgen öffnet sich die Insel, Betten werden zugeklappt und die Bewohner können den Tag gemeinsam beginnen. Die Küche mit Essbereich kann dank der flexiblen Fassade geöffnet werden. Das Haus stellt den Bewohnern drei Arbeitsräume zur Verfügung, die anstelle der Schlafzimmer entstehen. Diese können durch Öffnungen in der Fassade zum Außenraum hin geöffnet werden. Die Flächen, die vorher als zwei Schlafzimmer bzw. zwei Arbeitszimmer dienten, können durch die schiebbare Wand verbunden werden und für Meditation, Yoga oder Fitness genutzt werden. Am Abend dient die Fläche als Wohnraum, der auf die Terrasse erweitert werden kann. Daneben bleibt aber auch ein ruhiger Bereich.

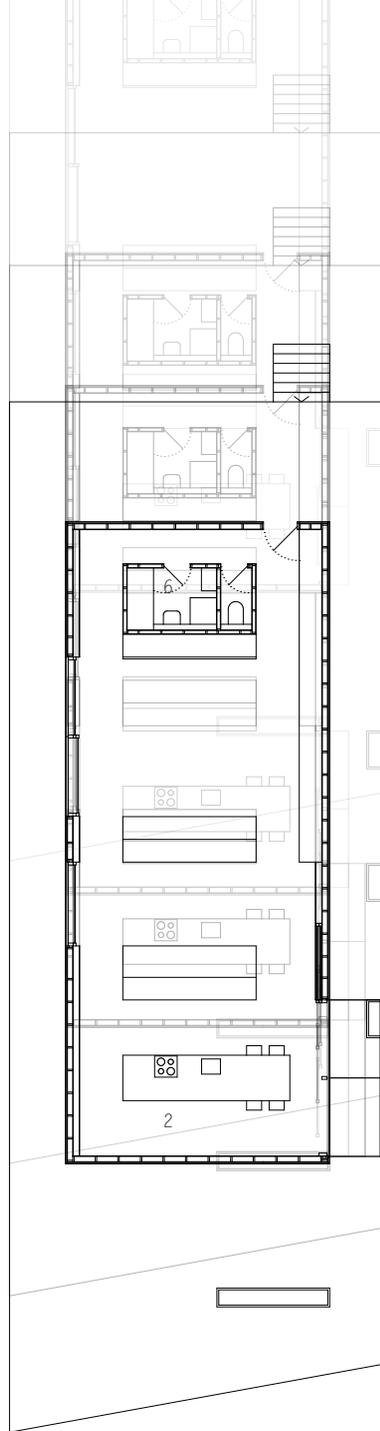


Arbeiten

Wohnen

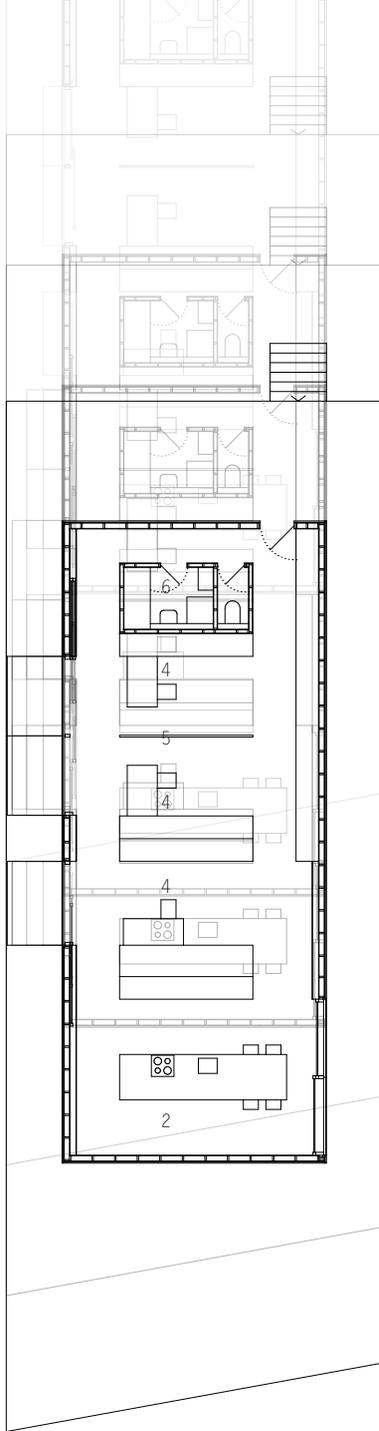


Schlafen

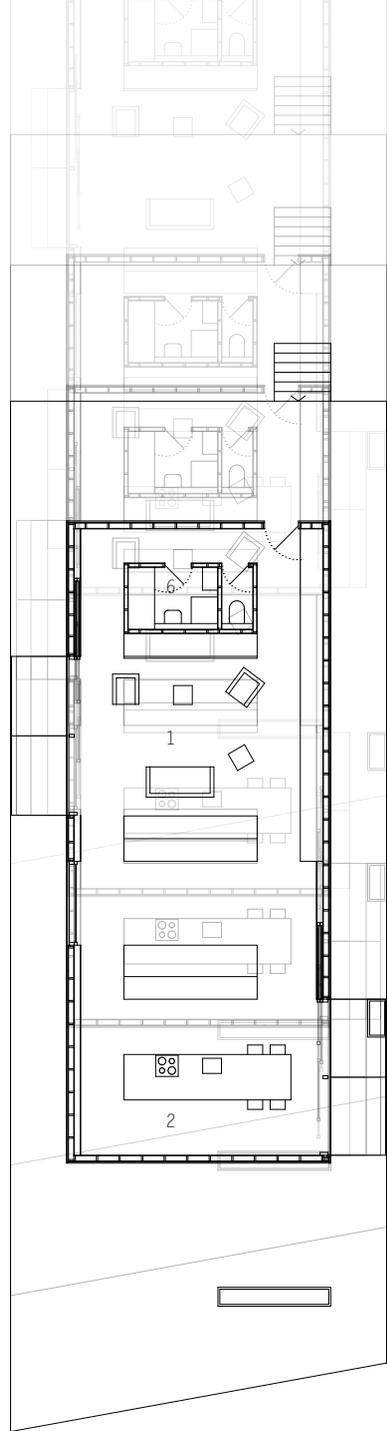


Kochen|Essen





Arbeiten



Wohnen

1|Wohnen

2|Kochen|Essen

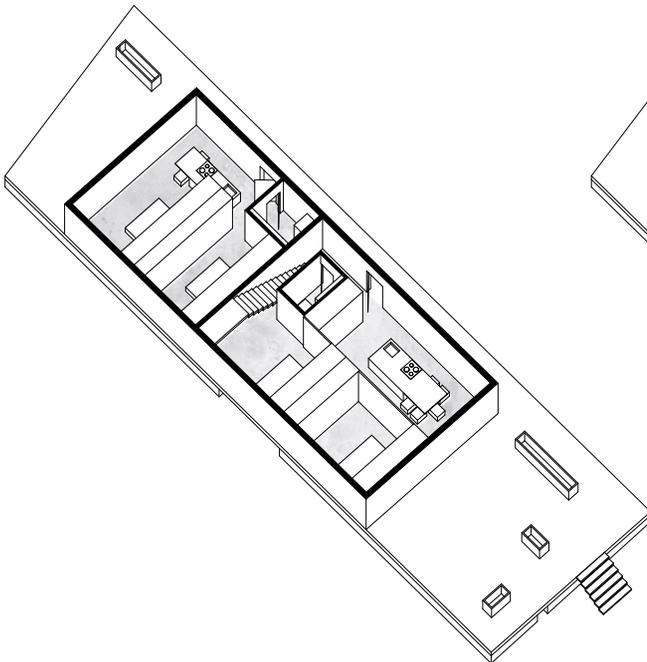
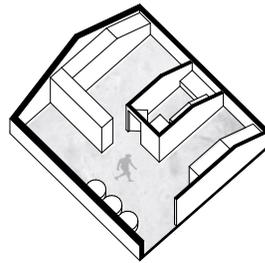
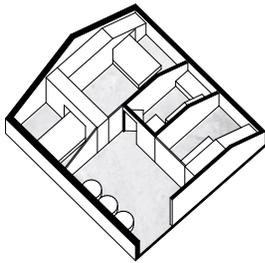
3|Schlafen

4|Arbeiten

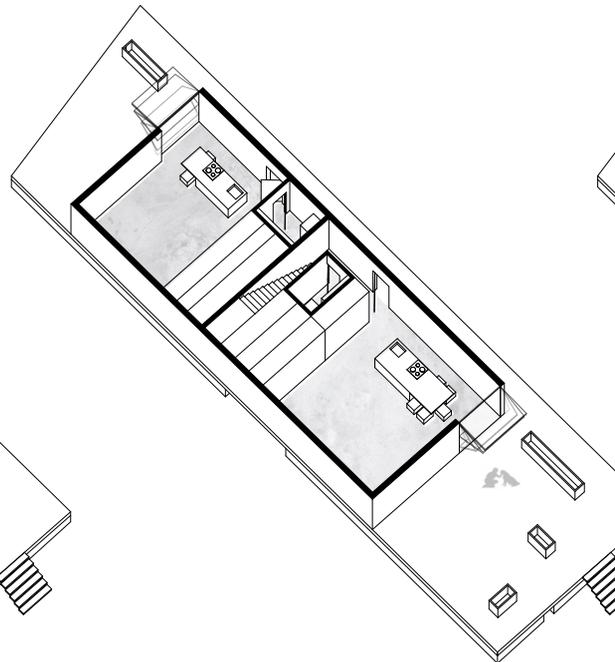
5|Yoga|Fitness

6|Bad

Das Camelback House besteht aus zwei Einheiten, eine für eine Person bzw. ein Paar und einer zweigeschossigen Einheit für fünf Personen. Die kleine Wohnung kann dank der drei Raumteiler, die parallel als Lagerfläche dienen, in Räume mit unterschiedlichen Funktionen aufgeteilt werden.

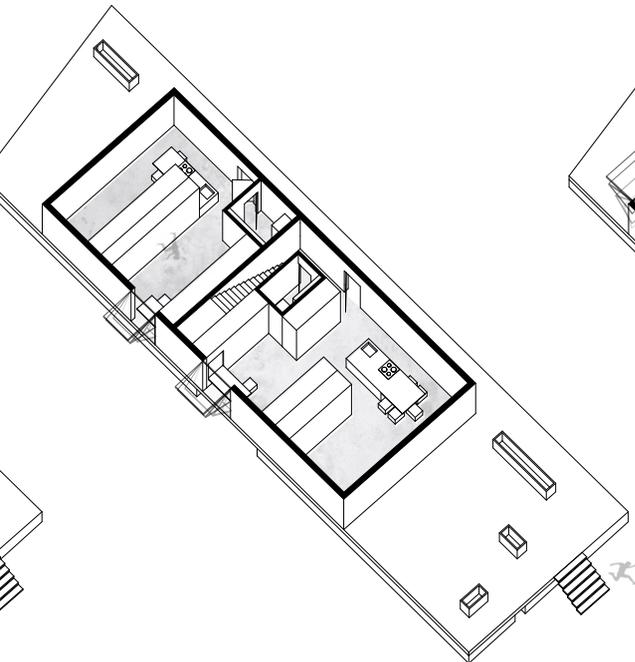
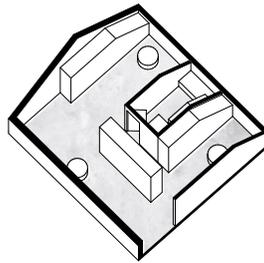
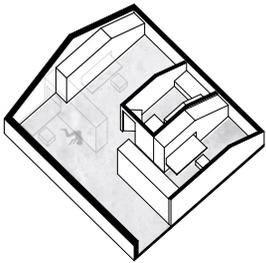


Schlafen

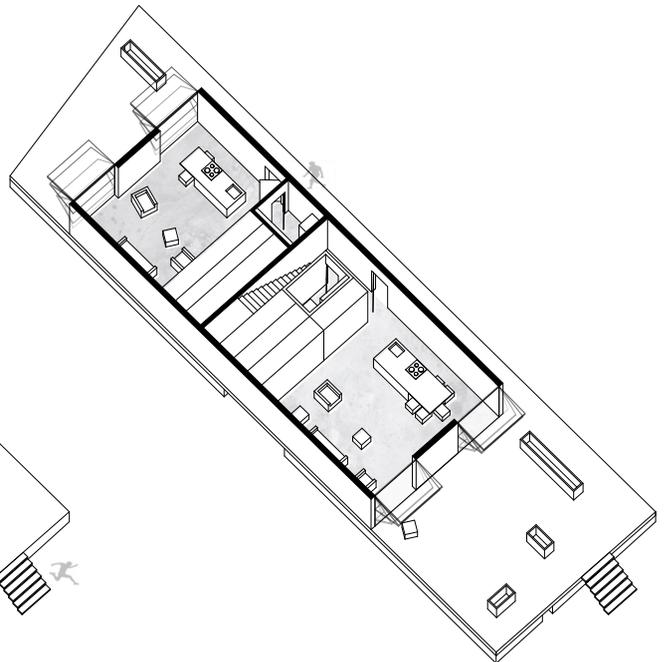


Kochen|Essen

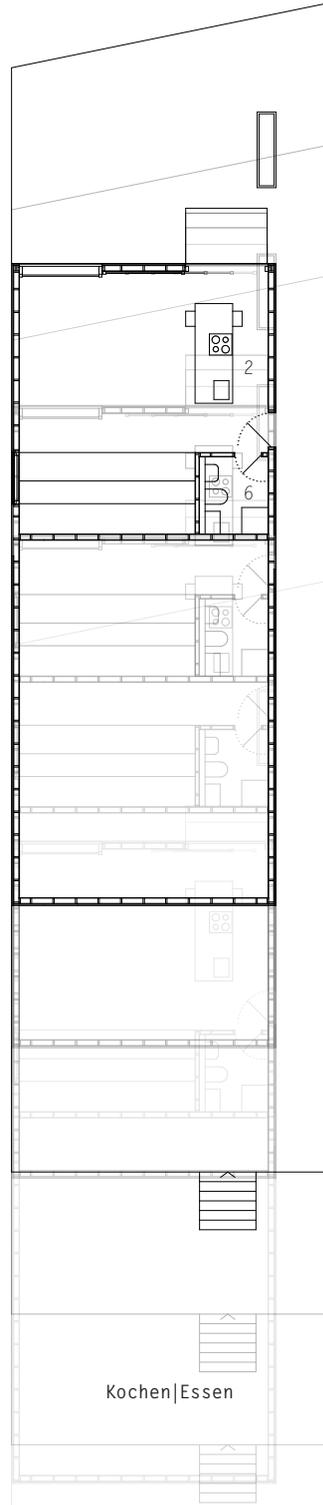
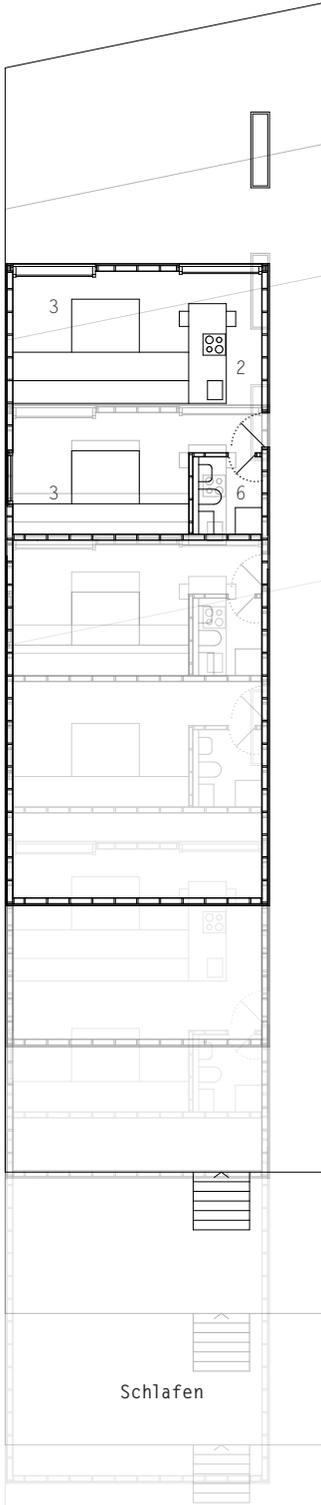
Den zweiten Teil des Gebäudes belegt die größere Einheit, die sich auf zwei Geschosse verteilt. Im unteren Teil wird die Wohnfläche für zwei Schlafzimmer, einen Arbeitsraum oder einen großzügigen Wohnraum flexibel genutzt. Ein zweiter Wohnraum befindet sich im Obergeschoss. Außerdem entstehen dort drei Schlafzimmer bzw. Arbeitszimmer. Obergeschoss und Erdgeschoss des Camelbacks, wie auch aller anderer Haustypen sind zusätzlich durch Dachfenster belichtet.



Arbeiten



Wohnen



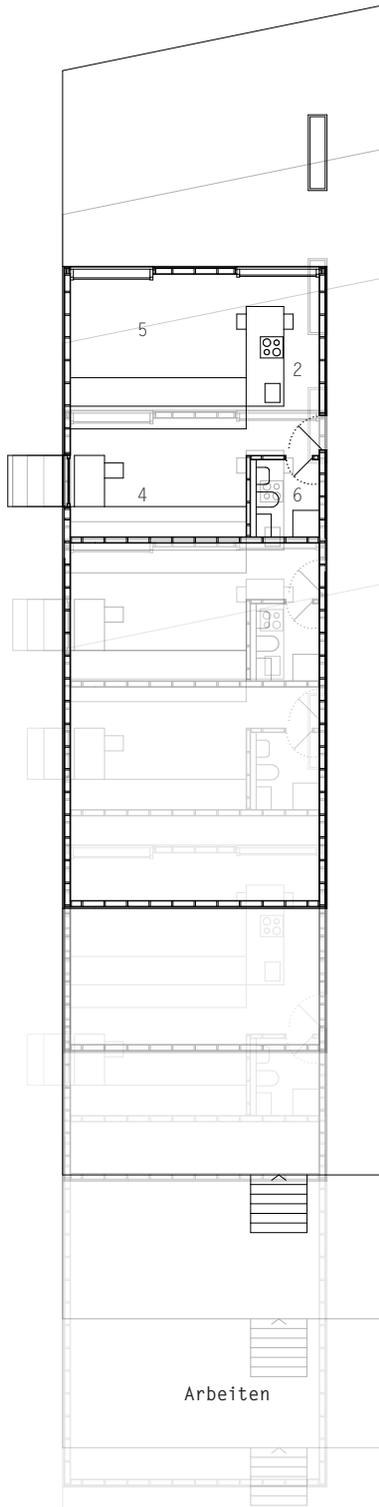
pIn 6.06 | Grundrisse Shotgun Camelback für 1 Person



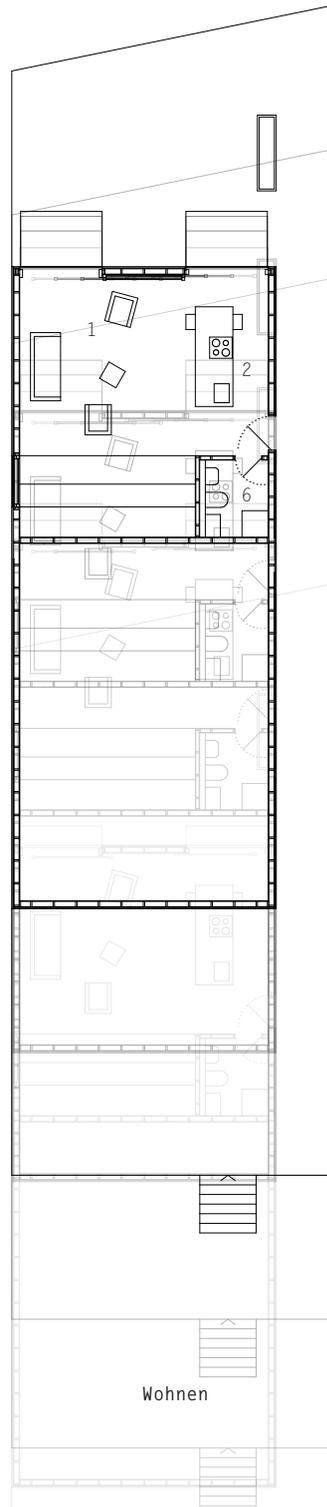
| 0 | 1 | 2

| 5

| 10



Arbeiten



Wohnen

1|Wohnen

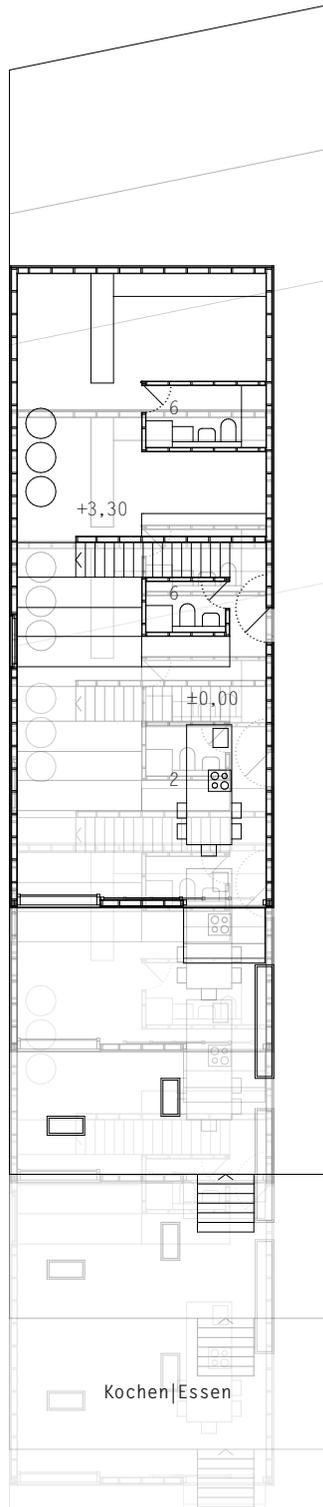
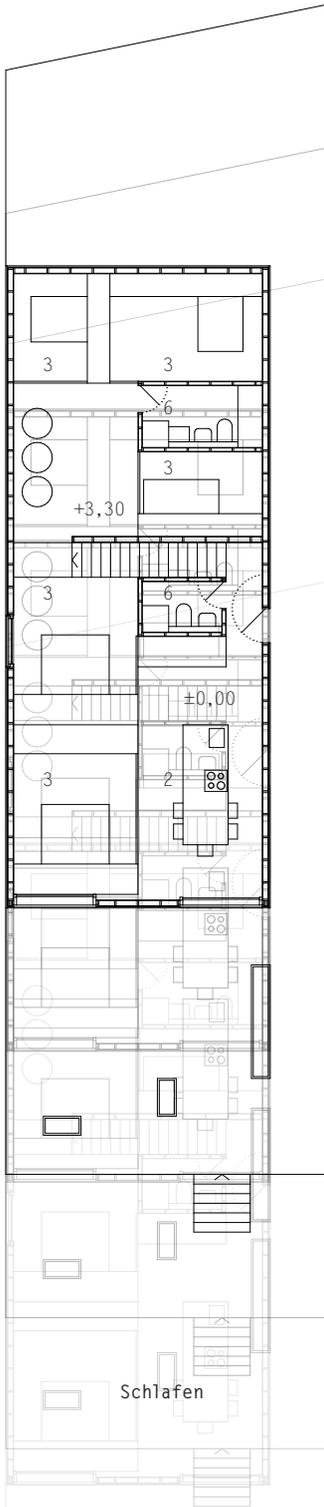
2|Kochen|Essen

3|Schlafen

4|Arbeiten

5|Yoga|Fitness

6|Bad



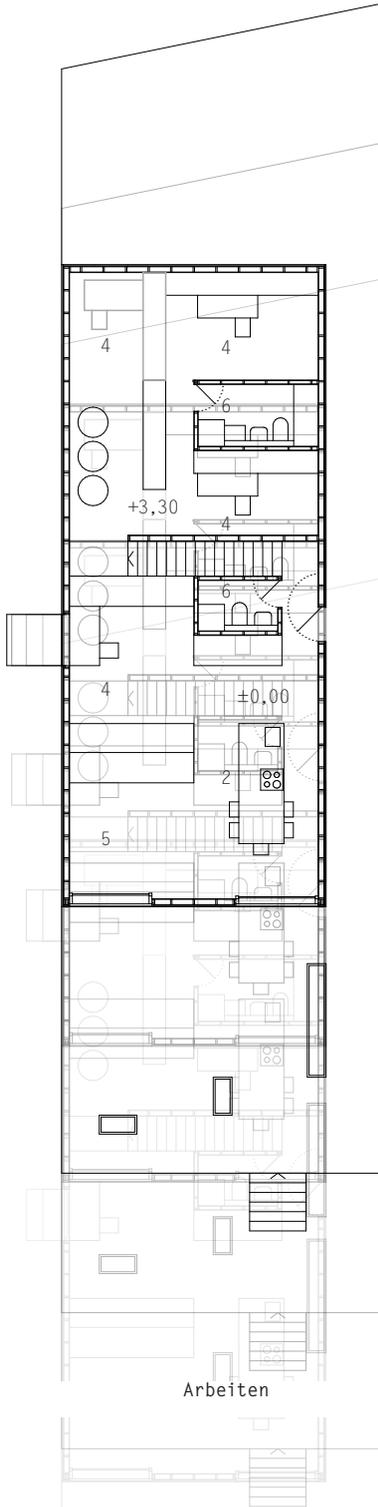
pln 6.07 | Grundrisse Shotgun Camelback für 4 Personen



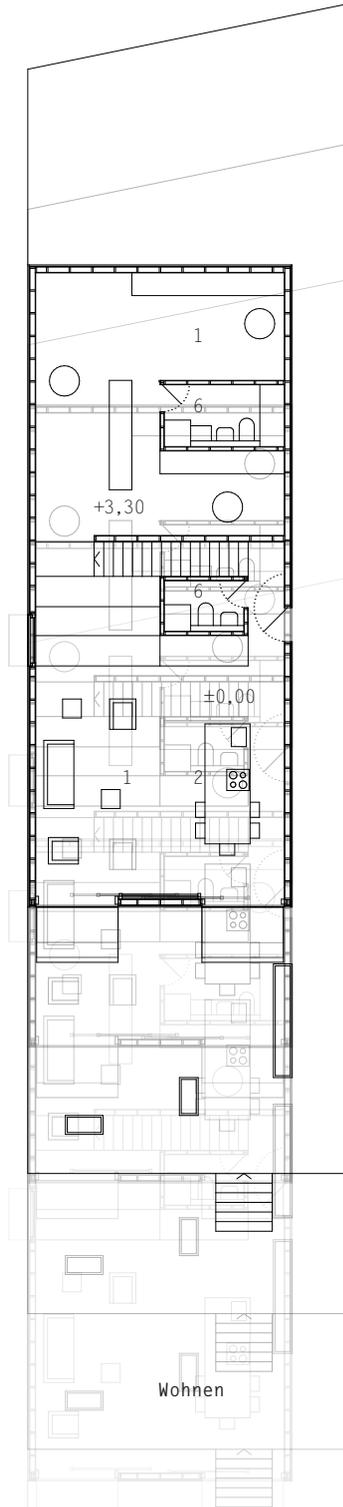
| 0 | 1 | 2

| 5

| 10



Arbeiten



Wohnen

1|Wohnen

2|Kochen|Essen

3|Schlafen

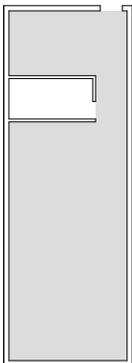
4|Arbeiten

5|Yoga|Fitness

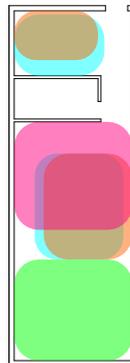
6|Bad

Indem zu bestimmten Tageszeiten nur Räume zur Verfügung gestellt werden, die die Bewohner wirklich brauchen und nutzen, wird die Qualität des Innenraums erhöht und der Wohnraum effizienter genutzt. Durch die flexible Planung lässt sich die Nutzfläche jedes Hauses im Vergleich zu seinem traditionellen Grundriss um 50 Prozent vergrößern.

2 Personen
61,4m²



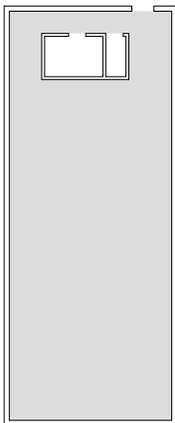
89,5m²



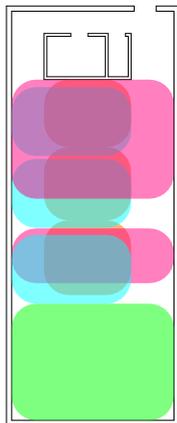
| | |
|---------------|--------------------------|
| Wohnen | 20,9m ² |
| Essen/Kochen | 19,6m ² |
| Schlafen | 24,5m ² |
| Arbeiten | 24,5m ² |
| Gesamt | 89,5m² |

● Wohnen ● Kochen/Essen ● Schlafen ● Arbeiten

4 Personen
102,7m²

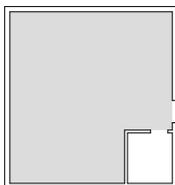


147,8m²

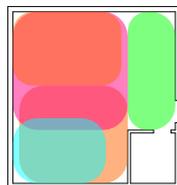


| | |
|---------------|---------------------------|
| Wohnen | 45,4m ² |
| Essen/Kochen | 31,1m ² |
| Schlafen | 30,8m ² |
| Arbeiten | 40,5m ² |
| Gesamt | 147,8m² |

1 Person
41,6m²

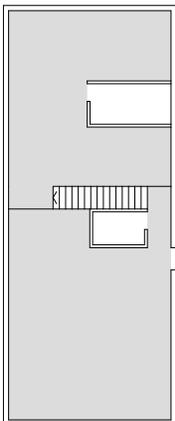


72,1m²

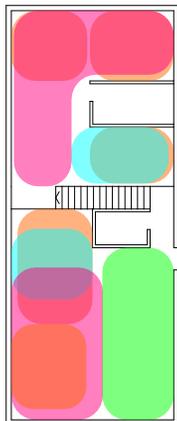


| | |
|---------------|--------------------------|
| Wohnen | 22,3m ² |
| Essen/Kochen | 9,2m ² |
| Schlafen | 30,6m ² |
| Arbeiten | 9,9m ² |
| Gesamt | 72,1m² |

5 Personen
95,7m²



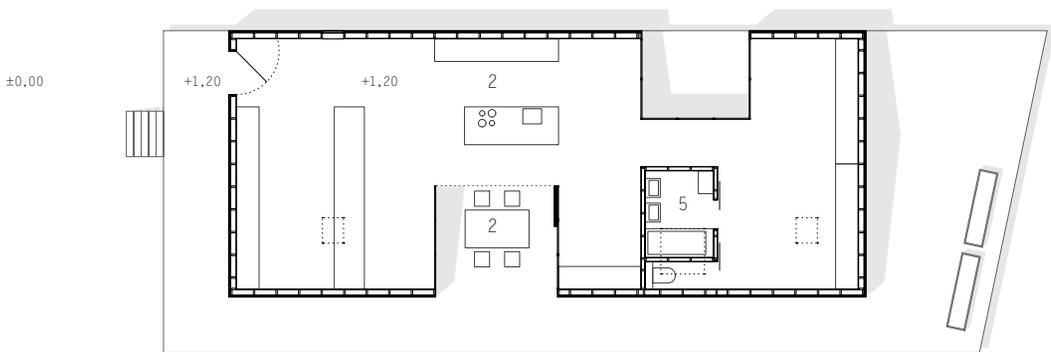
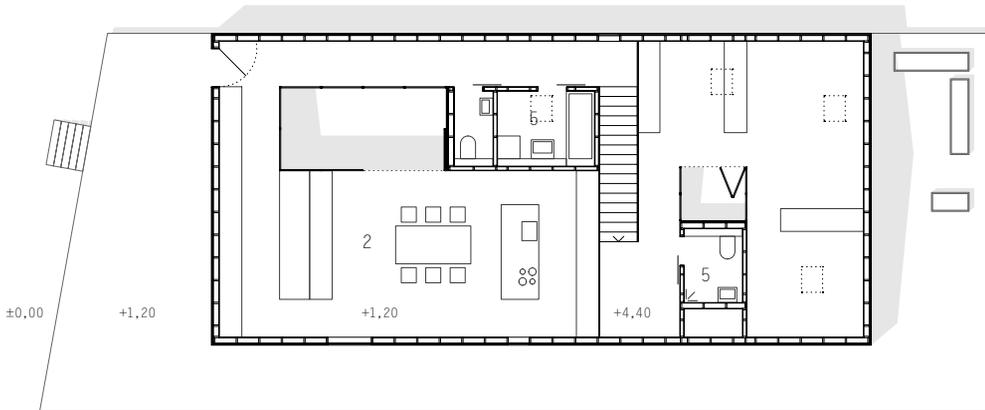
142,3m²



| | |
|---------------|---------------------------|
| Wohnen | 50,3m ² |
| Essen/Kochen | 20,2m ² |
| Schlafen | 53,3m ² |
| Arbeiten | 18,5m ² |
| Gesamt | 142,3m² |

DAS HOFHAUS

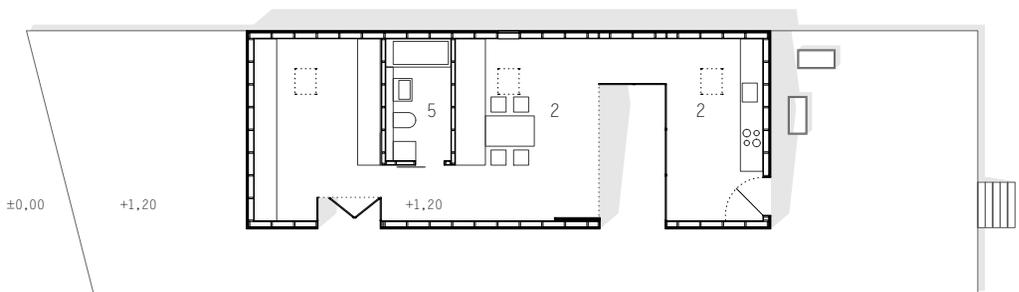
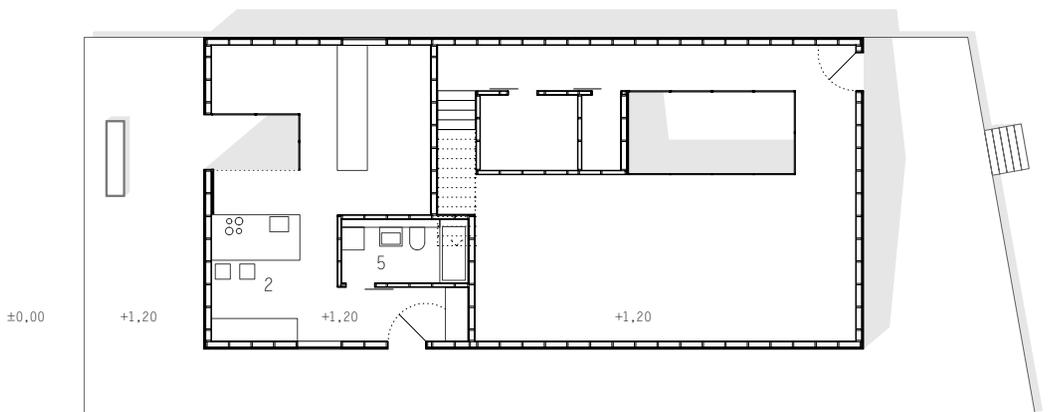
Essen



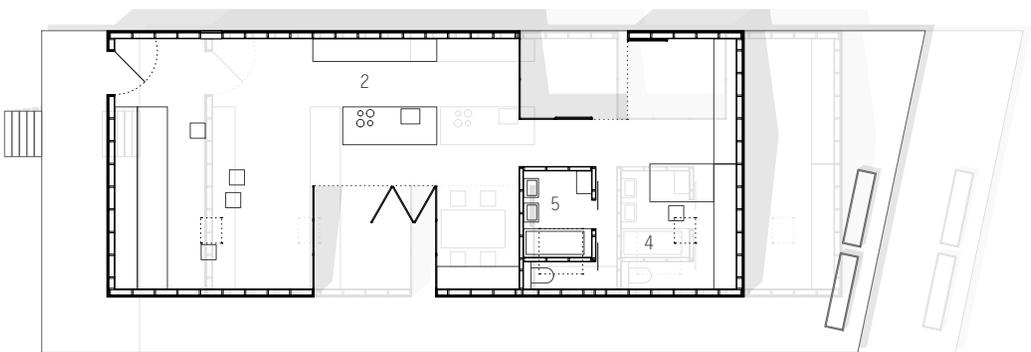
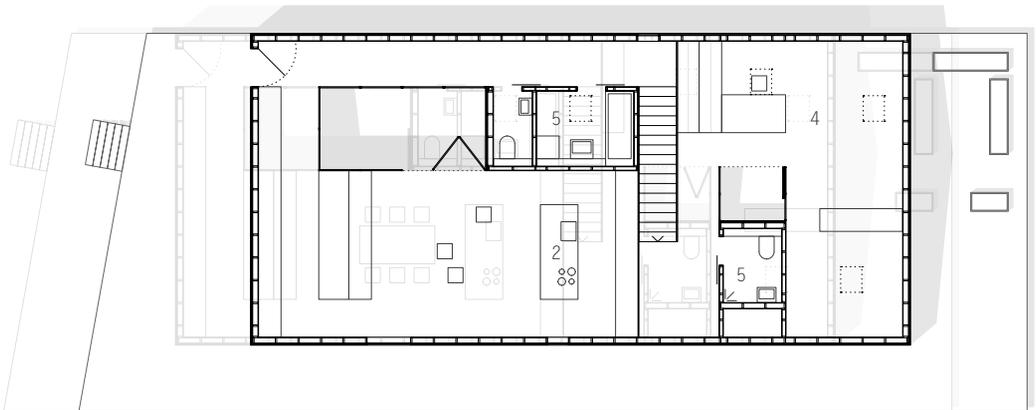
pIn 6.09 | Innenraumnutzung Essen

Durch die großzügig verglasten Höfe verbessert sich die Belichtung im Inneren der Shotgun und Camelback Houses. Dadurch kann größtenteils auf Fenster in der Fassade verzichtet werden. Eine zusätzliche Tageslichtquelle bieten die Dachfenster. So kann der Grundriss nach außen hin geschlossen gehalten werden und erhält zugleich interessante Raumbezüge im Innenbereich.

Während der Essens- und Kochzeiten lassen sich die Wohnräume in Esszimmer umfunktionieren und mit der Küche und den Höfen verbinden.



Arbeiten



pIn 6.10 | Innenraumnutzung Arbeiten



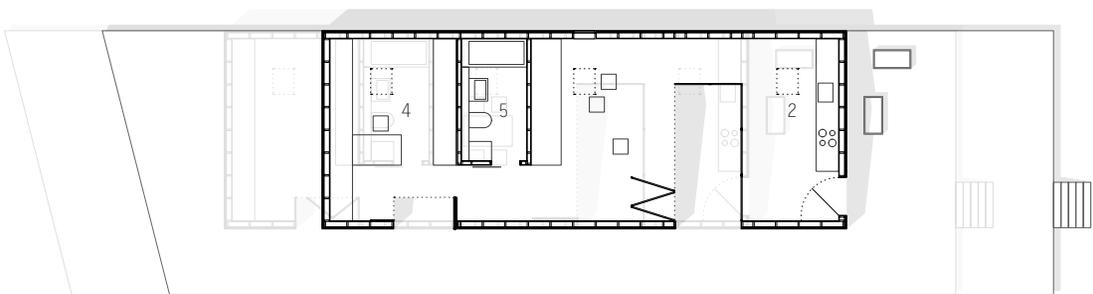
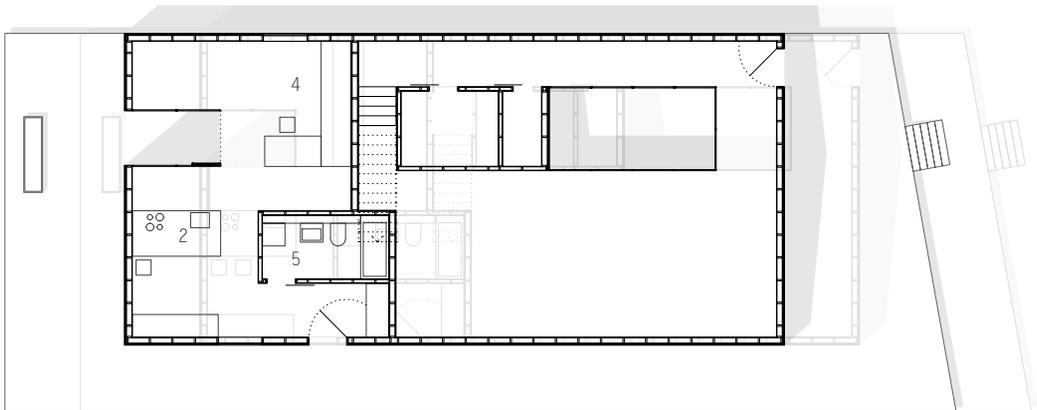
| 0 | 1 | 2

| 5

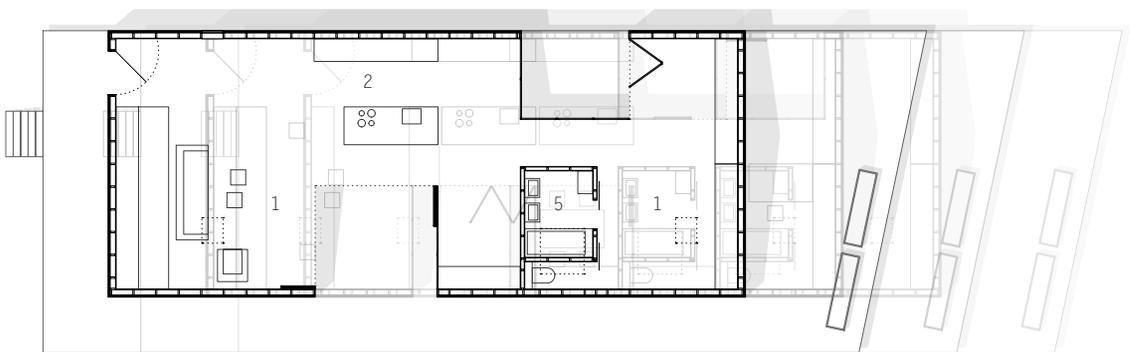
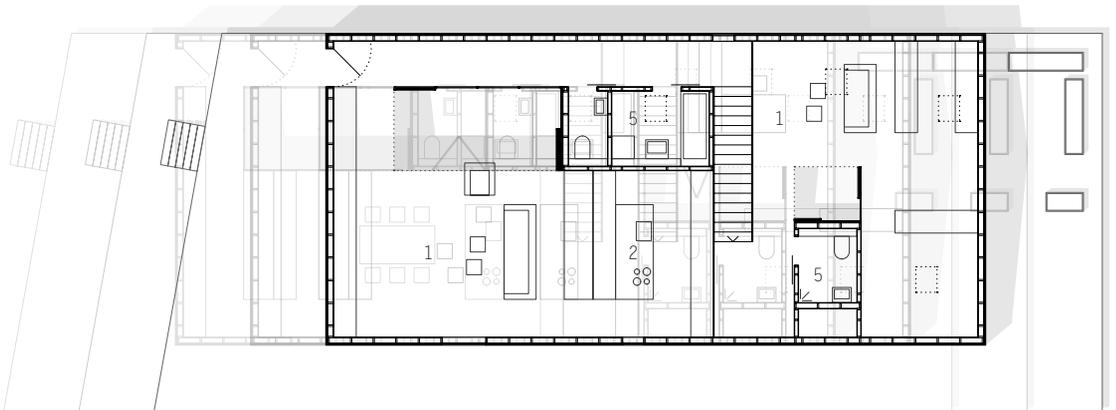
| 10

Tagsüber sind die Wohnräume beliebig nutzbar, die Schlafbereiche können zu Arbeitsnischen umgenutzt werden und dienen als Homeoffice.

Raumhohe Regale schaffen eine flexible Gestaltungsmöglichkeit des Innenraums. Diese lassen sich an Schienen im Dachraum an unterschiedliche Positionen bringen. Die Schiebelelemente enthalten bewegliche Möbel wie Tische, Stühle und Sofaelemente sowie ausklappbare Betten für die Schlafbereiche.



Wohnen



pIn 6.11 | Innenraumnutzung Wohnen



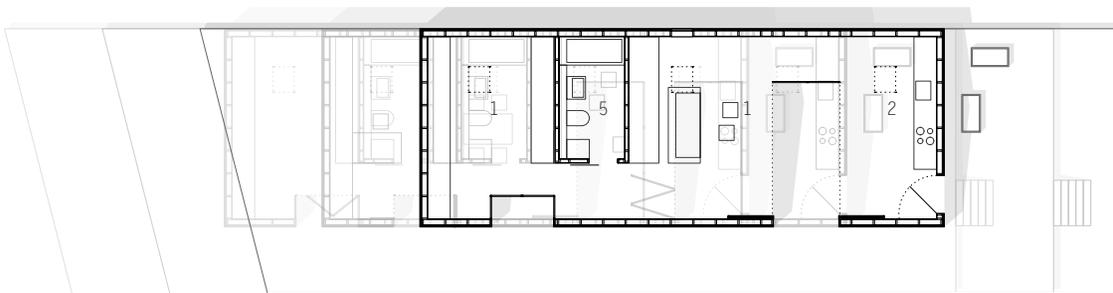
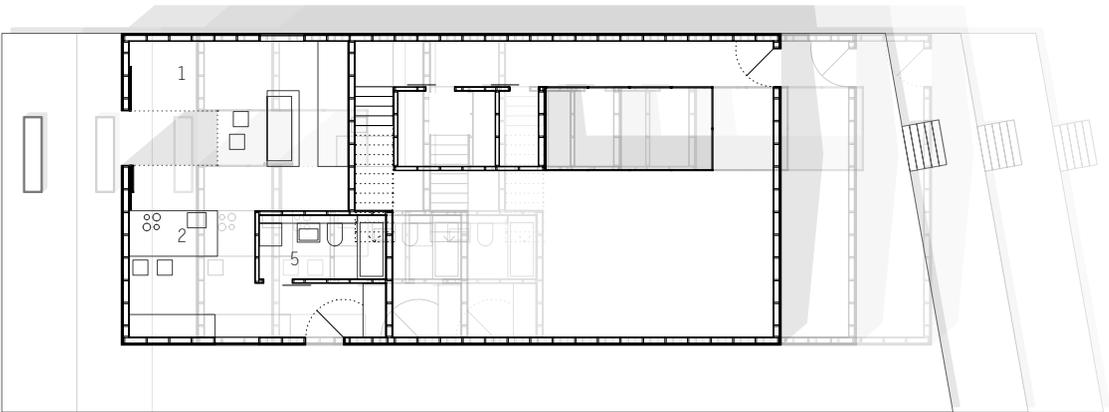
| 0 | 1 | 2

| 5

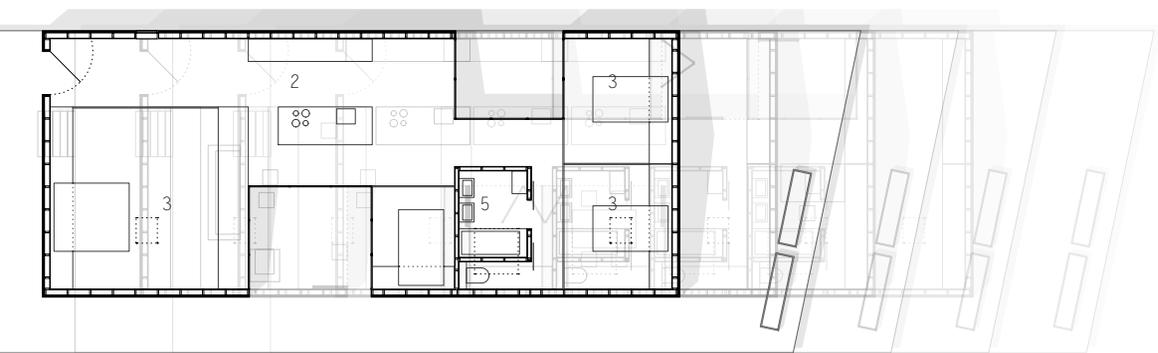
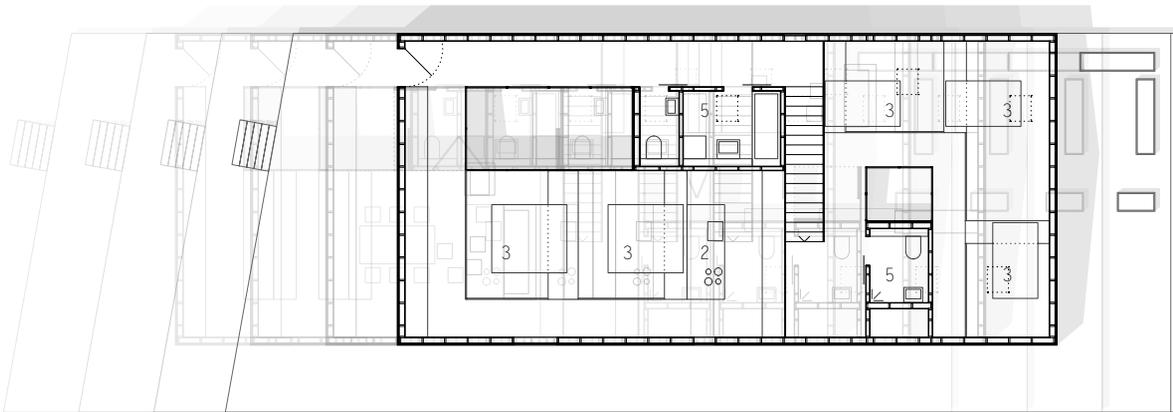
| 10

Nachmittags und abends können die Räume als Wohnbereiche genutzt werden, die über die Höfe in den Außenbereich übergehen. So entstehen interessante Raumsituationen mit neuen Blickbeziehungen im Haus.

Zur Vermeidung eines hohen Hitzeeintrags in die Räume erhalten die Höfe flexible Membranen aus Compositwerkstoff, die einen Großteil der Hitze blockieren und die Verwendung einer Klimaanlage reduzieren. Zugleich bleibt eine gewisse Durchsichtigkeit nach Außen erhalten. Durch die farbigen Membranen wird der farbenfrohe Charakter des Viertels in das Wohnkonzept eingebunden.

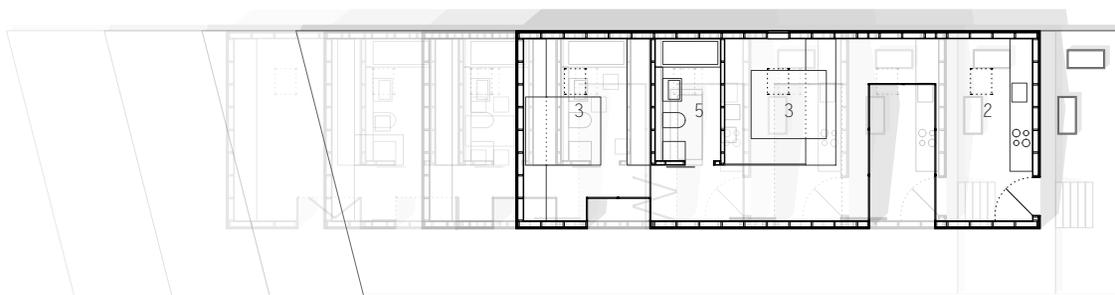
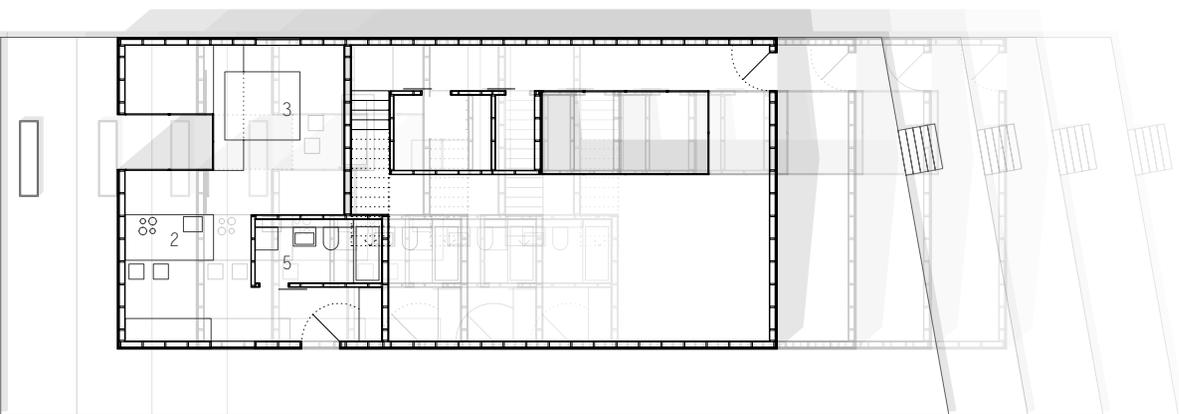


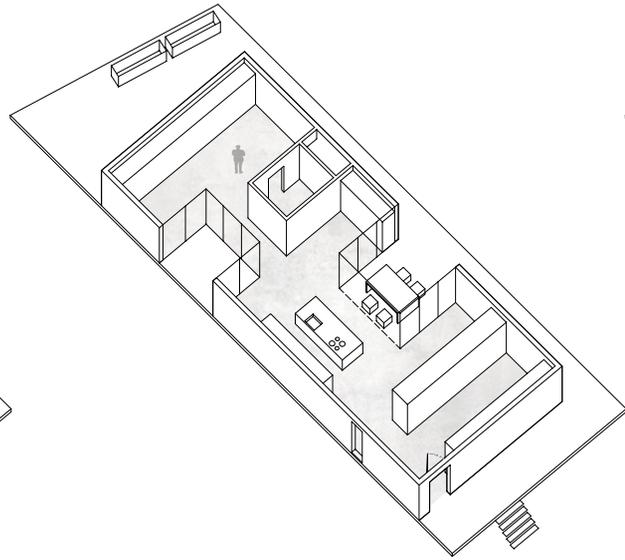
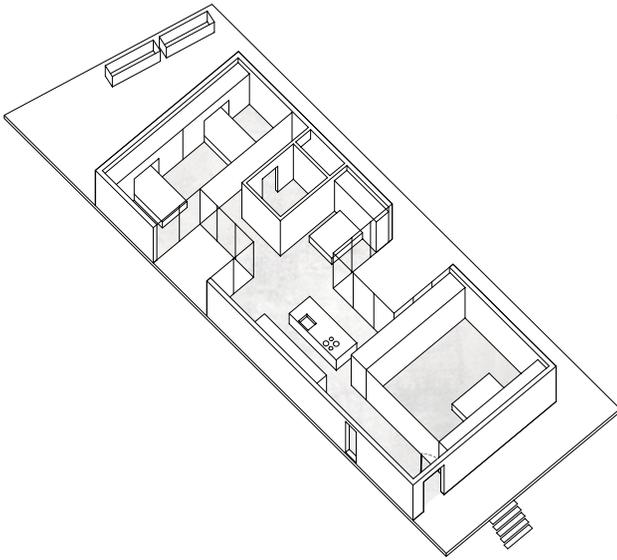
Schlafen



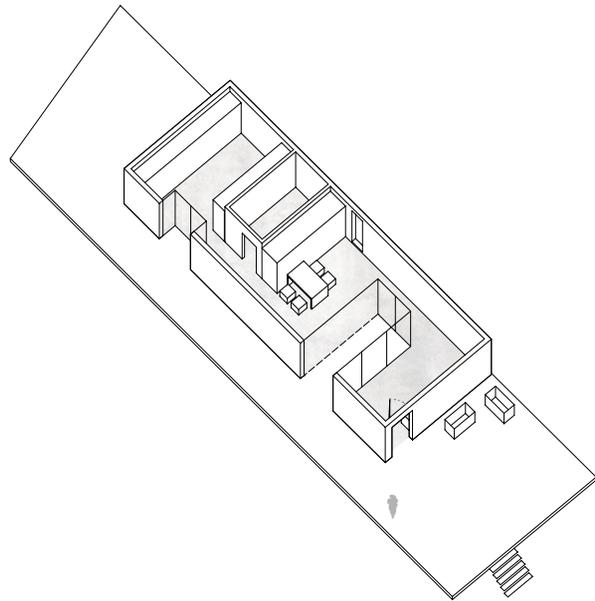
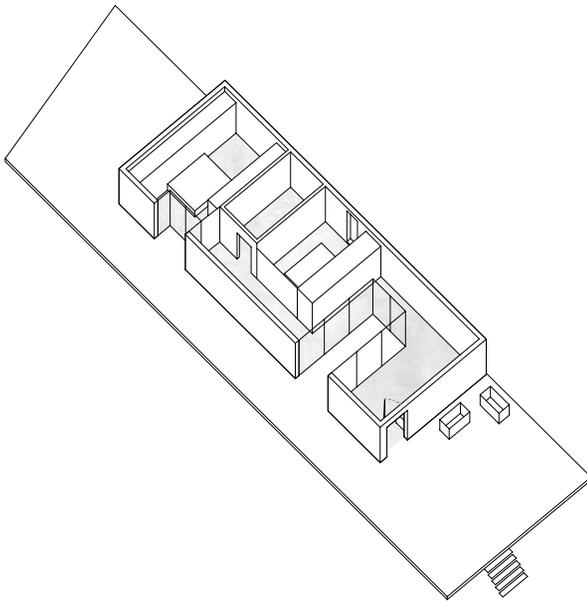
pIn 6.12 | Innenraumnutzung Schlafen

Während der Schlafenszeit können die Bereiche, die tagsüber als Ess- und Arbeitszimmer genutzt wurden, in Schlafzimmer umfunktioniert werden. Dazu entstehen pro Gebäude ein Schlafzimmer für jeden Bewohner sowie ein zusätzliches Gästeschlafzimmer. Durch den Verzicht von Innenwänden und die variablen Gestaltungsmöglichkeiten des Innenraums lässt jedes Haus Platz für die individuellen Bedürfnisse der Bewohner. So können Bereiche beispielsweise auch für Jazz Sessions oder Fitness gestaltet werden.





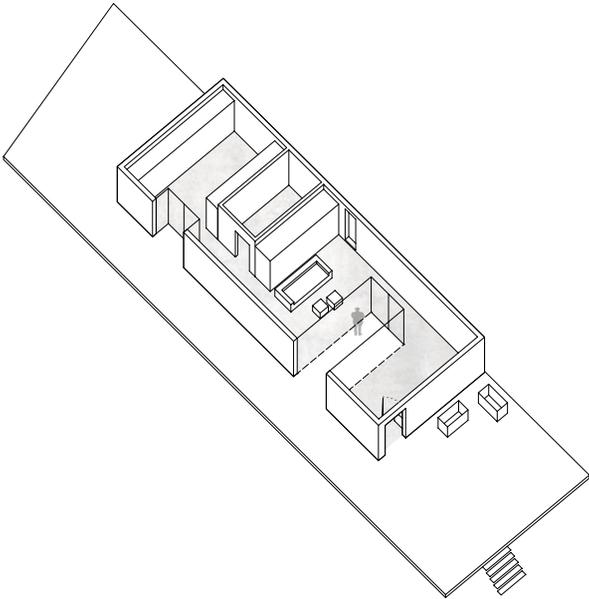
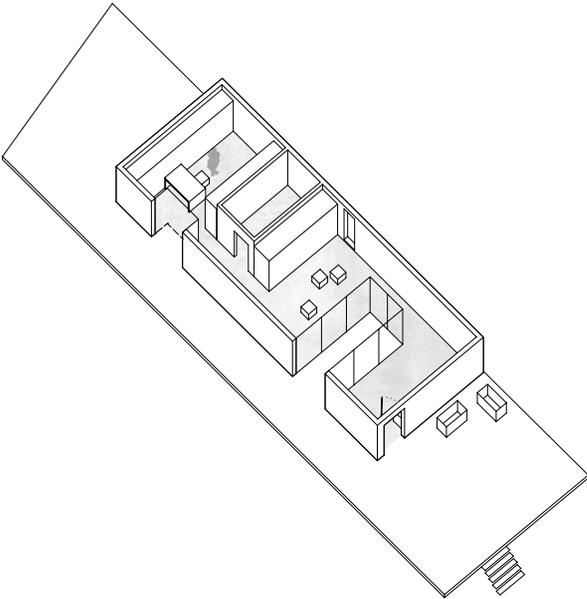
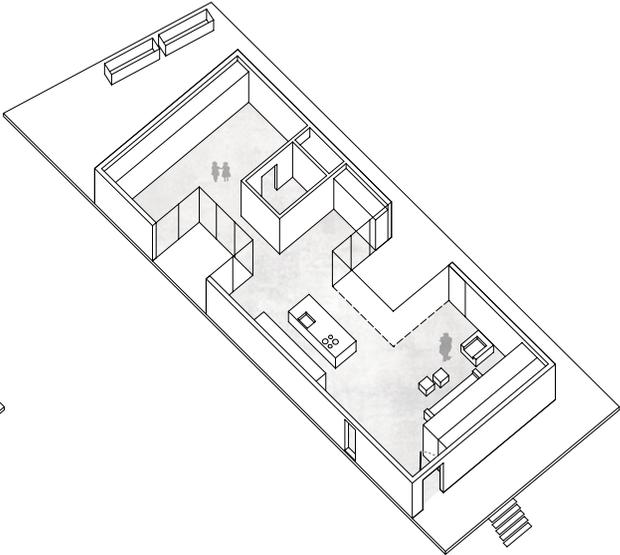
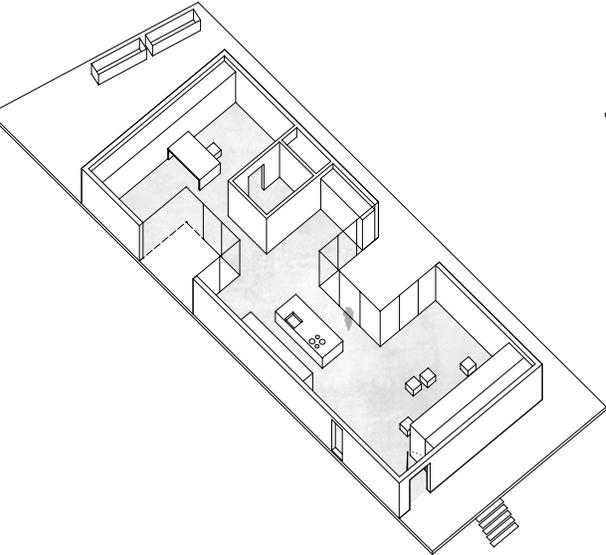
pIn 6.13 | Axonometrie Shotgun House B



Schlafen

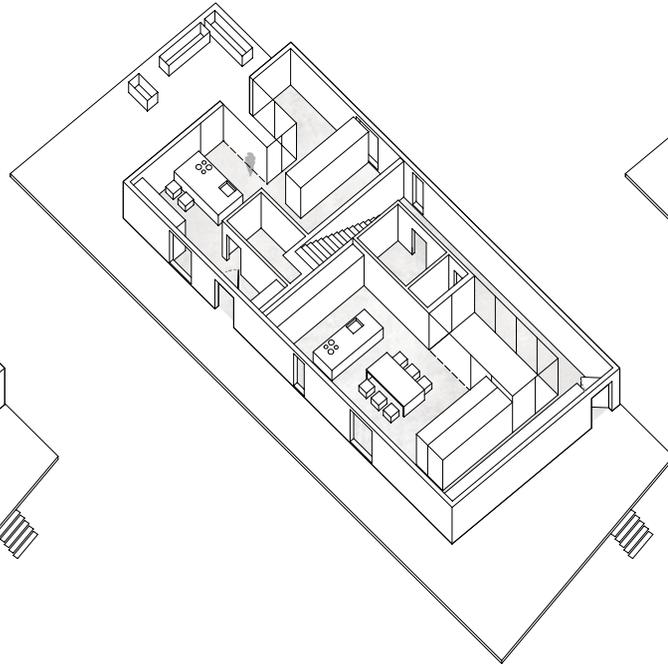
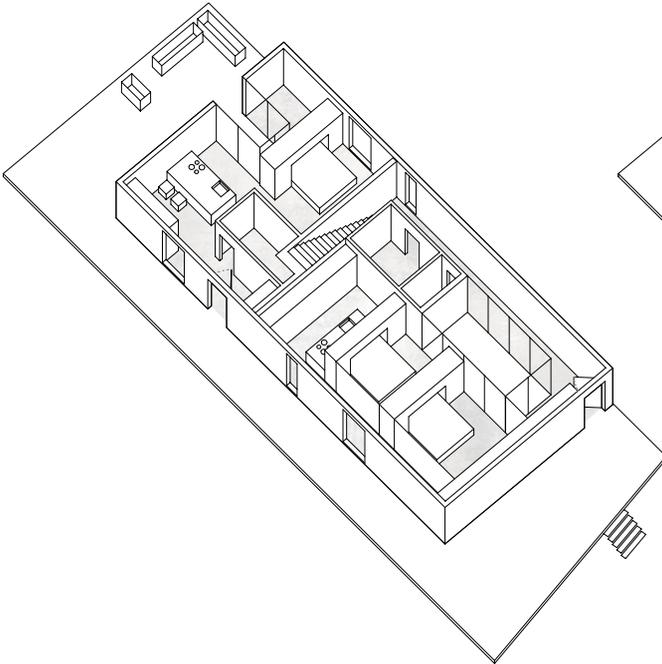
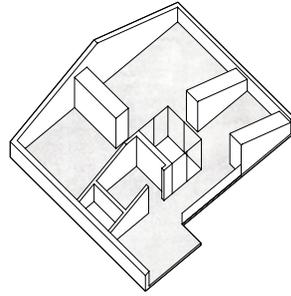
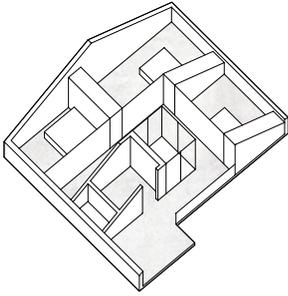
Essen

pIn 6.14 | Axonometrie Shotgun House A



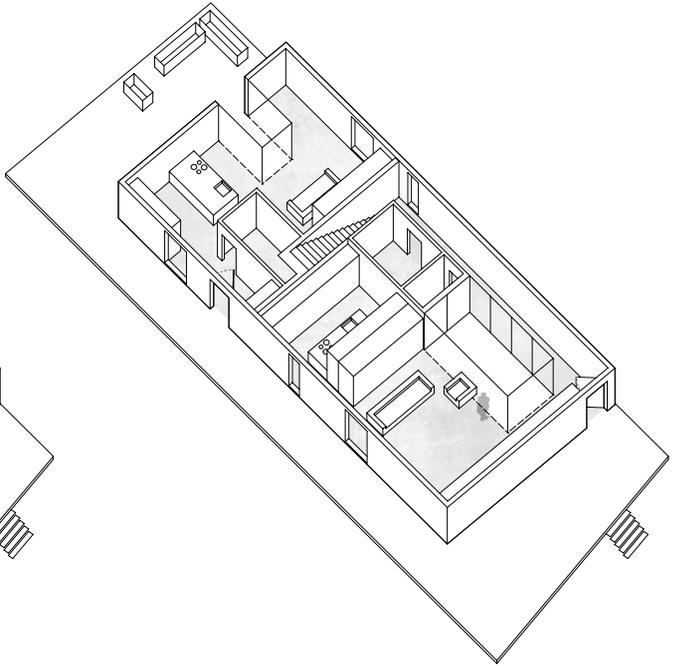
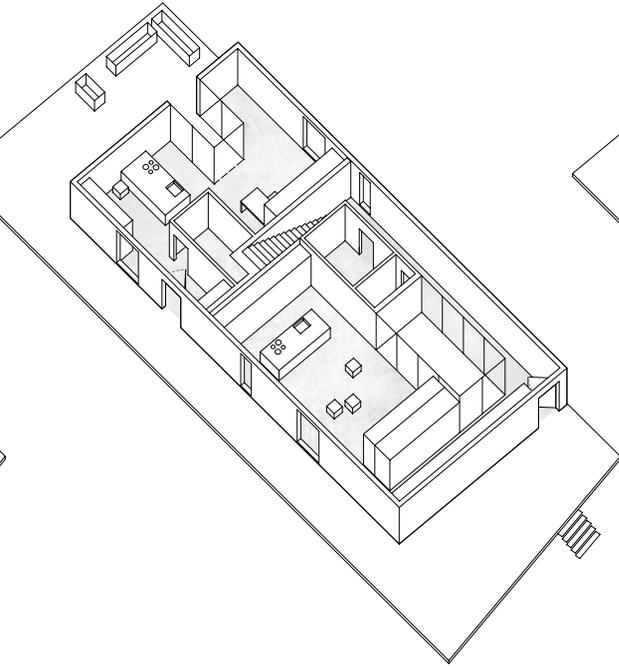
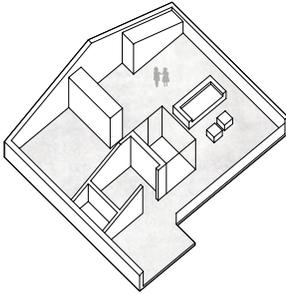
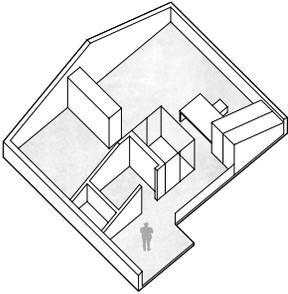
Arbeiten

Wohnen



Schlafen

Essen



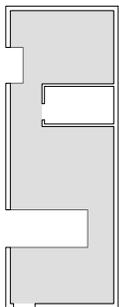
Arbeiten

Wohnen

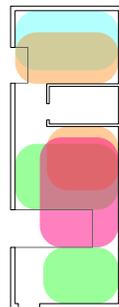
Durch die variable Gestaltung des Innenraumes sowie die Erweiterung in den Außenraum ergeben sich nicht nur neue Konstellationen der Räume, sondern auch insgesamt größere Flächen, da beispielsweise Schlafräume tagsüber als Wohnbereiche genutzt werden können und sich die einzelnen Räume überlagern. Ebenso dienen die Höfe der Erweiterung der Räume und damit einer zusätzlichen Vergrößerung der Nutzfläche.

Bei einer geplanten Nutzfläche von $79,3\text{m}^2$ ergibt sich beim Shotgun House B bei Addition aller Räume eine gesamte Nutzfläche von $122,9\text{m}^2$. Beim Shotgun House A wie auch bei der zusätzlichen Wohneinheit für eine Person im Camelback House wird die nutzbare Fläche von $51,1\text{m}^2$ auf $77,3\text{m}^2$ beziehungsweise von $36,2\text{m}^2$ auf $58,2\text{m}^2$ nahezu verdoppelt. Die Fläche der großen Wohneinheit des Camelback Houses kann von $92,7\text{m}^2$ auf $158,7\text{m}^2$ ausgeweitet werden. Daraus ergeben sich Vergrößerungen in den Nutzflächen um 150 – 170%.

2 Personen
 $51,1\text{m}^2$

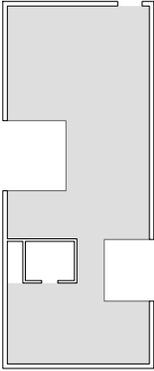


$77,3\text{m}^2$

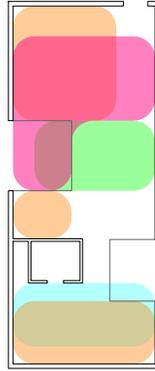


| | |
|---------------|------------------------------------|
| Wohnen | $18,6\text{m}^2$ |
| Essen/Kochen | $24,2\text{m}^2$ |
| Schlafen | $21,3\text{m}^2$ |
| Arbeiten | $13,2\text{m}^2$ |
| Gesamt | $77,3\text{m}^2$ |

4 Personen
79,3m²

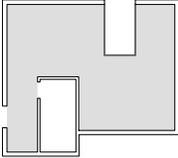


122,9m²

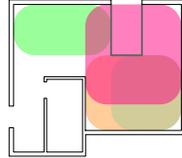


| | |
|---------------|---------------------------|
| Wohnen | 34,6m ² |
| Essen/Kochen | 18,2m ² |
| Schlafen | 50,7m ² |
| Arbeiten | 19,4m ² |
| Gesamt | 122,9m² |

1 Person
36,2m²

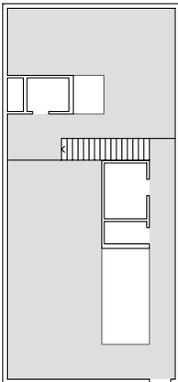


58,2m²

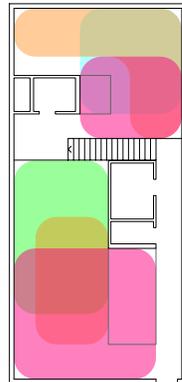


| | |
|---------------|--------------------------|
| Wohnen | 20,7m ² |
| Essen/Kochen | 10,7m ² |
| Schlafen | 15,5m ² |
| Arbeiten | 11,4m ² |
| Gesamt | 58,2m² |

5 Personen
92,7m²



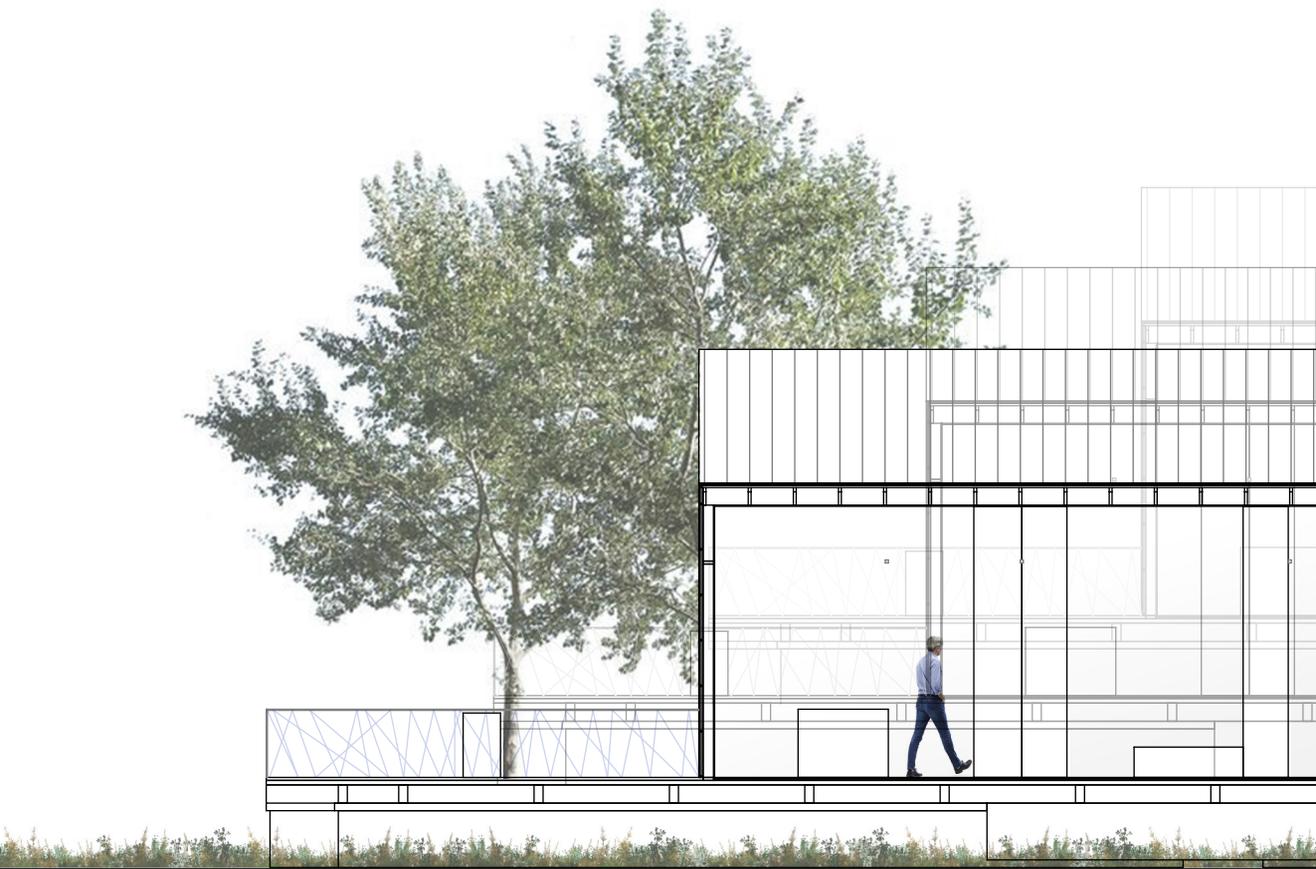
158,7m²



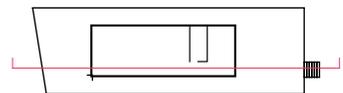
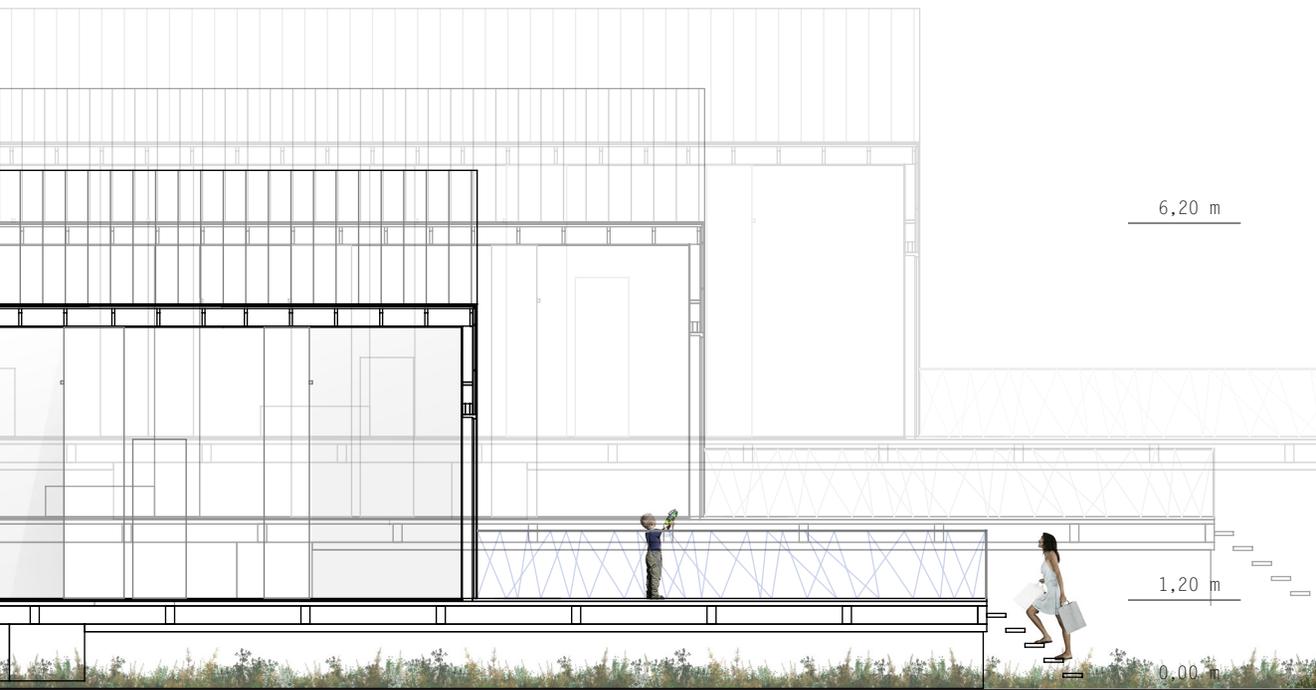
| | |
|---------------|---------------------------|
| Wohnen | 57,8m ² |
| Essen/Kochen | 31,2m ² |
| Schlafen | 46,6m ² |
| Arbeiten | 23,1m ² |
| Gesamt | 158,7m² |

● Wohnen ● Kochen/Essen ● Schlafen ● Arbeiten

6.2 SCHNITTE



p1n 6.17 | Schnitt längs_Shotgun



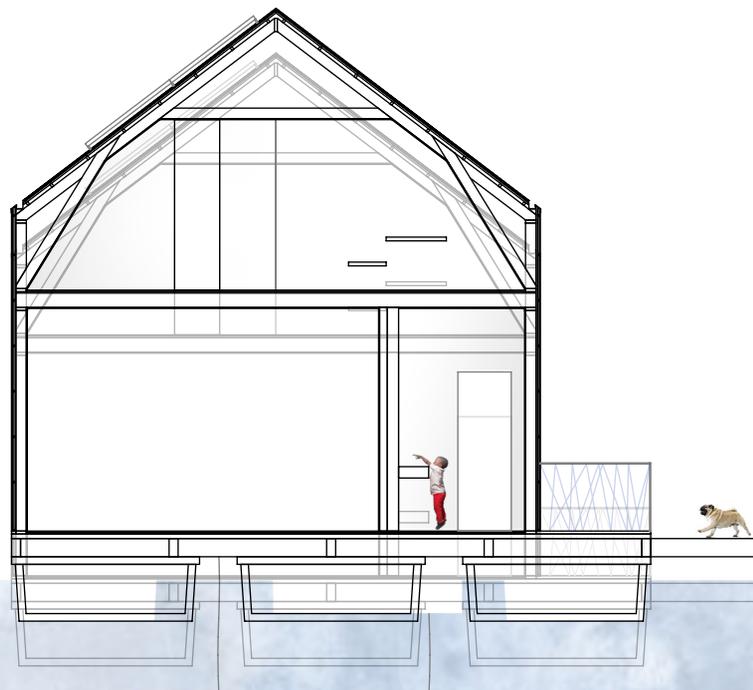
Das charakteristische Merkmal der bunten Hausfassaden wurde in das neue Konzept eingebunden und neuinterpretiert. So entstehen farbige Geländer, durch sich die Neubauten untereinander differenzieren.

8,10 m

4,40 m

1,20 m

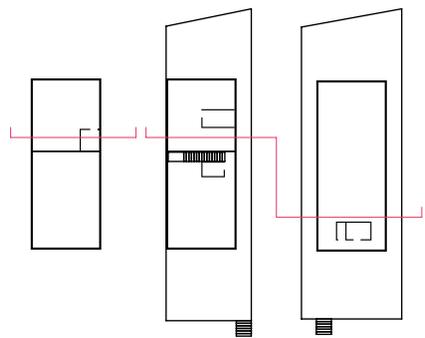
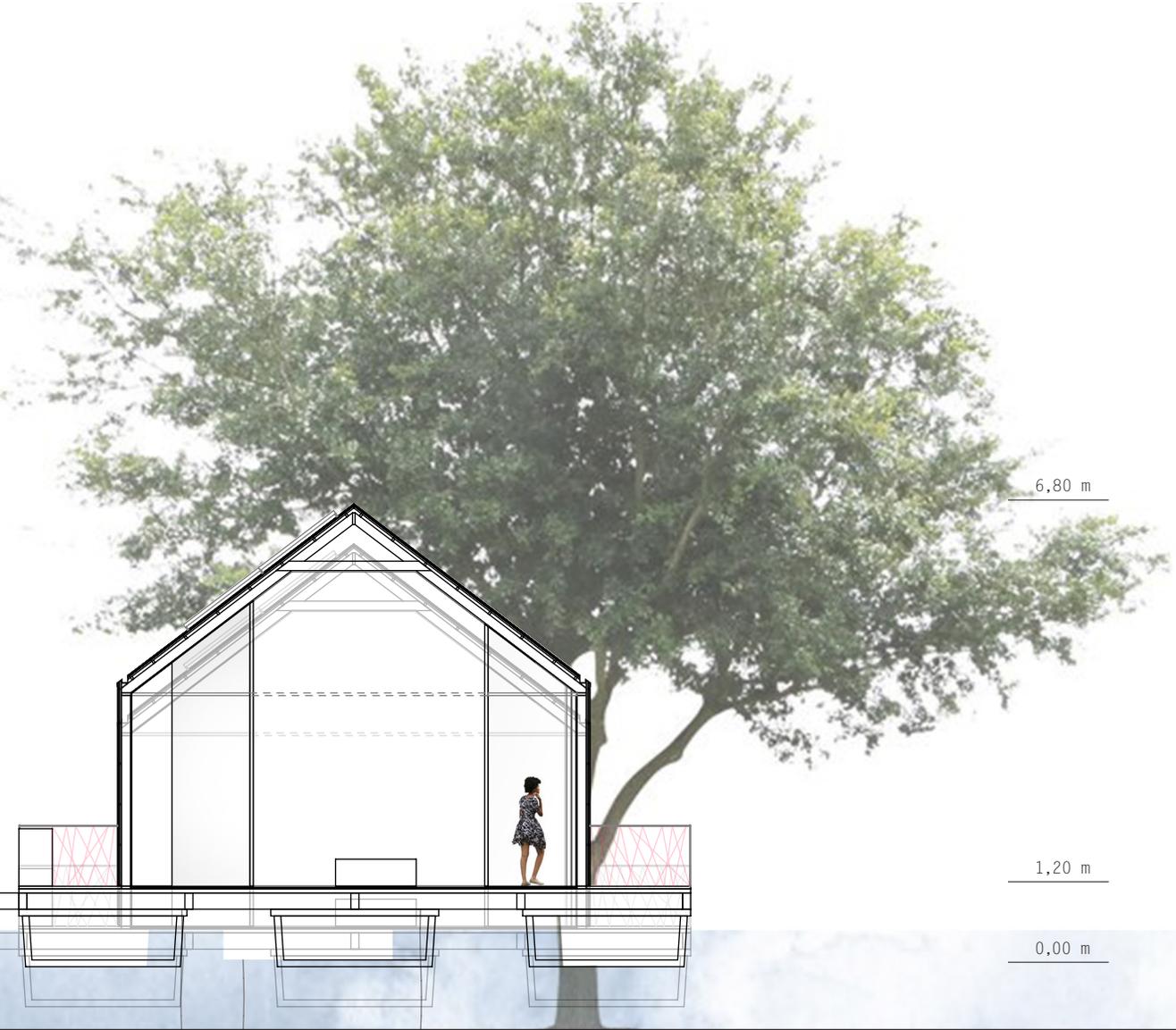
0,00 m

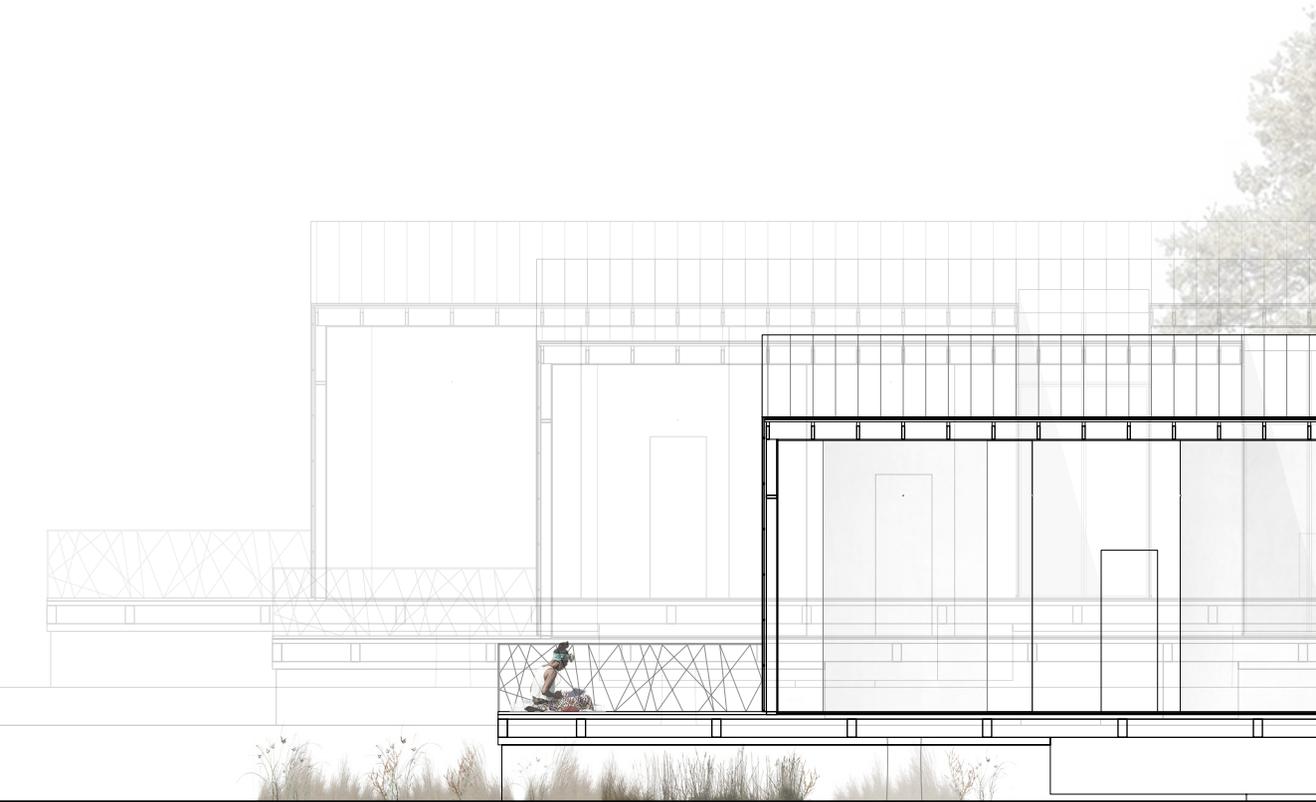


pIn 6.18 | Schnitt quer_Camelback verbunden mit Shotgun

| 0 | 1 | 2

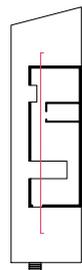
| 5





p1n 6.19 | Schnitt längs_Shotgun Hofhaus A

| 0 | 1 | 2 | 5



8,10 m

4,40 m

1,20 m

0,00 m



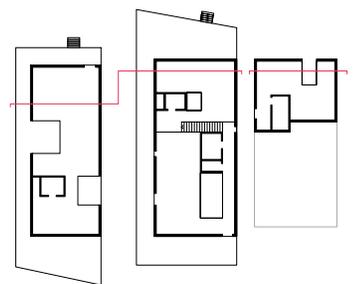
pIn 6.20 | Schnitt quer_Camelback Hofhaus verbunden mit Shotgun Hofhaus B

| 0

| 1

| 2

| 5



DACHAUFBAU

| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Dachblech mit Halterung | 10mm |
| Strukturmatte | 8 mm |
| OSB-Platte | 24mm |
| Hinterlüftung | 39mm |
| Wärmedämmung | 140mm |
| Sparren | 2 by 6 Inches 38 x 140 mm |
| Dampfbremse Gipskartonplatte | 12,5mm |

DECKENAUFBAU

| | |
|------------------|------------------------------|
| Parkett | 19mm |
| Unterboden | 20mm |
| Balken | 2 by 8 Inches 38 x 190 mm |
| Gipskartonplatte | 12,5mm |

WANDAUFBAU

| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Holzverkleidung | 13mm |
| Hinterlüftung | |
| OSB-Platte | 24mm |
| Wärmedämmung | 140mm |
| Träger | 2 by 6 Inches 38 x 140 mm |
| Dampfbremse Gipskartonplatte | 12,5mm |

BODENAUFBAU

| | |
|-----------------|--------------|
| Parkett | 19mm |
| Unterboden | 20mm |
| Platte BauBuche | 60 mm |
| Träger BauBuche | 120 x 240 mm |



6.3 DETAILS



DACHAUFBAU

| | |
|----------------------------|------------------------------|
| Dachblech mit Halterung | 10mm |
| Strukturmatte | 8 mm |
| OSB-Platte | 24mm |
| Hinterlüftung | 39mm |
| Wärmedämmung | 140mm |
| Sparren | 2 by 6 Inches 38 x 140 mm |
| Dampfbremse | |
| Gipskartonplatte | 12,5mm |

DECKENAUFBAU

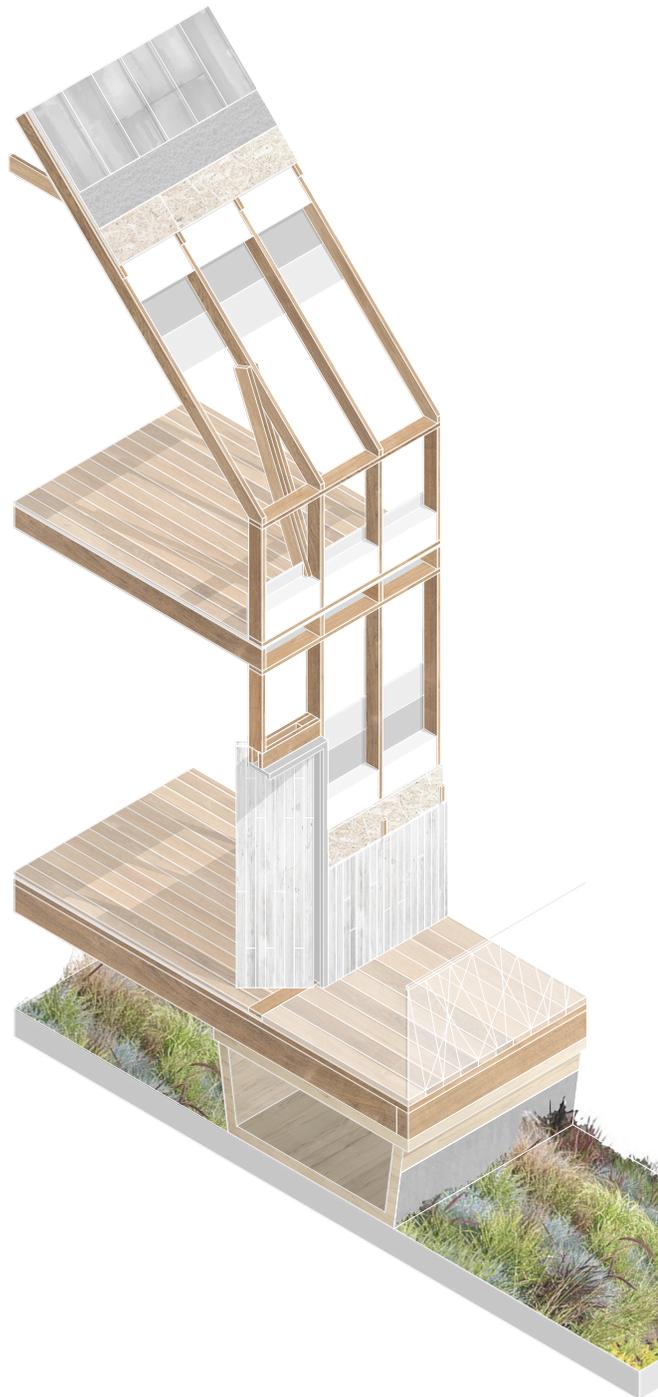
| | |
|------------------|------------------------------|
| Parkett | 19mm |
| Unterboden | 20mm |
| Balken | 2 by 8 Inches 38 x 190 mm |
| Gipskartonplatte | 12,5mm |

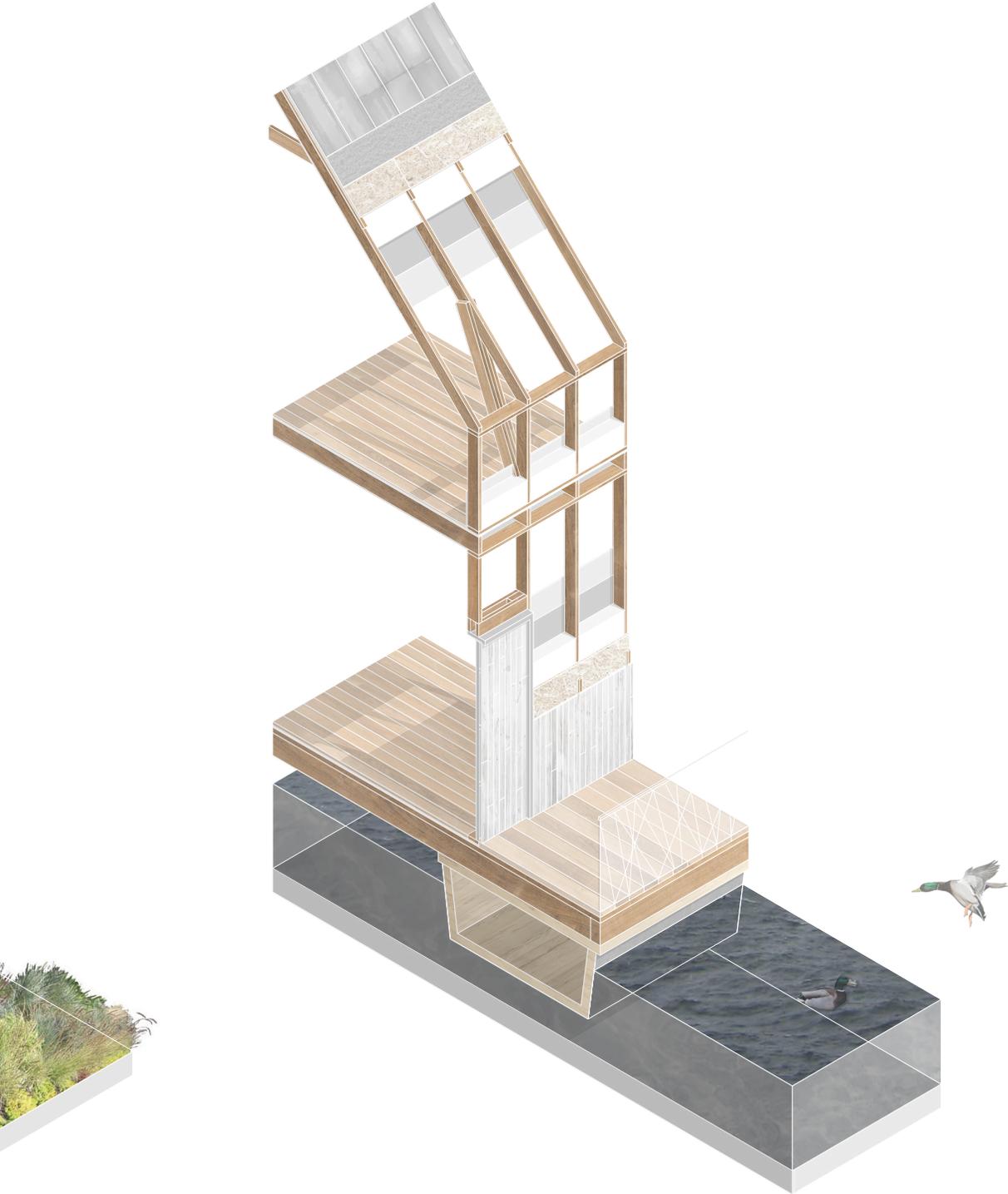
WANDAUFBAU

| | |
|------------------|------------------------------|
| Holzverkleidung | 13mm |
| Hinterlüftung | |
| OSB-Platte | 24mm |
| Wärmedämmung | 140mm |
| Träger | 2 by 6 Inches 38 x 140 mm |
| Dampfbremse | |
| Gipskartonplatte | 12,5mm |

BODENAUFBAU

| | |
|------------------|--------------|
| Parkett | 19mm |
| Abdichtungspappe | |
| Platte BauBuche | 60 mm |
| Träger BauBuche | 120 x 240 mm |





6.4 VISUALISIERUNGEN



abb 6.01 | Wegführung bei Hochwasser





abb 6.02 | Flexibler Innenraum - Shotgun OFF Haus A mit Blick nach draußen





abb 6.03 | Flexibler Innenraum - Shotgun OFF Haus A mit Blick auf das Wasser





abb 6.04 | Vogelperspektive auf schwimmende Neubauten und Ufer





abb 6.05 | Außenansicht_Shotgun Hofhaus A





abb 6.06 | Flexibler Innenraum_Shotgun Hofhaus B mit Blick nach draußen





abb 6.07 | Flexibler Innenraum_Shotgun Hofhaus B mit Blick auf das Wasser





abb 6.08 | Wegführung bei Hochwasser





abb 6.09 | Blick auf schwimmende Stadt in überschwemmter Umgebung



6.5 MODELLFOTOS



abb 6.10 | Frontansicht Modell_Studie flexibles Gebäude



abb 6.11 | Seitenansicht_Studie flexibles Gebäude

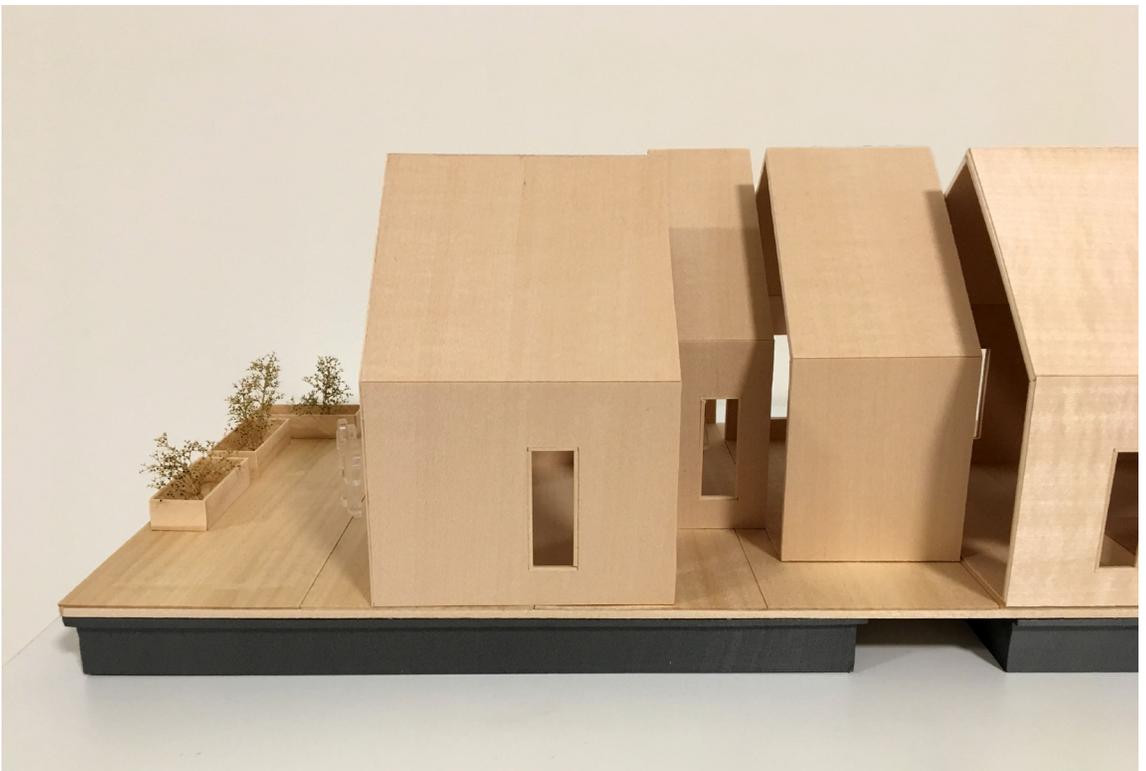


abb 6.12 | Seitenansicht_Studie flexibles Gebäude



abb 6.13 | Ausgangsposition_Häuser bodenständig

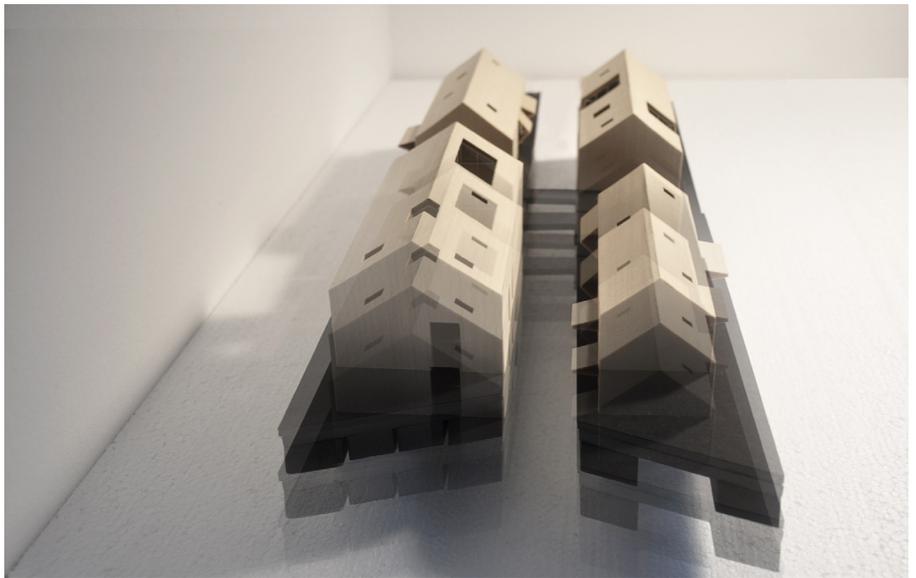


abb 6.14 | Bewegung der fixen Häuser

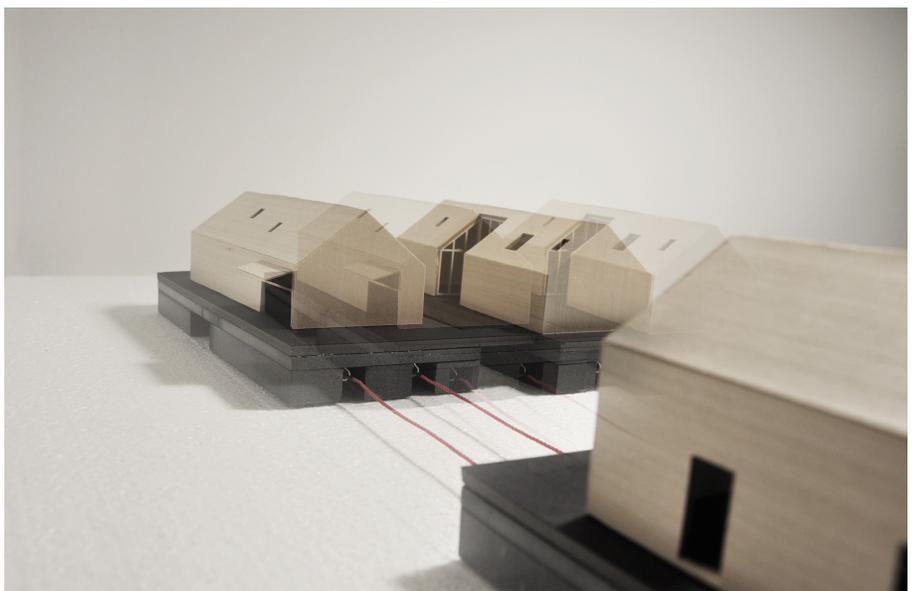


abb 6.15 | Bewegung der flexiblen Häuser

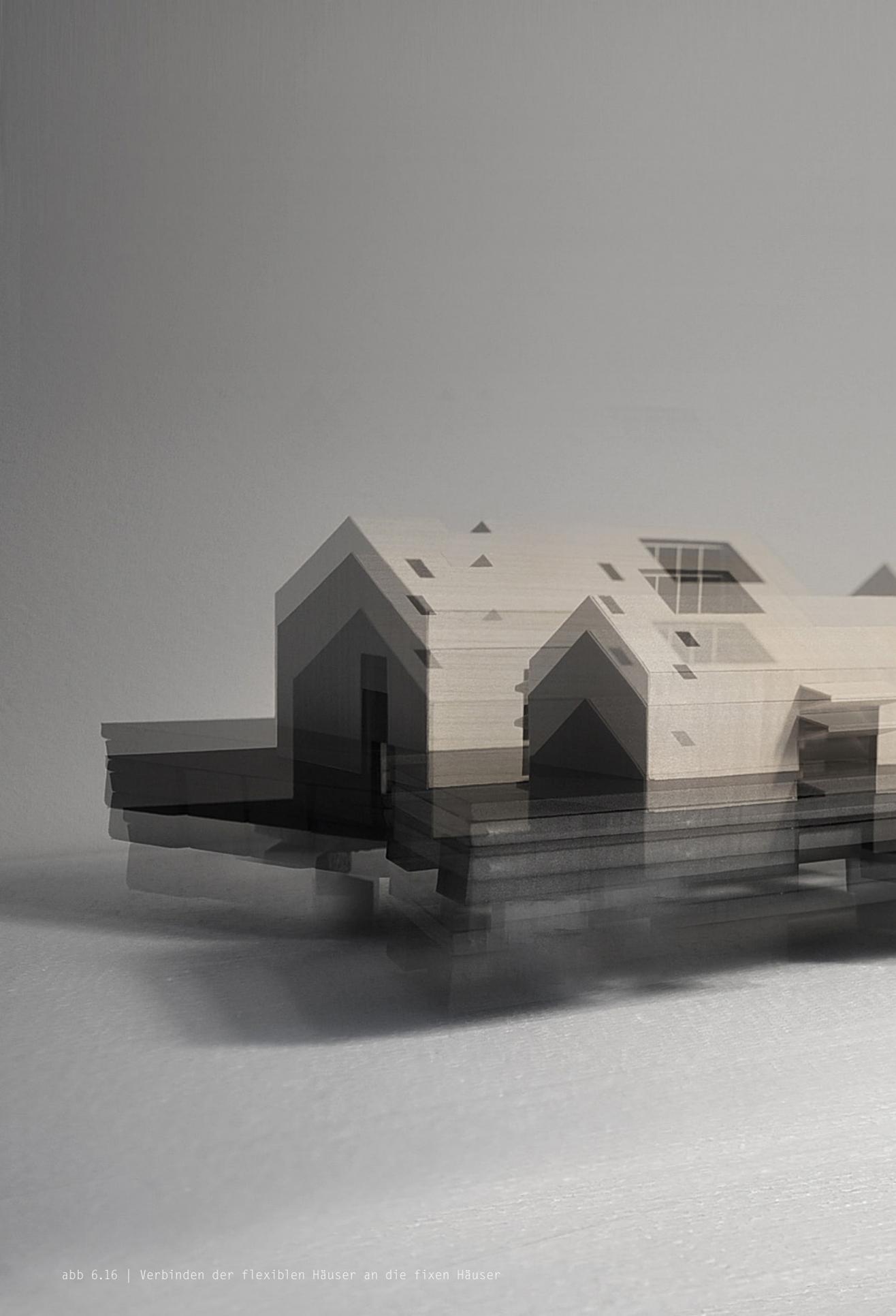


abb 6.16 | Verbinden der flexiblen Häuser an die fixen Häuser

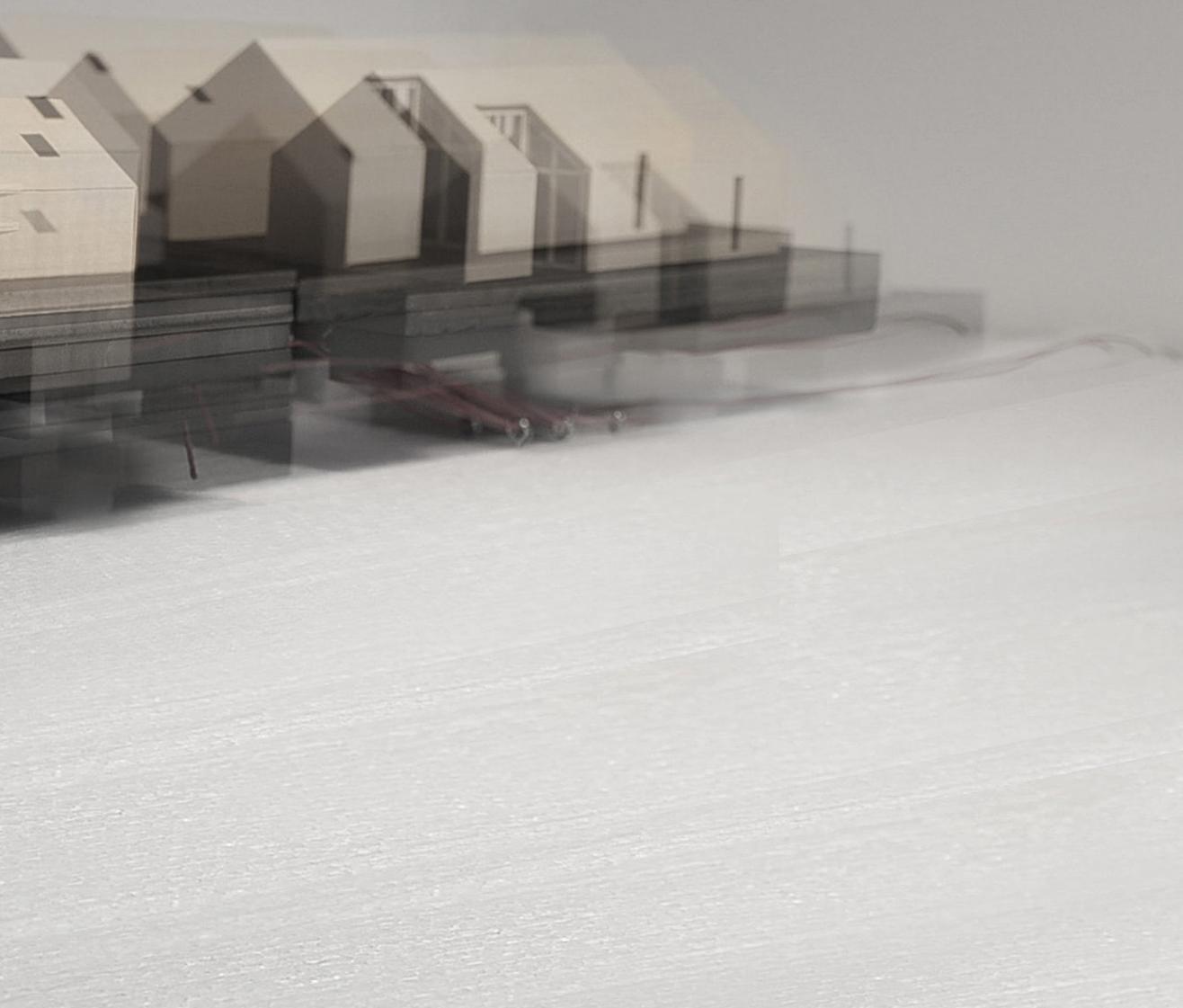




abb 6.17 | Städtebauliche Transformation_0,6m - 1,6m - 3m Wasser





abb 6.18 | Blick auf die Transformation



abb 6.19 | Schwimmende Stadt







7 CONCLUSIO UND AUSBLICK

“When we build, let us think that we
build forever.
Let it not be for present delight nor
for present use alone.
Let it be such work as our descendants
will thank us for.” - John Ruskin

Das Thema Architektur und Wasser wird in Anbetracht des Klimawandels immer wichtiger und aktueller. Das Ziel dieser Arbeit war es, einen Lösungsvorschlag für den Umgang mit Wasser zu erarbeiten.

Unser Konzept der schwimmenden Stadt verdeutlicht, dass im Falle einer Überschwemmung nicht auf die Gemeinschaft zwischen den Bewohnern verzichtet werden muss. Durch die Vernetzung der Veranden ist auch im Katastrophenfall eine Kommunikation mit der Umgebung möglich. Dabei ist das Konzept nicht nur auf Wohngebäude begrenzt. Im weiteren Schritt können auch öffentliche Gebäude wie Schulen oder Kirchen schwimmend gebaut und in die Struktur eingefügt werden. Zudem kann die städtebauliche Struktur beliebig erweitert werden und eine unbegrenzte Anzahl an Gebäuden verbinden.

Obwohl unsere Wohngebäude die Form und Bauweise der Shotgun Houses aufgreifen, kann das städtebauliche Konzept weltweit in überschwemmungsgefährdeten Gebieten angewendet werden. Durch die Veranda als Plattform kann die Gestaltung der Gebäude unabhängig an jede Umgebung angepasst werden.

Auch das Konzept des variablen Innenraums kann weltweit Anwendung finden. Durch die flexible Nutzung des Raumes kann sogar in kleinen Gebäuden die Wohnfläche maximiert und die ortsüblichen Grundrisse aufgelockert werden. Durch das Einbinden von neuen Elementen wie Höfe und eine flexible Fassade wird der Wohnraum in den Außenraum der Veranda erweitert.

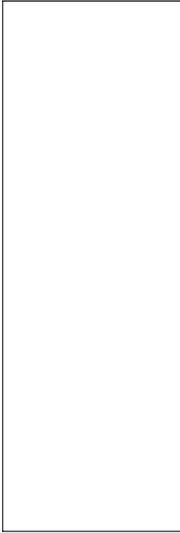
Die Resultate dieser Arbeit zeigen, dass Wasser in der Architektur als Vorteil gesehen werden kann. Dabei wird das Element zu einem wichtigen Faktor, der bei der Bildung von unterschiedlichen interessanten städtebaulichen Strukturen sowie Nachbarschaften mitwirkt. Die wechselnden Clusterformen schaffen Rahmenbedingungen für das soziale Zusammenleben und stärken zwischenmenschliche Beziehungen. Die vorgelegte Arbeit bestätigt, dass es möglich ist, eine flexible, schwimmende Stadt, in der nachhaltige Materialien verwendet werden, zu schaffen.



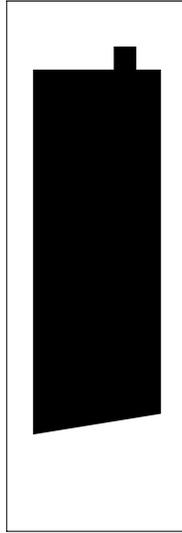


8 FLÄCHENNACHWEIS

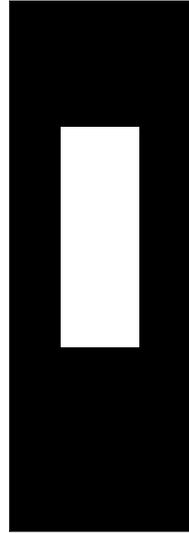
SHOTGUN OFFHAUS A



Parzelle
= 423 m²

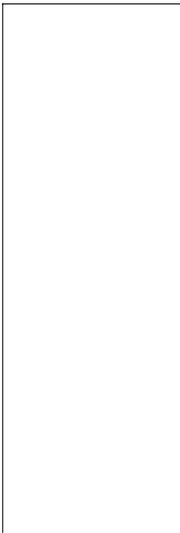


BF = 229,5 m²
54% der Parzelle
BGF = 76,1 m²

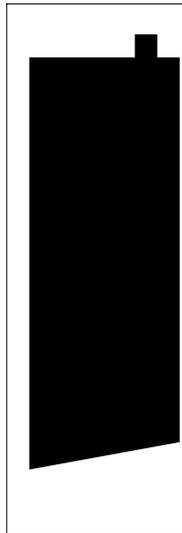


Freifläche
= 346,9 m²

SHOTGUN OFFHAUS B



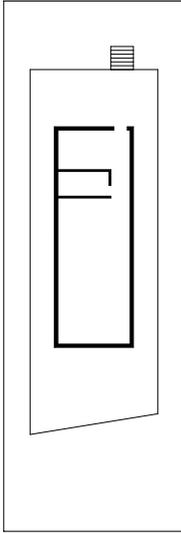
Parzelle
= 423 m²



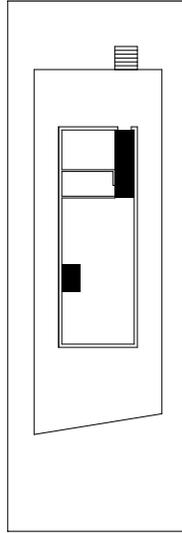
BF = 265,3 m²
63% der Parzelle
BGF = 118,7 m²



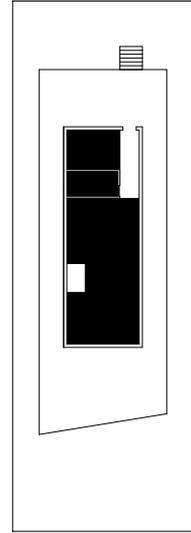
Freifläche
= 301,3 m²



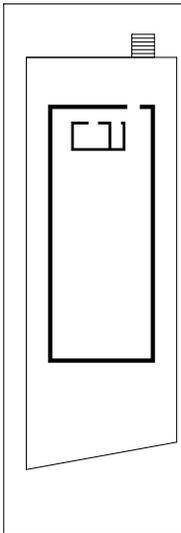
Tarafläche
= 9,6 m²
13% der BGF



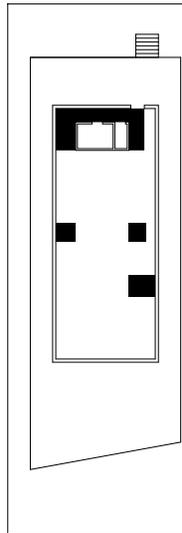
VF = 7,9 m²
10% der BGF



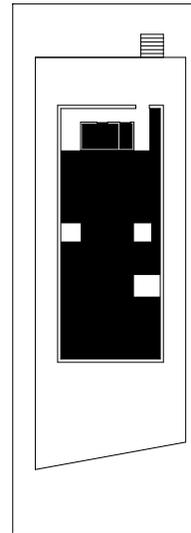
NF = 59,2 m²
78% der BGF



Tarafläche
= 11,1 m²
9% der BGF

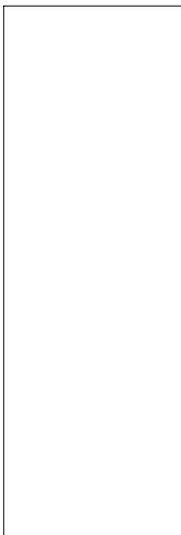


VF = 15,1 m²
13% der BGF

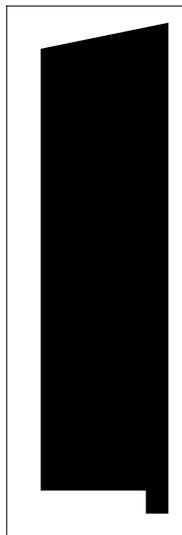


NF = 92,5 m²
78% der BGF

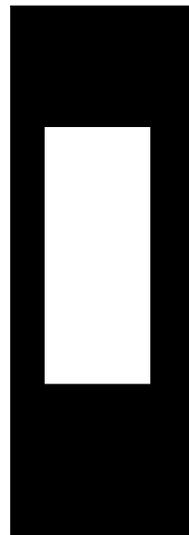
CAMELBACK OFFHAUS



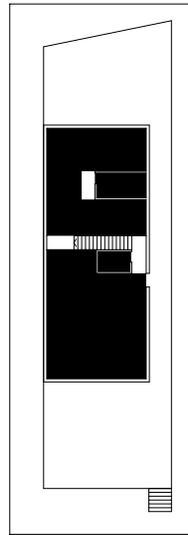
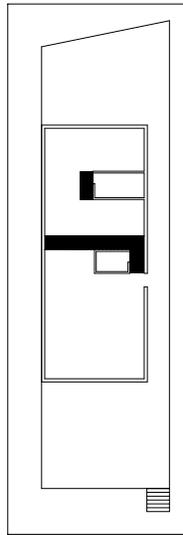
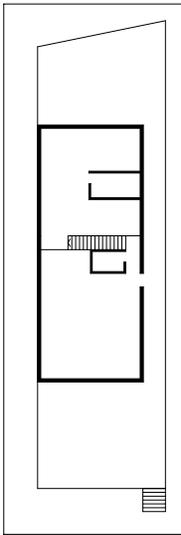
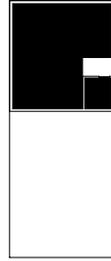
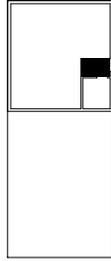
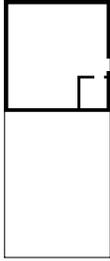
Parzelle
= 423 m²



BF = 257,5 m²
61% der Parzelle
BGF = 118,7 m²



Freifläche
= 301,3 m²

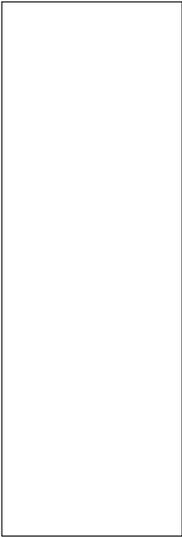


Tarafläche
= 11,6 m²
10% der BGF

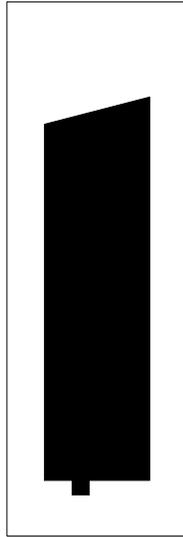
VF = 9,1 m²
8% der BGF

NF = 97,9 m²
82% der BGF

SHOTGUN HOFHAUS A

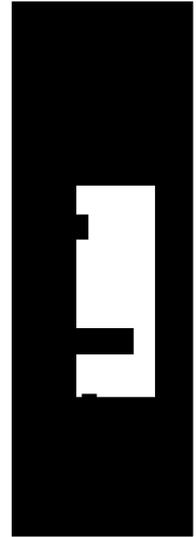


Parzelle
= 423 m²



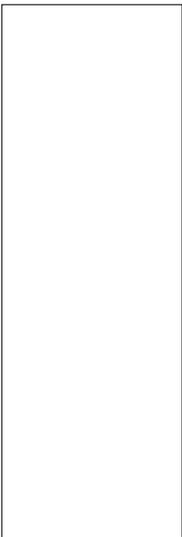
BF = 172,0 m²
41% der Parzelle

BGF = 65,1 m²

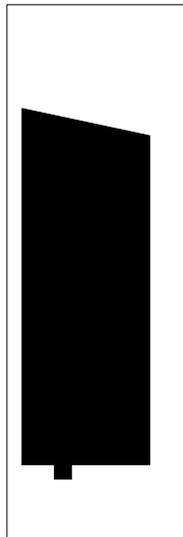


Freifläche
= 358,2 m²

SHOTGUN HOFHAUS B

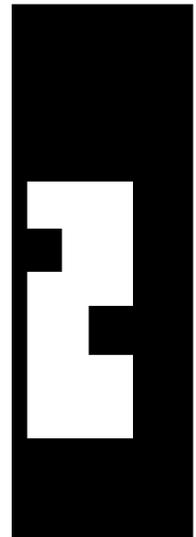


Parzelle
= 423 m²

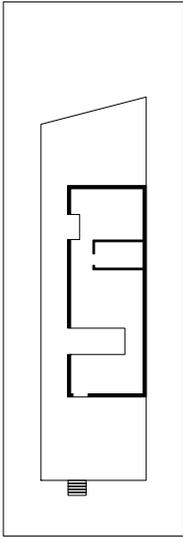


BF = 193,3 m²
46% der Parzelle

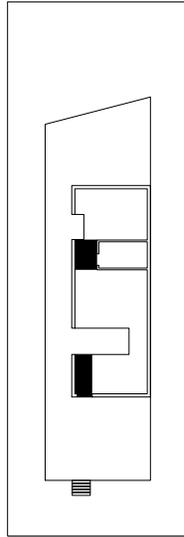
BGF = 103,1 m²



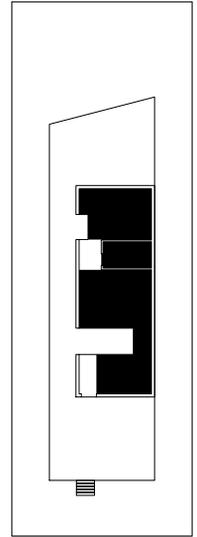
Freifläche
= 319,9 m²



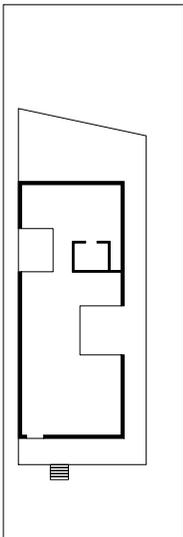
Tarafläche
= 7,8 m²
12% der BGF



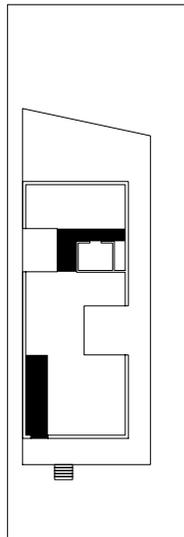
VF = 6,1 m²
9% der BGF



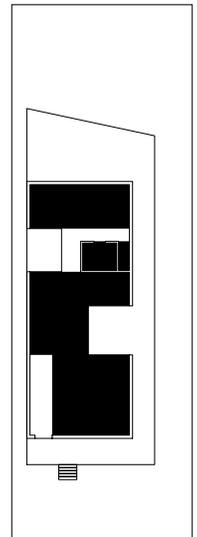
NF = 51,1 m²
78% der BGF



Tarafläche
= 9,4 m²
9% der BGF

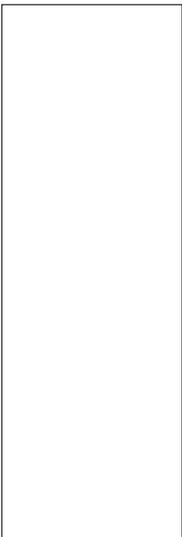


VF = 14,4 m²
14% der BGF

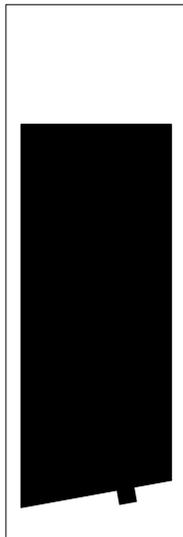


NF = 79,3 m²
77% der BGF

CAMELBACK HOFHAUS

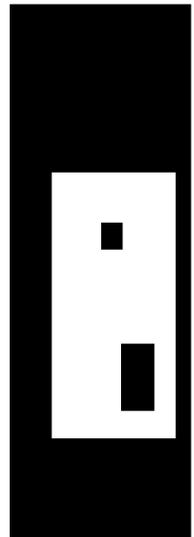


Parzelle
= 423 m²

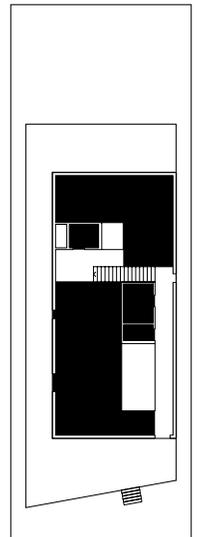
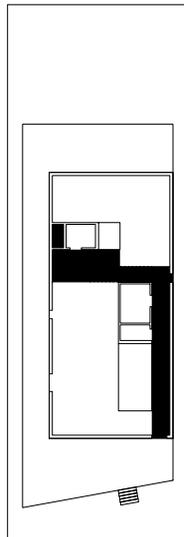
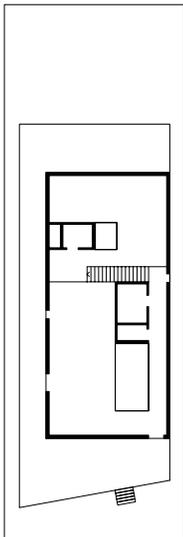
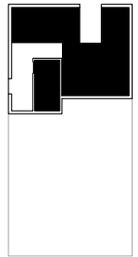
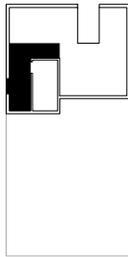
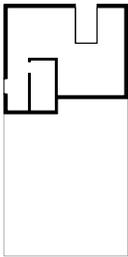


BF = 245,2 m²
58% der Parzelle

BGF = 183,2 m²



Freifläche
= 294,6 m²



Tarafläche
= 19,2 m²
10% der BGF

VF = 35,0 m²
19% der BGF

NF = 128,9 m²
70% der BGF





9 QUELLENVERZEICHNIS

9.1 PLANVERZEICHNIS

Alle gezeichneten Lagepläne und 3D Modelle basieren auf den Daten von OpenStreetMap und CADMapper.

- pln 2.01** | Orleans Parish Umgebungskarte | M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 2.02** | Mobilität | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 2.03** | Versorgung | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 2.04** | Sicherheit | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 2.05** | Soziale Infrastruktur | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 2.06** | Projekte im Lower Ninth Ward | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 2.07** | Freiraum | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 2.08** | Bebauung Pre-Katrina | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 2.09** | Bebauung Post-Katrina | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.01** | Schwimmende Muster_Variante 1 | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.02** | Schwimmende Muster_Variante 2 | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.03** | Schwimmende Muster_Variante 3 | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.04** | Schwimmende Muster_Variante 4 | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.05** | Schwimmende Muster_Variante 5 | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.06** | Schwimmende Muster_Variante 6 | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.07** | Schwimmende Muster_Variante 7 | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.08** | Schwimmende Muster_Variante 8 | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.09** | Schwimmende Muster_Variante 9 | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.10** | Schwimmende Muster_Variante 10 | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.11** | Inselbildung_Variante 0 | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.12** | Inselbildung_Variante 1a | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.13** | Inselbildung_Variante 1b | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.14** | Inselbildung_Variante 2a | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018

- pln 4.15** | Inselbildung_Variante 2b | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.16** | Inselbildung_Variante 3 | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.17** | Ausgangslage Reihen | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 4.18** | Transformationen_Variante 0 | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.19** | Transformationen_Variante 1 | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.20** | Transformationen_Variante 2 | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.21** | Transformationen_Variante 3 | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.22** | Transformationen_Variante 4 | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.23** | Wegenetz | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.24** | Nutzung der Parkflächen | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.25** | Nutzung der Parkflächen bei Hochwasser | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 4.26** | Veranda als Spielfeld und Fähre | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.27** | Schnitt durch Spielfeld/Fähre | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 4.28** | Grundstücke und Veranden | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 4.29** | Verandaformen Prinzip | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.30** | Flexibles Gebäude Variante 1 | M. Dolgowska | ArchiCAD, SketchUp | 2018
- pln 4.31** | Flexibles Gebäude Variante 2 | M. Dolgowska | ArchiCAD, SketchUp | 2018
- pln 4.32** | Flexibles Gebäude Variante 3 | M. Dolgowska | ArchiCAD, SketchUp | 2018
- pln 4.33** | Flexibles Gebäude Variante 4 | M. Dolgowska | ArchiCAD, SketchUp | 2018
- pln 4.34** | Flexibles Gebäude Variante 1 | M. Sauerer | Allplan, SketchUp | 2018
- pln 4.35** | Flexibles Gebäude Variante 2 | M. Sauerer | Allplan, SketchUp | 2018
- pln 4.36** | Flexibles Gebäude Variante 3 | M. Sauerer | Allplan, SketchUp | 2018
- pln 4.37** | Flexibles Gebäude Variante 4 | M. Sauerer | Allplan, SketchUp | 2018
- pln 4.38** | Flexibles Gebäude Variante 5 | M. Sauerer | Allplan, SketchUp | 2018
- pln 4.39** | Entwicklung vom flexiblen Haus zum Hofhaus | M. Sauerer | Allplan | 2018
- pln 4.40** | Flexible Fassade Variante 1 | M. Dolgowska | ArchiCAD, SketchUp | 2018
- pln 4.41** | Flexible Fassade Variante 2 | M. Dolgowska | ArchiCAD, SketchUp | 2018
- pln 4.42** | Entwicklung des Flex Hauses | M. Dolgowska | ArchiCAD, SketchUp | 2018
- pln 4.43** | Flexible Fassade Variante 1 | M. Sauerer | Allplan, SketchUp | 2018
- pln 4.44** | Flexible Fassade Variante 1 | M. Sauerer | Allplan, SketchUp | 2018
- pln 4.45** | Flexible Fassade Variante 2 | M. Sauerer | Allplan, SketchUp | 2018
- pln 4.46** | Flexible Fassade Variante 2 | M. Sauerer | Allplan, SketchUp | 2018
- pln 4.47** | Flexible Fassade Variante 3 | M. Sauerer | Allplan, SketchUp | 2018
- pln 4.48** | Flexible Fassade Variante 3 | M. Sauerer | Allplan, SketchUp | 2018
- pln 4.49** | Neubau Hausgrößen | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan | 2018
- pln 4.50** | Flexible Räume Variante 1 | M. Dolgowska | ArchiCAD, SketchUp | 2018
- pln 4.51** | Flexible Räume Variante 2 | M. Dolgowska | ArchiCAD, SketchUp | 2018
- pln 4.52** | Flexible Räume Variante 3 | M. Dolgowska | ArchiCAD, SketchUp | 2018
- pln 4.53** | Flexible Räume Variante 1 | M. Sauerer | Allplan, SketchUp | 2018
- pln 4.54** | Flexible Räume Variante 2 | M. Sauerer | Allplan, SketchUp | 2018

- pln 4.55** | Flexible Räume Variante 3 | M. Sauerer | Allplan, SketchUp | 2018
- pln 4.56** | Flexible Räume Variante 3 | M. Sauerer | Allplan, SketchUp | 2018
- pln 5.01** | 0,00m_Bodenständig | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.02** | 0,60m_Aufgereiht | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.03** | 1,60m_in Bewegung | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.04** | 2,00m_Vernetzt | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.05** | 3,00m_16 Inseln | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.06** | 0,00m_Bodenständig | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.07** | 0,60m_Aufgereiht | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.08** | 1,60m_in Bewegung | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.09** | 2,00m_Vernetzt | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.10** | 3,00m_16 Reihen | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.11** | Nachverdichtung | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.12** | Nachverdichtung | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.13** | Grünraum | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.14** | Grünraum | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.15** | Schnitt Nord-Süd Neubau | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.16** | Schnitt Nord-Süd Bestand | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.17** | Schnitt Ost-West Neubau | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.18** | Schnitt Ost-West Bestand | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.19** | Mobilität | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.20** | Bootswege | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.21** | Gehwege | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.22** | Wege auf Veranden | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.23** | Lebensmittelladen und Lager | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.24** | Versorgung | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 5.25** | Versorgung | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- pln 6.01** | Grundrisse Shotgun Haus A | M. Dolgowska | ArchiCAD | 2018
- pln 6.02** | Axonometrie Shotgun Haus A | M. Dolgowska | ArchiCAD | 2018
- pln 6.03** | Grundrisse Shotgun Haus B | M. Dolgowska | ArchiCAD | 2018
- pln 6.04** | Axonometrie Shotgun Haus B | M. Dolgowska | ArchiCAD | 2018
- pln 6.05** | Grundrisse Shotgun Camelback für 1 Person | M. Dolgowska | ArchiCAD | 2018
- pln 6.06** | Grundrisse Shotgun Camelback für 4 Personen | M. Dolgowska | ArchiCAD | 2018
- pln 6.07** | Axonometrie Shotgun Camelback | M. Dolgowska | ArchiCAD | 2018
- pln 6.08** | Schema flexibler Grundriss | M. Dolgowska | ArchiCAD | 2018
- pln 6.09** | Innenraumnutzung Essen | M. Sauerer | Allplan | 2018
- pln 6.10** | Innenraumnutzung Arbeiten | M. Sauerer | Allplan | 2018
- pln 6.11** | Innenraumnutzung Wohnen | M. Sauerer | Allplan | 2018
- pln 6.12** | Innenraumnutzung Schlafen | M. Sauerer | Allplan | 2018
- pln 6.13** | Axonometrie Shotgun House B | M. Sauerer | Allplan | 2018
- pln 6.14** | Axonometrie Shotgun House A | M. Sauerer | Allplan | 2018

- pln 6.15** | Axonometrie Camelback House | M. Sauerer | Allplan | 2018
- pln 6.16** | Schema flexibler Grundriss | M. Sauerer | Allplan | 2018
- pln 6.17** | Schnitt längs_Shotgun | M. Dolgowska | ArchiCAD, PSD | 2018
- pln 6.18** | Schnitt quer_Camelback verbunden mit Shotgun | M. Dolgowska | ArchiCAD, PSD | 2018
- pln 6.19** | Schnitt längs_Shotgun Hofhaus A | M. Sauerer | Allplan, PSD | 2018
- pln 6.20** | Schnitt quer_Camelback Hofhaus verbunden mit Shotgun Hofhaus B | M. Sauerer | Allplan, PSD | 2018
- pln 6.21** | 3D Fassadenschnitt_Advanced Framing | M. Dolgowska | SketchUp, PSD | 2018
- pln 6.22** | 3D Fassadenschnitt_Advanced Framing | M. Sauerer | SketchUp, PSD | 2018

9.2 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

abb 2.01 | Verortung des Projekts | <https://static1.squarespace.com/static/515ec70ae4b03ae0a116ea30/t/58fe0d53b3db2b703c5519a4/1493045617057/?format=1500w> | Stand 2018

abb 2.02-2.08 | French Quarter | M. Dolgowska, M. Sauerer | 2017

abb 2.09 | Besiedelungsstufen | Busquets, Joan und Felipe Correa. New Orleans: Strategies for a City in soft Land. Cambridge: Harvard University, Graduate School of Design, 2005. S. 60-61.

abb 2.10-2.11 | Lower Ninth Ward | M. Dolgowska | 2017

abb 2.12 | Bevölkerung New Orleans | M. Dolgowska basierend auf United States Census Bureau | InDesign | 2018

abb 2.13 | Bevölkerung Lower Ninth Ward | M. Dolgowska basierend auf United States Census Bureau | InDesign | 2018

abb 2.14 | Bewohner des Lower Ninth Ward | M. Dolgowska | 2017

abb 2.15 | Überschwemmung im Lower Ninth Ward, 2005 | <https://www.ibtimes.co.uk/hurricane-katrina-10th-anniversary-powerful-photos-devastation-new-orleans-ninth-ward-1517626> | Stand Mai 2018

abb 2.16 | Überschwemmungen in New Orleans und Umgebung | M. Sauerer basierend auf Berichten aus Zeitungen und Social Media | InDesign | 2018

abb 2.17 | Lower Ninth Ward | M. Dolgowska | 2017

abb 2.18 | Potenzielle Überschwemmung | M. Dolgowska | PSD | 2017

abb 2.19 | Häuser der Make It Right Foundation | makeitright.org | 2018

abb 2.20 | Lower Ninth Ward | M. Dolgowska | 2017

abb 2.21 | lowernine.org | M. Dolgowska | 2017

abb 2.22-2.23 | Garden on Mars | Gründerin Janette Bell | M. Dolgowska | 2017

abb 2.24 | Shotgun House Typen | Elizabeth Fenuta, Amphibious Architectures: The Buoyant Foundation Project in Post-Katrina New Orleans, https://issuu.com/lizfenuta/docs/amphibious_architectures_thesis | Stand February 2018

2.25-2.27 | Shotgun Houses im Lower Ninth | M. Sauerer | 2015, 2017

- abb 2.28** | Häuser von lowernine.org | M. Sauerer | Allplan | 2017
- abb 3.01-3.06** | Ziele der Arbeit | M. Dolgowska | ArchiCAD | 2017
- abb 3.07-3.10** | Ziele der Arbeit | M. Sauerer | Allplan | 2017
- abb 4.01** | Elevation Technology | <https://www.nytimes.com/2016/09/04/science/flooding-of-coast-caused-by-global-warming-has-already-begun.html> | Stand Mai 2018
- abb 4.02** | Pfahlbauten aus der Steinzeit | <https://ulrikesfotoblog.wordpress.com/2012/04/12/pfahlbauten-in-unteruhldingen-am-bodensee-2/pfahlbauten-in-unteruhldingen-am-bodensee-3/> | Stand Oktober 2018
- abb 4.03** | Floating House, mos architects | https://static.dezeen.com/uploads/2015/08/Floating-House-by-Mos-Architects_dezeen_784_2.jpg | Stand September 2018
- abb 4.04** | LISI Haus, Profil Team Austria | M. Dolgowska | 2018
- abb 4.05** | BFP Konstruktion | <https://images.dwell.com/photos/6063391372700811264/6273595193230626816/large.jpg> | Stand September 2018
- abb 4.06** | FLOAT House, morphosis | <https://www.morphosis.com/search/126/?s=float&m=project> | Stand September 2018
- abb 4.07** | Amphibious House, baca architects | https://static.dezeen.com/uploads/2016/01/Amphibious-House_Baca_flooding_floating-architecture_dezeen_1568_11-1024x731.jpg | Stand August 2018
- abb 4.08** | Spiral Island | <https://www.viverezen.it/blog/wp-content/uploads/2015/10/Joyxee-Island.jpg> | Stand 2018
- abb 4.09** | Freedom Cove | <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/floating-island-home-1.3732490> | Stand Oktober 2018
- abb 4.10** | Seilzug | M. Dolgowska, M. Sauerer | ArchiCAD, Allplan, PSD | 2018
- abb 4.11** | Seilzug Technik | M. Dolgowska | SketchUp, PSD | 2018
- abb 4.12** | Gezogene Distanzen Gartenseite | M. Sauerer | Allplan | 2018
- abb 4.13** | Gezogene Distanzen Straßenseite | M. Sauerer | Allplan | 2018
- abb 4.14** | Aufbau Ponton | <https://i.pinimg.com/originals/e4/d7/82/e4d782336926d4654fcf0793942f643a.jpg> | Stand April 2018
- abb 4.15** | Maße Ponton | M. Sauerer | Allplan | 2018
- abb 4.16-4.18** | Axonometrien | M. Dolgowska | SketchUp | 2018
- abb 4.19-4.21** | Axonometrien | M. Sauerer | SketchUp, Allplan | 2018
- abb 4.22** | Advanced Platform Framing | <https://buildingscience.com> | Stand Juni 2018
- abb 4.23** | Das autarke Shotgun House | M. Sauerer | Allplan | 2018
- abb 4.24** | Das autarke Shotgun House_Technik | M. Sauerer | SketchUp | 2018
- abb 4.25-4.29** | Inselbildung_Varianten | M. Dolgowska, M. Sauerer | 2018
- abb 4.30-4.33** | Transformationen_Varianten | M. Dolgowska, M. Sauerer | 2017
- abb 4.34** | Neighbourhood Unit | Recherche von Prof. Berthold und Studenten der TU Wien | 2018
- abb 4.35** | Superblocks | <https://inhabitat.com/how-barcelonas-pedestrian-friendly-superblocks-reduce-pollution-and-return-streets-to-the-people/> | Stand April 2018
- abb 4.36-4.38** | Diagramme | M. Dolgowska | Illustator | 2018
- abb 4.39** | Erschließungsstraßen | M. Sauerer | Allplan | 2018

- abb 4.40** | Sackgassen | M. Sauerer | Allplan | 2018
- abb 4.41** | Fußwege | M. Sauerer | Allplan | 2018
- abb 4.42** | Fußwege 0,00m Wasser | M. Sauerer | Allplan | 2018
- abb 4.43** | Fußwege 3,00m Wasser | M. Dolgowska | ArchiCAD | 2018
- abb 4.44** | Aufteilung Grundstück | M. Sauerer | Allplan | 2018
- abb 4.45** | Verandaformen Prinzip | M. Sauerer | Allplan | 2018
- abb 4.46** | Better housing, Dänemark, Bjarke Ingels Group | <http://www.big.dk/#projects-bbb> | Stand Mai 2018
- abb 4.47- 4.50** | Wiggly house, Italien, Ifgesign | <https://www.detail.de/artikel/in-sich-gekehrt-wiggly-house-bei-mailand-29633/> | Stand April 2018
- abb 4.51-4.53** | A's house, Vietnam, Global Architects | <https://www.decoist.com/small-modern-home-central-atrium/> | Stand April 2018
- abb 4.54-4.56** | Brick House, Irland, FKL Architects | Hofhäuser: Eine Wohnbautypologie. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser Verlag AG, 2007. S. 24-25
- abb 4.57-4.59** | Matosinhos, Portugal, Eduardo Souto de Moura | Hofhäuser: Eine Wohnbautypologie. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser Verlag AG, 2007. S. 22-23
- abb 4.60** | ARK shelter, Belgium, De Backer & Senkowski & Mikovcak | <https://www.designboom.com/architecture/ark-shelter-prefabricated-sustainable-home-10-21-2016/> | Stand September 2018
- abb 4.61** | ARK shelter, Belgium, De Backer & Senkowski & Mikovcak | <http://ark-shelter.com/en/used-materials/> | Stand September 2018
- abb 4.62-4.63** | Safe house, Polen, Robert Konieczny | <http://www.kwkpromes.pl/dom-bezpieczny-2/2248> | Stand September 2018
- abb 4.64** | Safe house, Polen, Robert Konieczny | <https://divisare.com/projects/292552-robert-konieczny-kwk-promes-safe-house> | Stand September 2018
- abb 4.65-4.66** | Residence DBB, Belgium, Govaert & Vanhoutte Architects | <https://www.archdaily.com/797894/residence-dbb-govaert-and-vanhoutte-architects> | Stand September 2018
- abb 4.67-4.68** | Geometry in Black, Canada, YH2_Yiacouvakis Hamelin architectes | <https://www.archdaily.com/38641/geometry-in-black-yiacouvakis-hamelin-architectes> | Stand September 2018
- abb 4.69-4.70** | Hof van Duivenvoorde, Niederlanden, 70F architecture | <http://70f.com/projecten/architectuur/bezoekersgebouw-kasteel-duivenvoorde/> | Stand September 2018
- abb 4.70** | Hof van Duivenvoorde, Niederlanden, 70F architecture | <https://www.archdaily.com/890066/hof-van-duivenvoorde-70f-architecture> | Stand September 2018
- abb 4.71-4.74** | Waking up | Getting off work | Lunch hour | Winding down: 10pm - 12pm | Nathan Yau, <https://flowingdata.com/2015/12/15/a-day-in-the-life-ofamericans/>. | Stand Mai 2018
- abb 4.75** | Nutzungsdiagramm | M. Dolgowska, M. Sauerer | InDesign | 2018
- abb 4.76** | Flexible Space, IKEA | <https://www.busyboo.com/2016/01/13/flexible-space-ikea/> | Stand Oktober 2018
- abb 4.77** | Stella House | <http://homeworlddesign.com/wp-content/uploads/2015/10/Stella-House-optimal-use-of-space-by-using-a-motorized-movable-wall-6.jpg> | Stand Oktober 2018
- abb 4.78** | All I Own House, PKMN | <http://www.eeestudio.es/#all-i-own.html> | Stand Oktober 2018
- abb 4.79** | Bearbeitungsausschnitt | M. Sauerer basierend auf OpenStreetMap | InDesign | 2017

- abb 4.80** | Angst- und Potenzialraum | M. Sauerer basierend auf OpenStreetMap | InDesign | 2017
- abb 4.81** | Scott Andresen | <http://pelicanbomb.com/events/2015/10/10/second-saturday> | Stand Februar 2018
- abb 4.82** | Jazz Band im French Quarter | <http://wideseanoanchor.com/new-orleans-travel-guide/> | Stand Februar 2018
- abb 6.01** | Wegführung bei Hochwasser | M. Dolgowska | SketchUp, Twinmotion, PSD | 2018
- abb 6.02** | Flexibler Innenraum_Shotgun OFF House A mit Blick nach draußen | M. Dolgowska | SketchUp, ArchiCAD, Twinmotion, PSD | 2018
- abb 6.03** | Flexibler Innenraum_Shotgun OFF House A mit Blick auf das Wasser | SketchUp, ArchiCAD, Twinmotion, PSD | M. Dolgowska | 2018
- abb 6.04** | Vogelperspektive auf schwimmende Neubauten und Ufer | SketchUp, Twinmotion, PSD | M. Dolgowska | 2018
- abb 6.05** | Außenansicht_Shotgun Hofhaus A | M. Sauerer | SketchUp, Allplan, Twinmotion, PSD | 2018
- abb 6.06** | Flexibler Innenraum_Shotgun Hofhaus B mit Blick nach draußen | M. Sauerer | SketchUp, Allplan, Twinmotion, PSD | 2018
- abb 6.07** | Flexibler Innenraum_Shotgun Hofhaus B mit Blick auf das Wasser | M. Sauerer | SketchUp, Allplan, Twinmotion, PSD | 2018
- abb 6.08** | Wegführung bei Hochwasser | M. Sauerer | SketchUp, Allplan, Twinmotion, PSD | 2018
- abb 6.09** | Blick auf schwimmende Stadt in überschwemmter Umgebung | M. Sauerer | SketchUp, Allplan, Twinmotion, PSD | 2018
- abb 6.10** | Frontansicht Modell_Studie flexibles Gebäude | M. Sauerer | 2018
- abb 6.11** | Seitenansicht_Studie flexibles Gebäude | M. Sauerer | 2018
- abb 6.12** | Seitenansicht_Studie flexibles Gebäude | M. Sauerer | 2018
- abb 6.13** | Ausgangsposition_Häuser bodenständig | M. Dolgowska, M. Sauerer | 2018
- abb 6.14** | Bewegung der fixen Häuser | M. Dolgowska, M. Sauerer | 2018
- abb 6.15** | Bewegung der flexiblen Häuser | M. Dolgowska, M. Sauerer | 2018
- abb 6.16** | Verbinden der flexiblen Häuser an die fixen Häuser | M. Dolgowska, M. Sauerer | 2018
- abb 6.17** | Städtebauliche Transformation | M. Dolgowska, M. Sauerer | 2018
- abb 6.18** | Blick auf die Transformation | M. Dolgowska, M. Sauerer | 2018
- abb 6.19** | Schwimmende Stadt | M. Dolgowska, M. Sauerer | 2018

9.3 TABELLENVERZEICHNIS

- tab 4.01** | Berechnung Shotgun House A | M. Dolgowska | Excel | 2018
- tab 4.02** | Berechnung Shotgun House B | M. Dolgowska | Excel | 2018
- tab 4.03** | Berechnung Camelback House | M. Dolgowska | Excel | 2018
- tab 4.04** | Berechnung Shotgun Hofhaus A | M. Sauerer | Excel | 2018
- tab 4.05** | Berechnung Shotgun Hofhaus B | M. Sauerer | Excel | 2018
- tab 4.06** | Berechnung Camelback Hofhaus | M. Sauerer | Excel | 2018

9.4 LITERATURVERZEICHNIS

Florian, Aigner, „Das Weltmeisterhaus LISI in der Blauen Lagune“, https://www.tuwien.ac.at/aktuelles/news_detail/article/9021/.

Ajuntament de Barcelona. „Urban Mobility Plan of Barcelona PMU 2013-2018.“ October 2014. http://prod-mobilitat.s3.amazonaws.com/PMU_Sintesi_Angles.pdf.

American Society of Civil Engineers. The New Orleans Hurricane Protection System: What Went Wrong and Why. Virginia: ASCE, 2007.

Andersen, Christine F et al. The New Orleans hurricane protection system: what went wrong and why: a report. Virginia: ASCE, 2007.

Arriaga, Roland A. „The New Orleans Shotgun House.“ <https://archidius.wordpress.com/2011/08/12/the-new-orleans-shotgun-house/>.

atelier GROENBLAUW. „Amphibious homes, Maasbommel, The Netherlands.“ <http://www.urbangreenbluegrids.com/projects/amphibious-homes-maasbommel-the-netherlands/>.

baca architects. „The Amphibious House.“ <http://www.baca.uk.com/portfolio/amphibious>.

Baccinelli, Maggy. New Orleans Neighborhoods: A Cultural Guide by Maggy Baccinelli. Charleston: The History Press. 2015.

Bastian, David F. und Nicholas J. Meis. New Orleans Hurricanes from the start. Gretna: Pelican Company, 2014.

Bell, Jeanette. Interview mit M. Dolgowska und M. Sauerer, New Orleans, 20.11.2017.

Bernhard, Carrie. „New Orleans Urban Structure and Housing Typology.“ in Architecture in Times of Need: Make It Right rebuilding New Orleans' Lower Ninth Ward. Hrsg. Kristin Feireiss. München, New York: Prestel Verlag, 2009.

Berthold, Manfred und Studenten der TU Wien.

Building Science Corporation. <https://buildingscience.com/documents/insights/bsi-030-advanced-framing>.

Busquets, Joan und Felipe Correa. New Orleans: Strategies for a City in soft Land. Cambridge: Harvard University, Graduate School of Design, 2005.

- City of New Orleans, Nagin C.Ray** Lower Ninth Ward Planning District Rebuilding Plan, New Orleans, 2007.
- Deutscher Wetterdienst.** „Saffir-Simpson-Hurrikanskala“ in Wetterlexikon. <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=102248&lv3=102382>.
- English, Elizabeth.** „Bouyant Foundation Project.“ <http://buoyantfoundation.org>.
- FEMA.** The History of Building Elevation in New Orleans. Washington: URS, 2012.
- Garvey, Joan B. und Mary Lou Widmer.** Beautiful Crescent: a history of New Orleans. First Pelican Edition. Gretna: Pelican Publishing Company, 2013.
- Gratz, Roberta Brandes.** We're Still Here Ya Bastards: How the people of New Orleans Rebuilt Their City. New York: Nation Books. 2015.
- Krückeberg, Lars, Wolfram Putz und Thomas Willemeit.** Graft: Architecture Activism. Basel: Birkhäuser Verlag GmbH, 2015.
- Louisiana National Guard.** „Jackson Barracks.“ <http://geauxguard.la.gov/installations/jackson-barracks/>.
- lowernine.org.** <http://lowernine.org/>.
- Make It Right.** <http://makeitright.org/c2c/>.
- McCarthy, Kevin, D.J. Peterson, Narayan Sastry und Micheal Pollard.** The Repopulation of New Orleans After Hurricane Katrina. California, Virginia, Pennsylvania: RAND, 2006.
- McDonough, William.** „Cradle to Cradle: Making it Right.“ in Architecture in Times of Need: Make It Right rebuilding New Orleans' Lower Ninth Ward. Hrsg. Kristin Feireiss. München, New York: Prestel Verlag, 2009.
- Meenakshi.** „Neighborhood Unit and its Conceptualization in the Contemporary Urban Context.“ in Institute of Town Planners, India Journals, July-September 2011. http://www.itpi.org.in/uploads/journalfiles/jul10_11.pdf.
- Merkel, Alexander.** „Klimadaten für Städte weltweit.“ <https://de.climate-data.org/location/558/>.
- Meyer, Han, Dale Morris und David Waggoner.** Dutch Dialogues: New Orleans Netherlands Common Challenges in Urbanized Deltas. Amsterdam: SUN, 2009.
- Morphosis Architects.** „FLOAT House.“ <https://www.morphosis.com/architecture/126/>.
- MOS Architects.** „Floating House / MOS Architects.“ <https://www.archdaily.com/10842/floating-house-mos>.
- MOS Architects.** „House No.2 Floating House.“ <http://www.mos.nyc/project/floating-house>.
- Munk, Shiloh und Caroline Blackburn.** „Architect Thom Mayne, UCLA students create floating house for New Orleans residents.“ <http://newsroom.ucla.edu/stories/professor-students-create-floating-111023>.
- Murray, J.** Hobson-Jobson: A Glossary of Colloquial Anglo-Indian Words and Phrases, and of Kindred Terms, Ethymological, Historical, Geographical and Discursive. Hrsg. William Crook. London: 1903.
- New Orleans City Planning Commission,** City of New Orleans Louisiana, A Plan for the 21st century: New Orleans 2030. Executive Summary, New Orleans, 2010.
- Perry, Clarence A.** „The Neighborhood Unit.“ in The Regional Plan of New York and its Environs (1929).
- Pfeifer, Günter und Per Brauneck.** Hofhäuser: Eine Wohnbautypologie. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser

ser Verlag AG, 2007.

Prefab Laboratory. „Amphibious House.“ <https://asitespecificexperiment.wordpress.com/2011/05/12/amphibious-house/>.

Profil Team Austria, LISI. Der Österreichische Beitrag zum Solar Decathlon 2013.

Roberts, David. Superblocks: how Barcelona is taking city streets back from cars. Video: Vox Media, 2017. <https://www.vox.com/2016/8/4/12342806/barcelona-superblocks>.

Sidler, Scott. „Timber, Balloon, or Platform Frame?“ <https://thecraftsmanblog.com/framing-timber-balloon-platform/>.

Statistical Atlas. „Overview of the New Orleans Area, Louisiana.“ <https://statisticalatlas.com/metro-area/Louisiana/New-Orleans/Overview>.

Stieber, Emily. Interview mit M. Dolgowska und M. Sauerer, New Orleans, 11.12.2017.

Sultan, Mubashshar. „Neighborhood Concept.“ http://www.academia.edu/8250532/NEIGHBOURHOOD_CONCEPT.

Swenson, Dan. „Filling the bowl: how the New Orleans area flooded during Hurricane Katrina.“ The Times-Picayune. http://www.nola.com/katrina/index.ssf/2015/08/katrina_flooding_map.html.

Vogt, Lloyd. New Orleans Houses: A House-Watcher's Guide. Gretna: Pelican Publishing Company, 2003.

Wagner Thomas, „4.000 Jahre Pfahlbauten. Zeugnisse einer untergegangenen Kultur“, https://www.deutschlandfunk.de/4-000-jahre-pfahlbauten-zeugnisse-eineruntergegangenen.1148.de.html?dram:article_id=351560.

Wainwright, Oliver. „Like a shimmering sea creature: Britain's first amphibious homes.“ <https://www.theguardian.com/artanddesign/2016/feb/02/baca-architects-pioneers-of-amphibious-housebuilding-flood-defences>.

Williams, John C. Interview mit M. Dolgowska und M. Sauerer, New Orleans, 11.12.2017.

Yau, Nathan. <https://flowingdata.com/2015/12/15/a-day-in-the-life-of-americans/>.

9.5 INTERVIEW / FRAGEBOGEN

General

How long have you lived in the Lower Ninth Ward?

Why did you choose to live here?

Do you know friends / people who would like to move back but can't?
Why can't they / what's holding them back?

Housing

How many persons live with you? Are they family?

How much space do you have for living? Is it enough?

Infrastructure

What is missing in the neighbourhood e.g. shops, schools, community center, health center... ?

What do you think about the Andrew Sanchez Multi-Service Center? Is it enough for the whole neighbourhood?

Transport

How do you commute to and from home?

Are you happy with the public transport and bike lanes to your neighbourhood? Does it need to be improved?

Neighbourhood

What do you like about the neighbourhood?

What do you dislike?

Mapping

Could you show us where you live and work?

Could you show us where you spend your leisure time?

Where do you meet to socialise (eg community center / church...)?

Which area do you avoid / is unsafe?

Which spot could be improved?

DANKSAGUNG

Unser besonderer Dank gilt unseren Familien und Freunden, die uns während der Anfertigung dieser Diplomarbeit unterstützt und motiviert haben. Die vielen interessanten Diskussionen und Ideen haben maßgeblich zur Gestaltung dieser Arbeit beigetragen.

Ein herzlicher Dank geht an unseren Betreuer Manfred Berthold für die Unterstützung, die wertvollen Ratschläge und die Möglichkeit, dieses spannende Thema zu bearbeiten.

Außerdem möchten wir uns beim International Office der TU Wien bedanken, das uns durch die Verleihung des Stipendiums für kurzfristige wissenschaftliche Arbeiten im Ausland die Recherche vor Ort ermöglicht hat. Ebenfalls bedanken möchten wir uns bei der Non-Profit Organisation lowernine.org für die Zusammenarbeit und Unterstützung während unseres Aufenthaltes in New Orleans.

Desweiteren gilt unser Dank Prof. Norbert Krouzecky, DI Paul Schöpf und John C. Williams, die uns durch Gespräche und ihr geteiltes Wissen bei der Bearbeitung der Diplomarbeit geholfen haben.



abb 8.01 | Volunteering mit lowernine.org, Nov 2017





10 LEBENSLAUF

MARTA DOLGOWSKA



AUSBILDUNG

| | |
|-------------|--|
| 2015 - 2018 | Technische Universität Wien Masterstudium Architektur |
| 2011 - 2015 | Technische Universität Poznan Bachelorstudium Architektur |
| 2013 - 2014 | HafenCity Universität Hamburg Erasmus Architektur |

BERUFSERFAHRUNG

| | |
|------|--|
| 2016 | Carsten Roth Architekt, Hamburg |
| 2015 | Renner Hainke Wirth Architekten, Hamburg |
| 2014 | Renner Hainke Wirth Architekten, Hamburg |

SONSTIGES

| | |
|------|---|
| 2017 | Stipendium für kurzfristige wissenschaftliche Arbeiten im Ausland der TU Wien |
| 2017 | Freiwilligenarbeit bei lowernine.org New Orleans |

MARTINA SAUERER



AUSBILDUNG

| | |
|-------------|--|
| 2015 - 2018 | Technische Universität Wien Masterstudium Architektur |
| 2011 - 2014 | Hochschule Augsburg Bachelorstudium Architektur |

BERUFSERFAHRUNG

| | |
|-------------|---|
| 2016 2017 | 3s architects, London |
| 2015 | f64 Architekten, Kempten |
| 2014 - 2015 | Nickl & Partner Architekten AG, München |

SONSTIGES

| | |
|-------------|---|
| 2017 | Stipendium für kurzfristige wissenschaftliche Arbeiten im Ausland der TU Wien |
| 2015 2017 | Freiwilligenarbeit bei lowernine.org New Orleans |