

TEMPORÄRE NOTUNTERKÜNFT

EXPERIMENTELLER ENTWURF FÜR KATASTROPHENGEBIETE

JULIA HORVATH



TEMPORÄRE NOTUNTERKÜNFTE

Experimenteller Entwurf für Katastrophengebiete



DIPLOMARBEIT

TEMPORÄRE NOTUNTERKÜNFTE

Experimenteller Entwurf für Katastrophengebiete

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

Univ.Prof. Mag.art. Christine Hohenbühler
E264 - Institut für Kunst und Gestaltung
&
Univ.Ass. Dipl.-Ing. Annalisa Mauri
E260 - Institut für Städtebau,
Landschaftsarchitektur und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

Julia Horvath
01127735

Wien, am 10.12.2019

KURZFASSUNG

Das Recht auf angemessenes Wohnen und ein Leben in Sicherheit, Frieden und Würde wird in internationalen Rechtsinstrumenten anerkannt. Besonders in Ausnahmesituationen, wie nach Naturkatastrophen ist dieses Recht allerdings oftmals bedroht und nur bedingt umsetzbar. Schon heute wird durch zunehmende Schadensmeldungen sichtbar, dass vor allem meteorologisch bedingte Katastrophen zukünftig vermehrt vorkommen werden. Kaum eine Woche vergeht ohne erneute Naturereignisse mit oftmals verheerenden Schäden für Bevölkerung und Wirtschaft. Viele tausende Menschen verlieren über Nacht nicht nur ihr Hab und Gut, sondern auch ihr schützendes Zuhause und ihre Lebensgrundlage. Um dieser, zukünftig erhöhten Obdachlosigkeit entgegenwirken zu können, ist die Bereitstellung von Notunterkünften ein wichtiger Aspekt der Katastrophenhilfe.

Die folgende Diplomarbeit befasst sich mit der Entwicklung eines experimentellen Entwurfs für temporäre Notunterkünfte in Katastrophengebieten. Ziel ist es, ein Modul zu entwickeln, welches rasch in der ersten Phase der Katastrophenhilfe vor Ort ist, um den Betroffenen einen Raum zum Schutz und zur Erholung zu bieten. Der Raum soll flexibel sein, sich erweitern und adaptieren lassen und somit eine Verbesserung der Wohnqualität ermöglichen. Das Ergebnis ist eine Schutzkapsel, die durch variable Größenzusammenstellung sowohl für den Einzelnen als auch für Familien und Gemeinschaften funktioniert. Durch den Zusammenschluss und die Erweiterung der Kapsel ist es möglich Privaträume für das Individuum oder eine ganze Familie zu schaffen. Durch die Erweiterung soll ein neuer temporärer Raum entstehen, der das Spiel zwischen privaten, halböffentlichen und öffentlichen Bereichen ermöglicht und das soziale Gefüge stärkt.

ABSTRACT

The right to adequate housing and life in security, peace and dignity is recognized in international legal instruments. However, in exceptional situations, such as natural disasters, this humanitarian right is often only partially feasible. The fact that natural disasters will occur more frequently in the future is evidenced by increasing crisis reports. Hardly a week passes without new natural disasters occurring, causing devastating damage to populations and economies. Many thousands of people lose not only their belongings, but also their homes. To counteract the prospective of increasing homelessness, supplying temporary shelters is an important aspect of disaster relief.

This thesis will explore the development of an experimental design for natural disaster zones. The aim is to develop a modular design, that can be quickly delivered in the first phase of disaster relief, as well as provide those affected with a space for protection and recreation. This space should be flexible, expandable and adaptable, thus enabling an improvement in the quality of life. The result is a protective capsule, that can be adapted for use for individuals, families or communities via variable size configurations. Through connection and expansion, it is possible to create private spaces for individuals or a whole family. The expansion is intended to create a new temporary space, which enables creations of areas that are private, semi-private and public that strengthens the sense of community.

01

EINLEITUNG

Motivation
Relevanz
Überblick

NATURKATASTROPHEN **

01.1 Definition
01.2 Arten & Entstehung
01.3 Klimawandel & Folgen
01.4 Auswirkungen von Naturkatastrophen
01.5 Maßnahmen

02

GRUNDLAGEN DER KATASTROPHENHILFE *

02.1 Planungsphasen
02.2 Humanitäre Hilfe
02.3 Planungsrelevante Mindeststandards
02.4 Ablaufunterstützende Systeme

03

GEMEINNÜTZIGE ORGANISATIONEN & STAATLICHE EINRICHTUNGEN *

03.1 Nichtregierungsorganisationen
03.2 Staatliche Einrichtungen
03.3 Hilfsgüter

04

ARCHITEKTONISCHER ASPEKT VON NOTUNTERKÜNFTEN **

04.1 Grundlagen
04.2 Unterbringungs & Ansiedlungsoptionen
04.3 Arten von temporären Unterkünften
04.4 Planungsrelevante Vorgaben

SCHLUSSBETRACHTUNG TEIL I **

INHALT

- 01 ZIELSETZUNG
 - 01.1 Konzept
 - 01.2 Formfindung
- 02 MATERIALITÄT
 - 02.1 Materialauswahl
 - 02.2 Eigenschaften
- 03 KONSTRUKTION
 - 03.1 Umsetzung
 - 03.2 Konstruktionspläne
 - 03.3 Detailpläne
 - 03.4 Erweiterungen
 - 03.5 Schaubilder
- 04 AUSBAU
 - 04.1 Äußere Einflüsse
 - 04.2 Innenausbau
- 05 WIRTSCHAFTLICHER ASPEKT
 - 05.1 Logistik
 - 05.2 Bestandsliste
 - 05.3 Nutzungsmöglichkeiten

REALISTISCHE BETRACHTUNG VON KATASTROPHENEINSÄTZEN

Diplomarbeit von Valerie Janecka

SCHLUSSBETRACHTUNG

ANHANG

- Abkürzungsverzeichnis
- Bibliografie
- Abbildungsverzeichnis
- Tabellenverzeichnis

014 MOTIVATION

016 RELEVANZ

018 ÜBERSICHT

Motivation

Durch das Bauen für die Gesellschaft steht das Fachgebiet der Architektur und die Aufgabe von Planerinnen und Planern immer auch im Kontext zu sozialen Aspekten. Die gebaute Umgebung beeinflusst den Menschen nicht nur in seiner Handlung, auch Gefühle, Emotionen und die Sinneswahrnehmung verändern sich durch den architektonischen Einfluss. Bei der Wahl unseres Diplomarbeitsthemas war es uns somit besonders wichtig, den Fokus auf den Menschen und seine Bedürfnisse zu legen. Ein Projekt, an dem man eine lange Zeit arbeitet, das einen in der beruflichen Weiterentwicklung stärken soll und in das man viel Mühe hineinsteckt, sollte auf jeden Fall etwas sein, das einem am Herzen liegt. Ein Blick über den Tellerrand, auf für uns fremde Themengebiete und der Versuch neuwertige Lösungsversuche zu generieren, reizte uns besonders bei der Wahl unseres Diplomarbeitsthemas. Schon vor ein paar Jahren stießen wir durch einen Vortrag auf

das Thema der temporären Notunterkünfte und der humanitären Hilfe in Katastrophengebieten in Verbindung mit architektonischen Planungsvorhaben. Das Gebiet der Katastrophenhilfe und die Frage, inwiefern Architektinnen und Architekten Einfluss mit ihren Entwürfen auf von Naturkatastrophen betroffenen Menschen haben, ermöglichte uns die Festlegung unseres Forschungsgebiets.

Dort, wo bestehende Gebäude nicht zur Verfügung stehen haben temporäre Notunterkünfte entscheidenden Einfluss auf das Überleben der Betroffenen. Die Bedürfnisse nach Schutz und Sicherheit sind vor allem in traumatischen Situationen wie nach einem Naturereignis stark ausgeprägt. Um den betroffenen Menschen die Bewahrung der Menschenwürde, des Lebens in einer sozialen Gemeinschaft und die Wiedergewinnung der Lebensgrundlage ermöglichen zu können, sind schützende Unterkünfte entscheidend.

Relevanz

Durch weltweit zunehmende Naturkatastrophen und Auswirkungen des bereits stattfindenden Klimawandels gewinnt das Thema „Architektur in Katastrophengebieten“ immer mehr an Bedeutung und wird zunehmend zu einer wichtigen Aufgabe für die PlanerInnen der Zukunft. Dass Naturkatastrophen auftreten, ist eine Tatsache. Der Mensch kann nur versuchen, die Auswirkungen der Naturereignisse auf die Gesellschaft zu minimieren. Katastrophensicheres Bauen wäre eine Alternative, um Menschen ausreichend zu schützen. Doch vor allem in weniger entwickelten Ländern stehen Bevölkerungen oftmals vor

zusammengestürzten Gebäuden, da kaum Geld für sicheres Bauen vorhanden ist. Eine Unterbringung von betroffenen Personen in bestehenden Gebäuden ist in diesen Fällen oftmals nicht möglich, weshalb temporäre Notunterkünfte zum Einsatz kommen müssen, um den obdachlosen Menschen eine Behausung zur Verfügung stellen zu können. Somit stellt sich die Frage, ob die Rolle der Architektinnen und Architekten vor einem Wandel steht, und inwiefern sie durch architektonische Eingriffe den katastrophalen Auswirkungen von Naturereignissen entgegenwirken können.

Überblick

Die nachfolgende Arbeit stellt eine erste Auseinandersetzung mit dem Thema der Naturkatastrophen und deren Auswirkungen auf den Menschen und seine Umwelt dar. Durch Aufteilung der Forschungspunkte konnte die Grundlagenrecherche effektiv und umfangreich gestaltet werden, um einen soliden Ausgangspunkt für die Weiterarbeit des behandelten Themas zu schaffen. Zur Grundlagenanalyse wurden im speziellen Planungshandbücher verschiedener Organisationen zum Thema Katastrophenhilfe herangezogen. Diese bieten in Zusammenarbeit erstellte Planungsgrundlagen mit Mindeststandards und Organisationsabläufe zur Verwendung in Katastrophenfällen.

Anhand der Resultate aus der Grundlagenrecherche kristallisierten sich zwei Hauptteile heraus. Der erste Hauptteil behandelt einen experimentellen Entwurf zum Thema der temporären Notunterkünfte. Der zweite Hauptbereich behandelt die realistische Darstellung von Katastropheneinsätzen.

Der experimentelle Entwurf einer Schutzkapsel wurde durch gewonnene Erkenntnisse und festgelegte Planungsparameter erstellt und bildet den entwickelten Entwurfsvorschlag nach Auseinandersetzung mit dem Thema der Katastrophengebiete. Neben äußeren Einflüssen wird bei der Planung vor allem auch auf die Bedürfnisse der zukünftigen BewohnerInnen und deren Interaktion miteinander geachtet.

Der theoretische Teil der Arbeit, mit Blick auf aktuelle Planungsparameter der Katastrophenhilfe, soll eine Einführung in Vorgänge während, nach und vor Auftreten von Naturkatastrophen liefern. Im speziellen wird auch die Rolle der PlanerInnen während geplanter Hilfsmaßnahmen aufgezeigt und der Ablauf unterschiedlicher Unterbringungsszenarios anhand von Fallbeispielen geklärt. Der experimentelle Entwurf der Schutzkapsel wird anschließend zur Untersuchung der Einsatzfähigkeit in die behandelten Fallbeispiele implementiert und nachträglich analysiert.

TEIL I

GRUNDLAGENRECHERCHE

024 01.1 DEFINITION

026 01.2 ARTEN & ENTSTEHUNG

052 01.3 KLIMAWANDEL & FOLGEN

056 01.4 AUSWIRKUNGEN VON NATURKATASTROPHEN

057 01.5 MASSNAHMEN



NATURKATASTROPHEN

„Katastrophen kennt allein der Mensch, sofern er sie überlebt; die Natur kennt keine Katastrophen.“

Max Frisch, Der Mensch erscheint im Holozän, 1979



Abb.1. Waldbrände nahe der Ortschaft Podstrana.

01.1 Definition

Der Begriff Naturkatastrophe setzt sich aus zwei Wörtern, Natur und Katastrophe zusammen. Das Wort „Natur“ lässt darauf schließen, dass es sich um ein Ereignis natürlichen Ursprungs handelt, weshalb die meisten Definitionen auch von nicht anthropogenen Ursachen ausgehen. Das Wort „Katastrophe“ wurde im 17. Jahrhundert aus dem Griechischen hergeleitet und bezeichnete zu dieser Zeit, im antiken Drama, einen plötzlichen und schicksalsvollen Wendepunkt im Sinne eines Unglücks.¹

Als Naturkatastrophe wird im Allgemeinen ein Phänomen aus dem Zusammenspiel eines plötzlich eintretenden Naturereignisses und dessen negative Folgen für den Menschen selbst, seine Behausung und die wirtschaftliche und öffentliche Infrastruktur gesehen.² Ein Gletscherabbruch in unbewohntem Gebiet zählt beispielsweise nicht als Naturkatastrophe, sondern nur als Naturereignis, da hierbei kein Mensch beziehungsweise keine Zivilisation bedroht wird.³

¹ Goldmann 2010, S. 7.

² Plapp 2004, S. 65.

³ Maier 2013, o.S.

01.2 Arten & Entstehung

Unter dem Begriff Naturkatastrophe werden viele verschiedene Naturereignisse zusammengefasst. Meistens handelt es sich dabei um eine Veränderung der Atmosphäre oder der Oberfläche, die auf Lebewesen verheerende Auswirkungen hat.⁴ Ob alle Katastrophen allerdings immer natürlichen Ursprungs sind lässt sich nicht endgültig beantworten. Wald- oder Buschbrände beispielsweise können auch von Menschenhand herrührende Ereignisse sein.

Besonderes Augenmerk sollte man aktuell auch auf atmosphärisch bedingten Naturereignissen legen. Durch die Veränderung der klimatischen Bedingungen auf der Erde werden atmosphärisch bedingte Katastrophen, als Folge des Klimawandels immer häufiger.⁵ Auch hier fällt die eindeutige Zuordnung als natürliches Ereignis schwer, da der Mensch durch den verstärkten Treibhauseffekt in den Kreislauf des Planeten eingreift.

Beschäftigt man sich länger mit dem Thema der Naturkatastrophen wird man merken, dass die eindeutige Definition dieser Ereignisse ein kontroverses Thema bildet. Der Mensch greift heutzutage immer öfter in den natürlichen Kreislauf der Erde ein und richtet damit oftmals mehr Schaden an als zuerst gedacht. Einfache Eingriffe wie Flussbegradigungen oder Versiegelungen von Landschaften können in weiterer Zukunft zu gravierenden Katastrophen führen.⁶ Die Menschheit riskiert durch anthropogene Eingriffe somit selbst eine Vermehrung von zerstörerischen Katastrophen und das, obwohl gerade die Bevölkerung der Erde selbst am meisten unter diesen Folgen leidet.

Um uns genauer mit der Thematik von Naturkatastrophen und deren Auswirkungen auseinander setzen zu können müssen wir zuallererst auf die verschiedenen Arten und deren Entstehung eingehen. In der Regel werden Naturkatastrophen nach unterschiedlichen Entstehungsursachen gegliedert, von endogenen- / tektonischen-, über meteorologische- bis zu gravitativen Ursachen.⁷

Geologisch bedingte Naturkatastrophen sind Ereignisse, die am wenigsten durch das menschliche Handeln beeinflussbar sind. Vielmehr hängen sie mit der Verteilung der Plattengrenzen der Lithosphärenplatten und den tektonischen Schwachstellen der Erdoberfläche zusammen.⁸ Die tektonischen Platten werden aus der äußeren Erdkruste und der oberen Schicht des Erdmantels gebildet. Sie setzen sich aus dreizehn großen und mehreren kleineren Bruchstücken zusammen. Diese Bruchstücke der Erdoberfläche werden von den Strömungen des heißen Erdmantels mitgezogen und verschoben sich ständig. Durch die Verschiebung der einzelnen Platten kommt es zu Zusammenstößen und Reibungen. Dort, wo zwei Lithosphärenplatten aneinandergrenzen, kommt es häufiger zu Erdbeben. Schiebt sich eine Platte unter eine andere, falten sich Gebirgsketten auf oder es kommt zu einem Vulkanausbruch.⁹

Die Wirkungsfläche von geologisch verursachten Naturereignissen ist je nach Typ unterschiedlich. Vulkane wirken punktuell, während Erdbeben flächendeckend auftreten und im Falle eines Seebebens Tsunamis auslösen können.¹⁰

01

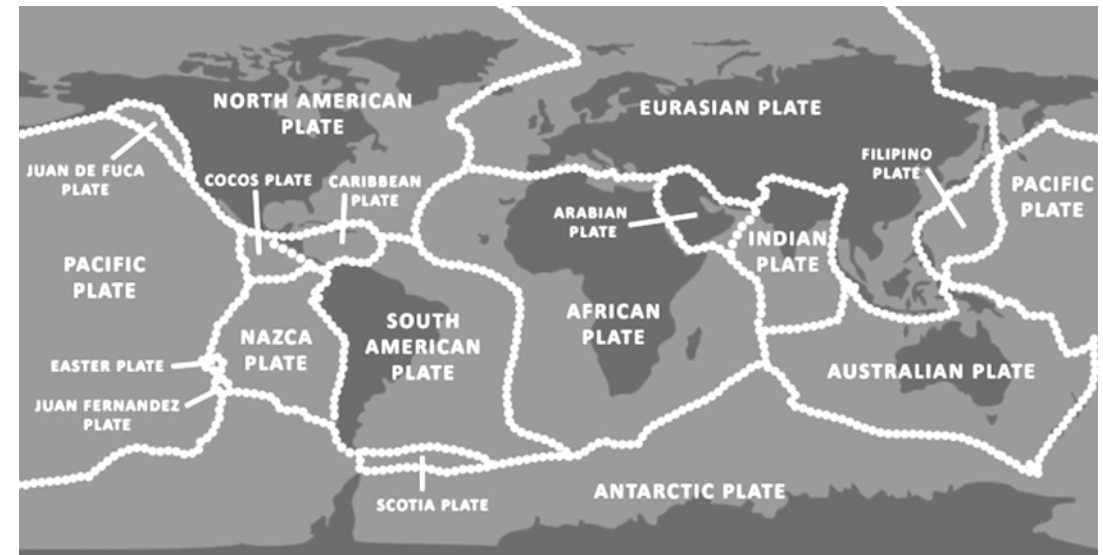


Abb.2. Lithosphärenplatten.

Erdbeben

Unter einem Erdbeben versteht man eine messbare Erschütterung der Erde, die sich je nach Ursache in drei Gruppen einteilen lässt. Tektonische Erdbeben entstehen durch Verschiebung der Lithosphärenplatten, wodurch es zum Bruch von Gesteinsmassen und Bewegung von Gesteinsschichten kommt. Zu dieser Gruppe zählen mit einem Anteil von 90% die am häufigsten und auch am stärksten vorkommenden Erderschütterungen. Neben den tektonischen Erderschütterungen gibt es auch vulkanische Erdbeben. Hierbei kommt es zum Aufstieg von Magma und zu Gasexplosionen unterhalb eines Vulkans. Diese Erdbeben kündigen eine bevorstehende Eruption eines Vulkans an. Vulkanische Erdbeben machen einen Anteil von 7% aus und haben nur eine geringe Reichweite.

Die dritte Gruppe von Erschütterungen sind Einsturzerdbeben. Diese werden durch den Einsturz von unterirdischen Hohlräumen, wie Karsthöhlen, ausgelöst. Die freigesetzte Energie bei Einsturzbeben ist im Vergleich zu tektonischen Erdbeben wesentlich geringer, weshalb die Auswirkungen auch lokal begrenzt sind. Die Erschütterungen von Einsturzerdbeben machen mit einem Anteil von 3% die kleinste Gruppe der Erdbeben aus.¹¹

Um die größte Gruppe der Erdbeben, die tektonischen Erdbeben, genauer zu verstehen muss man sich, wie in der Einleitung beschrieben, mit der Verschiebung der Lithosphärenplatten auseinandersetzen. Denn genau an den Nahtstellen der Platten häufen sich sowohl Beben als auch Vulkaninseln.

⁴ FOCUS Magazin-Verlag GmbH 1999, S. 20.

⁵ Plapp 2004, S.71.

⁶ Schwanke 2009, S. 11.

⁷ FOCUS Magazin-Verlag GmbH 1999, S. 62.

⁸ Schwanke 2009, S. 15.

⁹ Engeln 2009, S. 8.

¹⁰ Schwanke 2009, S. 15.

¹¹ Goldmann 2010, S. 10-11.

Die tektonischen Platten treiben durch Konvektionsströme auf dem weiche- ren, schmelzflüssigen Teil des Erd- mantels, wobei zwischen leichteren ozeanischen Platten und schwereren kontinentalen Platten unterschieden wird. Die Ströme sorgen dafür, dass flüssiges Magma Richtung Oberfläche aufsteigt und die Plat- ten antreibt. Erkalte das Magma am Mee- resgrund entsteht neuer Ozeanboden.¹² Diese Bereiche nennt man Divergenzonen.

Durch die Neubildung von Gestein werden die Platten auseinander gedrängt und be- wegen sich in Richtung anderer Platten. Diese Plattenbewegung gegeneinander kann nur durch einen Zusammenstoß auf- gehalten werden. Der Bereich, an dem die Platten aufeinanderstoßen, wird als Konvergenzzone bezeichnet. Beim Aufei- nandertreffen der Platten unterscheidet man zwischen einem Zusammenstoß von kontinentalen oder ozeanischen Platten.

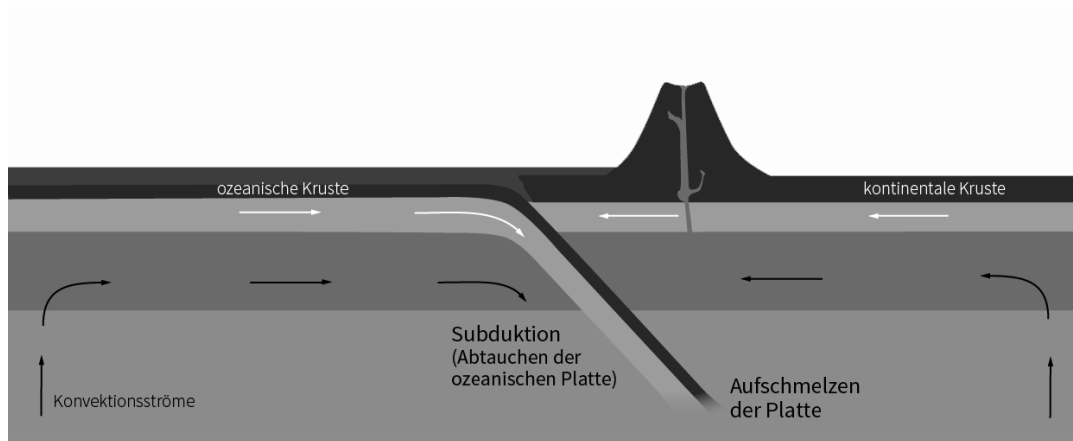


Abb.3. Subduktion.

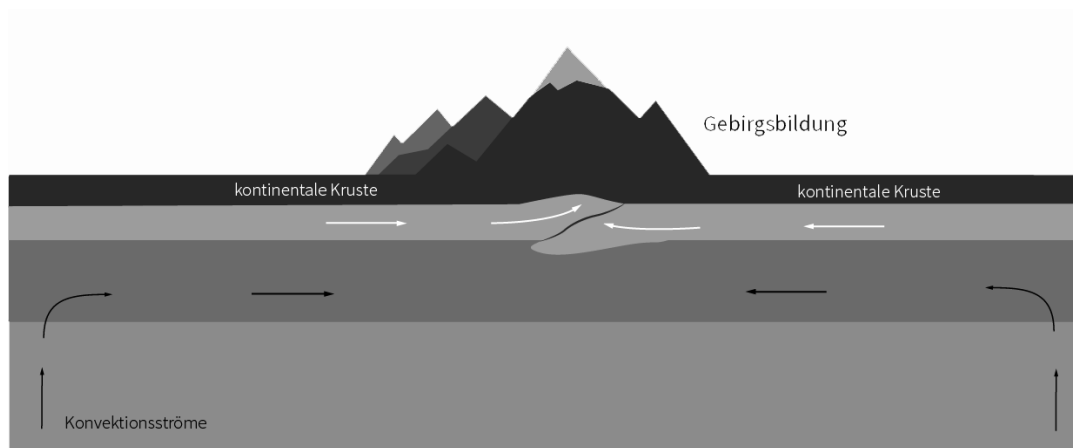


Abb.4. Deformation.

Beim Zusammenstoß zweier ozeanischer Platten schiebt sich die dichtere Platte unter die weniger dichte Lithosphärenplatte. Dieser Vorgang wird als Subduktion bezeichnet. Beim Absinken der Platte in den Erdmantel schmilzt die dichtere ozeanische Platte und löst ein Erdbeben aus. Hierbei können auch Faltengebirge, Vulkane und Tiefseegräben entstehen.

Stoßen zwei leichte kontinentale Platten aufeinander können durch Auffaltung eines oder beider Randbereiche Gebirgszüge entstehen. Auch bei diesem Prozess können Erdbeben entstehen, diesen Vorgang nennt man Deformation.

Zu einer Verwerfung oder auch Transformstörung kommt es, wenn sich zwei Platten horizontal aneinander vorbeischieben und es dadurch zu Erschütterungen kommt. Die Bereiche an, denen zwei Plattenaneinander reiben, werden Scherungszonen genannt.

Durch Verhakungen und Verkantungen an den Punkten des Aufeinandertreffens der Platten entstehen Spannungen im Gestein. Bricht das Gestein durch den Druck, entlädt sich die aufgestaute Energie in Form von Erdbebenwellen und es kommt zu ruckartigen Bewegungen der Erdkruste. Erdbeben beschränken sich allerdings nicht nur auf die unmittelbare Nähe der Plattengrenzen. Weist das Gestein zum Beispiel Schwäche- zonen auf, kann es auch im Platten-inne- ren zu einem Entlastungsbruch kommen.¹³

Die größte Anhäufung von Erdbeben findet sich rings um die pazifische-, ost- pazifische- und philippinische-Platte. Hier wird ungefähr 80% der gesam- ten seismischen Energie der Erde frei. Blickt man auf die Erdbebenhäufigkeiten der letzten Jahrzehnte, zeigt sich eine Konzentration von Epizentren an den Plattenrän- dern Süd- und Nordamerikas, in der Pazifik- region sowie in Südasien und Südeuropa.¹⁴

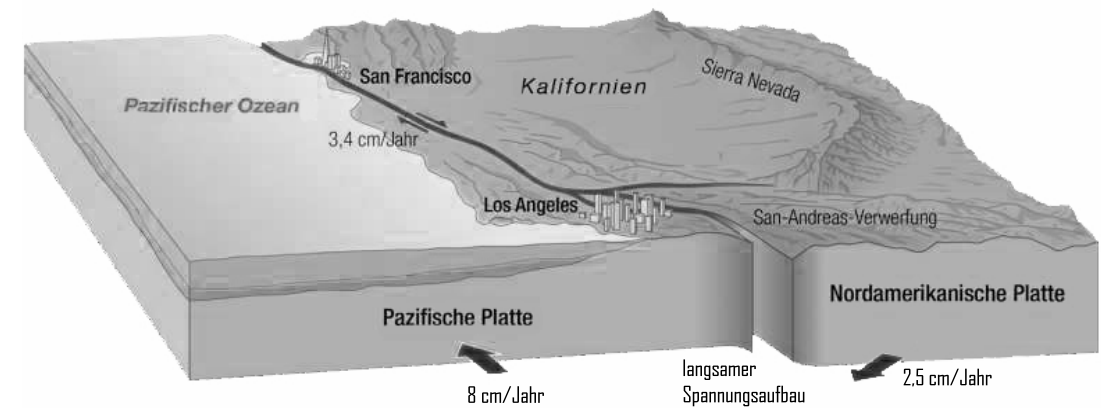


Abb.5. Transformstörung.

¹² Schwanke 2009, S. 17.

¹³ Goldmann 2010, S. 13-15.

¹⁴ Ebd., S. 20.

Magnitude nach der Richterskala	Stärkenbewegung	Auswirkung	Weltweite Häufigkeit pro Jahr (ca.)
< 2,0	minimal	nicht registrierbar	unter 2.500.000 (8000-mal täglich)
2,0 < 3,0	extrem schwach	generell nicht registrier-, aber messbar	unter 350.000 (1000-mal täglich)
3,0 < 4,0	sehr schwach	häufig registrierbar, Schäden sehr selten	49.000
4,0 < 5,0	schwach	registrierbar in Entfernungen von 30 Kilometern, meistens keine bis leichte Schäden	6.200
5,0 < 6,0	mittel	gravierende Schäden bei anfälligen, keine oder nur leichte Schäden bei robusten Gebäuden	800
6,0 < 7,0	stark	Zerstörung in Entfernungen von bis zu 70 Kilometern	120
7,0 < 8,0	sehr stark	Zerstörungen über weite Gebiete	18
8,0 < 9,0	verheerend	Zerstörung in Entfernungen von Hunderten von Kilometern	1
9,0 < 10,0	katastrophal	Zerstörung in Entfernungen von Tausenden Kilometern	0,05 (alle 1 bis 20 Jahre)
> 10,0	vernichtend	Zerstörung in globalem Umfang	niemals registriert

Tab.1. Richterskala. (nach: Goldmann 2010, S.18.)

Bei Erdschütterungen entstehen verschiedene Arten von Wellen, die mithilfe von Seismografen erfasst werden können. Die bekannteste Erdbebenskala ist die 1935 entwickelte Richterskala, mit deren Hilfe die freigesetzte Energie bestimmt werden kann.¹⁵

Erdbebenkatastrophen zählen, auch aufgrund von nachfolgenden Tsunamis, zu den verheerendsten Naturkatastrophen. Neben zahlreichen Todesopfern kommt es durch Erdschütterungen zu beträchtlichen wirtschaftlichen Schäden.

Durch Präventionen und Maßnahmen wie erdbebensichere Gebäude, Warnsysteme und Evakuierungspläne könnten durch Erdbeben entstandene Schäden verringert werden.

Auch der Verzicht auf Ansiedelung in gefährdeten Gebieten würde zu einer präventiven Maßnahme zählen. Besonders über diesen Punkt wurde aber in den letzten Jahrzehnten oftmals hinweggesehen. Teilweise aus finanziellen Gründen, um günstig Wohnraum schaffen zu können, wurden ganze Wohnviertel in gefährdeten Erdbebenzonen gebaut.¹⁶

Tsunamis

Das japanische Wort „Tsunami“ ist ein Ausdruck für Wellen mit extrem großer Wellenlänge, die durch jegliche Störungen im Meer entstehen können und dabei große Wassermengen aus dem Gleichgewicht bringen.¹⁷ Dabei kann es sich um ein unterirdisches Erdbeben, Erdrutsche oder Vulkanausbrüche handeln, alle setzen genügend Energie frei, um den Impuls für einen Tsunami zu geben.¹⁸ Mit einem Anteil von 86% ist ein Erdbeben allerdings die häufigste und aufgrund der großen transportierten Energie, eine der am meisten zerstörerischen Ursachen für einen Tsunami. Voraussetzung dafür ist ein Erdbeben mit Stärke 7 oder mehr auf der Richterskala. Bei einem Tsunami bewegt sich das gesamte Wasservolumen vom Meeresboden bis zur Meeresoberfläche. Sie können

auf dem offenen Meer Wellenlängen von 100 bis 500 Kilometer aufweisen. Je tiefer das Meer an der Stelle des Ausbruchs ist, desto schneller bewegt sich der Tsunami vorwärts. In Ozeanen mit einer Tiefe von etwa 5000 Metern kann ein Tsunami bis zu 800 Kilometer pro Stunde schnell werden und so innerhalb weniger Stunden ganze Ozeane durchqueren. Direkt am offenen Meer bemerkt man Tsunamis oftmals nicht, da sie nur wenige Meter an Höhe erreichen. In Küstennähe bremst die Bodenreibung allerdings die Geschwindigkeit der Welle abrupt ab, was zu einer Verlagerung der Energie führt und die Welle sich in die Höhe auftürmt. Je nach Region können Tsunamis in Küstennähe von 50 bis weit über 100 Meter Höhe erreichen.¹⁹

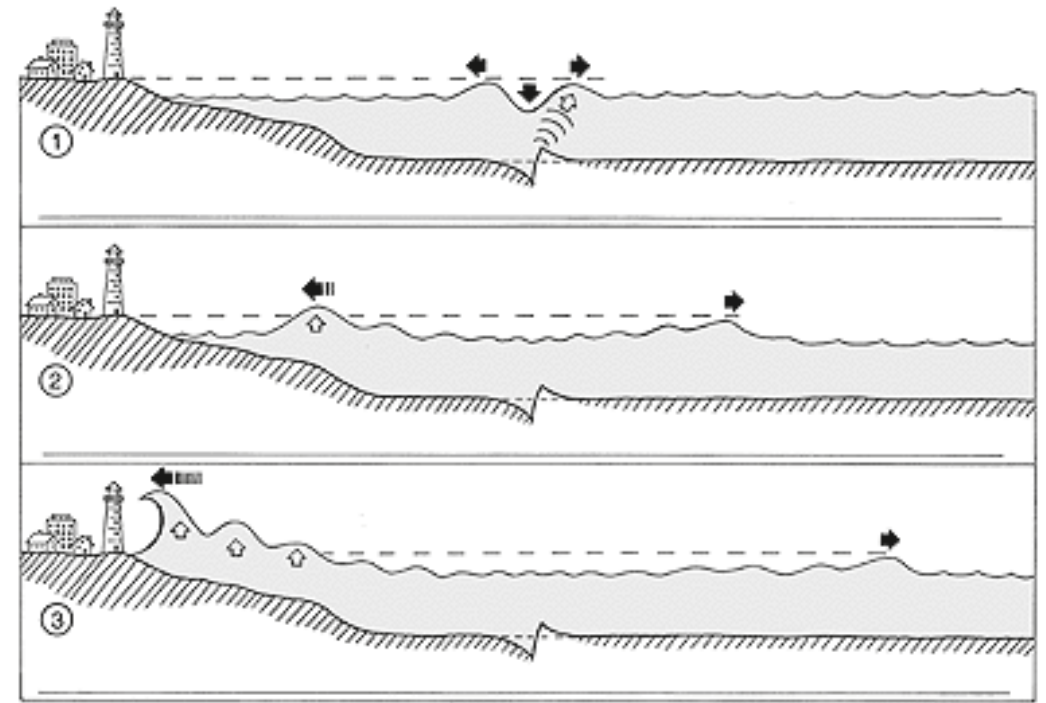


Abb.6. Entstehung eines Tsunamis.

¹⁷ Ebda, S. 191.

¹⁸ Schwanke 2009, S. 49.

¹⁹ Goldmann 2010, S. 119-120.



Abb.7. Tsunamikatastrophe in Japan, 2011.

Überall dort, wo Tsunamis auf Land treffen hinterlassen sie eine Spur der Verwüstung. Aufgrund der Geschwindigkeit und der entstandenen Wellenhöhe in Küstennähe können sie ganze Städte, Dörfer und Landstriche ausradieren. Sie hinterlassen eine katastrophale Anzahl an Todesopfer und nehmen vielen Millionen Menschen ihre Behausung. Die Schäden entstehen bei einem Tsunami nicht nur durch die Überschwemmungen. Auch der Sog, wenn das Wasser wieder zurück ins Meer fließt, reißt ganze Häuser samt Fundament mit sich.²⁰ Bedingt durch die tektonischen und vulkanischen Aktivitäten an den Rändern der Pazifischen Platte kommen Tsunamis mit einem Anteil von 79% am häufigsten im Pazifik vor.

Die meisten Tsunami - Katastrophen treten in Japan auf, wo jährlich mindestens ein Tsunamieignis verzeichnet wird. Auch die Bewohner Indonesiens sind oftmals von den verheerenden Wellen und deren Auswirkungen betroffen. Auftretende Tsunamis sind dort durch das sehr flache Land besonders zerstörerisch und hinterlassen gravierende Schäden.²¹

²⁰ Schwanke 2009, S. 55-56.

²¹ Goldmann 2010, S. 120-121.

Vulkanismus

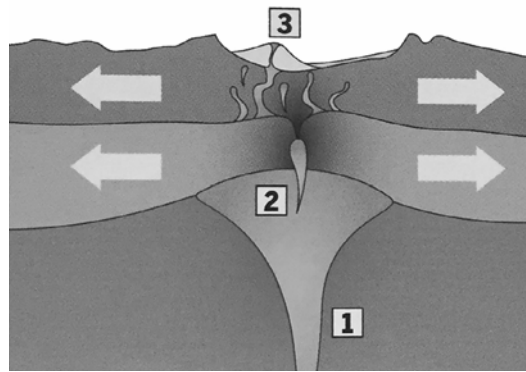


Abb.8. Vulkanismus durch auseinander driftende Platten.

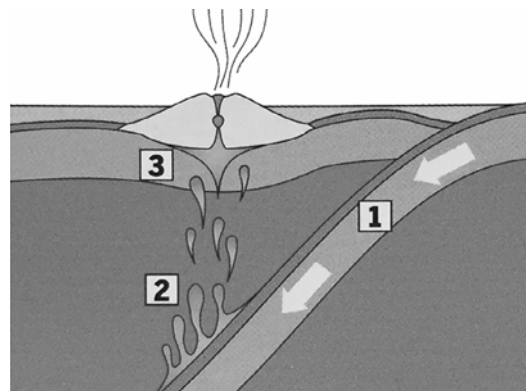


Abb.9. Vulkanismus durch absinken einer Platten.

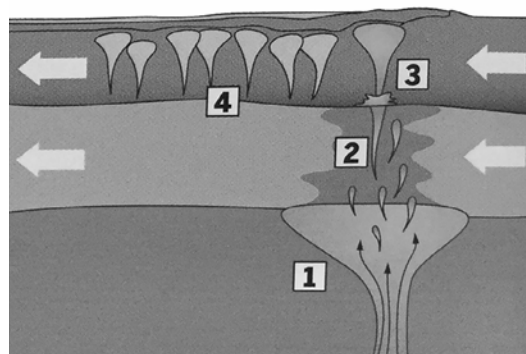


Abb.10. Hotspot-Vulkanismus.

Vulkane entstehen an den Stellen der Erdoberfläche, wo flüssiges Gestein aus dem Erdmantel drängen kann. Dies kann auf drei verschiedene Arten geschehen.²²

Die meisten Vulkane entstehen dort, wo zwei kontinentale Platten auseinanderdriften. Bewegen sich diese auseinander, kann heißes Gestein aufsteigen (Abb.8,1.), sich als flüssiges Magma an der Bruchstelle zwischen den Platten durchschieben (Abb.8,2.) und an die Oberfläche gelangen. Dort löst das flüssige Magma Vulkanismus und Erdbeben aus (Abb.8,3.).

Die zweite Möglichkeit der Entstehung eines Vulkans ergibt sich durch das absinken einer ozeanischen Platte unter eine andere Platte (Abb.9,1.). Die absinkende Platte trägt wasserhaltiges Material in die Tiefe, das durch die Hitze aufsteigt und Material des Erdmantels zum Schmelzen bringt. Das entstandene Magma steigt ebenfalls nach oben (Abb.9,2.), durchbricht die darüberliegende Platte (Abb.9,3.) und bricht als Vulkan aus.²³

Die letzte Möglichkeit der Entstehung von Vulkanismus ergibt sich aus heißen Strömungen, die „Plumes“ genannt werden. Diese, aus großer Tiefe empor steigenden Strömungen befinden sich im Erdmantel, wo sie sich zu Hotspots bilden (Abb.10,1.).²⁴ Das heiße Gestein schmilzt über dem Hotspot zu Magma (Abb.10,2.), dringt an die Oberfläche (Abb.10,3.) und kann dort einen Vulkanausbruch auslösen.

²² Engeln 2009, S. 9.

²³ Ebda, S. 32.

²⁴ Ebda, S. 9.

Da sich die Platten stetig weiterbewegen verlagert sich die vulkanisch aktive Region des Hotspots immer weiter. Zurück bleiben erkaltete Magmakammern älterer Vulkane (Abb.10,4.).²⁵

Vor einem Vulkanausbruch sammelt sich die Gesteinsschmelze in einer mehrere Kilometer tiefen Kammer im Boden. Das dickflüssige Magma enthält verschiedene Gase, die durch dessen Zähigkeit zunächst nicht entkommen können. Unter der Erdoberfläche bildet sich ein enormer Druck, welcher den Boden um mehrere Meter ansteigen lässt. Kann der Gesteinsdeckel dem Druck nicht mehr Stand halten, bricht die obere Schicht und die Gase lassen das Magma hervorschäumen.

Neben der Lava ergießen sich aus dem Vulkan häufig auch pyroklastische Ströme aus heißem Gas und glühenden Gesteinspartikeln. Diese können mit einer Geschwindigkeit von bis zu 400 Kilometer pro Stunde den Vulkanhang hinunterschließen. Reagieren diese Ströme mit Wasser oder schmelzen sie Schnee, können sich sogenannte Lahare bilden.²⁶ Diese heißen Ströme aus Asche- und Geröllschlamm können sich mit einer Geschwindigkeit von 100 bis 1000 Kilometer pro Stunde fortbewegen.²⁷

Das größte Schadenspotential bei einem Ausbruch weisen Glutwolken auf. Sie entstehen, wenn der Vulkanschlott durch zähflüssiges Magma verstopft ist.

Reißt die Vulkanflanke auf, werden explosionsartig bis zu 1000°C heiße Gase, Asche, Gesteinsbrocken und Magmen ausgestoßen. Diese Glutwolken können sich mit über 200 Kilometer pro Stunde ausbreiten.²⁸

Die Stärke einer Vulkanexplosion wird weitgehend durch die Eigenschaften des Magmas beeinflusst. Die Eruption fällt umso stärker aus, je zähflüssiger und reicher an Gasen das Magma ist. Die Intensität eines Vulkanausbruches wird mithilfe einer Skala von null bis neun definiert. Dabei hängt die Einstufung von der Menge an ausgestoßenem Material sowie der Höhe der Rauchsäule ab.²⁹

Mit oft verheerenden Opferzahlen und Sachschäden in Millionenhöhe ist Vulkanismus mitverantwortlich für die gravierendsten Naturkatastrophen der Erde. Neben den direkten Auswirkungen kommt es bei einem Vulkanausbruch auch zu zahlreichen indirekten Folgen. So kann Ascheregen zu Ernteauffällen und Aschepartikel in der Luft zu einer Gefährdung der Luftfahrt führen.

Eine weitere Auswirkung ist die Klimaveränderung. Durch Aerosole, die sich nach einem Ausbruch bilden, wird die Sonnenstrahlung zurück ins All reflektiert, was zu einer Abnahme der Temperatur auf der Erde führt.³⁰

Ebenso wie bei der Anhäufung von Erdbeben konzentrieren sich die Zonen des am häufigsten auftretenden aktiven Vulkanismus auf die Randzonen der tektonischen Platten.

²⁵ Ebda, S. 32.

²⁶ Ebda, S. 34.

²⁷ Goldmann 2010, S. 65.

²⁸ Ebda, S. 64.

²⁹ Engeln 2009, S. 33.

³⁰ Goldmann 2010, S. 82.

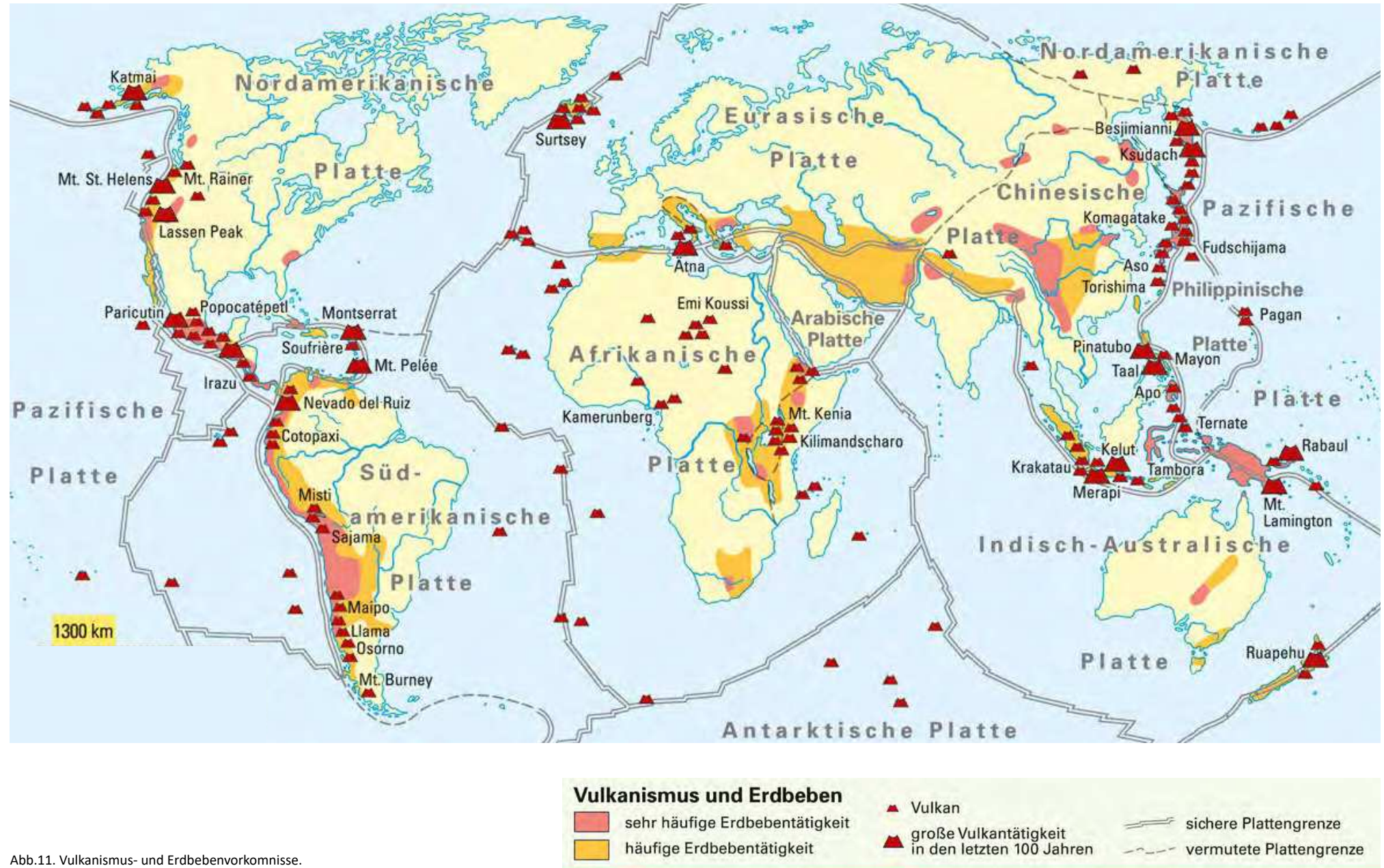


Abb.11. Vulkanismus- und Erdbebenvorkommnisse.

02

Meteorologisch bedingte Naturkatastrophen hängen direkt oder indirekt mit klimatischen Phänomenen zusammen. Zu den klimatisch bedingten Naturkatastrophen zählen zum Beispiel alle möglichen Arten von Stürmen, Überflutungen, Hochwasser und Dürren.³¹ Wetterbedingte Naturkatastrophen machen heutzutage den größten Teil an Naturkatastrophen aus. An oberster Stelle stehen Überschwemmungen und Stürme, die in den letzten Jahren rund 70% aller Naturkatastrophen ausmachten. Seit 1950 hat sich die Zahl meteorologisch bedingter Naturkatastrophen um ein Vielfaches vermehrt. Eine immense Rolle spielt dabei der Klimawandel. Kaum ein Jahr vergeht inzwischen ohne neue Temperaturrekorde und vermehrten Extremwetterereignissen.³²

Sturmfluten

Im Vergleich zu Tsunamis entstehen Sturmfluten durch den Einfluss von starken Winden. Damit es allerdings erst zu einer Sturmflut kommen kann, müssen mehrere Faktoren zusammen spielen. Zum einen muss eine Tide, ein deutlicher Unterschied zwischen Hoch- und Niedrigwasser vorhanden sein. Dieser Unterschied des Wasserstands entsteht durch die Anziehungskraft des Mondes. Durch beständige, starke und lang andauernde Winde kann aus einem Tide-Hochwasser schließlich eine Sturmflut werden. Hierzu lässt ein Richtung Küste verlaufender Sturm gewaltige Wassermengen an die Küste treiben. Werden diese Wassermassen in einem ungünstigen Winkel an das Land gedrückt, treten Sturmfluten auf.³³ Auch durch den sogenannten „Badewanneneffekt“

können in Regionen wie der Ostsee Sturmfluten entstehen. Hierbei stauen starke Winde in bestimmten Regionen das Wasser auf, bei einem abrupten Nachlassen der Winde fließt das Wasser plötzlich zurück und erzeugt in anderen Gebieten eine Flut.

Besonders anfällig für Sturmfluten sind Orte mit niedrigen Küstenlinien, langgezogenen Seen oder trichterförmigen Flussmündungen. An diesen Orten kann das Wasser nicht seitlich oder nach unten ausweichen und staut sich immer weiter an.³⁴ Auch der bereits nachweisbare Meeresspiegelanstieg, durch Folgen der Erderwärmung, lässt schon bei schwächeren Sturmaktivitäten einen höheren Wasserstand zu, wodurch es vermehrt zu Sturmfluten kommt.³⁵



Abb.12. Überschwemmungen in Peru.

Hochwasser & Überschwemmungen

Unter einem Hochwasser versteht man das rasche Ansteigen des Wasserstandes von Seen oder Flüssen deutlich über dem mittleren oder üblichen Pegelstand. Dies kann vor allem nach langen, andauernden Regenfällen oder im Frühjahr nach Schneeschmelzen auftreten.³⁶ Unterschieden wird bei den Ursachen zwischen regelmäßig wiederkehrendem Hochwasser, wie nach einer Schneeschmelze, oder unregelmäßig auftretendem Hochwasser.³⁷ Setzt ein Hochwasser plötzlich ein, handelt es sich um eine sogenannte Sturzflut, die von kurzer Dauer und hohem Abfluss ist. Sturzfluten werden meistens von starken Regenfällen ausgelöst und sind lokal begrenzt. Sie haben eine erhebliche Kraft und reißen alles auf ihrem Weg mit sich. Auch in Trockengebieten,

wo kaum Wasser im Boden versickern kann, sind Sturzfluten und nachfolgende Überschwemmungen weit verbreitet.³⁸ Um von einer Naturkatastrophe sprechen zu können, müssen durch ein Hochwasser und den damit einhergehenden Überschwemmungen, Sachschäden entstehen oder Menschen gefährdet werden. Dies ist immer häufiger der Fall, da es durch die ansteigende Flächennutzung und Erweiterung von landwirtschaftlich genutzten Flächen, zu einer ständigen Verringerung von natürlichen Überschwemmungsgebieten kommt. Die oftmals versiegelten Flächen des Untergrunds führen dazu, dass der auftretende Niederschlag kaum gespeichert werden oder versickern kann und somit schneller in die Bäche und Flüsse fließt.³⁹

³¹ Szeglat 2018, o.S.

³² Oxfam Deutschland e.V. 2015, S.2.

³³ Sävert 2015, o.S.

³⁴ Goldmann 2010, S. 126-127.

³⁵ Sävert 2015, o.S.

³⁶ FOCUS Magazin-Verlag GmbH 1999, S. 130.

³⁷ Koppenwallner o.J., o.S.

³⁸ Goldmann 2010, S. 142-144.

³⁹ Koppenwallner o.J., o.S.

Gewitter- & Hagelschäden

Unter einem Gewitter versteht man eine Wettererscheinung, die bei labiler, hochreichender Schichtung der Atmosphäre und einem relativ hohem Wasserdampfgehalt in der Luft auftritt. Durch die genannten atmosphärischen Bedingungen bilden sich Quellwolken und es kommt zu luftelektrischen Entladungen in Form von Blitzen und nachfolgendem Donner. Begleitet werden Gewitter oftmals von starken Niederschlägen, böigen Winden und Hagelschauern.⁴⁰

Die bereits genannten Gewitterwolken entstehen durch den Aufstieg feuchtwarmer Luft in höher gelegene, kältere Atmosphärenschichten. Bei der Hebung der feuchten Luftmassen kühlen diese bis zur Taupunkttemperatur ab, wodurch der enthaltene Wasserdampf kondensiert. Die im Wasserdampf enthaltene Energie wird bei der Kondensation in Form von Wärme frei. Eine typische Gewitterwolke ist eine Mischwolke mit Regentropfen und Eiskristallen. Die Regentropfen sammeln sich aufgrund ihres Gewichts und ihrer Größe im unteren und mittleren Teil der Wolke an, wohingegen die Eiskristalle sich durch ihr leichteres Gewicht im oberen Teil der Wolke festsetzen. Blitze entstehen durch die in Gewitterwolken auftretenden hohen vertikalen Windgeschwindigkeiten in Verbindung mit Eiskristallen und Wassertropfen, die je nach Größe unterschiedliche Ladungen aufweisen. Im Inneren der Wolke kommt es durch ein Durcheinanderwirbeln der

Eiskristalle und Regentropfen zu Reibungen, bei denen sich die Eiskristalle positiv und die Tropfen negativ aufladen. Die positiv geladenen, leichteren Eiskristalle bilden in höheren Schichten Bereiche positiver Ladung, während die negativ geladenen Regentropfen in Bodennähe einen Bereich negativer Ladung erzeugen.⁴¹ Die negativen Teilchen im Wolkenbereich ziehen positive Teilchen am Boden an, wodurch die Spannung zwischen Wolke und Boden steigt. Überschreitet die Spannung ein gewisses Maß, kommt es zum Ausgleich. Hierbei bewegt sich ein negativer „Leitblitz“ aus der Wolke Richtung Boden, während sich vom Boden eine positive „Fangentladung“ dem Leitblitz entgegen reckt. Berühren sich diese kommt es zum Hauptblitz. Dabei fließt starker, elektrischer Strom, der die umgebene Luft auf 30 000°C aufheizt und dabei einen hellen Lichtschein und Donner erzeugt.⁴²

Bei besonders hochreichenden Gewitterwolken kann durch feinen Graupel, der durch starke Auf- und Abwinde mehrmals angeschmolzen und neu gefroren wird und dadurch an Größe gewinnt, Hagel entstehen. Wird das Hagelkorn so schwer, dass es nicht mehr von den Aufwinden getragen werden kann, fällt es zur Erde hinab.⁴³

Bei starken Gewittern kann es nicht nur durch Sturm- und Hagelschäden, sondern auch durch Überschwemmungen und Blitzeinschlägen zu erheblichen Schäden kommen.⁴⁴

⁴¹ Goldmann 2010, S. 218-222.

⁴² Engel 2009, S. 110-111.

⁴³ FOCUS Magazin-Verlag GmbH 1999, S. 127.

⁴⁴ Goldmann 2010, S. 227.

Orkane & Winterstürme

Windstärke auf der Beaufortskala	Beschreibung	Windgeschwindigkeit in km/h
0	Windstille	0
1	leiser Zug	1 - 5
2	leichte Brise	6 - 11
3	schwache Brise	12 - 19
4	mäßige Brise	20 - 28
5	frische Brise	29 - 38
6	starker Wind	39 - 49
7	steifer Wind	50 - 62
8	stürmischer Wind	62 - 74
9	Sturm	75 - 88
10	schwerer Sturm	89 - 102
11	orkanartiger Sturm	103 - 117
12	Orkan	> 117

Tab.2. Beaufort-Skala. (nach: Goldmann 2010, S.157.)

Stürme sind Wetterereignisse, die beim Auftreten hoher Luftdruckunterschiede auf vergleichsweise kurzer Distanz entstehen. Da im Winter der Temperaturunterschied zwischen den tropischen und polaren Luftmassen am größten ist, treten in dieser Jahreszeit besonders starke Stürme auf. Kommt es zu einem Druckunterschied eines Hoch- und Tiefdruckgebietes, strömt die Luft vom Hoch zum Tief, um dieses auszugleichen. Je größer hierbei der Druckunterschied der Luft ist, desto stärker wird der Sturm.

Die verschiedenen Windgeschwindigkeiten und Stärken der Stürme werden mithilfe der Beaufortskala klassifiziert. Bei einem Sturm geht man von 9 Beaufort oder einer Windgeschwindigkeit von mindestens 74,9 Kilometern pro Stunde aus.

Orkane sind Stürme mit 12 Beaufort und einer Windgeschwindigkeit von mindestens 117,7 Kilometern pro Stunde. Stürme in Orkanstärke entwickeln sich hauptsächlich auf offenem Meer, da durch die geringere Reibung auf der Meeresoberfläche Windströmungen kaum gebremst werden und an Intensität gewinnen können. Wird ein starker Sturm von Schneefall begleitet, spricht man von einem Schneesturm. Ein Beispiel für Schneestürme sind sogenannte Blizzards, die in Nordamerika, Kanada, Lappland oder in der Antarktis auftreten können.⁴⁵

Je nach Dauer und Geschwindigkeit eines Sturmes können ganze Landstriche der Katastrophe zum Opfer fallen und Schäden in Milliarden-Euro-Höhe erzeugen.⁴⁶

⁴⁵ Ebda, S. 156-160.

⁴⁶ Schwanke 2009, S. 94-95.

Tropische Wirbelstürme

Tropische Wirbelstürme sind Tiefdrucksysteme mit Gewittern die sich zyklonal um ein Tiefdruckzentrum rotierend fortbewegen und hauptsächlich in den tropischen Regionen der drei Ozeane auftreten.⁴⁷ Je nach Region tragen Orkanstärke erreichende Wirbelstürme verschiedene Namen, häufig wird der Begriff „Hurrikan“ allerdings universal gebraucht. Im speziellen sind Hurrikans tropische Winde, die sich am Atlantik bilden, Taifune sind in der Gegend um den Pazifik angesiedelt und tropische Stürme über dem indischen Ozean nennt man Zyklone.⁴⁸

Aufgrund der niedrigeren Reibung und der Luftfeuchtigkeit können sich tropische Wirbelstürme nur über großen Wasserflächen bilden. Warme Luftmassen steigen über den Ozeanen auf, Wolkentürme bilden sich und die bei der Verdunstung des Wassers freigegebene Energie steigt in die Höhe. Durch die ablenkende Kraft der Erdrotation, die Corioliskraft, beginnt sich das ganze System zu drehen und es entsteht ein riesiger Wirbel. Im Zentrum des Wirbels befindet sich ein

Tiefdruckgebiet, in dem es völlig ruhig ist. Um das Auge des Sturmes herum, in der sogenannten „Eyewall“, bildet sich eine Wolkenwand, in der der Wind seine Höchstgeschwindigkeit erreicht. Trifft der Wirbelsturm auf das Festland, kühlt er durch die Reibung so stark ab, dass die zuvor aufgenommene Feuchtigkeit nicht mehr gehalten werden kann. Aufgrund der großen gespeicherten Wassermassen, die sich in den Wolken befinden, kann es auch noch hunderte Meter von der Küste entfernt zu riesigen Niederschlagsmengen kommen.⁴⁹

Tropische Wirbelstürme werden je nach Windgeschwindigkeit in fünf Kategorien der Saffir-Simpson-Skala eingeteilt. Die Benennung zu einem tropischen Wirbelsturm erfolgt ab einer Windgeschwindigkeit von 56 Kilometer pro Stunde, von einem Hurrikan spricht man allerdings erst ab 118 Kilometer pro Stunde. Der stärkste Hurrikan seit Beginn der Aufzeichnungen war der Hurrikan Wilma im Jahr 2005, mit Spitzengeschwindigkeiten von bis zu 340 Kilometer pro Stunde.

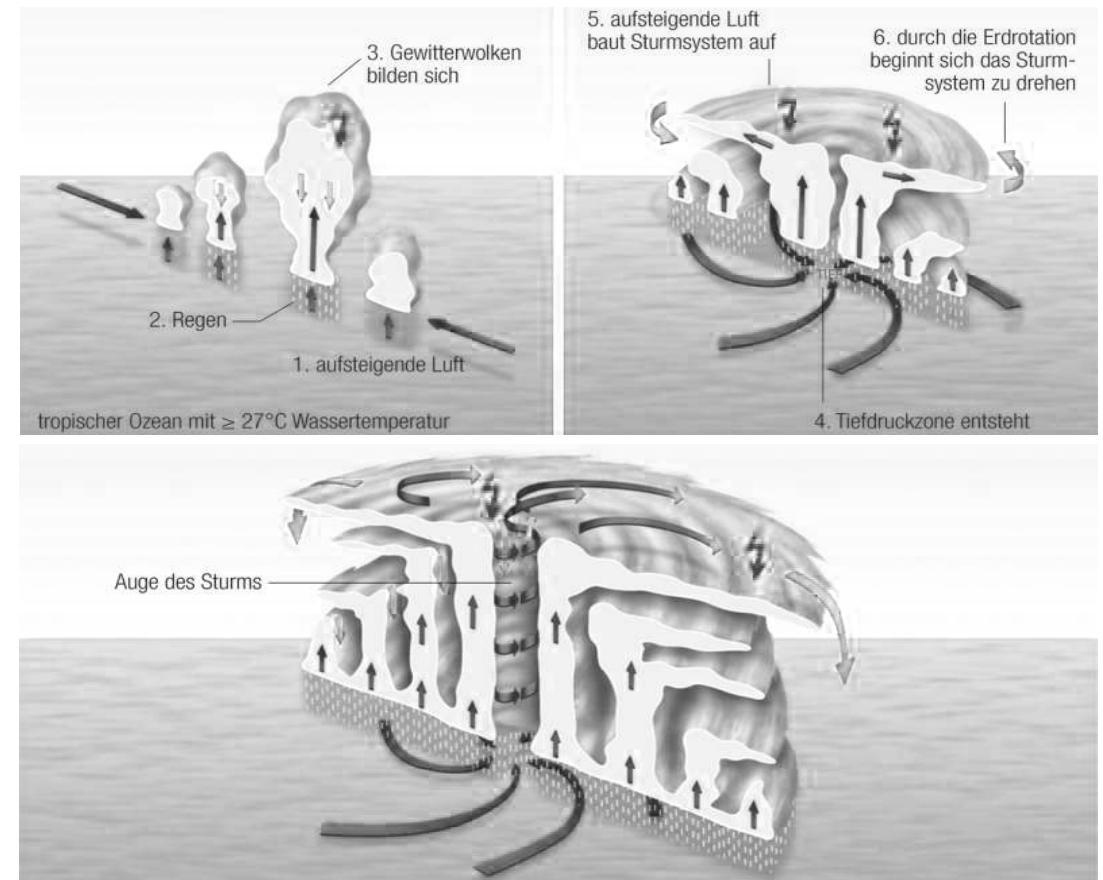


Abb.13. Entstehung eines Hurrikans.

Stufe auf der Saffir - Simpson - Skala	Beschreibung	Wind - geschwindig - keit in km/h
tropisches Tief	Tiefdruckgebiet	< 63
tropischer Sturm	unterhalb der Orkanstärke	63 - 118
1 (Hurrikan)	schwach	119 - 153
2 (Hurrikan)	mäßig	154 - 177
3 (Hurrikan)	stark	178 - 209
4 (Hurrikan)	sehr stark	210 - 250
5 (Hurrikan)	verwüstend	> 250

Tab.3. Saffir-Simpson-Skala. (nach: Goldmann 2010, S.171.)

Einzelne Hurrikans werden durch die WMO, die Weltorganisation für Meteorologie benannt. Hierzu werden für jede Hurrikansaison sechs Jahre im Voraus alphabetisch angeordnete weibliche und männliche Vorname festgelegt. Der Name eines Hurrikans mit besonders verheerender Zerstörung wird von künftigen Listen gestrichen, geschehen beispielsweise bei Hurrikan Katrina.

Weltweit entstehen zwei Drittel aller tropischen Wirbelstürme auf der Nordhalbkugel. Regionen mit einer häufigen Sturm Vorkommnis sind der westliche Atlantik, der östliche Pazifik, der westliche Nordpazifik, der Südwest-Pazifik und der nördliche und südliche indische Ozean. Besonders starke Stürme treten vorwiegend im nördlichen Westpazifik auf.⁵⁰

⁴⁷ Goldmann 2010, S. 170-173.

⁴⁸ Kasang o.J., o.S.

⁴⁹ Goldmann 2010, S. 170-173.

⁵⁰ Kasang o.J., o.S.



Abb.14. Geflutete Straßen in Havana.

⁵¹ Goldmann 2010, S. 170-173.

Tornados

Tornados sind kurzlebige, kleinräumige Wirbelstürme, deren Luftwirbel sich durchgehend vom Boden bis zur Wolkenuntergrenze erstreckt und eine mehr oder weniger senkrechte Drehachse aufweist. Im Gegensatz zu tropischen Wirbelstürmen entstehen Tornados über dem Land und nicht über dem Meer, und haben eine deutlich kürzere Lebensdauer von durchschnittlich zehn Minuten. Auch der Windrüssel ist deutlich kleiner und schmaler als es bei tropischen Stürmen der Fall ist. Tornados entstehen immer dann, wenn eine feucht-heiße Luftmasse auf polare Kaltluft trifft und diese sich übereinander schieben. Durchbricht die Kaltluft die Luftmassengrenze, stürzt sie mehrere Kilometer strudelförmig nach unten und wird am Rande des Strudels durch emporgerissene Warmluft ersetzt. Da sich die angesaugte Luft auf einen immer kleiner werdenden Raum konzentriert erhöht sich die Drehgeschwindigkeit enorm. Der für einen Tornado typische Wolkenschlauch bildet sich durch die kondensierte Feuchtigkeit in der aufsteigenden Warmluft und wächst so lange nach unten, bis er den Erdboden erreicht hat. Nun dreht er sich mit hoher Geschwindigkeit um seine Achse und kann sich durch die Rotationsbewegung mit einer Geschwindigkeit von durchschnittlich 50 Kilometer pro Stunde bis zu Spitzengeschwindigkeiten von 100 Kilometer pro Stunde fortbewegen. Die zerstörerische Kraft erhält der Tornado erst durch die rotierenden Winde, die mit bis zu 500 Kilometer pro Stunde unterwegs sind und den niedrigen Luftdruck im Wolkenschlauch, wodurch er verwüstete Gebiete und zahlreiche Opfer zurücklässt.⁵²

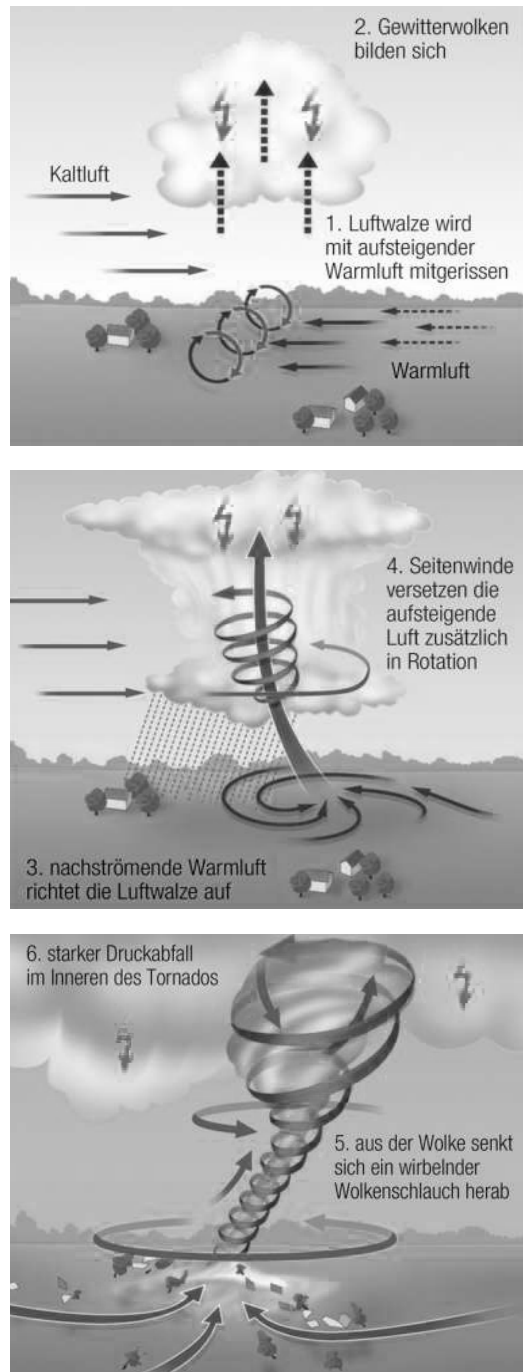


Abb.15. Entstehung eines Tornados.

Stufe	Windgeschwindigkeit	Schäden
F0	64 - 116 km/h	leichte Schäden an Schornsteinen, Abbrechen von Ästen, Entwurzelung flachwurzelnder Bäume
F1	117 - 180 km/h	Verschiebung fahrender PKWs, Abreißen von Wellblech oder Dachziegeln, Umwerfen von Wohnmobilen, Zerstörung von Garagenbauten
F2	181 - 253 km/h	Abdeckung ganzer Dächer, Entwurzelung großer Bäume, vollständige Zerstörung von Wohnmobilen, leichtere Gegenstände werden durch die Luft gewirbelt
F3	254 - 332 km/h	Abtragen von Dächern und leichten Wänden, Entgleisen von Zügen, Verschieben oder Umwerfen von LKWs, Entwurzelung ganzer Wälder
F4	333 - 418 km/h	Häuser mit schwachen Fundamenten werden von ihren Fundamenten gerissen, Umwerfen von PKWs, große Gegenstände werden durch die Luft gewirbelt
F5	419 - 512 km/h	selbst stabile Häuser werden von ihren Fundamenten gerissen, Anheben asphaltierter Straßen, Beschädigung von Stahlbetonkonstruktionen, Autos werden mehr als 100 Meter weit durch die Luft gewirbelt
F6	513 - 612 km/h	theoretischer, noch nie erreichter Wert, Auftreten unwahrscheinlich
F7	612 - 717 km/h	theoretischer, noch nie erreichter Wert
F8	717 - 827 km/h	theoretischer, noch nie erreichter Wert
F9	827 - 943 km/h	theoretischer, noch nie erreichter Wert
F10	943 - 1063 km/h	theoretischer, noch nie erreichter Wert
F11	1063 - 1188 km/h	theoretischer, noch nie erreichter Wert
F12	> 1188 km/h	Grenze der Schallgeschwindigkeit auf der Erde, physikalisch nicht überschreitbar

Tab.4. Fujita-Skala. (nach: Goldmann 2010, S.201.)

Klassifiziert werden Tornados nach deren Windgeschwindigkeit sowie anhand der verursachten Zerstörung. Dabei ist die Berücksichtigung der Windstärke rein theoretischer Natur, da es bislang nicht möglich ist, die Windstärke in einem Tornado sicher zu messen. Eingeteilt werden Tornados in Stufen der 1971 entwickelten Fujita-Skala.⁵³

⁵² Schwanke 2009, S. 113-114.

⁵³ Goldmann 2010, S. 201.

Flächen-, Wald- & Buschbrände

Neben dem Mittelmeerraum sind vor allem Australien, Südostasien und Kalifornien am häufigsten von Wald-, Busch- und Flächenbränden betroffen. Erst vergangenes Jahr gab es wieder einen katastrophalen Schadensrekord mit 24 Milliarden US-Dollar durch Brände in Kalifornien. Neben knapp 100 Todesopfern brannten innerhalb von wenigen Monaten ganze Landstriche und Kleinstädte nieder.⁵⁴

Natürliche Ursachen für Waldbrände sind unter anderem Blitzeinschläge, Selbstentzündung durch Verrottung organischer Substanz mit Hitzeentwicklung oder vulkanische Aktivität. Mit einem geringen Anteil von 5% sind diese natürlichen Ursachen allerdings kaum Auslöser für gefährliche Brände. 95% der Brände sind nicht natürlichen Ursprungs und entstehen beispielsweise durch Brandstiftung, Brandrodung oder auch durch bloße Unachtsamkeit der Menschen.

Ideale Voraussetzung finden Brände in lang andauernden Trockenperioden mit starken, trockenen Winden.

Auch aufgrund von Dürren oder Hitzewellen wird die Gefahr von Waldbränden immer größer. Diese werden auch durch den Klimawandel begünstigt und immer häufiger prognostiziert.

Ist ein Waldbrand erst einmal entstanden, wird er durch Winde zusätzlich angefacht. Zudem erzeugen Brände auch ihr eigenes Windsystem, bei dem heiße Luft aufsteigt, kühle Luft nachströmt und das Feuer mit mehr Sauerstoff versorgt wird. Auf diese Art bilden sich richtige Feuerstürme, die mehrere hundert Meter aufsteigen können.⁵⁵ Auch die Vegetation kann Brände zusätzlich anfachen. Beispielsweise sorgen Harz- oder Ölhaltige Pflanzen und auch Rinde abwerfende Bäume für zusätzliches Brennmaterial. Leichte Pflanzen wie Eukalyptusbäume können außerdem in entzündetem Zustand, durch aufsteigende Winde, bis zu 30 Kilometer weit verbreitet werden, wodurch sich das Feuer innerhalb von kürzester Zeit weitläufig ausbreiten kann.⁵⁶



Abb.16. Dicke Rauchdecken über Kalifornien.



Abb.17. Luftaufnahme von Santa Rosa in Kalifornien.

⁵⁴ Hoefler 2019, o.S.

⁵⁵ Goldmann 2010, S. 102-103.

⁵⁶ Schwanke 2009, S. 203-204.

03

Die dritte Untergruppe der verschiedenen Arten von Naturkatastrophen sind die gravitativen Ursachen. Unter gravitativen Massenbewegungen versteht man hangabwärts gerichtete, der Schwerkraft folgende Verlagerungen von Massen. Hierbei ist das Fallen, Kippen, Rutschen, Fließen und die kombinierten Bewegungen inkludiert.⁵⁸

Dürren

Unter einer Dürre versteht man einen Mangel an Wasser, der durch weniger Niederschlag und eine höhere Verdunstung durch erhöhte Temperaturen als üblich verursacht wird. Dürreperioden sind schleichende Phänomene, die über einen längeren Zeitraum herannahen. Da sie ohne bekannten Rhythmus und nicht zwangsläufig an Trocken- und Regenzeiten gebunden sind, sind Dürren schwer vorherzusagen. Erst durch die lange Dauer und die gravierenden Auswirkungen für die Menschen werden Dürreperioden zur Katastrophe.⁵⁷

Um die Vollständigkeit zu gewährleisten erwähnen wir Dürren in unserem Kapitel über Naturkatastrophen. Da unsere Arbeit von temporären Notunterkünften handelt, die in akuten Krisengebieten nach Naturkatastrophen mit zerstörten Behausungen Abhilfe schaffen sollen, zählen Betroffene von Dürre-Katastrophen allerdings nicht zu unserer primären Zielgruppe. Nachdem Dürreperioden allerdings sehr gravierende Folgen für den Menschen haben und viele Betroffene durch diese Art der Katastrophe ihr Leben lassen, wollten wir sie nicht unerwähnt lassen.

Erdrutsche, Muren & Bergstürze

Unter diesen drei Phänomenen versteht man das durch die Schwerkraft ausgelöste Abrutschen größerer Erd- und Gesteinsmassen.⁵⁹ Das bewegte Volumen kann je nach Katastrophenfall zwischen einigen Kubikmetern bis mehreren Kubikkilometern betragen und eine Geschwindigkeit von einigen Millimeter pro Jahr bis zu mehreren Metern pro Sekunde aufweisen.⁶⁰

Erdrutsche werden durch lang- oder kurzfristige Änderungen des Hanggleichgewichts ausgelöst. Zu den langfristigen Änderungen zählt die chemische oder physikalische Verwitterung eines Hanges. Bei kurzfristigen Veränderungen redet man von Niederschlägen, Erderschütterungen, Vulkanausbrüchen oder Veränderungen durch den menschlichen Einfluss. Häufig ist ein Zusammenspiel mehrerer Einflüsse ausschlaggebend. In den meisten Fällen werden Erdrutsche durch lang andauernde Niederschläge oder Schneeschmelzen ausgelöst. Hierbei verringert sich die Haftreibung der Bodenschichten und der Hang rutscht durch die Schwerkraft und den Strömungsdruck ab. Fließen Erde und Schlamm wie ein Bach bergab, spricht man von einer Mure.

Schneelawinen

Das Abrutschrisiko ist also maßgeblich an die Wasserdurchlässigkeit und Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens gebunden. Aber auch die Hangneigung, die Zusammensetzung des Bodens und die Vegetation sind entscheidende Faktoren. Im Vergleich zu Naturkatastrophen mit nicht anthropogenen Ursachen trägt der Mensch bei 40% der Erdrutschvorkommnisse Schuld. Durch Hangschnitte für den Straßenbau, Aufschüttungen oder andere Baumaßnahmen erhöht der Mensch das Risiko eines Erdrutsches drastisch.⁶¹

Bei einem Bergsturz gehen in kürzester Zeit gewaltige Massen von Gestein ab. Dies geschieht vorwiegend an Stellen, an denen verschiedene Gesteinsschichten aufeinandertreffen. Durch Erschütterungen wie durch Erdbeben, abrupter Wechsel von Hitze und Kälte oder durch andauernden Niederschlag können die Gesteinsschichten auseinanderklaffen und abbrechen. Auch bei Bergstürzen spielt der Klimawandel eine entscheidende Rolle. Durch eine Erwärmung des Klimas tauen Gesteinsschichten auf, die früher durch das Eis zusammengehalten wurden und zu einem Abbruch des Gesteins führen.⁶²

Lawinen sind gleitende, fließende oder rollende Schneemassen, die infolge der kinetischen Energie, der von ihnen verursachten Luftdruckwelle oder durch Ablagerungen Schäden verursachen können.⁶³ Sie entstehen durch eine Wechselwirkung aus mehreren Faktoren wie Gelände, Wind, Schneedeckenaufbau, Neuschneemenge und Temperatur. Vor allem die Schnee- und Wetterlage des Gebiets ist für eine Lawinenbildung entscheidend.⁶⁴ Neben den meteorologischen Einflüssen spielt auch die Hangneigung bei der Entstehung einer Lawine eine entscheidende Rolle. So weisen Lawinenhänge in der Regel eine Neigung zwischen 25° und 45° auf. In sehr steilem Gelände dagegen bleibt der Schnee kaum liegen und gleitet immer wieder in kleinen, ungefährlichen Schneerutschen ab.

Neben der natürlichen Selbstausslösung einer Lawine durch bereits genannte Ursachen führen auch externe Störungen zu Lawinenabgängen.⁶⁵ Neben unbewussten Auslösern, wie durch Wildwechsel werden Lawinen oftmals auch durch Menschenhand, beispielsweise durch Skifahrer oder durch Abholzung von Hängen ausgelöst.⁶⁶

⁵⁸ Glade/Stötter 2007, S. 151.

⁵⁹ Goldmann 2010, S. 48.

⁶⁰ Glade/Stötter 2007, S. 152.

⁶¹ Goldmann 2010, S. 48-49.

⁶² Buscher o.J., o.S.

⁶³ Verein wald.zeit Österreich o.J., o.S.

⁶⁴ Schwanke 2009, S. 78.

⁶⁵ Glade/Stötter 2007, S. 154.

⁶⁶ FOCUS Magazin-Verlag GmbH 1999, S. 149.

01.3 Klimawandel & Folgen

Auch wenn laut Definition Naturkatastrophen von nicht anthropogenen Ursachen herrühren, gibt es doch auch einen von Menschen verursachten Faktor, der zu vermehrten Katastrophenfällen führt, der Klimawandel. Dass der Mensch verantwortlich für die vom Klimawandel verursachten Folgen ist, ergibt sich unmittelbar aus Messungen und Aufzeichnungen der vergangenen Jahrzehnte. Seit 1824 belegen Forscher den Zusammenhang zwischen der Erderwärmung und des Anstiegs des CO₂ Gehalts in der Atmosphäre durch menschliche Prozesse. Allerdings wird die Gefahr einer anthropogenen Erwärmung erst seit den 1950er Jahren richtig wahrgenommen.⁶⁷

Der Grund für den Temperaturanstieg als Folge des Ansteigenden CO₂ Gehalts liegt im sogenannten Treibhauseffekt. Unter dem Treibhauseffekt versteht man die Wärmeaufnahme von Treibhausgasen wie Wasserdampf, Kohlendioxid und Methan, die sich in der Atmosphäre befinden.

Die Erdoberfläche strahlt Wärme ab, diese wird von den Treibhausgasen aufgenommen und teilweise wieder zurück auf die Erde gestrahlt, weshalb die Wärme nicht ins Weltall entweichen kann. Somit kommt es an der Erdoberfläche nicht nur zur Erwärmung durch die Sonneneinstrahlung, sondern zusätzlich durch die von den Treibhausgasen abgestrahlte Wärmestrahlung. Ein Gleichgewicht stellt sich erst dann ein, wenn die Erdoberfläche zum Ausgleich wieder Wärme abstrahlt, somit ergibt sich der Treibhauseffekt.⁶⁸

Der Treibhauseffekt an sich ist ein natürlicher Vorgang, der für uns lebensnotwendig ist um ein lebensfreundliches Klima auf der Erde zu erzeugen. Das beunruhigende an der globalen Erwärmung ergibt sich erst daraus, dass der Mensch den Treibhauseffekt verstärkt. Eine prozentual geringe Verstärkung des Effekts kann hierbei schon zu einer Erwärmung um mehrere Grad führen.⁶⁹

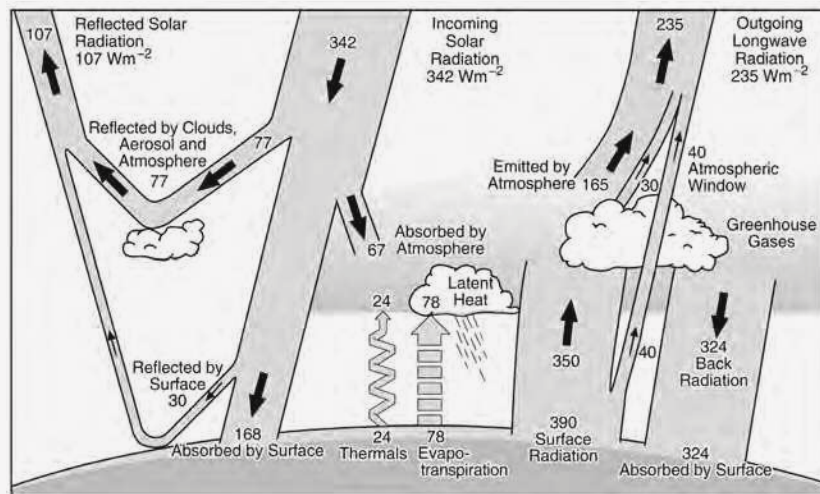


Abb.18. Erklärung des Treibhauseffekts.

Die Auswirkungen des Klimawandels, welche wir Menschen wohl am direktesten zu spüren bekommen, sind die Wetterextreme wie Stürme, Überschwemmungen und Dürren. Auch ein Anstieg der daraus resultierenden Katastrophen wie Wald- und Buschbrände lässt sich in den letzten Jahren vermehrt ablesen.

Einige Trends lassen sich zwar schon durch Messdaten abzeichnen, dennoch lässt sich heutzutage wissenschaftlich bestenfalls zeigen, dass die Wahrscheinlichkeit von Naturkatastrophen durch den Klimawandel erhöht ist. Die Messdaten der Erhöhung von Wetterextremen sind bislang zu gering, um eine genaue Prognose für die Zukunft abzugeben. In den letzten Jahren wurde allerdings bereits von Wetterdiensten auf der ganzen Welt festgestellt, dass vermehrte Vorkommnisse von Extremereignissen meteorologischen Ursprungs zu spüren ist. So hat die Menschheit in den letzten Jahren vermehrt mit Hitzewellen, Wirbelstürmen, Extremniederschlägen und Dürren zu kämpfen.⁷⁰

Die Anzahl der Vorkommnisse von Naturkatastrophen, die nicht menschlichen Einflüssen unterliegen, sind laut Messungen in den letzten 50 Jahren gleichgeblieben. Die Häufigkeit wetterbedingter Naturereignisse ist hingegen seit 1950 um ein Vielfaches gestiegen. Laut UNDRR, dem Büro der Vereinten Nationen für die Verringerung des Katastrophenrisikos, machten wetterbedingte Katastrophen im Jahr 2014 bereits 87% aller Naturkatastrophen aus.⁷¹ Verfolgt man die Nachrichten, lösen Zahlen wie diese kaum noch Verwunderung aus, da mittlerweile fast monatlich von auftretenden Naturereignissen berichtet wird. Wissenschaftler arbeiten intensiv daran, den Einfluss der Klimaveränderung auf die Entstehung von Naturkatastrophen genauer zu analysieren und darzulegen. Durch immer spezifischere Datensammlungen lässt sich heute aber schon sagen, dass bei ungebremstem Klimawandel, Katastrophen, die heute noch Ausnahmen sind, in Zukunft Normalfälle werden können.⁷²

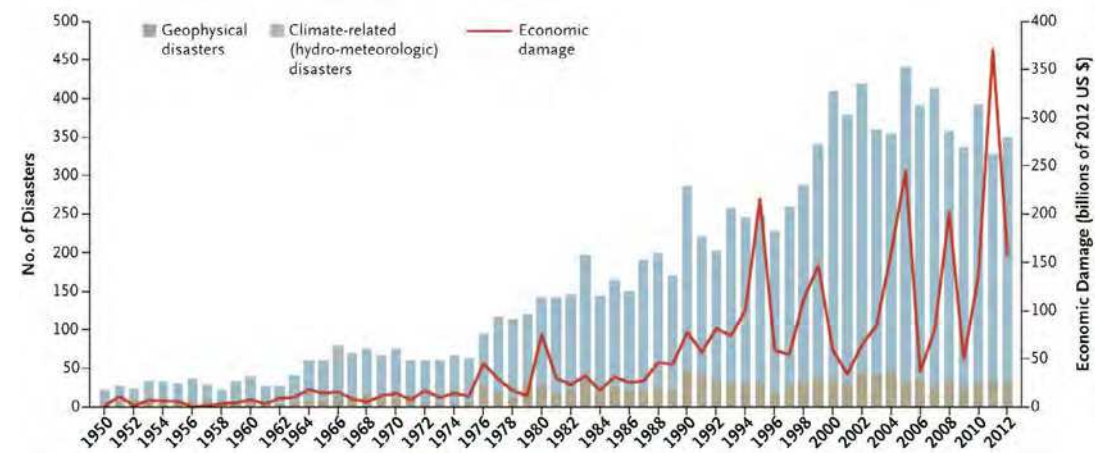


Abb.19. Entwicklung der Naturkatastrophen und wirtschaftlichen Schäden von 1950-2012.

⁶⁷ Rahmstorf/Schellnhuber 2012, S. 7, 29.

⁶⁸ Ebda, S. 30-31.

⁶⁹ Ebda, S. 31-32.

⁷⁰ Ebda, S. 70-73.

⁷¹ Oxfam Deutschland e.V. 2015, S.2.

⁷² Ebda, S.3.



Abb.20. Vertriebene Personen flüchten vor Hurrikan Harvey.

01.4 Auswirkungen von Naturkatastrophen

Durch Naturkatastrophen ergeben sich eine Vielzahl an Auswirkungen auf den Menschen und seine Umgebung. Während in Industrieländern durch präventive Maßnahmen und Warnsysteme häufig hauptsächlich Infrastruktur und Wirtschaft leiden, sind die direkten Auswirkungen durch Naturkatastrophen auf den Menschen in Entwicklungsländern oftmals verheerender. Zwischen den Jahren 1970 und 2008 stammten 95% der Menschen, die Naturkatastrophen zum Opfer gefallen sind, aus Entwicklungsländern. Diese Menschen sind den Auswirkungen der Naturkatastrophen oftmals schutzlos ausgeliefert, da sie oftmals kaum Geld für den Bau von stabilen Häusern haben und in spärlichen Behausungen leben müssen. Auch Katastrophenwarnungen erreichen sie meist nicht, weshalb sie das Naturereignis meist unvorbereitet trifft.⁷³

Trotz vieler präventiver Maßnahmen in wohlhabenderen Ländern lässt sich die zerstörerische Kraft mancher Naturereignisse allerdings auch dort nicht bändigen und Ausnahmesituationen kaum verhindern. Bei der Hurrikan-Katastrophe 2005 wurden ganze Landstriche der US-Küste durch Hurrikan Katrina zerstört. Neben einem wirtschaftlichen Schaden von rund 81 Milliarden US-Dollar und zahlreichen Todesopfern verloren über eine Million Menschen ihre Wohnsitze.⁷⁴

Anhand von neuen Untersuchungsmöglichkeiten für Naturereignisse und besseren Methoden zur Vorhersage von beispielsweise Wetterphänomenen ist es aber möglich, den Menschen immer besser und schneller vor auftretenden Gefahren zu schützen. So ist es auch auffallend, dass es heutzutage viel weniger Todesfälle durch Naturkatastrophen gibt, die Anzahl an betroffenen Überlebenden aber steigt. Auch die rasante Bevölkerungsentwicklung in Entwicklungsländern ist mitverantwortlich, weshalb es zu immer höheren Zahlen an Obdachlosen, Verletzten und Vertriebenen kommt.⁷⁵

Auf diese, aus Naturkatastrophen resultierende Obdachlosigkeit, wollen wir in unserer Arbeit besonderes Augenmerk legen. Obdachlosigkeit wird als Zustand definiert, in dem Menschen über keinen festen Wohnsitz verfügen und im öffentlichen Raum übernachten. Dabei kann es sich um einen Schlafplatz im Freien oder um Notunterkünfte handeln. Fehlende medizinische Betreuung, unzureichende Hygiene, mangelnde Sanitärversorgung und Exposition gegenüber der Witterung sind nur einige Folgen, denen Opfern von Naturkatastrophen ohne Obdach ausgesetzt sind. Dabei wirken sich vergleichbare Katastrophen in Entwicklungsländern aufgrund geringerer Ressourcen vergleichsweise stärker aus als in Industrieländern.⁷⁶



Abb.21. Eingestürzte Gebäude nach einem Erdbeben in Port-au-Prince.

01.5 Maßnahmen

Dass sich katastrophale Auswirkungen durch Naturereignisse nicht gänzlich vermeiden lassen, wird durch die Menschheitsgeschichte sichtbar. Dennoch können zahlreiche Maßnahmen bewirken, dass die Schadens- und Opferzahlen sinken und die große Zahl an Obdachlosigkeit, die nach einer Naturkatastrophe vorherrscht, reduziert wird.

Besonders wichtig sind hierbei präventive Maßnahmen, die vor einer eintretenden Naturkatastrophe gewährleistet werden sollten. Durch andauernde Weiterentwicklungen von Prognosemodellen und Analysetechniken ist es möglich, frühzeitige Vorbereitungen zu treffen und Warnsysteme zu adaptieren. Besonders große Städte in gefährdeten Zonen sollten auf Frühwarnsysteme Wert legen. Diese reagieren schon innerhalb weniger Sekunden nach den ersten Anzeichen eines Naturereignisses. Durch rasche Warnungen können betroffene Gebiete evakuiert werden, kritische Anlagen wie U-Bahnen und Flughäfen angehalten und beispielsweise Gasleitungen geschlossen werden. Auch auf eine ausreichende Anzahl an Notstromaggregaten muss geachtet werden, um für den Notfall gewappnet zu sein. Vor allem in gefährdeten Gebieten sollte, zusätzlich zu den erwähnten präventiven Maßnahmen, auch auf eine Sensibilisierung der Bevölkerung durch Katastrophenübungen geachtet werden.

⁷³ Oxfam Deutschland e.V. 2015, S. 2.

⁷⁴ Goldmann 2010, S. 194.

⁷⁵ Pfundner 2013, S. 14.

⁷⁶ bestNET Information-Service GmbH o.J., o.S.



Abb.22. Erdbebenübung in Japan.

Neben den erwähnten Warnsystemen, Überwachungen durch Satelliten, Brandprävention, Wasserstands- und seismografischen-Messungen sollte im Besonderen Wert auf katastrophensicheres Bauen von Gebäuden gelegt werden. Bei einem Erdbeben sterben beispielsweise die meisten Menschen durch einstürzende Häuser, herabfallende Bauteile und zusammenbrechende Brücken.

Dass erbebensicheres Bauen durchaus Auswirkungen hat, sieht man an vergangenen Beispielen. Durch strenge Bauvorschriften konnte beispielsweise bei einem Erdbeben in San Francisco im Jahr 1989 Tausenden von Menschen das Leben gerettet werden. Aufgrund von Überbesiedelung oder fehlenden Geldmitteln besteht allerdings oft der Zwang zur Wohnraumbeschaffung mit Einbußen bei der Bauqualität.⁷⁷

Neben präventiven Maßnahmen ist vor allem die Katastrophenhilfe nach Eintreten eines Naturereignisses essenziell. Die Vorbereitungen von Hilfsgütern und die schnelle Reaktionsfähigkeit bilden in den ersten Tagen nach einer Katastrophe grundlegende Maßnahmen.⁷⁸

⁷⁷ Goldmann 2010, S. 43-44.

⁷⁸ FOCUS Magazin-Verlag GmbH 1999, S. 16.

062 02.1 PLANUNGSPHASEN

066 02.2 HUMANITÄRE HILFE

074 02.3 PLANUNGSRELEVANTE MINDESTSTANDARDS

076 02.4 ABLAUFUNTERSTÜTZENDE SYSTEME



Abb.23. Wasserlieferung nach der Erdbebenkatastrophe 2010 in Haiti.

Die Katastrophenhilfe zielt darauf ab, den betroffenen Menschen von Naturkatastrophen, Epidemien oder anderen Schadensereignissen das Überleben zu sichern. Dies geschieht durch zahlreiche Maßnahmen nach Eintritt einer Katastrophe, aber auch durch planbare Vorkehrungen. Ob Überlebenshilfe, mittel- oder langfristige Hilfsmaßnahmen, alle zielen darauf ab, die Verwundbarkeit von Menschen in Krisensituationen zu reduzieren und künftigen humanitären Katastrophen vorzubeugen.¹

02.1. Planungsphasen

Menschen in Not sind besonders auf eine schnelle Reaktionsfähigkeit und rasches Handeln angewiesen. Die Katastrophenhilfe ist der erste Schritt, um den Opfern in Krisengebieten zu helfen und ihre Existenz zu sichern. Gehandelt wird in drei unterschiedlichen Phasen, der Erst- und Nothilfephase, der Rehabilitations- und Wiederaufbauphase und der Katastrophenvorsorge.²

¹Pamminger/ Wartha/ Zinggl 2018, S. 22.

²Aktion Deutschland Hilft e.V. (2), o.J., o.S.

Erst- & Nothilfe

Die Soforthilfe ist das zentrale Element der Katastrophenhilfe und tritt unmittelbar nach Eintreten eines Krisenereignisses in Kraft. Die erste Phase der Katastrophenhilfe kann von einigen Tagen bis mehreren Wochen andauern. Um das Überleben der Betroffenen zu sichern, muss in dieser Phase vor allem schnell, professionell, effizient und nachhaltig gehandelt werden. Neben Bergungsarbeiten und der Suche nach Vermissten wird in dieser Phase vor allem versucht, den Betroffenen mit überlebenswichtigen Hilfsgütern auszuweichen.³

Die Maßnahmen der Ersthilfe, dargestellt in den folgenden fünf Punkte, sind ausschlaggebend, um einen Grundstein für die nachkommende Phase der Rehabilitation zu legen.

- 01 Versorgung mit Nahrungsmitteln und Trinkwasser (Food)
- 02 Medizinische Grundversorgung (Health)
- 03 Sanitär- und Hygieneversorgung (WASH)
- 04 Schutz vor Witterungseinwirkungen durch Kleidung, Decken und Notunterkünften inklusive sanitärer Einrichtungen (Shelter)
- 05 Schutz der Menschen vor Übergriffen (Protection)⁴

Zusätzlich zu den grundlegenden Punkten der Soforthilfe wird in manchen Katastropheneinsätzen auch technische Hilfe durch Löschflugzeuge, Pumpanlagen und Ähnliches, oder auch Hilfe durch Experten wie Gerichtsmediziner oder Psychologen benötigt.⁵

Rehabilitations & Wiederaufbau

Ist das Überleben der von Naturkatastrophen gefährdeten Bevölkerung gesichert, beginnt die Rehabilitations- und Wiederaufbauphase. Diese Phase kann, je nach Katastropheneinsatz, einige Monate bis hin zu mehreren Jahren andauern.⁶ Ziel der Rehabilitationsphase ist die Wiederherstellung der Lebensgrundlage und die Rückkehr zu stabilen Lebensumständen. Stabilere Übergangsunterkünfte werden organisiert, zerstörte Gebäude und Infrastrukturen werden wiederaufgebaut, die Wasser- und Stromversorgung instandgesetzt, Werkzeuge und Saatgut verteilt und Cash-for-Work-Programme angeboten.

Neben dem Wiederaufbau von Gebäuden und Infrastruktur steht in dieser Phase die Wiederherstellung sozialer Strukturen im Fokus. Die Rückkehr zum öffentlichen Leben in einen dem Zeitpunkt vor der Katastrophe vergleichbaren Zustand ist hier das Ziel. Im speziellen wird hier auf psychosoziale Rehabilitation durch Hilfe zur Selbsthilfe gesetzt. Bei Wiederaufbauprogrammen sollten, soweit es die Situation zulässt, die Betroffenen aktiv in den gesamten Prozess einbezogen werden, um die Eigenverantwortung zu fördern. Der Übergang zu dauerhaften Behausungen und die sichere Rückkehr zum ursprünglichen Wohnort, sollte durch gezielte Hilfsmaßnahmen ermöglicht und unterstützt werden.

In der Rehabilitationsphase wird durch gezielte Eingriffe versucht, den Zustand vor der Katastrophe nicht nur wiederherzustellen, sondern durch Verbesserungen der Ausgangsbedingungen die Anfälligkeit für künftige Katastrophen zu mindern.⁷

Katastrophenvorsorge

Der letzte Schritt nach einem katastrophalen Naturereignis ist die Katastrophenvorsorge. Um zu verhindern, dass eine Naturkatastrophe für die betroffene Bevölkerung zu einem humanitären Notstand wird, sind präventive Maßnahmen unabdingbar.⁸ Die erfolgreiche Katastrophenvorsorge umfasst drei wichtige Bereiche: Risikoanalyse, Vorbeugung und Vorbereitung.

Die Analyse der möglichen Risiken ist der erste Schritt, den man präventiv gehen kann. Je nachdem, welche Gefahren erkannt werden, lassen sich daraus vorbeugende und vorbereitende Maßnahmen ableiten. Ziel ist es, Auswirkungen von Naturkatastrophen zu vermeiden oder zumindest abzumildern. So werden in Zusammenarbeit mit der lokalen Bevölkerung Notfall- und Evakuierungspläne ausgearbeitet, Schulungen zum richtigen Verhalten bei Erdbeben abgehalten, Erste-Hilfe-Kurse gegeben, Mangroven zum Schutz vor Stürmen und

Überschwemmungen gepflanzt, erdbebensichere Häuser gebaut und Frühwarnsysteme installiert. All das mit dem Ziel, Menschen auf zukünftige Katastrophen vorzubereiten, ihre Widerstandsfähigkeit zu erhöhen und somit Leben zu retten.⁹

- 01 Risikoanalyse
Vorhandene Gefahren durch Naturereignisse werden analysiert, individuelle Anfälligkeiten der Bevölkerung werden eingeschätzt.
- 02 Vorbeugung
Maßnahmen, die mittel- und langfristig die Folgen von Katastrophen verhindern oder abfedern sollen werden getroffen.
- 03 Vorbereitung
Menschen in Risikogebieten werden gestärkt, damit sie im Katastrophenfall schneller handeln und auf die Katastrophe reagieren können.¹⁰

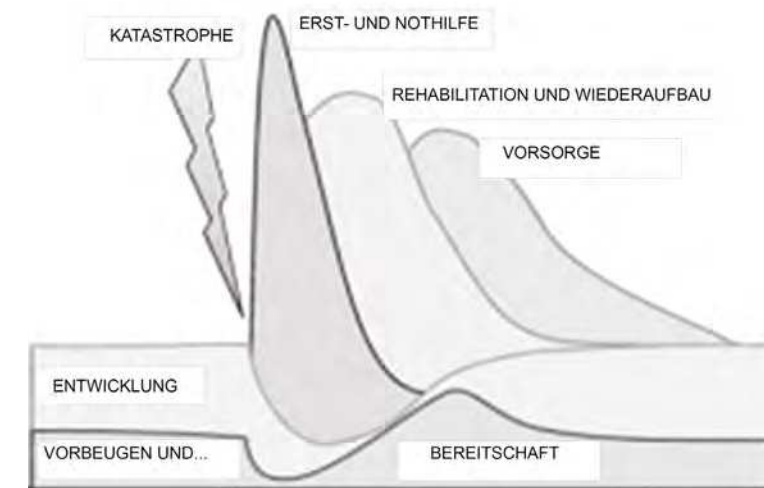


Abb.24. Die Planungsphasen eines Katastropheneinsatzes.

³ Ritthaler o.J., S. 9.

⁴ Aktion Deutschland Hilft e.V.(2) o.J., o.S.

⁵ BMEIA 2007, S. 6.

⁶ Aktion Deutschland Hilft e.V.(2) o.J., o.S.

⁷ Ebda.

⁸ Ebda.

⁹ Aktion Deutschland Hilft e.V.(2) o.J., o.S.

¹⁰ Raschke 2015, o.S.

02.2 Humanitäre Hilfe

Humanitäre Hilfe findet anders als die internationale Katastrophenhilfe, die nur temporär zum Einsatz kommt, über den gesamten Zeitraum einer Krisensituation statt. Vom Eintreten einer Katastrophe bis zur Rückkehr zu normalen Lebensbedingungen können die betroffenen Personen mit humanitären Hilfestellungen rechnen.¹¹

Der Ausschuss der Entwicklungshilfe der OECD - DAC, der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, definiert den Begriff „Humanitäre Hilfe“ in der Österreichische Entwicklungszusammenarbeit (OEZA) wie folgt:

„Das Ziel der humanitären Hilfe ist es, während und nach dem Eintreten einer humanitären Krisensituation Leben zu schützen, Leiden zu mindern und die Menschenwürde der betroffenen Menschen zu bewahren. Humanitäre Hilfe wird von den Prinzipien der Humanität, Unparteilichkeit, Neutralität und Unabhängigkeit geleitet. Sie bemüht sich während der ersten sechs Monate nach dem Eintreten einer Krisensituation meist um die Grundversorgung der betroffenen Zivilbevölkerung mit Trinkwasser und Nahrungsmitteln, die Bereitstellung von Unterkünften und Einrichtungen der Gesundheitspflege, das Leisten medizinischer Hilfe, sowie den Schutz und die Betreuung von Flüchtlingen und Obdachlosen. Humanitäre Hilfe befasst sich neben diesen Kernbereichen auch mit dem Erbringen anderer Leistungen, die der betroffenen Bevölkerung die Rückkehr zu einer normalen Lebensgrundlage erleichtern. Im Sinne eines mehrstufigen Kontinuums zwischen kurzfristiger Katastrophenhilfe und längerfristiger Entwicklungszusammenarbeit umfassen Projekte der Humanitären Hilfe daher auch Aktivitäten der Rehabilitation, des Wiederaufbaus und der Katastrophenprävention.“¹²

Auf institutioneller Ebene wird die Abgrenzung zwischen „Humanitärer Hilfe“ und „Katastrophenhilfe“ auch an den Mandaten und Strukturen in der Europäischen Kommission erkennbar. Laut EU liegt ein wesentlicher Unterschied zwischen humanitärer- und Katastrophenhilfe auch in den Anwendungsgebieten der Erde. Die Katastrophenhilfe tritt innerhalb und außerhalb Europas in Kraft, während humanitäre Hilfestellungen nur in Drittländern der Welt geleistet werden.¹³

Richtlinien der humanitären Hilfe

Um die betroffene Bevölkerung in der Ausnahmesituation schützen zu können und Maßstäbe für Verhaltensnormen zu fixieren, haben diverse Organisationen Richtlinien für Katastrophenfälle definiert. Diese Leitlinien bilden eine Grundlage für die Organisation von Hilfseinsätzen, um die Abläufe vor Ort möglichst rasch einheitlich koordinieren und kontrollieren zu können.

Auf den folgenden Seiten unserer Diplomarbeit werden einen genaueren Blick auf die genannten Richtlinien setzen und besonders auf drei verschiedene, definierte Grundstandards eingehen.

01 Der Verhaltenscodex - Code of Conduct

Bei dem „Code of Conduct“ handelt es sich um einen Katalog mit zehn international anerkannten Leitprinzipien, die auf folgenden Werten und Normen basieren:

- 01 Das Recht auf Humanitäre Hilfe und das Recht Humanitäre Hilfe zu leisten, wird als Grundprinzip definiert, das Bürgern aller Länder zugutekommen sollte. Ziel ist es, jegliche Maßnahmen zu unternehmen, die zur Verhinderung und Linderung menschlichen Leids infolge von Katastrophen oder Konflikten führen. Der humanitäre Imperativ hat oberste Priorität.
- 02 Hilfeleistungen werden ungeachtet der ethnischen, religiösen oder nationalen Zugehörigkeit des Bedürftigen und ohne jede nachteilige Unterscheidung geleistet. Die Hilfsprioritäten richten sich alleine nach der Bedürftigkeit der betroffenen Personen. Im bestmöglichen Fall werden nach einer gründlichen Einschätzung der Notlage die benötigten Hilfsmaßnahmen bereitgestellt.¹⁴
- 03 Hilfe wird grundsätzlich nicht zur Förderung einzelner politischer oder religiöser Standpunkte verwendet. Jeder, der Hilfe benötigt, soll diese auch erhalten.
- 04 Humanitäre Organisationen agieren nicht als Instrument staatlicher Außenpolitik. Organisationen, die humanitäre Hilfe anbieten, sollten unabhängig von Regierungen handeln.
- 05 Die Organisationen sollten während Hilfeleistungen Sorge tragen, dass Kultur und Brauchtum der zu helfenden Gemeinschaft respektiert und bewahrt werden.

- 06 Not- und Katastrophenhilfe baut auf lokal vorhandene Fähigkeiten auf. Wo es möglich ist, sollte auf lokal verfügbare Kapazitäten und Ressourcen zurückgegriffen werden.
- 07 Die Zielgruppe wird in die Organisation der Nothilfe eingebunden. Nothilfeleistungen sollten den Opfern einer Katastrophe nie aufgedrängt werden. Die Hilfesuchenden sollten in die Planung, das Management und die Durchführung der Hilfsprogramme mit eingebracht werden.¹⁵
- 08 Nothilfe muss Grundbedürfnisse befriedigen und zugleich die Anfälligkeit für künftige Katastrophen verringern. Ein besonderes Augenmerk sollte auf die Umwelt gelegt werden, da jede Hilfsmaßnahme langfristige Auswirkungen auf die Bevölkerung hat.
- 09 Man fühlt sich nicht nur den ZuwendungsgeberInnen und SpenderInnen, sondern auch den Zielgruppen gegenüber verantwortlich. Die Öffentlichkeit sollte über die Katastrophenhilfe in Bezug auf den finanziellen Aspekt als auch auf die Effektivität, informiert werden.
- 10 Der Respekt gegenüber Katastrophenopfern muss in jeglicher Sicht bewahrt werden. Die betroffenen Personen müssen als gleichwertige Partner angesehen werden und erkennbar sein und dürfen für Öffentlichkeitsarbeit und Werbung nicht ausgenutzt werden.¹⁶

¹¹ BMEIA 2007, S. 6.

¹² Ebda. S. 7.

¹³ Ebda. S. 6.

¹⁴ Diakonie Katastrophenhilfe 1993, S. 3-6.

¹⁵ Pammlinger/ Wartha/ Zinggl 2018, S. 31-32.

¹⁶ Ritthaler o.J., S. 19.

The Sphere - Handbuch

02

Das Sphere-Handbuch ist eine weltweit verbreitete Sammlung von universell einsetzbaren Grundlagen. Die Kernelemente bilden die humanitäre Charta, die Grundstandards und die Grundsätze zum Schutz. Das Handbuch ist nicht nur eine Auflistung der Grundlagen, sondern erleichtert durch Vorgaben den Prozess der Zusammenarbeit und ermöglicht eine Überwachung der Mindeststandards für bessere Transparenz und Qualität. Die Planungsrichtlinien, wie beispielsweise der Mindestplatzbedarf pro Person, sind mit dem internationalen humanitären Recht, den Menschenrechten, dem Flüchtlingsrecht und den Grundsätzen des Roten Kreuzes abgestimmt. In Verhandlungssituationen betreffend der Bereitstellung von Ressourcen und humanitärem Raum ist das Handbuch zusätzlich hilfreich.¹⁷

Die humanitäre Charta

Die humanitäre Charta bildet den ethischen und rechtlichen Hintergrund für die Grundsätze zum Schutz und die Mindeststandards, die durch gesetzliche Rechte und Pflichten fixiert werden. Festgelegt wird außerdem, warum die Hilfe als auch der Schutz bei humanitären Einsätzen essenziell sind. Zusätzlich soll die humanitäre Charta ein Ausdruck von gemeinsamen Überzeugungen und Verpflichtungen der Hilfsorganisationen sein.¹⁸

In diesem Kontext wurden drei Rechte definiert, die sich an alle Beteiligten eines humanitären Einsatzes richten und beachtet werden müssen.¹⁹ Durch die Grundsätze zum Schutz und die Grundstandards werden diese drei Rechte gestärkt.²⁰

01 Das Recht auf ein Leben in Würde

Das Recht auf Leben in Würde beinhaltet das Recht auf Leben. Auch ist sicherzustellen, dass die Hilfesuchenden einen angemessenen Lebensstandard erhalten, der frei von Folter oder grausamer, unmenschlicher oder entwürdigender Behandlung bzw. Bestrafung ist. Jeder Mensch muss mit all seinen Werten und Überzeugungen respektiert werden, und seine Menschenrechte einschließlich Freiheit, Gewissensfreiheit und Religionsfreiheit müssen geachtet werden.²¹

02 Das Recht auf humanitäre Hilfe

Das Recht auf humanitäre Hilfe ist ein Bestandteil des Rechts auf ein Leben in Würde. Auch hier muss ein angemessener Lebensstandard gesichert sein. Auf eine angemessene Versorgung mit Nahrung, Wasser, Kleidung und Unterkunft ist zu achten, um eine gute Gesundheit zu ermöglichen. Jede Hilfe muss im Verhältnis zum Bedarf bereitgestellt werden, und niemand auf Grund seines Status (Alter, Geschlecht, Rasse, Hautfarbe, ethnische Zugehörigkeit, sexuelle Orientierung, Sprache, Religion, Behinderung, Gesundheitszustand, politische oder andere Überzeugung) diskriminiert werden.²²

03 Das Recht auf Schutz und Sicherheit

Das Recht auf Schutz und Sicherheit der Menschen in Katastrophen- oder Konfliktsituationen ist ein besonderes humanitäres Anliegen und schließt den Schutz von Flüchtlingen und Binnenvertriebenen ein. Hier ist ein besonderes Augenmerk auf spezielle Gruppen, die aufgrund ihres Status, z.B.: Alter, Geschlecht oder Rasse, besonders anfällig für Missbrauch oder Gewalt sind, zulegen. Verfügt ein Staat nicht über die Kapazitäten eine bestimmte Gruppe zu schützen, dann sollte entsprechende internationale Hilfe angefordert werden.²³

Struktur des Handbuchs

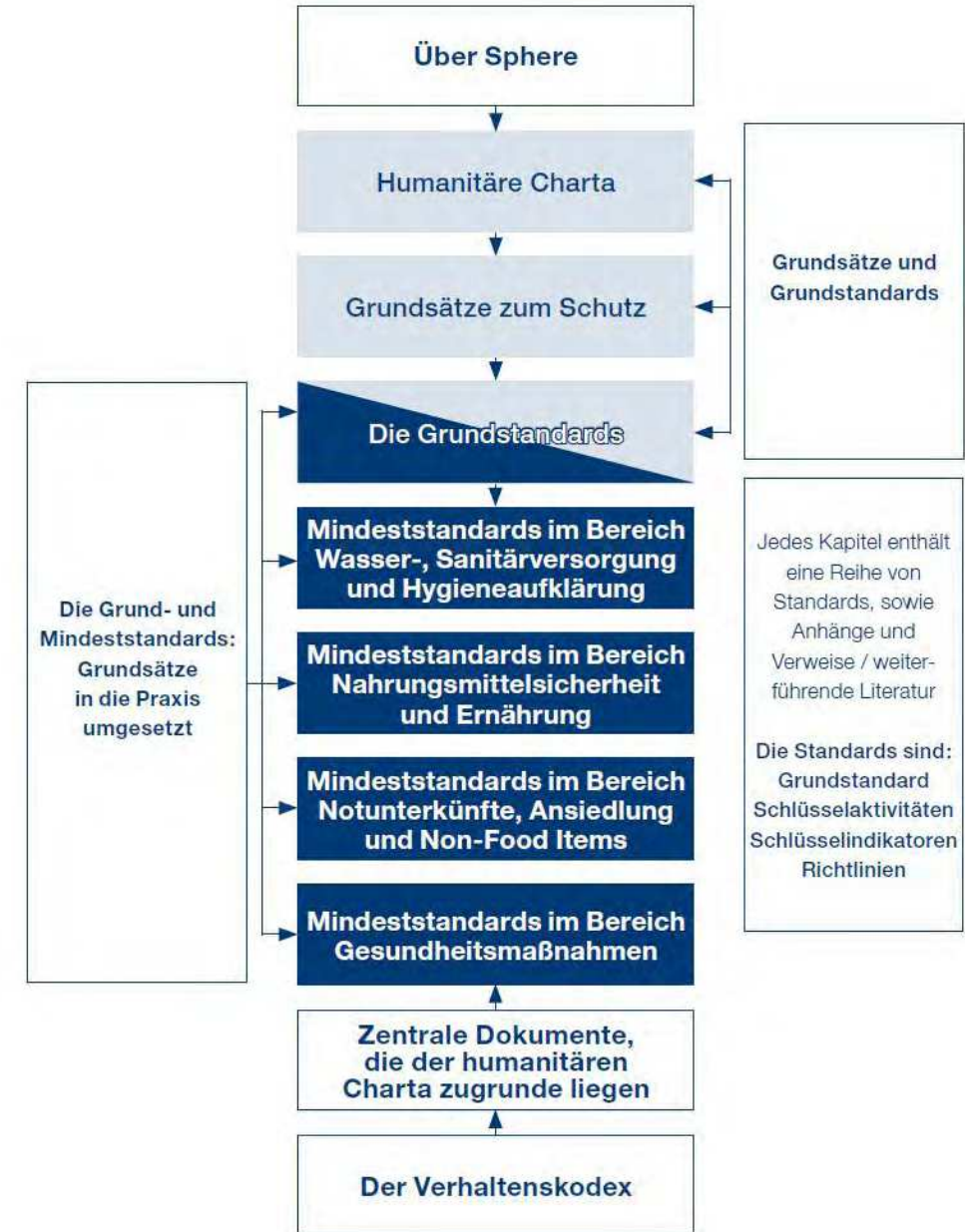


Abb.25. Struktur des The Sphere-Handbuchs.

¹⁷ The Sphere Project 2011, S. 5-8.

¹⁸ Ebda. S. 22.

¹⁹ Ebda. S. 24.

²⁰ Ebda. S. 30.

²¹ Ebda. S. 24.

²² Ebda.

²³ Ebda. S. 25.

Grundsätze zum Schutz

Die Grundsätze zum Schutz bauen auf der humanitären Charta auf und beschäftigen sich mit dem Thema, wie humanitäre Organisationen Menschen schützen können, die von Gewalt oder Nötigung bedroht sind, beziehungsweise wie die Durchsetzung der in der Charta niedergelegten Rechte gewährleistet werden kann.

Durch vier definierte Grundsätze entsteht ein Leitfaden, der eine höhere Sicherheit der Bevölkerung als gemeinschaftliches Ziel hat.²⁴

Der erste Grundsatz thematisiert die Vermeidung der weiteren Gefährdung der Betroffenen durch den humanitären Einsatz. Der nächste Grundsatz soll den Zugang zu unparteiischer Hilfe sicherstellen. Die Menschen vor physischem und psychischem Schaden aufgrund von Gewalt und Nötigung schützen, bildet den dritten Grundsatz zum Schutz. Der letzte Grundsatz beschäftigt sich mit der Unterstützung der Menschen bei der Geltungmachung ihrer Rechte und beim Zugang zu verfügbaren Rechtsmitteln.²⁵



Abb.26. Die vier Grundsätze zum Schutz.

Grundstandards

Die Grundstandards beschreiben Prozesse, die für das Erreichen aller Mindeststandards von wesentlicher Bedeutung sind. Mit den Grundstandards wird das Mindestniveau einer Hilfsmaßnahme festgelegt, dass von den humanitären Organisationen erreicht werden sollte -

unabhängig davon, ob sie Gemeinde-basiert, lokal, national oder international agieren.²⁶ Sie bilden einen Bezugspunkt für die betroffenen Menschen und die humanitären Organisationen, um festzustellen, ob die Vorgehensweise den Standards des Handbuchs entspricht.²⁷



Abb.27. Die sechs Grundstandards.

- 01 Es ist wichtig auf die jeweilige Menschen- gruppe zurechtgeschnittenen Strategien zu entwickeln, die ein Überleben in Würde und geeignete Hilfsmaßnahmen sichern.²⁸
- 02 Bei der Planung und Umsetzung der huma- nitären Hilfe müssen unterschiedliche Ak- teure koordiniert werden, um effizient zu handeln. Einschlägige Organisationen, huma- nitäre Organisation und zivilgesellschaft- liche Behörden werden hier verknüpft, um eine größtmögliche Reichweite zu erzielen.²⁹
- 03 Durch systematische Beurteilungen wer- den vorrangig benötigte Bedürfnisse, der von der Katastrophe betroffenen Bevölke- rung herausgearbeitet. Die rechtzeitige Be- urteilung der Bedürfnisse sichert eine ef- fektive Umsetzung von Hilfsmaßnahmen.³⁰

- 04 Es wird versucht den ermittelten Be- darf an Hilfsmaßnahmen abzude- cken und den bestehenden Risi- ken des Staates entgegenzuwirken.³¹
- 05 Die Leistung der humanitären Organi- sationen wird kontinuierlich überprüft, die Interessengruppen werden entsprechend informiert und die Projekte werden in Ab- hängigkeit von der Leistung angepasst.³²
- 06 Die humanitären Organisationen bieten angemessene Management-, Supervisi- ons- und psychosoziale Unterstützung, sodass die Helfer die Kenntnisse, Kom- petenzen, Verhaltensweisen und Einstel- lungen besitzen, die sie für die respekt- volle Planung und Umsetzung wirksamer humanitärer Maßnahmen benötigen.³³

²⁴The Sphere Project 2011, S. 33.

²⁵Ebda. S. 34-35.

²⁶Ebda. S. 59.

²⁷Ebda. S. 60.

²⁸The Sphere Project 2011, S. 62.

²⁹Ebda. S. 65.

³⁰Ebda. S. 69.

³¹Ebda. S. 74.

³²Ebda. S. 78.

³³Ebda. S. 81.

03

Core Humanitarian Standard

Die Core-Standards legen in ihrem Handbuch neun Grundregeln fest, welche Organisationen und Einzelpersonen, die an humanitären Maßnahmen beteiligt sind, nutzen können, um die Qualität und Wirksamkeit der Hilfsaktion zu verbessern.

Als Kernstandards beschreibt der CHS die wesentlichen Elemente von prinzipiellem, rechenschaftspflichtigem und qualitativ hochwertigem humanitären Handeln und kann als Grundlage zur Überprüfung der Leistung genutzt werden.³⁴

- | | |
|--|---|
| <p>01 Gemeinschaften und von Krisen betroffene Menschen erhalten humanitäre Hilfe, die ihren Bedürfnissen angemessen und relevant ist. Qualitätskriterium: Humanitäre Hilfe ist angemessen und relevant.</p> <p>02 Von der Krise betroffene Gemeinschaften und Menschen haben zum richtigen Zeitpunkt Zugang zu der humanitären Hilfe, die sie benötigen. Qualitätskriterium: Humanitäre Hilfe ist effektiv und zeitnah.</p> <p>03 Von Krisen betroffene Gemeinschaften und Menschen sind durch humanitäre Maßnahmen nicht negativ betroffen, besser vorbereitet und weniger gefährdet. Qualitätskriterium: Humanitäre Hilfe stärkt die lokalen Kapazitäten und vermeidet negative Auswirkungen.</p> <p>04 Von Krisen betroffene Gemeinschaften und Menschen kennen ihre Rechte und Ansprüche, haben Zugang zu Informationen und sind an Entscheidungen beteiligt, die sie betreffen. Qualitätskriterium: Humanitäre Hilfe basiert auf Kommunikation, Teilnahme und Feedback.</p> <p>05 Gemeinschaften und von Krisen betroffene Menschen haben Zugang zu sicheren und reaktionsfähigen Mechanismen zur Bearbeitung von Beschwerden. Qualitätskriterium: Beschwerden werden gerne entgegengenommen und bearbeitet.</p> | <p>06 Von der Krise betroffene Gemeinschaften und Menschen erhalten koordinierte, organisierte und effektive Hilfe. Qualitätskriterium: Die humanitäre Hilfe ist koordiniert und komplementär.</p> <p>07 Gemeinschaften und Menschen, die von Krisen betroffen sind, können mit einer verbesserten Unterstützung rechnen, wenn Organisationen aus Erfahrungen und Überlegungen lernen. Qualitätskriterium: Humanitäre Akteure lernen und verbessern sich kontinuierlich.</p> <p>08 Gemeinschaften und von Krisen betroffene Menschen erhalten die erforderliche Unterstützung von kompetenten und gut geführten Mitarbeitern und Freiwilligen. Ausreichende Schulungen und Einweisungen der Helfer sind hierbei besonders wichtig, um einen richtigen Umgang gewährleisten zu können. Qualitätskriterium: Die Mitarbeiter werden dabei unterstützt, ihre Arbeit effektiv zu erledigen, und sie werden fair und gerecht behandelt.</p> <p>09 Gemeinschaften und von Krisen betroffene Menschen können erwarten, dass die unterstützenden Organisationen Ressourcen effektiv, effizient und ethisch korrekt verwalten. Qualitätskriterium: Ressourcen werden für den vorgesehenen Zweck verantwortungsbewusst verwaltet und verwendet.³⁵</p> |
|--|---|

The Core Humanitarian Standard on Quality and Accountability



Abb.28. Die humanitären Core-Standards.

³⁴ Core Humanitarian Standard (1) 2014, S. 5.

³⁵ Ebda. S. 10-18

02.3 Planungsrelevante Mindeststandards

In der Planungsphase von temporären Notunterkünften und ganzheitlichen Campstrukturen kann auf in Zusammenarbeit entstandene Mindeststandards zurückgegriffen werden, um den Planungsvorgang zu beschleunigen. Grundlage der Mindestanforderungen an Planungen in Krisenfällen sind die bereits erwähnten Grundstandards.

Platzbedarf

Im Krisenfall sollte beim Planungsvorgang eine Mindestfläche von 30 m³ pro Person angenommen werden. Diese Mindestangaben beinhalten eine Reihe von anteiligen Flächen für Unterkunft, Straßen, Fußwege, Warenausgabe, Wasserstellen, Wasserlager, Verwaltung, Sanitäreinrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Bildungseinrichtungen, und Feuerschneisen pro Person. Weitere Flächen, die sich positiv auf die Entwicklung der Gesamtsituation auswirken, sind Kinderspielflächen, Flächen der Erholung und Freizeit, sowie Flächen für die kommerzielle Nutzung.³⁶

Der Ort, an dem Notunterkünfte errichtet werden, wird meist in Zusammenarbeit der verantwortlichen Hilfsorganisation mit der lokalen Regierung festgelegt, da Hilfsorganisationen weder Grundstücke noch Gebäude erwerben und das Land von der jeweiligen Regierung zur Verfügung gestellt wird.

Wasserversorgung

Wie bereits erwähnt ist das Wasservorkommen eines der Hauptkriterien bei der Grundstückswahl, um kostenintensive Wassertransporte und teure Alternativen zu

Sollte der Ort nicht auf staatlichen Boden errichtet werden muss die lokale Regierung ein Abkommen mit Privateigentümern treffen.³⁷

Das Areal für Notunterkünfte muss Trinkwasser in ausreichender Menge und zu jeder Jahreszeit vorweisen und eine problemfreie Anbindung für die Anlieferung von Waren, Hilfsgütern und medizinischer Versorgung zulassen. Gebiete, die sich in Gefahrenzonen befinden, sollten vermieden werden.³⁸

Die Topografie des Gebiets wird im Sphere Handbuch festgelegt. Das Gefälle der Fläche sollte nicht mehr als 6 Prozent und nicht weniger als ein Prozent betragen, um Stauwasser und Überschwemmungen zu verhindern. Ebenfalls sollte sich das Gelände 3 Meter über dem Grundwasserspiegel befinden und der Boden sollte für den Latrinenbau geeignet sein.³⁹

vermeiden. Der Wasserbedarf pro Person wird mit 20 Liter pro Person und Tag angenommen. Als absolute Untergrenze gelten 7 Liter pro Person und Tag.⁴⁰

³⁸ Corsellis/ Vitale 2005, S. 220-222.

³⁹ The Sphere Project 2011, S. 297.

⁴⁰ UNHCR 2007, S. 238.

Brandschutz

Die größte Gefahr bei größeren Campstrukturen stellt Feuer dar. Als Richtlinie für Feuerschneisen gilt, dass diese mindestens alle 300 Meter in 30 Meter breite ausgeführt werden müssen. Wenn das Areal groß genug ist, sollten die Abstände zwischen den Gebäuden mindestens zweimal die Höhe der Gebäude aufweisen. Laut Sphere Handbuch sollte der Abstand

mindestens 2 m betragen, bei leicht entflammaren Baumaterialien sollte der Abstand auf das Drei- bis Vierfache der Höhe vergrößert werden.⁴¹ In sehr heißen Regionen wird absichtlich auf diese Abstände verzichtet, um durch die Verminderung der Gebäudeabstände die Sonnenstrahlung zu reduzieren und die Gebäude auf diese Weise vor Überhitzung zu schützen.⁴²

Energieversorgung

Ist es nicht möglich einige Bereiche des Lagers an das lokale Energieversorgungsnetz anzuhängen, oder wurde die Energieversorgung durch die Katastrophe unterbrochen, müssen Generatoren zur Energiegewinnung verwendet werden.⁴³

Der Energieverbrauch für Herd und Heizung sollte aufgrund der hohen Kosten weitgehend reduziert werden und es sollte auf eine schonende Energienutzung geachtet werden. Brennholz wird oft als favorisiertes Brennmittel verwendet,

da es oft lokal verfügbar ist und der Brennwert sehr gering ist. Man sollte bei der Planung der Brennmittel mit vier Kilogramm Holz pro Person und Tag rechnen, wobei die Hälfte davon für das Kochen abfällt. Auch andere Produkte wie Diesel, Benzin und Steinkohle können als Brennstoff verwendet werden, allerdings steigt dadurch das Gefahrenpotenzial.⁴⁴

Als Öfen können, je nach Ressourcenverfügbarkeit, selbstgebaute Lehmöfen, Solar Cooker, Gaskocher oder auch elektrische Kochplatten verwendet werden.⁴⁵

Hygiene, Sanitäranlagen, Abfallentsorgung & Bestattung

Vorschriften für die Planung von Sanitärbereichen berücksichtigen unter anderem kulturelle Faktoren wie Trennung der Geschlechter und die kulturübliche Nutzung. Letzteres ist wichtig, um die Akzeptanz der Nutzer zu erreichen und Seuchen zu vermeiden. Latrinen sollten mindestens sechs Meter jedoch nicht mehr als 50 Meter von den jeweiligen Unterkünften entfernt sein und die Benutzerzahl von 20 Personen sollte eine Latrine nicht überschreiten.⁴⁶

Um das anfallende Müllaufkommen kontrollieren zu können, werden je 100 Liter Behälter für zehn Haushalte bereitgestellt, die jeden Tag in den Gemeinschaftsbehältern geleert werden sollten. Die Entsorgung der Gemeinschaftsbehälter durch Abtransport, Verbrennen oder Vergraben sollte zweimal pro Woche stattfinden.⁴⁷

Als einfachste Bestattungsart wird laut Vorschrift die Beerdigung angeführt.⁴⁸

⁴¹ UNHCR 2007, S. 219.

⁴² Corsellis/ Vitale 2005, S. 242.

⁴³ Ebda. S. 253-254.

⁴⁴ Ebda. S. 338-340.

⁴⁵ Ebda. S. 341-346.

⁴⁶ UNHCR 2007, S. 219, 262.

⁴⁷ The Sphere Project 2011, S. 135-136.

⁴⁸ UNHCR 2007, S. 277.

02.4 Ablaufunterstützende Systeme

Nicht nur die Richtlinien der humanitären Hilfe und die Mindeststandards sind für die Opfer einer Krise und den Helfern vor Ort eine ausschlaggebende Hilfe. Auch Systeme, die den Ablauf vor Ort verbessern sollen, bilden einen entscheidenden Punkt in der Hilfe für Betroffene. Durch diese angesprochenen Systeme ist es möglich schneller und effektiver einzuschätzen, welche Hilfsmaßnahmen benötigt werden und diese anschließend effektiv und nachhaltig zu koordinieren.

DELTASS

Das satellitengestützte System DELTASS (Disaster Emergency Logistics Telemedicine Advanced Satellites System) wurde im Auftrag der Europäischen Weltraumagentur ESA, unter Leitung der französischen Raumfahrtbehörde CNES für den Einsatz in Krisengebieten entwickelt und soll die medizinische Erstversorgung der Opfer sicherstellen.

In akuten Krisengebieten ist die Telekommunikation während der Ersthilfephase oft gestört, da Funktelefonnetze schnell überlastet sind und zusammenbrechen. DELTASS kann bei großen Katastrophengebieten nach Erdbeben oder Flutkatastrophen angewendet werden, um verstreut

operierende Such- und Rettungsmannschaften über Satelliten zu koordinieren.

Auch die optimale medizinische Erstversorgung der Katastrophenopfer ist durch DELTASS mittels Ferndiagnose möglich. Nachdem eine elektronische Krankenakte angelegt wurde, können Verletzte sofort wirksam behandelt werden. Vom Feldlazarett vor Ort, können durch das satellitengestützte System die Einsätze der mobilen Kräfte gelenkt und optimiert werden. Auch weltweite Videokonferenzen mit Spezialisten sind über die Satellitenverbindung möglich und stellen sicher, dass alle geforderten Expertisen eingeholt werden können.⁴⁹

⁴⁹ ESA o.J., o.S.

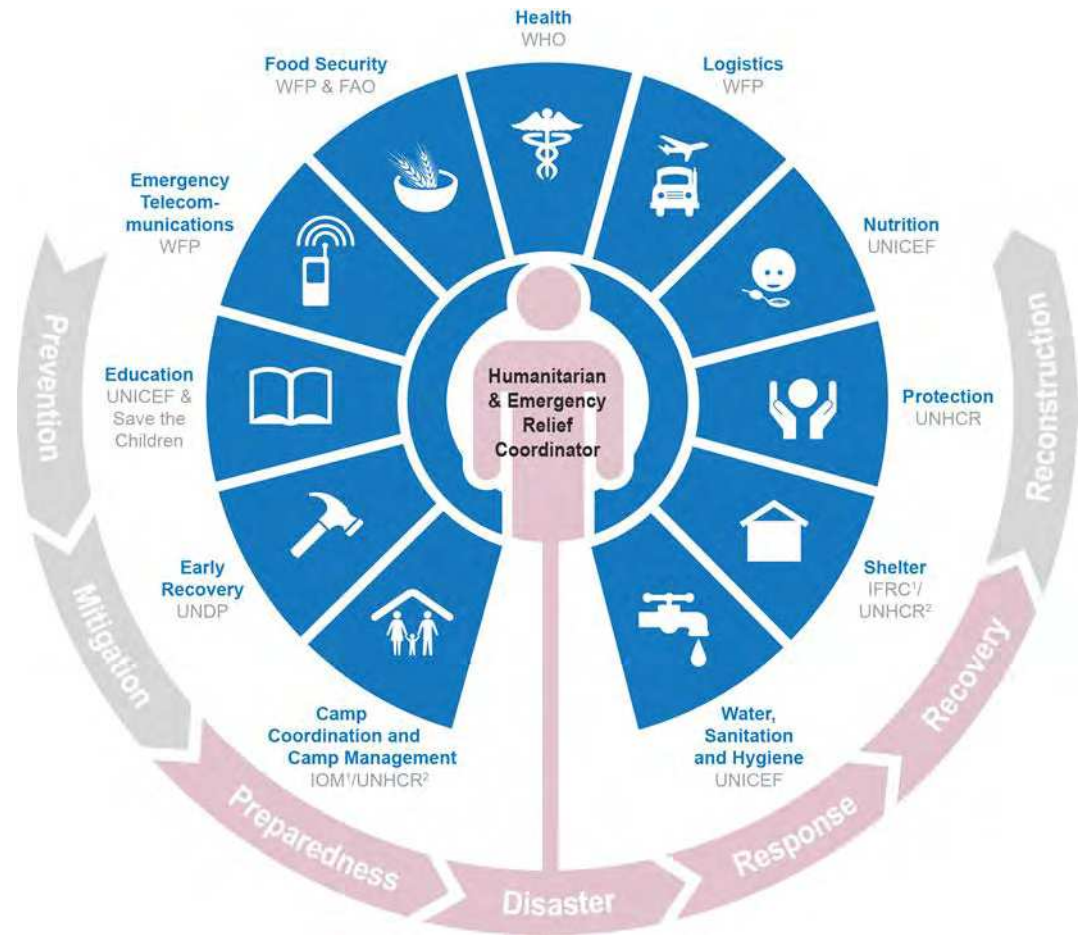


Abb.29. Das Cluster-System.

Cluster - System

Das Cluster System ist ein hocheffizientes Mittel, um die Arbeit der diversen Akteure in einem Krisengebiet zu koordinieren. Jede Katastrophe ruft ähnliche Bedürfnisse bei den Opfern hervor, wie das Bedürfnis nach sauberem Trinkwasser, Schutz, Nahrung, und medizinischer Versorgung. Nach dem Tsunami im Jahr 2004 hat die UNO ein Cluster-System entwickelt,

um die Arbeit vor Ort effizient unter den vielen verschiedenen Organisationen aufzuteilen.⁵⁰ Die verschiedenen Arbeitsbereiche wie Unterkunft, Wasser und Sanitärversorgung sowie Gesundheit werden als einzelne Bausteine gebündelt und den jeweiligen Organisationen zugeteilt. Die Organisationen treffen sich nun in den jeweiligen Clustern und können so ihre Arbeit schneller koordinieren.⁵¹

⁵⁰ Rotes Kreuz (1), o.J., o.S.

⁵¹ Pamminger/ Wartha/ Zinggl 2018, S. 40.

GEMEINNÜTZIGE ORGANISATIONEN & STAATLICHE EINRICHTUNGEN

080 03.1 NICHTREGIERUNGSORGANISATIONEN

088 03.2 STAATLICHE EINRICHTUNGEN

094 03.3 HILFSGÜTER

Der Schutz des Menschen und dessen Würde ist in Katastrophenfällen besonders wichtig. Um dieses Ziel gemeinschaftlich erreichen zu können, müssen staatliche Behörden und Nichtregierungsorganisationen zusammenarbeiten. Diese Zusammenarbeit wird mit den eben erwähnten Grund- und Mindeststandards wesentlich erleichtert. Um dieses System der gemeinschaftlichen Hilfe genauer verstehen zu können, muss man auch genauer auf die verschiedenen Organisationen selbst eingehen.

03.1. Nichtregierungsorganisationen (NGO)

Die nächsten Seiten beschäftigen sich mit dem Thema der Nichtregierungsorganisationen, wobei wir zuerst die Organisationsverbände erläutern, die sich mit internationalen Richtlinien beschäftigen und anschließend eine Auswahl von NGOs (Non-Governmental Organisations) vorstellen.

Durch gut strukturierte Organisationsabläufe und eine starke Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern bilden NGOs eine wichtige Rolle in Kriseneinsätzen. Sie verfügen über langjährige Erfahrungen durch humanitäre Einsätze auf der ganzen Welt. Auch die Information der lokalen Bevölkerung und die Mobilisierung

von Hilfsmitteln und Spendengeldern in Krisenfällen fällt in ihren Aufgabenbereich.

Nichtregierungsorganisationen sind zivilgesellschaftlich verankert und haben damit eine wesentliche gesellschaftliche Funktion. Wenn sie, wie beispielsweise in der humanitären- oder Katastrophenhilfe, mit Partnerorganisationen zusammenarbeiten, nehmen sie gleichzeitig auch eine Anwaltsfunktion für die von Notsituationen betroffenen Menschen ein. Durch Kooperationen von NGOs können langfristig demokratische Strukturen weltweit gestärkt und ein Beitrag zu einer zivilgesellschaftlich verankerten, nachhaltigen humanitären Hilfe geleistet werden.¹

¹ BMEIA 2007, S. 11.

Internationales Rotes Kreuz und Halbmondbewegung * & Nichtregierungsorganisationen ** - Code of Conduct

* International Committee of the Red Cross (ICRC), International Federation of the Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC), National Red Cross and Red Crescent Societies

** Internationale Föderation der Roten Kreuz und Roter Halbmond Gesellschaften, Caritas Internationalis, Catholic Relief Service, Weltrat der Kirchen, Lutherischer Weltbund- ACT, International Save the Childrens Alliance, Oxfam, Internationales Komitee vom Roten Kreuz

Der Verhaltenskodex der internationalen Roten Kreuz und Halbmondbewegung und nichtstaatlicher Hilfswerke in Krisengebieten basiert auf dem Code of Conduct. Im Jahr 1994 verständigten sich die internationale Rotkreuz- und Rother Halbmond-Bewegung sowie acht der weltweit größten Hilfsorganisationen** darauf, einen gemeinsamen Standard zur Sicherung der Qualität in der humanitären Hilfe festzulegen. Zielsetzung des Code of Conduct ist es allgemeingültige Standards für Hilfsaktionen zu setzen und deren Qualität zu verbessern.

Der Code of Conduct basiert auf dem humanitären Imperativ, der besagt,

dass menschliches Leid je nach Bedürftigkeit der Betroffenen und unabhängig von ethnischen, religiösen, politischen oder nationalen Aspekten gelindert werden muss.² Nur dort, wo die lokalen Strukturen nötige Hilfsmaßnahmen nicht leisten können und daher auf Unterstützung von außen angewiesen sind, werden Hilfsorganisationen tätig. Dabei soll möglichst nicht in bestehende soziale Netzwerke und Strukturen eingegriffen werden, um keine Abhängigkeiten entstehen zu lassen. Vielmehr soll die Bevölkerung bei der Bewältigung einer Krise unterstützt werden und mit den notwendigen Ressourcen ausgestattet werden, die hierfür benötigt werden.³

² Aktion Deutschland Hilft e.V.(3) o.J., o.S.

³ Ritthaler o.J., S. 19.

shelter centre

Shelter Centre

Das Shelter Centre ist eine humanitäre Non-Government-Organisation mit Sitz in Genf, die 2005 in Cambridge gegründet wurde und ursprünglich vom IFRC veranstaltet wurde.

Die Organisation beschäftigt sich mit Krisensituationen und deren Folgen für die Bevölkerung, die durch Konflikte oder Naturkatastrophen hervorgerufen werden und versucht unter Einhaltung der Menschenrechte, Lösungsvorschläge und Vorgehensweisen für Krisenfälle zu standardisieren, um humanitären Organisationen Hilfestellung zu bieten.⁴

Die Philosophie des Shelter Centre ist es, alle Akteure, die an der Regelung und dem Wiederaufbau von Krisen beteiligt sind, zu beschützen. Die Beteiligten sollen unparteiisch unterstützt werden, damit sie Leben retten und Leid verringern können. Ziel ist es, die Opfer in ihrer Widerstandsfähigkeit und Genesung zu unterstützen.⁵

Im Leitfaden „Transitional Settlement: Displaced Populations (TSDP)“ wurden in Zusammenarbeit mit Oxfam strategische Lösungen, wie auch technische Richtlinien und deren Umsetzung, festgeschrieben.

⁴ Shelter Center (1), o.J., o.S.

⁵ Ebda.

Das Shelter Centre definiert den Begriff „Transitional Settlement (TS)“ für alle Behausungen und Siedlungen für den Notfall, wie auch für längerfristige Lösungen, die aus Konflikten oder aus Naturkatastrophen resultieren, um sich vom Begriff „shelter sector“ abzugrenzen, der Siedlungen und Unterkünfte bezeichnet, die in die Zuständigkeit von UNHCR fallen. Eine Zusammenarbeit erfolgt mit den Vereinten Nationen, den Organisationen des Roten Kreuzes, wie auch mit anderen NGOs. Grundlage für die Richtlinien sind das „Handbook for Emergencies“ (UNHCR 2000) und das Handbuch des The Sphere Project. Ziele der Shelter Center Richtlinien sind unter anderem die Minimierung von Naturkatastrophen, Verhinderung der Ausbreitung von Krankheiten, Ressourcenmanagement, Unterstützung von Lebensgrundlagen und Sicherheit der Betroffenen.⁶

Das Shelter Center unterstützt den Konsens, indem es den Sektor dabei unterstützt, Wissen offen auszutauschen, sowie durch die inklusive Erarbeitung technischer Leitlinien. Die „Humanitarian Library“, eine Online-Ressource, unterstützt das Wissensmanagement der Branche.⁷

⁶ Shelter Center 2017, o.S.

⁷ Shelter Center (1) 2012, o.S.



The Sphere Project

Die Philosophie von Shpere basiert auf zwei Grundprinzipien:

- 01 Jeder Mensch, der von einer Katastrophe oder einem Konflikt betroffen ist, hat ein Recht auf ein Leben in Würde und daher ein Recht auf Hilfe.
- 02 Alle nur möglichen Schritte sollten unternommen werden, um menschliches Leid infolge einer Katastrophe oder eines Konflikts zu lindern.⁸

Das Sphere- Projekt wurde 1997 als Initiative von Nichtregierungsorganisationen und von den internationalen Organisationen des Roten Kreuzes* gegründet. Ziel war es, gemeinsame fachliche Mindeststandards und Grundsätze zum Schutz der humanitären Hilfe zu definieren. Um dieses Ziel zu erreichen, haben mehr als 4000 Mitarbeiter von 400

Organisationen in 80 Ländern ihre Erfahrungen und ihr Wissen geteilt.⁹ Mit diesem Feedback wurde das Sphere-Handbuch geschrieben, welches heute eines der weitverbreitetsten Sammlungen von universell einsetzbaren Grundlagen ist. Kernelemente des Handbuchs sind die humanitäre Charta, die Grundstandards und die Grundsätze zum Schutz.¹⁰

* Internationale Föderation der Rot Kreuz und Roter Halbmond Gesellschaften, Caritas Internationalis, Catholic Relief Service, Weltrat der Kirchen, Lutherischer Weltbund- ACT, International Save the Childrens Alliance, Oxfam, International Komitee vom Roten Kreuz

⁸ The Sphere Project 2011, S. 4.

⁹ Ritthaler, o.J., S. 20.

¹⁰ The Sphere Project 2011, S. 6-7.

Core Humanitarian Standard Alliance (CHS)



Die CHS Allianz ist ein globaler Zusammenschluss von humanitären Organisationen und Entwicklungsorganisationen, die sich für einen reibungslosen Einsatz von Hilfsorganisationen für Menschen in Not einsetzen.

Die Allianz wurde im Jahr 2015 durch den Zusammenschluss der HAP, Humanitarian Accountability Partnership und People In Aid gegründet.¹¹ Der Ausgangspunkt für den Core Humanitarian Standard bildete eine durchgeführte Studie, die mehr als 2000 humanitäre Helfer, Gemeinschaften, mehrere hundert NGOs, Netzwerke und Regierungen in Hauptniederlassungen und direkt vor Ort während Katastropheneinsätzen kontaktierte.

¹¹ Core Humanitarian Standard (2) 2014, o.S.

Ziel der Studie war es, sich einen Überblick über diverse Einsätze in Krisengebieten zu verschaffen und herauszufinden, was verbessert werden könnte. Als Conclusio aus dieser Studie wurde die Notwendigkeit einer Harmonisierung der Normen und mehr Bekanntheit der vereinbarten Standards festgelegt.

Der Core Humanitarian Standard des Zusammenschlusses dient als wichtiger Bezugspunkt für die Arbeit der CHS Allianz. Aber auch andere Organisationen wie The Sphere Project und dessen Handbücher und Dienstleistungen bieten wichtige Grundlagen, auf die sich die Arbeit der CHS Allianz stützt und nach denen sie sich richten können.¹²

¹² Core Humanitarian Standard (1) 2014, S. 1.

Rotes Kreuz



Gegründet wurde die Idee des Roten Kreuzes vom Schweizer Geschäftsmann Henry Dunant, der 1859 das Schlachtfeld von Solferino bereiste und dem dortigen Leid ein Ende setzen wollte. Er organisierte an Ort und Stelle eine Hilfsaktion und berichtete in seinem Text „Eine Erinnerung an Solferino“ über die Aktion. Bankier Gustave Moynier, General Guillaume-Henri Dufour sowie die Ärzte Louis Appia und Theodore Maunoir beteiligten sich an der Aktion von Dunant. Sie gründeten das „Internationale Komitee der Hilfsgesellschaften für Verwundetenpflege“, welches künftig als internationales Komitee vom Roten Kreuz bekannt wurde. 1864 wurde der Vertragsentwurf des internationalen Komitees vom Roten Kreuz bereits von zwölf Staaten unterzeichnet, heute ist dieser Akt als die 1. Genfer Konvention bekannt, in der festgelegt wurde, dass Ambulanzen, Lazarette und Sanitätspersonal des Roten Kreuzes als neutral anerkannt, geschützt und geachtet werden und die Verwundeten ohne Unterschied der Nationalität und Partei aufgenommen und gepflegt werden dürfen.

In diesem Zuge wurde auch das Logo des Roten Kreuz, das rote Kreuz auf weißen Hintergrund eingeführt. 1876 wurde der Rote Halbmond, als zusätzliches Zeichen der Roten Kreuz Organisation, in den islamischen Ländern eingeführt, woher auch der Name, Rotkreuz- und Rotenhalbmöndbewegung rührt.¹³

Die internationale Hilfe des Roten Kreuzes arbeitet nach den Grundlagen des Verhaltenskodex und setzt entsprechend den strategischen Vorgaben die operativen Ziele und Inhalte um.¹⁴ Der regionale Schwerpunkt liegt in Afrika, Asien sowie in Osteuropa und den Balkanländern. Die programmatischen Schwerpunkte liegen in diesen Ländern bei Wasseraufbereitung und Gesundheitsversorgung. Als Querschnittsmaterien fließen Katastrophenvorsorge, Klimawandel, Gender und Koordination der Kapazitäten in die Arbeit ein.

Das Rote Kreuz finanziert sich über institutionelle staatliche und private Geldgeber, humanitär-mediale Plattformen, Spenden, Hilfskonten und die Unterstützung durch die Österreichischen Roten Kreuz Landesverbände.¹⁵

Millionen freiwillige Helfer sind überall auf der Welt im Netzwerk der Rotkreuz- und Rotenhalbmöndbewegung im Einsatz, um Menschen zu helfen. Die Koordination in den Kriegsgebieten erfolgt durch das internationale Komitee vom Roten Kreuz (IKRK), wo hingegen in Krisengebieten nach Naturkatastrophen die Föderation der Rotkreuz- und Rothalbmöndgemeinschaften (IFRC) tätig wird. Sollten die nationalen Kapazitäten nicht ausreichen, wird über die Rotkreuz-Zentrale in Genf internationale Hilfe angefordert, welche finanzielle Unterstützung, Hilfsgüter oder Personal bereitstellen können.¹⁶

¹³ Rotes Kreuz (1) o.J., o.S.

¹⁴ Österreichisches Rotes Kreuz 2010, S. 4.

¹⁵ Ebda.

¹⁶ Rotes Kreuz (2) o.J., o.S.

Caritas



Am 9. November 1897 wurde der „Caritasverband für das katholische Deutschland“ vom Priester Lorenz Werthmann gegründet. Dieser Verband beruht auf der Idee, dass es einen katholisch-karitativen Zentralverband geben sollte, welcher sich der sozialen Not annehmen soll. Kurz vor dem Ersten Weltkrieg wird in Österreich beschlossen einen Caritasverband nach deutschem Vorbild zu gründen. 1916 legitimierten die deutschen Bischöfe den Caritasverband als Sozialdienst der katholischen Kirche und sicherten somit die Förderung.¹⁷ Fünf Jahre danach verstarb der Gründer Lorenz Werthmann und an seine Stelle trat Benedict Kreutz, der sich für Ausbildungsstätten und Fortbildungsmöglichkeiten einsetzte, welche in den Bereichen Kinder- und Jugendfürsorge, Krankenpflege und Seelsorge lagen. Ende der 50er- Jahre leistete die deutsche Caritas erstmals internationale Katastrophenhilfe.¹⁸

Der Leitsatz der Caritas ist es, Not zu erkennen und zu handeln. Jedes menschliche Leben soll geachtet und geschützt werden, ungeachtet der Herkunft, Religion oder Geschlecht der Betroffenen.

In Österreich werden an mehr als 1600 Orten Menschen in Not geholfen, und dies mit rund 50.000 Freiwilligen. Die Hilfe reicht hierbei von dem Pflegebereich über die Hilfe für Menschen mit Behinderungen, Hospiz, Sozialberatungsstellen,

Einsatz für Familien in Not oder aber auch Hilfe für ältere Menschen die sich die Heizung nicht mehr leisten können.

Auch die Not auf internationaler Ebene wird mit Hilfe von mehr als 160 Caritas Organisationen weltweit gelindert. Caritas Österreich ist in ihrer Auslands- und Katastrophenhilfe in das internationale Caritas Netzwerk eingebunden. Hauptfelder der Auslandshilfe sind die Katastrophenhilfe, Kinder in Not, langfristige Existenzsicherung, Menschen auf der Flucht und Rehabilitationsunterstützung. Die Caritas Österreich wirkte im Jahr 2017 bei 546 internationalen Hilfsprojekten mit.²⁰

In Österreich gibt es neun voneinander unabhängige Caritas Organisationen, die jeweils in einer Diözese verankert sind. Die Bestellung der jeweiligen DirektorInnen obliegt dem jeweiligen Bischof. Durch die föderale Struktur kann die Caritas effizient auf regionale Bedürfnisse eingehen und den Menschen vor Ort individuelle Hilfe anbieten.

Für diözesanübergreifende Hilfe bei Not auf nationaler und internationaler Ebene wird die Dachorganisation „Österreichische Caritaszentrale“ (ÖCZ) aktiv. Hier ist das oberste Organ die Caritasdirektorenkonferenz, in der alle diözesanen Caritas Organisationen vertreten sind. Hier werden Schwerpunkte fixiert und die GeneralsekretärInnen sowie eine gemeinsame PräsidentIn bestellt.²¹

¹⁷ Caritas (1) o.J., o.S.

¹⁸ Caritas (2) o.J., o.S.

²⁰ Caritas (3) o.J., o.S.

²¹ Ebda.

03.2 Staatliche Einrichtungen

Nationale Einrichtungen

In Österreich sind im Notfall zahlreiche Nichtregierungsorganisationen in Verbindung mit Akteuren der Regierung tätig, um humanitäre Hilfe zu leisten.



Bundesministerium für Inneres (BMI)

In Österreich ist seit der BMG-Novelle 2003, die am 1. Mai 2003 in Kraft getreten ist, das BMI für die Koordination in Angelegenheiten des staatlichen Krisenmanagements sowie für die Abwicklung der internationalen Katastrophenhilfe verantwortlich. Das Hauptorgan für Krisen- und Katastrophenfragen war bis zu diesem Zeitpunkt das Bundeskanzleramt.²²

Durch das BMI wurde im Jahr 2004 das Kooperationsmodell „Staatliches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement“ (SKKM) entwickelt. Mit Hilfe dieses Modells ist es möglich, Entscheidungen länderübergreifend zu koordinieren, effektiv und rasch zu helfen und Sicherheit zu ermöglichen. Bei einem internationalen Katastrophenfall schickt der europäische Zivilschutz in Brüssel (Monitoring and Information Centre der Generaldirektion Umwelt (MIC)) die Hilfsanfrage an die im BMI angeschlossene Bundeswarnzentrale. Die Bundeswarnzentrale nimmt nun Kontakt zu den Landeswarnzentralen,

den maßgeblichen Stellen in den einzelnen Bundesministerien*, der Austrian Development Agency (ADA) sowie erfahrenen österreichischen Akteuren der internationalen Katastrophenhilfe (NGOs, Bergrettung, Bundesfeuerwehrverband etc.) auf, welche ihre verfügbaren Kapazitäten melden. Innerhalb der ersten fünf Tage nach einer Katastrophe und nach administrativen und logistischen Prozessen, kommt die Hilfe dann schließlich am Ort der Krise an.²³

Die Katastrophenhilfe des BMI wird in der Regel einige Tage bis mehrere Wochen nach dem ersten Hilfsanfragen beendet. Anschließend ist das Bundesministerium für europäische und internationale Angelegenheiten (BMeiA) für die längerfristige internationale humanitäre Hilfe verantwortlich, auch wenn diese Zuständigkeit nicht explizit in der oben genannten Novelle BMG-2003 erwähnt wird beziehungsweise im darauf beruhenden Ministerbeschluss 2004 zum Ausdruck kommt.²⁴

Bundesministerium für europäische und internationale Angelegenheiten (BMeiA)

Das BMeiA erstellt das Dreijahresprogramm der österreichischen Entwicklungszusammenarbeit (OEZA), welches auch die tonangebende Arbeitsgrundlage für die ADA darstellt. Für die Koordination langfristiger Einsätze der internationalen humanitären Hilfe ist die Abteilung VII.3 des BMeiA verantwortlich.

Wie bereits beschrieben beginnt die Katastrophenhilfe mit dem BMI und wird anschließend durch das BMeiA übernommen. Dieser Akt der humanitären Hilfe und die eigenständige und spezifische Herangehensweise ist im internationalen Kontext zunehmend wichtiger für die Entwicklungspolitik von Österreich.²⁵

Austrian Development Agency (ADA)

Die ADA sorgt für die geplante Durchführung von Programmen und Projekten der OEZA sowie der humanitären Hilfe. Am 1. Jänner 2004 wurde eine eigene Referentenstelle für „Humanitäre Hilfe“ in der ADA eingerichtet, wodurch die humanitäre Hilfe ein eigener Aufgabebereich im Unternehmenskonzept wurde. Im Falle eines durch die Bundeswarnzentrale an das BMeiA kommunizierten Katastrophenfalles wird zwischen ADA und BMeiA auf Grundlage des jährlichen OEZA Budgetansatzes für den Bereich der humanitären Hilfe eine Grundsatzentscheidung getroffen, ob im spezifischen Anlassfall humanitäre Hilfe geleistet werden kann beziehungsweise wie diese am besten strukturiert und organisiert werden soll.

Auf Grundlage dieser Abstimmung erfolgt dann die Auswahl und thematische Anpassung der ADA Förderinstrumente,

die Kommunikation mit geeigneten bilateralen und multilateralen Implementierungsorganisationen sowie die Einbettung der entsprechenden Hilfsmaßnahmen in die Hilfsansätze anderer österreichischer und internationaler Akteure.

Im Fall eines Katastropheneinsatzes wird nach dem Hilferuf über die Bundeswarnzentrale zwischen BMeiA und ADA die Grundentscheidungen getroffen, wie im speziellen Anlassfall die humanitäre Hilfe koordiniert wird und inwieweit geholfen werden kann. Berücksichtigt wird bei den grundlegenden Entscheidungen auch das zur Verfügung stehende jährliche Budget. Durch diese Grundentscheidungen durch die beiden Behörden kann nun eine Kommunikation mit Implementierungsorganisationen stattfinden, und die Kooperation mit anderen nationalen und internationalen Akteuren beginnen.²⁶

²² BMEIA 2007, S. 8

²³ BMEIA 2007, S. 8-9.

²⁴ Ebda. S. 9.

²⁵ BMEIA 2007, S. 9.

²⁶ Ebda.

* BMI, BMLV, BMeiA, BMGF, BMLFUW

Bundesministerium für Landesverteidigung (BMLV)

Das Österreichische Bundesheer ist ebenfalls ein wichtiger Akteur in der nationalen und internationalen Katastrophenhilfe. Seit 1960 werden durch das Bundesheer friedensunterstützende Operationen und diverse Hilfseinsätze durchgeführt. Durch die ABC-Abweherschule erhalten die Soldaten eine solide Ausbildung und auch die Entsendung, Personalverwaltung sowie Versorgung der entsandten Soldaten fällt in das Aufgabengebiet von der ABC-Abweherschule. Das Bundesheer wird derzeit im Ausland durch das Kommando Internationale Einsätze (KdoIE) geleitet, (zukünftig durch das Streitkommando (SKKdo)). In Spezialfällen kann außerdem über die „Austrian Forces Disaster Relief Unit“ (AFDRU) gehandelt werden, welche für Wasseraufbereitung, Gesundheitsvorsorge, Nahrungsmittelversorgung, Telekommunikation, Brückenbau und Ähnliches zuständig ist. Aufgrund des politischen Mandats von militärischen Kräften sowie OECD-Kriterien

Lebensministerium (BMLFUW)

Das Lebensministerium definiert als Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft verfügt über ein jährliches Budget, welches für internationale Nahrungsmittelhilfe eingesetzt wird. Diese Hilfeleistung wurde 1999 im Internationalen Nahrungsmittelhilfeübereinkommen beschlossen.²⁷

Weitere Bundesministerien

Natürlich schalten sich in speziellen Fällen auch weitere Ministerien ein, wie zum Beispiel das Bundesministerium für Gesundheit, um Ihre Expertise zur Verfügung zu stellen.

zur ODA - Anrechenbarkeit zählen diese jedoch nicht in jedem Fall zum Bereich der humanitären Hilfe. Prinzipiell wird die internationale militärische Hilfe nur benötigt, wenn die zivilen Kräfte nicht ausreichen, um eine unzulässige Vermengung von militärisch-politischen und humanitären Zielen zu vermeiden.²⁷

Für das BMLV in diesem Bereich besonders wichtige Koordinationsinstrumente sind – neben OCHA – das Euro-Atlantic Disaster Response Coordination Centre (EADRCC) im Rahmen der NATO bzw. der Partnerschaft für den Frieden (PfP) sowie das Monitoring and Information Center (MIC) der EU. Diese Stellen zeigen die internationalen Hilfsaufrufe und Hilfeleistung auf und teilen dies mit militärischen und nicht militärischen internationalen Akteuren. In der EU ist der Civil Military Cell (CivMil) die leitende Einrichtung, um Katastrophenhilfe und humanitäre Hilfe zu koordinieren.²⁸

Das BMLFUW legt nach dem Erhalt des Budgetsatzes vom BMeiA ein jährliches Programm fest, welches die Nahrungsmittelkrisen in drei Kategorien unterscheidet:

- 01 Prognostizierbare Krisen
- 02 Vergessene Krisen
- 03 Akute Krisen³⁰

Grundsätzlich steht es allen Bundesministerien offen, zur Finanzierung von Maßnahmen der humanitären Hilfe den Auslandskatastrophenfonds anzusprechen.³¹

²⁷ BMEIA 2007, S. 9-10.

²⁸ Ebda. S. 10.

²⁹ Ebda.

³⁰ BMEIA 2007, S. 10.

³¹ Ebda.

Internationale Einrichtungen

02

Europäische Union (EU)

Die EU ist eine wirtschaftliche und politische Partnerschaft von 28 europäischen Staaten*, die zu den weltgrößten Gebern im Bereich der humanitären Hilfe und der Katastrophenhilfe zählt. Durch die Hilfe, die in Form von Finanzmitteln, Waren und Dienstleistungen oder technischer Hilfe bereitgestellt wird, können die Vorbereitung auf Krisen und Koordinierung während eines Notfalls effizienter abgehandelt werden.³²

Nach dem Zweiten Weltkrieg begann die Förderung der wirtschaftlichen Zusammenarbeit, bei der die Länder handeln sollten, um kriegerische Auseinandersetzungen zu vermeiden. 1958 wurde schließlich die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) zwischen Belgien, Deutschland, Frankreich, Italien, Luxemburg und Niederlande gegründet. Über die Jahre wuchs die Gemeinschaft auf bis heute 28 Mitglieder an und der Name Europäische Union wurde im Jahr 1993 festgelegt.

Die EU beruht auf dem Grundsatz der Rechtsstaatlichkeit. Ihr Handeln gründet sich auf den Verträgen der Mitgliedsstaaten, die freiwillig und demokratisch vereinbart wurden. Aus diesen Verträgen gehen wiederum Ziele der EU hervor, die erreicht werden sollen.³³

Die Ziele der EU sind breit gefächert und schließen Punkte wie Förderung des Friedens, der europäischen Werte und des Wohlergehens ihrer Bürger, Freiheit, Sicherheit und Rechtsstaatlichkeit ohne Binnengrenzen ein. Auch die nachhaltige Entwicklung von Wirtschaftswachstum und Preisstabilität sind

Ziele, die verfolgt werden sollen. Die Ziele werden von diversen Werten gestützt, die alle EU-Mitgliedsländer teilen, und die den europäischen Lebensstil prägen.³⁴ In der EU werden die allgemeinen politischen Prioritäten vom Europäischen Rat vorgegeben, der aus den EU-Staats- und Regierungschefs besteht. Dieser Rat besitzt keine gesetzgebende Gewalt und findet unter Leitung des Ratspräsidenten mindestens zwei Mal alle sechs Monate statt.³⁵

Europäischer Katastrophenschutz und humanitäre Hilfe (ECHO)

Die Generaldirektion Europäischer Katastrophenschutz und humanitäre Hilfe der Europäischen Kommission ist für die Bereitstellung von Hilfe in Krisenzeiten zuständig. Ihr jährliches Budget beläuft sich auf etwas mehr als 1 Milliarde Euro und hilft jährlich über 120 Millionen Menschen. Seit 1992 hat der ECHO die Aufgabe, Menschenleben zu retten und zu schützen, menschliches Leid zu verhindern und zu lindern sowie die Unversehrtheit und Würde der von Naturkatastrophen und Krisen menschlichen Ursprungs betroffene Bevölkerungsgruppen zu wahren.³⁶ Der ECHO stützt sich auf Artikel 214, der die wichtigsten Rechtsgrundlagen für humanitäre Hilfe in der EU enthält und den Artikel 196, der der EU die Befugnis erteilt, EU-Länder im Bereich Katastrophenschutz zu unterstützen und zu ergänzen. Der ECHO koordiniert diese Hilfe und arbeitet eng mit Partnern vor Ort zusammen, speziell mit den Vereinten Nationen und Nichtregierungsorganisationen.³⁷

* Belgien, Malta, Bulgarien, Niederlande, Österreich, Dänemark, Deutschland, Polen, Portugal, Estland, Finnland, Rumänien, Slowakei, Frankreich, Zypern, Griechenland, Slowenien, Spanien, Irland, Italien, Schweden, Kroatien, Tschechien, Ungarn, Lettland, Litauen, Vereinigtes Königreich, Luxemburg

³³ European Commission (2) 2019, o.S.

³⁴ European Commission (3) 2019, o.S.

³⁵ European Commission (4) 2019, o.S.

³⁶ Europäische Kommission 2015, S. 3-4.

³⁷ European Commission (5) 2019, o.S.



Vereinte Nationen (UNO)

Im Internationalen Sektor ist die UNO eine wichtige Einrichtung, um Kontakte zwischen den Nationen zu pflegen und sich diversen Problem der Menschheit zu widmen. Von internationalem Spannungsabbau bei Konfliktsituationen über Nahrungsmittelerzeugung bis zur Hilfe während Kriseneinsätzen, die UNO hat ein breit gefächertes Einsatzgebiet.

Die Vereinten Nationen wurden als internationale Organisation nach dem zweiten Weltkrieg von 51 Ländern gegründet, um den Weltfrieden und die internationale Sicherheit zu wahren. Heutzutage sind bei der Generalversammlung 193 Mitgliedsstaaten vertreten.³⁸

Die Mitgliedsländer verpflichten sich die vier Ziele der UNO zu verfolgen. Das erste Ziel ist es, den Weltfrieden zu wahren. Die freundschaftlichen Beziehungen zwischen den Nationen sollen als zweites Ziel entwickelt und gepflegt werden. Als dritten Punkt sollen die Lebensbedingungen der Menschen verbessert werden, Hunger, Krankheit und Analphabetismus besiegt werden und die Menschenrechte gefördert werden. Um diese Ziele zu erreichen folgt der vierte Punkt, der die UNO als Zentrum der Mitgliedsstaaten definiert, durch den die Länder friedlich ihre gesteckten Ziele erreichen sollen.³⁹

Als die UNO 1945 gegründet wurde, wurde die UNO-Charta am 26. Juni 1945 in San Francisco verfasst, um den Aufbau der Organisation und deren Ziele zu definieren.⁴⁰

In dieser UNO-Charta wurden sechs Hauptorgane der Vereinten Nationen fixiert, nämlich die Generalversammlung, der Sicherheitsrat, der Wirtschafts- und Sozialrat, der Treuhandrat, der Internationale Gerichtshof und das Sekretariat. Des Weiteren gibt es noch 15 Sonderorganisationen und diverse Programme, Fonds und Organe, die es ermöglichen, dass die UNO überall auf der Welt seine Ziele verfolgen kann.⁴¹

Auch wenn die UNO manchmal als „Parlament der Staaten“ bezeichnet wird, so ist sie weder ein supranationaler Staat noch eine Regierung der Regierung. Die Vereinten Nationen besitzen weder eine Armee, noch erheben sie Steuern, sie funktionieren einfach durch den Willen der Mitgliedsstaaten und werden von ihnen finanziert.⁴²

Amt für die Koordinierung humanitärer Angelegenheiten (OCHA)

Im Jahr 1992 entstand im Rahmen eines Reformprogramms des Generalsekretärs das Amt für die Koordinierung humanitärer Angelegenheiten, welches sich zum Ziel gesetzt hat, die Koordinierung der globalen Nothilfe zu verbessern, um Leben zu retten und Menschen in Krisensituation zu schützen.⁴³ Die OCHA übernimmt die Koordinierungsfunktion in erster Linie von dem ständigen interinstitutionellen Ausschuss (IASC), der sich um behördenübergreifende Entscheidungen in komplexen Notfällen kümmert,

und umfassend Bedarfsanalysen erstellt, Appelle abgibt, und Vorkehrungen vor Ort trifft, um humanitäre Maßnahmen effizient zu koordinieren. Zu den weiteren Nutzern zählen alle humanitären Partner von Organisationen, Fonds und Programmen der Vereinten Nationen bis hin zur Rotkreuzbewegung und NRO.⁴⁴

Hochkommissar der Vereinten Nationen für Flüchtlinge (UNHCR)

Die UNHCR wurde 1951 als Unterstützung für Flüchtlinge nach dem zweiten Weltkrieg auf Basis der Genfer Konvention, die ein zwischenstaatliches Abkommen bildet, für den Schutz von Personen, die nicht oder nicht mehr an Kampfhandlungen teilnehmen, gegründet. Die Hilfsprogramme werden größtenteils durch freiwillige Beiträge der Regierungen und dem UN-Nothilfefond CERF (Central Emergency Response Fund) finanziert. Zudem steht ein begrenzter Betrag – weniger als zwei Prozent – aus dem regulären UN-Budget für Verwaltungszwecke zur Verfügung.⁴⁵

In Staaten, welche die Genfer Konvention unterzeichnet haben, koordiniert die UNHCR im Katastrophenfall den Aufbau von Lagern, registriert Flüchtlinge und beauftragt zur Unterstützung UN-Unterorganisationen, NROs und regionale und internationale humanitäre Hilfsorganisationen. Allerdings darf die UNHCR nicht selbstständig in Staaten aktiv werden, sondern muss von den jeweiligen Regierungen

eingeladen werden. Demzufolge nimmt die Gastregierung die höchste Stellung in der Hierarchie der bürokratisch aufgebauten Organisationsstruktur von Flüchtlingslagern ein und die UNHCR kommt unter diesem Aspekt eine Kontroll- und Unterstützungsfunktion zu.⁴⁶ Durch die Bereitstellung der finanziellen Mittel und Ressourcen entwickelt die UNHCR aber eine De-facto-Kontrolle und somit die souveräne Herrschaft, da es den Gastregierungen meist nur aufgrund von der UNHCR selbst möglich ist, ihre Pflichten den Flüchtlingen gegenüber zu erfüllen.⁴⁷

UN-Unterorganisationen

Zwischen UNHCR, OCHA und weiteren selbstständigen UN-Unterorganisationen gibt es eine enge Zusammenarbeit und eine klare Kompetenzenverteilung, welche durch die Unterzeichnung des „Memoranda of Understanding (MOUs)“ geregelt wird.

UNHCR, WFP, UNICEF und UNDP spielen bei humanitären Einsätzen eine wesentliche Rolle.⁴⁸ UNDP, das Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen ist für übergreifende Entwicklungszusammenarbeit und Wiederaufbauprogramme verantwortlich. Das Welternährungsprogramm der Vereinten Nationen, WFP, ist für die rasche und effiziente Nahrungsmittelversorgung vor Ort zuständig. UNICEF versucht Kinder in Katastrophengebieten zu unterstützen und deren Rechte zu wahren.⁴⁹

³⁸ United Nations Information Service 2008, S. 1.

³⁹ United Nations Information Service o.J., o.S.

⁴⁰ United Nations o.J., o.S.

⁴¹ United Nations Information Service o.J., o.S.

⁴² United Nations Information Service 2008, S. 1.

⁴³ Vereinten Nationen 2006, S. 292-295.

⁴⁴ OCHA o.J., o.S.

⁴⁵ UNHCR (1) o.J., o.S.

⁴⁶ Inhetveen 2010, S. 93-102.

⁴⁷ Ebda. S. 93.

⁴⁸ Vereinten Nationen 2006, S. 295.

⁴⁹ Ebda. S. 295-299.

03.3 Hilfsgüter

Hilfstransporte sind für Betroffene in Krisenfällen überlebenswichtig. In akuten Situationen wie etwa nach Naturkatastrophen oder während politischer Krisen sind Hilfstransporte oft die einzige Möglichkeit, notleidende Menschen vor Ort schnell mit dem Nötigsten zu versorgen. Vorzugsweise werden Hilfsgüter im jeweiligen Land beschafft, sollte es dort zu Engpässen kommen, werden Ausschreibungen im Ausland getätigt.⁵⁰

World Vision

World Vision Deutschland organisiert seit dem Jahr 2000 insgesamt 20 Transporte über See, über Land per Lkw und in der Luft. Die Organisation hat sich dabei auf Hilfsgüter spezialisiert, die für die Erhaltung der Gesundheit und zur Zubereitung von Nahrung wichtig sind und auch zur Grundausstattung von Notunterkünften genutzt werden können. Hilfsgüter sind beispielsweise Planen, Decken, verpackte Küchen- und Hygiene-sets sowie Wasserkanister und Wasseraufbereitungsanlagen. Die Artikel stehen abholbereit in einem Lager in Frankfurt/Main.

In der Abteilung Katastrophenhilfe ist es wichtig stets auf dem Laufenden zu sein, ob bei einer Katastrophe auf das Lager zugegriffen werden muss. Ein Team vor Ort berichtet, was genau benötigt wird, Ziel ist es dann, innerhalb von 72 Stunden mit den Gütern vor Ort zu sein. Vom ersten Telefonat oder der ersten Email bis zum Abflug sind viele Schritte zu klären und zu erledigen. Jeder Transport muss minutiös, logistisch geplant werden. Ein Frachtflugzeug wird gesucht und gebucht, gleichzeitig werden die vorhandenen Güter im



Lager geprüft. Anschließend muss genau berechnet werden, wie die Fracht verpackt und mit welchem Gewicht gestartet werden kann. Ziel ist es, die Kapazitäten des Flugzeugs exakt zu nutzen. Bis zu 40 Tonnen Hilfsgüter transportiert eine Maschine – eine Menge, die etwa drei Lkw-Ladungen entspricht. Auch die Zollformalitäten nehmen einige Zeit in Anspruch.

In den Zeiten zwischen Katastropheneinsätzen prüft World Vision Angebote internationaler Hersteller von Hilfsgütern, damit die Produkte den internationalen Standards entsprechen und preisgünstig eingekauft werden können. Falls im Katastrophengebiet Artikel benötigt werden, die das World Vision-Lager nicht vorrätig hält, wie beispielsweise Medikamente oder medizinische Geräte, können andere Mitgliedsorganisationen wie Aktion Deutschland Hilft, Güter in die Maschine mitaufladen. Alle Flüge von World Vision sind „One-way-Flüge“ – das heißt, der Flieger wird nur zum Zielort gechartert. Im Krisengebiet wird die Fracht auf Lkws verladen und weitergeschickt – wenn die Behörden vor Ort keine Probleme bereiten.⁵¹



Abb.30. Verteilung von Hilfsgütern.

Adventistische Entwicklungs- & Katastrophenhilfe (ADRA)

ADRA ist die weltweite Hilfsorganisation der Kirche der Siebenten-Tags-Adventisten. Über ein internationales Netzwerk unterstützt die Organisation Menschen in Katastrophensituationen in über 130 Ländern.

ADRA Österreich wurde 1992 gegründet und bildet eine unabhängige, registrierte Hilfsorganisation. Seit 20 Jahren organisiert die kirchliche Einrichtung Güterschickungen in Katastrophen- und Krisengebiete. 200 Einsätze, etwa zehn pro Jahr, hat ADRA seitdem unternommen – unter anderem nach Bulgarien, Rumänien, Moldawien, den Sudan, Angola und Ruanda.

Wie bei World Vision reist ein ADRA-Team an den Einsatzort, um die Lage abzuschätzen, sollte der lokale Partner keine ausreichende Kapazität haben. Untersucht wird, was die Menschen vor Ort benötigen und wie schnell die Ware am Katastrophenort eintreffen muss. Anschließend kontaktieren die Mitarbeiter vor Ort ihre Kollegen in Deutschland, welche den Transport dann detailliert planen. Während der Zusammenstellung der Güter sucht

ADRA nach Transportmöglichkeiten. Dabei muss je nach Ortslage und Grad der Katastrophe entschieden werden, ob die Produkte per Lastwagen, Schiff oder Flugzeug entsendet werden. Lastwagen etwa setzt ADRA nur im europäischen Raum ein. Für Dauerkrisen, bei denen die Situation eingeschätzt werden kann, nutzt die Organisation Schiffe. Bei unmittelbaren Katastrophen wie Erdbeben, bucht die Organisation eine Frachtmaschine, die direkt oder nahe den Gebieten landen kann. Mindestens drei Tage werden benötigt, um ein Flugzeug zu chartern.

Aber nicht nur das Wie, auch das Was ist entscheidend. Die Ware muss der örtlichen Kultur angepasst sein. Das Verfallsdatum darf bei Lebensmitteln nicht unter sechs Monaten, bei Medikamenten nicht unter einem Jahr liegen.

Zusätzlich müssen die Hilfsgüter ein so genanntes „Unbedenklichkeitszertifikat“ besitzen. Einige Länder verlangen etwa, dass Textilien nach bestimmten Vorgaben gereinigt und desinfiziert werden, was von der Hilfsorganisation nachgewiesen werden muss.⁵²

⁵⁰ Aktion Deutschland Hilft e.V. (4) o.J., o.S.

⁵¹ Ebda.

⁵² Aktion Deutschland Hilft e.V. (4) o.J., o.S.

ARCHITEKTONISCHER ASPEKT VON NOTUNTERKÜNFTE

098 04.1 GRUNDLAGEN

100 04.2 UNTERBRINGUNGS & ANSIEDLUNGSOPTIONEN

111 04.3 ARTEN VON TEMPORÄREN UNTERKÜNFTE

127 04.4 PLANUNGSRELEVANTE VORGABEN



Abb.31. Improvisierte Notunterkünfte in Haiti, 2010.

In Katastrophenfällen ist das schnelle und nachhaltige Handeln von oberster Priorität. Auch ein rasches Anliefern von den eben erwähnten Hilfsgütern ist für betroffene Bevölkerungsgruppen überlebenswichtig. Eines der grundlegendsten Hilfsgüter sind Notunterkünfte, auf deren architektonischen Kontext wir in folgendem Kapitel genauer eingehen wollen.

04.1. Grundlagen

Notunterkünfte sind einstweilige Notbehelfe für die nicht absehbare Dauer einer Krisensituation. Diese werden direkt nach Eintreten eines Krisenfalls zur Verfügung gestellt und bieten den Betroffenen je nach Notwendigkeit eine Behausung für Wochen, Monate oder Jahre.¹ Die zur Verfügungstellung von Notunterkünften hat in den ersten Phasen einer Katastrophe entscheidenden Einfluss über das Überleben von betroffenen Personen. Neben dem Schutz vor Witterungseinflüssen sorgen sie für allgemeine Sicherheit und stärken die Widerstandsfähigkeit gegenüber Erkrankungen. Eine Notunterkunft soll den Betroffenen die Bewahrung der Menschenwürde ermöglichen und dazu beitragen, das Leben in der Familie und in der Gemeinschaft aufrecht zu erhalten.² Die Bereitstellung einer Unterkunft soll den Betroffenen in Ausnahmesituationen ein sicheres, ungefährdetes und wohlbehaltenes Gefühl geben und ihnen die Möglichkeit geben, sich von den Auswirkungen der Katastrophe zu erholen.

¹ Shelter Centre/OCHA/DFID 2010, S. 104-105.

² The Sphere Project 2011, S. 281.

Notunterkünfte sollen neben einer ansprechenden Größe auch Verhältnisse zulassen, in denen die betroffenen Bewohner würdevoll und uneingeschränkt ihre Lebensgrundlage wiedererlangen können.³ Neben dem Schutz der Betroffenen selbst soll es ihnen auch möglich sein, ihr Eigentum in den temporären Behausungen aufzubewahren und zu schützen.⁴

Je nach Katastrophengebiet muss die Notunterkunft auf die Lage, das vorherrschende Klima und die bestehenden Gegebenheiten angepasst werden. Auch die örtliche Verfügbarkeit von Fachkenntnissen, die vorhandene Kultur, sowie die Zugänglichkeit zu geeigneten Baumaterialien muss bei der Planung beachtet werden.⁵ Hilfsmaßnahmen im Bereich der Notunterkünfte sollen die betroffenen Personen auch zur Selbstversorgung und Selbstständigkeit anregen und sie dahingehend unterstützen.⁶ Die Bedürfnisse der Betroffenen nach Schutz, thermischer Behaglichkeit, persönlicher Sicherheit, Erhaltung der Würde und des Gemeinschaftslebens werden

04.2 Unterbringungs- und Ansiedlungsoptionen

Im Katastrophenfall, muss je nach Grad der Zerstörung, zwischen zwei Personengruppen unterschieden werden. Die erste Kategorie bilden die nicht vertriebenen Bevölkerungsgruppen. Die bisherigen Unterkünfte dieser Personen wurden zwar beschädigt, die Bewohner können aber gefahrlos auf dem Grundstück bleiben und ihre Häuser reparieren oder wiederaufbauen. Lässt der Grad der Zerstörung es zu, sollten die Hilfsmaßnahmen auf jeden Fall darauf abzielen, die zu Schaden gekommenen Menschen an ihren ursprünglichen

allerdings nicht gleichzeitig mit der alleinigen Bereitstellung eines schützenden Daches erfüllt. Die Befriedigung dieser Bedürfnisse erfordert einige zusätzliche Ansprüche an eine Notunterkunft. So gehört zu den Anforderungen auch die Möglichkeit, Nahrung zuzubereiten, zu kochen und gemeinsam zu essen, ausreichend überdachte und geschützte Bereiche, Mittel zur Beheizung und Belüftung der Raumsituationen und der Zugang zu wichtigen Dienstleistungen. Wichtige Infrastrukturen können der Zugang zu Wasser- und Sanitäreinrichtungen, Gesundheitseinrichtungen, Schulen, Orte der Erholung und Kultstätten sein.

Die Bedürfnisse der von einer Naturkatastrophe betroffenen Bevölkerungsgruppen werden auch von der Art und dem Ausmaß der Katastrophe bestimmt. Neben den speziellen Anforderungen der Betroffenen in Krisensituationen, beeinflusst auch der lokale Kontext die Hilfsmaßnahmen. So muss neben den Klima- und Umgebungsbedingungen auch auf die politische- und die Sicherheitslage eines Landes eingegangen werden.⁷

Wohnort zurückkehren zu lassen. Falls die betroffenen Personen nicht in der Lage oder nicht bereit sind zurückzukehren, benötigen sie temporäre Übergangsunterkünfte und Ansiedlungslösungen. Somit bildet sich die zweite Gruppe der vertriebenen Personen. Ausschlaggebend ist oftmals auch der Zustand der Grundstücke, an denen die Vertriebenen gewohnt haben. Ist das Zurückkehren zu den ursprünglichen Wohnorten aufgrund von verschiedenen Einflüssen lebensbedrohlich, müssen schnellstmöglich andere Optionen gefunden werden.⁸

Unterbringungs- und Ansiedlungsoptionen und Maßnahmenzenarien

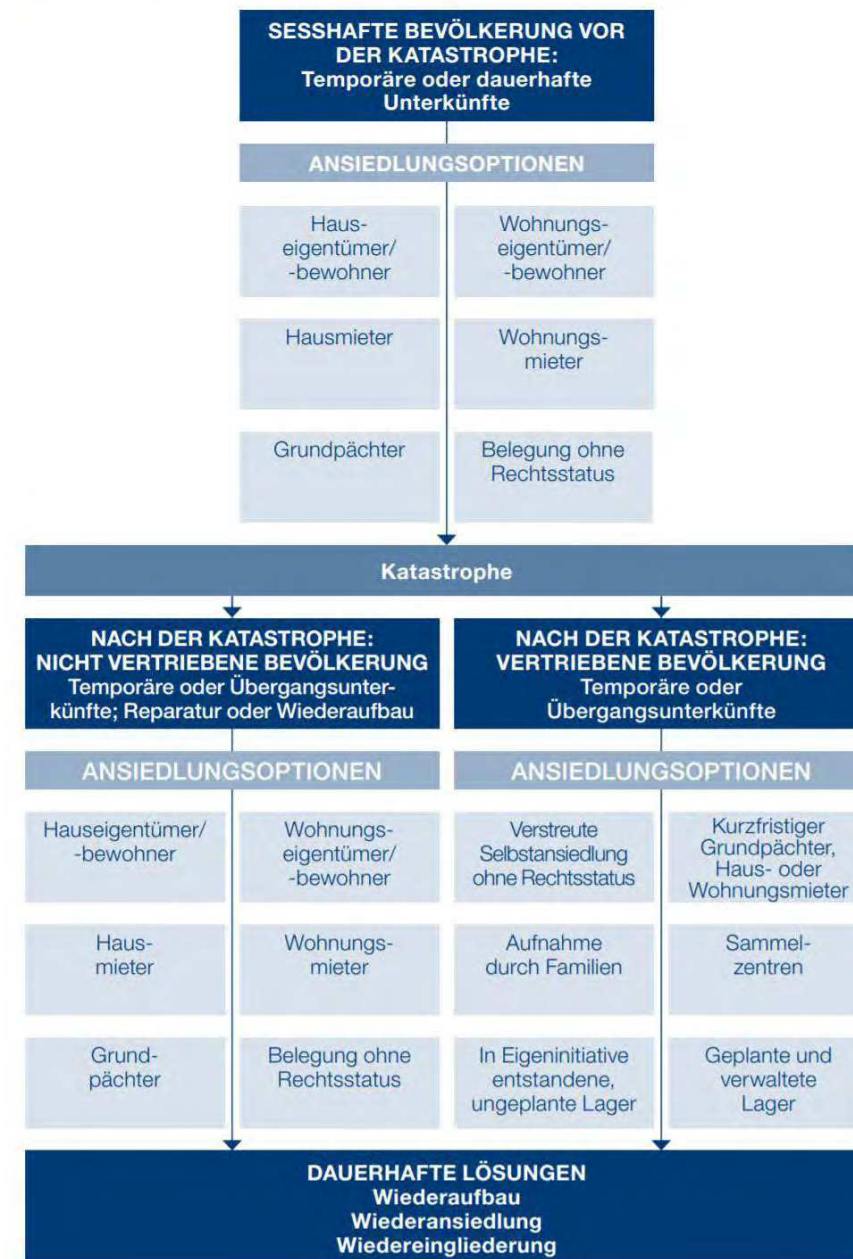


Abb.32. Unterbringungs- und Ansiedlungsoptionen

³ Shelter Centre (2) 2012, S. 8.
⁴ IFRC/OCHA 2015, S. 47.
⁵ UNHCR 2016, S. 5.

⁶ The Sphere Project 2011, S. 281.
⁷ Ebda, S. 282.
⁸ Ebda.

Von der Katastrophe betroffene, nicht vertriebene Personengruppen sollten so weit wie möglich dahingehend unterstützt werden, den Lebensalltag an ihrem gewohnten Wohnort fortsetzen zu können. Die Unterstützung kann von der Bereitstellung temporärer Notunterkünfte oder Übergangsunterkünfte bis hin zu Hilfeleistungen für den Wiederaufbau oder Reparaturen von dauerhaften Behausungen reichen. Hilfsgüter für den Wiederaufbau können geeignete Baumaterialien, Werkzeuge und Befestigungen, Bargeld, Gutscheine oder auch technische Hilfe und Schulungen beinhalten. Sind Bevölkerungsgruppen nicht in der Lage, selbstständig Bautätigkeiten auszuführen, sollte ihnen Unterstützung bereitgestellt werden, um den Wiederaufbau der Unterkünfte so rasch wie möglich gewährleisten zu können.⁹

Sollte die Zerstörung durch eine aufgetretene Naturkatastrophe so verheerend sein, dass Teile der Bevölkerung oder sogar die gesamte Bevölkerung von ihrem gewohnten Wohnort vertrieben wird, gibt es sechs verschiedene Optionen für die temporäre Unterbringung der Betroffenen. Dabei wird unterschieden, ob die vertriebenen Personen gruppiert oder zerstreut untergebracht werden. Bei beiden Arten der Unterbringung kann entweder auf bestehende Gebäude oder auf temporäre, neu zu errichtende Unterkünfte zurückgegriffen werden.¹⁰

Falls möglich, ist jedoch jede noch so bescheidene bestehende Unterkunft im Krisenfall einer neu zu errichtenden Unterkunft vorzuziehen, da diese einen geringeren personellen, logistischen und finanziellen Aufwand darstellen. Bei Krisenfällen in Österreich wird beispielsweise auf Jugendherbergen,

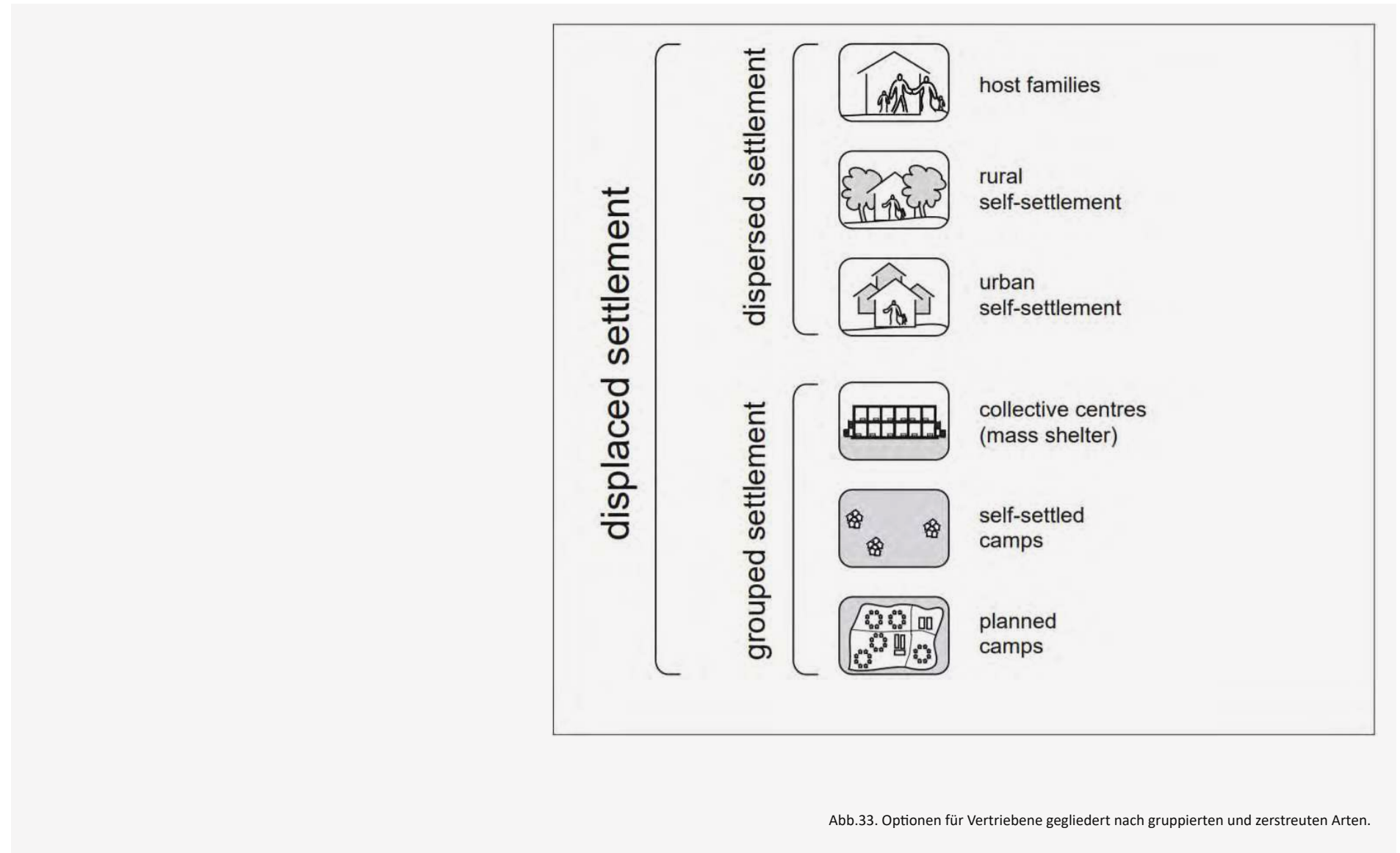


Abb.33. Optionen für Vertriebene gegliedert nach gruppierten und zerstreuten Arten.

Hotels, Kuranstalten, Pensionen oder Kasernen zurückgegriffen. Aber auch bestehende Gebäude, die neu eingerichtet werden müssen, werden neu zu errichtenden Bauten vorgezogen. Hierbei werden Schulen, Gemeindezentren, Turnsäle, Gasthaussäle oder leerstehende Betriebe umfunktioniert.¹¹

⁹ The Sphere Project 2011, S. 284.

¹⁰ Shelter Centre/OCHA/DFID 2010, S. 104-105.

¹¹ Oberlechner/Österreichisches Rotes Kreuz o.J., S. 7.

Zerstreute Optionen

01

Option 1. Gastfamilien

Die Option auf Unterbringung der betroffenen Personen bei Gastfamilien beinhaltet sowohl das Wohnen direkt in Häusern von Eigentümern als auch auf deren Grundstücken oder anderen Immobilien. Die indirekt betroffenen Personen, die als Gastfamilien fungieren, können durch verschiedene Maßnahmen unterstützt werden. Die Hilfsleistungen können Erweiterungen oder Anpassungen von vorhandenen Unterkünften sein, aber auch finanzielle Unterstützungen sind in diesen Fällen möglich.¹²

Auch durch zusätzliche, separate Notunterkünfte in der Nachbarschaft der Gastfamilie, kann einer Gemeinde geholfen werden, Betroffene in Krisensituationen aufzunehmen. Die daraus resultierende Erhöhung der Bevölkerungsdichte und der Bedarf an sozialen Einrichtungen, Infrastrukturversorgung und natürlichen Ressourcen muss in solchen Fällen beurteilt und gegebenenfalls durch zusätzliche Maßnahmen

Option 2. Urbane Selbstansiedlung

Bei dieser Option lassen sich die Betroffenen auf nicht beanspruchten, von der Katastrophe verschonten Grundstücken oder Immobilien informell nieder. Werden die besiedelten Grundstücke oder Immobilien zu Recht von einem Eigentümer beansprucht, handelt es sich hierbei um eine Gastunterkunft, also um die bereits erwähnte erste Option der Unterbringungsarten. Die urbane Selbstansiedlung ist

erweitert werden. Bekannt ist, dass diese Art der Unterbringung von vielen betroffenen Vertriebenen favorisiert wird. Bestmögliche Unterstützung sollten in diesem Fall sowohl die Obdach suchenden Personen, als auch die aufnehmenden Gastfamilien erhalten. Bei der Wahl einer Gastfamilie werden vor allem Bekannte oder Familienmitglieder der Betroffenen bevorzugt, aber auch Unterbringungsoptionen bei Personen mit gleichen kulturellen oder ethnischen Hintergründen werden gerne angenommen.¹³

Einen wesentlichen Vorteil dieser Unterbringungsoption bietet die bestehende Infrastruktur und der direkte Zugang zu Ressourcen. Die von der Katastrophe direkt Betroffenen können durch diese Option das Leben in der Gemeinschaft aufrechterhalten und schneller implementiert werden.¹⁴ Zusätzlich fördert diese Art der Unterbringung die Selbstständigkeit und Unabhängigkeit der Betroffenen.¹⁵

eine alternative Wahl, bei der sich die Betroffenen auf Liegenschaften des Staats, oder auf nicht beanspruchten Grundstücken und Immobilien niederlassen. Unabhängig vom Eigentumsverhältnis der besiedelten Grundstücke muss auch bei dieser Option abgewogen werden, welche Hilfsmaßnahmen den vertriebenen Bevölkerungsgruppen und der Gemeinde zu Verfügung gestellt werden müssen.

Besonderes Augenmerk sollte bei den Maßnahmen zur Unterstützung auch auf die Eingliederung in die Umgebung und die Akzeptanz der Nachbarschaft gelegt werden, um das Konfliktpotential zu minimieren. Vertriebene

Option 3. Ländliche Selbstansiedlung

Die Option der ländlichen Selbstansiedlung erfolgt ähnlich wie die urbane Selbstansiedlung. Hierbei beanspruchen die vertriebenen Personen ländliche Grundstücke, die meist eher kollektiv als privat verwaltet werden für sich und siedeln sich auf diesen an.

Diese Unterbringungsart ermöglicht oftmals einen gewissen Grad an Selbstversorgung, falls landwirtschaftlich nutzbare

Bevölkerungsgruppen mit städtischem Hintergrund wählen oftmals die selbstständige Ansiedlung in urbanem Raum, um ihren Lebensstandard und die Zugänglichkeit zu gegebenen Infrastrukturen zu gewährleisten.¹⁶

Flächen vorhanden sind. Dies fördert auch die Interaktion mit der lokalen Bevölkerung und bietet den angesiedelten Personen viele Vorteile. Gibt es allerdings Ressourcenknappheiten, kann sich die lokale Bevölkerung weigern, eine Übergangsvereinbarung zuzulassen. Zusätzlich erschwert die ländliche Lage oftmals die Anlieferung von Hilfsgütern für die betroffenen Bevölkerungsgruppen.¹⁷

Neben den genannten Vorteilen von zerstreuten Unterbringungsoptionen wie der Interaktion mit der lokalen Bevölkerung, der meist bestehenden Infrastruktur und der schnelleren Wiedererlangung der Lebensgrundlage bieten diese auch Nachteile. Beispielsweise ist es aufgrund von Personalmangel schwieriger für Hilfsorganisationen, die Bedürfnisse von verteilt untergebrachten Betroffenen zu erkennen. Auch die Bedarfsermittlung und die Lieferung von Hilfsgütern kann durch die zerstreuten Notunterkünfte erschwert werden. Zu logistischen Schwierigkeiten bei der Anlieferung von Gütern kann es vor allem bei urban gelegenen Unterbringungsorten, durch eingeschränkte

Zugänge kommen. Vertriebenen Personen muss es möglich sein, Zugang zu allen möglichen Dienstleistungen zu haben. Dies kann bei begrenzten Ressourcen und einer Verbreitung der vertriebenen Bevölkerung in urbanen Gebieten zu einer Belastung von Behörden und Hilfsorganisationen führen. Schwer zu identifizieren ist bei diesen Arten der Unterbringung auch der individuelle Bedarf an Schutz und Sicherheit für die betroffenen Menschen. In manchen Fällen kann es für Organisationen und Regierungen einfacher sein, den Schutz der Bevölkerung aufrecht zu erhalten und eine Stabilität zu gewährleisten, wenn diese gruppiert untergebracht werden.¹⁸

¹² Shelter Centre/OCHA/DFID 2010, S. 104.

¹³ The Sphere Project 2011, S. 291.

¹⁴ Corsellis/ Vitale 2005, S. 78.

¹⁵ UNHCR 2007, S. 207.

¹⁶ Corsellis/ Vitale 2005, S. 95-96.

¹⁷ Ebda, S. 88.

¹⁸ Ebda, S. 72-73.

02

Gruppierte Optionen

Option 4. Gemeinschaftliche Sammelzentren

Kollektive Sammelunterkünfte oder auch Massenzentren werden wie der Name schon sagt oftmals für eine große Anzahl an Betroffenen genutzt und eher als kurzfristige Unterbringungslösung gesehen. Gibt es einen großen Zustrom an vertriebenen Personen, oder findet in einer Stadt selbst eine Verlagerung von großen Menschenmassen statt, werden diese für die ersten Tage der Notsituation in bestehenden, leerstehenden Gebäuden untergebracht. Hierbei kann es sich um Hotels, Jugendherbergen, Kuranstalten oder auch um neu einzurichtende Gebäude wie Schulen, Turnsäle, Lagerhallen oder unvollendete Gebäude handeln.¹⁹ In jedem Fall sollte untersucht werden, ob die genutzten Gebäude anzupassen beziehungsweise aufzuwerten sind. Obwohl die bestehenden Infrastrukturen

wie Wasser-, Stromversorgung und Sanitäreinrichtungen von Vorteil sind, kann es durch die große Masse an kurzfristigen Bewohnern zu Engpässen kommen. Wird eine Unterbringung dieser Art angedacht, sollte somit im Vorhinein untersucht werden, ob die bestehenden Ressourcen ausreichend sind. In vielen Ländern ist diese Art der Unterbringung, in vorab festgelegten Gebäuden, eine bewährte Reaktion auf Katastrophenfälle.²⁰ Sollten öffentliche Gebäude wie Schulen als vorübergehende Unterkünfte genutzt werden, ist alsbald, sofern dies möglich ist, eine geplante, sichere Umsiedlung der in der Notunterkunft untergebrachten Bevölkerung durchzuführen, damit die Wiederaufnahme alltäglicher Tätigkeiten und die Wiedererlangung des gewohnten Lebensstandards möglich ist.²¹

Option 5. Selbstbesiedelte Camps

Selbstbesiedelte Camps werden unabhängig von der Regierung oder Organisationen von den vertriebenen Personen eigenverantwortlich gebildet. Die Camps werden von einer größeren Anzahl an Personen, meistens handelt es sich um mehrere Familien, bewohnt und befinden sich grundsätzlich auf staatlichem oder kollektiv verwaltetem Grund. Selbstorganisierte Camps werden in vielen Fällen schon vor dem Eintreffen von Hilfsorganisationen gegründet. Die Bewohner wählen die gruppierte Struktur, um ihr gewohntes Leben in der Gesellschaft aufrecht zu erhalten und weil sie sich durch die größere Anzahl an Personen oftmals

sicherer und geborgener fühlen. Auch die Hoffnung auf erhöhte Chancen von Hilfsleistungen durch Organisationen bewegt die vertriebenen Personen sich gruppiert niederzulassen. Die größte Herausforderung von Hilfsorganisationen bei selbstangesiedelten Camps besteht in der Begutachtung der Sicherheitslage des Standorts und der nachträglichen Organisation von Dienstleistungen und Infrastrukturen. Sollte die Lage des Camps akzeptabel sein, müssen strukturelle Einrichtungen adaptiert werden. Ist der gewählte Standort aus Sicherheitsgründen untragbar, muss für eine rasche Umsiedlung der betroffenen Bewohner gesorgt werden.²²

Option 6. Organisierte Notunterkunftscamps

Im Vergleich zu selbstbesiedelten Camps werden organisierte Notunterkunftslager von der Regierung des jeweiligen Landes oder durch Hilfsorganisationen geplant. Gibt es eine große Nachfrage an Notunterkünften für vertriebene Personen, ist diese Art der Unterbringung heutzutage am häufigsten verbreitet.

In Hinblick auf Organisation, Effizienz und Kommunikation bieten geplante Camps der vertriebenen Bevölkerung viele Vorteile. Um die betroffenen Personen möglichst gut unterstützen zu können, benötigen Notunterkunftscamps eine komplexe Versorgung an lokalen Infrastrukturen. Neben Unterkünften bieten organisierte Camps den Bewohnern

auch Zugang zu Lebensmitteln, Wasserversorgung, Gesundheitsversorgung, Non-Food Artikel und Bildung. Durch die gruppierte Unterbringung ist eine zentrale Versorgung der Bewohner durch Dienstleistungen möglich.²³ Der Aufbau ganzer Camps nimmt durch die oftmals geforderte Neuerrichtung der Infrastruktur einige Zeit in Anspruch und steht meistens nicht direkt nach Eintritt einer Katastrophe zur Verfügung. Um die Existenz der vertriebenen Bevölkerung zu fördern ist die Unterstützung vorhandener Fähigkeiten und die Förderung selbstständiger Erwirtschaftung von Einkommen eine Hauptaufgabe der humanitären Organisationen.²⁴

Obwohl es für Hilfsorganisationen und Regierungen einfacher ist den Bedarf an Schutz von gruppiert untergebrachten Personen zu identifizieren und zu gewährleisten, kann es auch hier zu Sicherheitsrisiken kommen. Befindet sich die gruppierte Bevölkerung in einem in Konflikt stehenden Land oder besonders nahe an Grenzgebieten, können diese zum Ziel von Übergriffen werden. Dies ist nicht nur riskant für die vertriebenen Menschen selbst, sondern auch für Personen, die Betroffene aufnehmen und Mitarbeiter von humanitären Organisationen.²⁵ Durch die hohe Ansammlung an Menschen steigen in gruppierten Strukturen die Hygiene- und Gesundheitsrisiken enorm an. Nachteilig können sich Camps auch auf die umliegende Natur auswirken und ein Risiko von Umweltschäden erhöhen.²⁶

Auch eine Knappheit der Ressourcen, sowie ein Mangel an Privatsphäre kann durch einen plötzlichen Anstieg der Bevölkerung und eine Massenunterbringung eintreten.

Ein wesentlicher Punkt, den man bei der Wahl einer Unterkunft beachten muss, ist die Abhängigkeit von betroffenen Personen, die während solcher Phasen, besonders in geplanten Camps, entsteht. Durch die nicht absehbare Dauer der Krisensituation, die dadurch andauernde Rehabilitierung und der Mangel an Arbeitsplätzen kann bei Menschen, die in organisierten Camps untergebracht werden, eine Abhängigkeit entstehen, aus der sie sich nur schwer lösen können. In diesen Fällen muss besonderes Augenmerk auf die Wiedereingliederung in ihren ursprünglichen Lebensalltag gelegt werden.²⁷

¹⁹ Corsellis/ Vitale 2005, S. 105.

²⁰ The Sphere Project 2011, S. 291.

²¹ Ebda, S. 284.

²² Corsellis/ Vitale 2005, S. 115.

²³ UNHCR 2007, S. 208.

²⁴ Corsellis/ Vitale 2005, S. 189-193.

²⁵ Corsellis/ Vitale 2005, S. 73.

²⁶ UNHCR 2007, S. 208.

²⁷ Corsellis/ Vitale 2005, S. 73.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass vertriebene Personen im Laufe eines Krisenfalls mehrere Unterkunftsarten in Anspruch nehmen werden. So ist es auch wichtig, dass externe Hilfsorganisationen aber auch lokale Behörden unterschiedliche Arten an Notunterkünften bereitstellen und die betroffene Bevölkerung bei der Wahl der Unterbringungsart unterstützen. In Krisenfällen sollte auf die Wünsche und Prioritäten der Betroffenen eingegangen werden, um sie in ihren eigenen Bewältigungsstrategien zu unterstützen. Obdach suchende Menschen wissen in vielen Fällen am besten, welche Unterkunft sie bezüglich der Wiedererlangung des eigenen Lebensstandards wählen müssen. Je mehr die vertriebenen Personen für sich selbst tun können, desto weniger sind sie auf die externe Hilfe und Unterstützung angewiesen.²⁸

Nachdem geplante Unterbringungsoptionen oftmals eine gewisse Zeit für den Aufbau und die Organisation brauchen, werden in den ersten Tagen nach einer Vertreibung oftmals selbstansiedlungs Optionen von Betroffenen gewählt. Aufgrund von unzureichenden Möglichkeiten oder schlechten Bedingungen für eine Selbstansiedlung kann diese Option teilweise auch nur für eine kurze Zeit gewählt werden, was eine erneute Umsiedlung zur Folge haben kann. Bei der Suche nach einer selbstorganisierten Unterkunft legen Betroffene auf unterschiedliche Faktoren wert. Beachtet wird beispielsweise, ob genügend Land für Unterkünfte und Landwirtschaft verfügbar ist, ob ein Zugang zu Wasser, Nahrung, Brennholz, Baumaterialien und Dienstleistungen möglich ist, oder aber auch die Sicherheitslage der Liegenschaft und der Schutz vor äußeren Einflüssen. Festzuhalten ist jedenfalls, dass sich die Gründe,

weshalb sich Betroffene für eine Unterkunft entscheiden, während der Krisenphase ändern können. Wichtig ist deshalb, dass den Betroffenen gegenüber Verständnis gebracht wird. Eine Bewertung von gewählten Unterkünften durch Behörden und Organisationen ist im Falle einer Selbstansiedlung wichtig, um feststellen zu können, welche Hilfe die vertriebene Bevölkerung braucht.²⁹

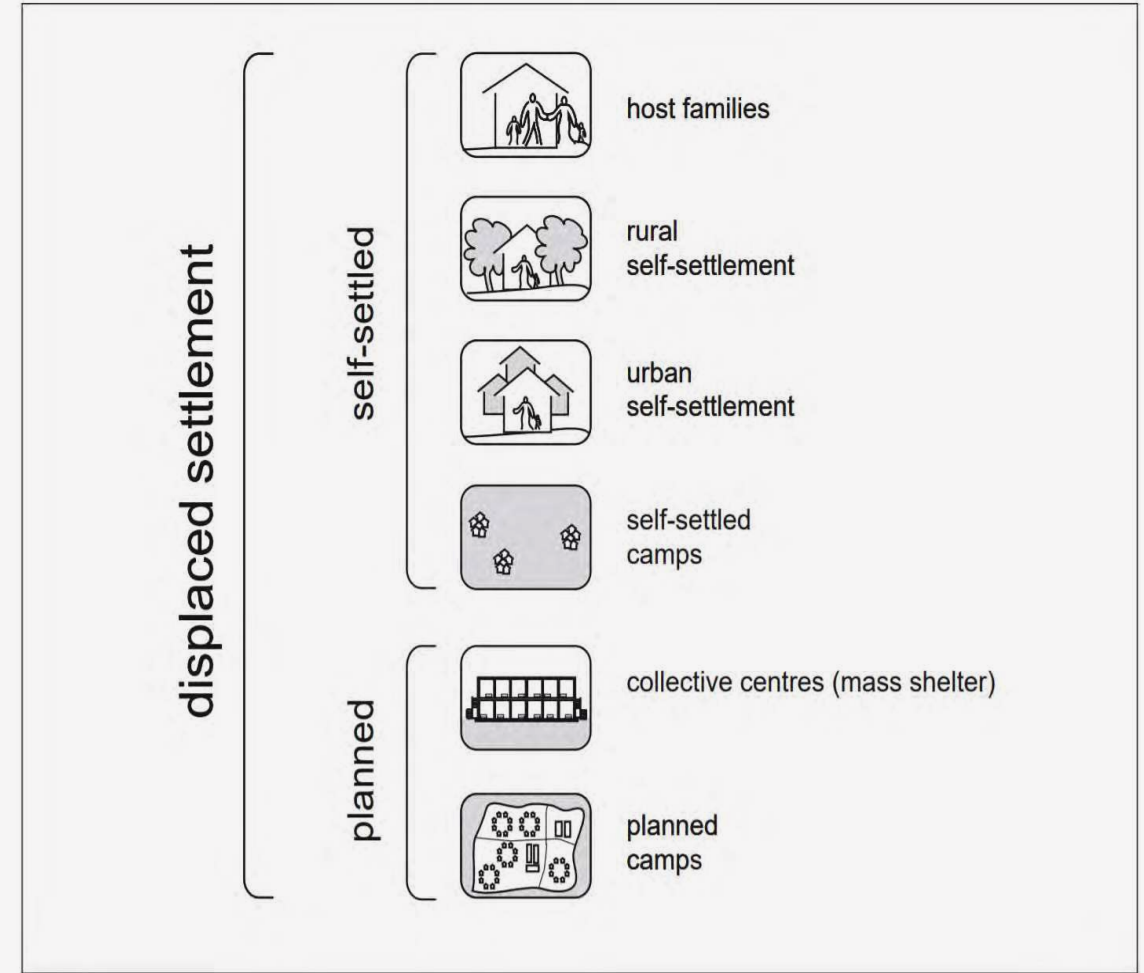


Abb.34. Optionen für Vertriebene gegliedert nach organisierten- und Selbstansiedlungsoptionen.

²⁸ Corsellis/ Vitale 2005, S. 67.

²⁹ Ebda, S. 74-75.

Erfahrungen zeigen, dass betroffene Personen am Ehesten in der näheren Umgebung ihrer beschädigten oder zerstörten Häuser und ihres gewohnten Umfelds Obdach beziehen wollen. Hoch im Kurs liegt hier beispielsweise der vorübergehende Umzug zu Bekannten oder Familienmitgliedern. Sollte kein fester, temporärer Wohnsitz in einem bestehenden Gebäude in der gewohnten Wohngegend verfügbar sein, bevorzugen Überlebende es in temporären Notunterkünften, so nahe wie möglich an ihren zerstörten Häusern unterzukommen. Oftmals werden diese temporären Unterkünfte während des Wiederaufbaus direkt auf dem Grundstück der Betroffenen aufgebaut, oder in einen Neubau integriert. Ist ein Wohnen in der gewohnten Umgebung aufgrund von Sicherheitsrisiken nicht möglich, wählen Überlebende gerne die gruppierte Unterbringung in selbstorganisierten oder geplanten Camps.³⁰

Jede unternommene Hilfsmaßnahme sollte sich an den Schritten orientieren, welche die betroffenen Personen selbstständig unternommen haben, um mit eigenen Mitteln und Fähigkeiten für temporäre oder dauerhafte Unterkünfte zu sorgen. Durch die zu Verfügung gestellten Maßnahmen, sollte die in Notunterkünften lebende Bevölkerung schrittweise in der Lage sein, ihre Unterbringung zu verbessern und den Übergang von temporären in dauerhafte Wohnlösungen zu vollziehen. Wichtig ist neben den Bedürfnissen der vertriebenen Personen auch auf die Rechte und Bedürfnisse der indirekt betroffenen Personengruppen einzugehen. Sekundär von Katastrophen Betroffene können zum Beispiel benachbarte Bevölkerungsgruppen sein, die vertriebene Menschen aufnehmen.³¹

Unabhängig davon, welche der sechs Unterbringungsoptionen von den betroffenen Bevölkerungsgruppen gewählt wird, muss darauf geachtet werden, dass der Zugang zu wichtigen Dienstleistungen wie beispielsweise Schulen, Gesundheitseinrichtungen, Kultstätten oder Versammlungsorte sichergestellt wird. Bestehende Infrastrukturen sollten im Fall einer Beschädigung wiederhergestellt werden. Erhöht sich die Bevölkerungszahl durch Neuansiedlungen drastisch, müssen auch zusätzliche, temporäre Einrichtungen bewerkstelligt werden.³² Bei der Bereitstellung von Dienstleistungen sollte auch die soziale Struktur der Bevölkerung berücksichtigt werden. Besonders für ältere Menschen, Personen mit körperlichen Beeinträchtigungen und Personen, die auf einen häufigen Zugang zu bestimmten Einrichtungen angewiesen sind, sollte ein entsprechender Zugang sichergestellt und bestehende Strukturen im Notfall adaptiert werden.³³

Ein wichtiges Ziel für die betroffenen Bevölkerungsgruppen eines Katastrophenfalls sollte die Möglichkeit zur Rückkehr in ihre Heimat und eigenen Behausungen sein. Verzögert kann eine Rückkehr durch das Andauern einer Katastrophe oder durch eine unzureichende Sicherheitslage werden. Sind vertriebene Personen nicht in der Lage Wiederaufbautätigkeiten selbst durchzuführen, werden diese oftmals entmutigt und dadurch von der Rückkehr abgehalten.³⁴ In diesen Fällen sollte den Betroffenen Hilfe bereitgestellt werden, beispielsweise durch Arbeitskräfte, Facharbeiter oder technische Anleitungen. Die Reparatur und der Wiederaufbau von kommunalen Infrastrukturen sind ebenfalls notwendig, um eine funktionierende Rück-siedlung der Bevölkerung zu ermöglichen.³⁵

04.3 Arten von temporären Unterkünften

Das Grundbedürfnis nach einem Obdach in Krisenfällen ist in allen Katastrophenfällen gleich, weshalb eine Notunterkunft den wichtigsten Posten von einmaligen Ausgaben ausmacht. Von Fall zu Fall signifikant unterschiedlich sind allerdings die genaueren Bestimmungen von temporären Unterkünften wie Material, Design, Konstruktion und Dauer des Einsatzes. Die Notunterkünfte erfüllen am ehesten die Bedürfnisse der vertriebenen Personen, wenn sie den lokalen Bauweisen entsprechen. Sollten keine angemessenen, lokalen Baumaterialien, Werkzeuge oder Fachkräfte für den Bau von Notunterkünften zu Verfügung stehen, müssen in Krisenfällen Materialien oder vorgefertigte Unterkünfte importiert werden. Präferiert werden in solchen Fällen Module, die in ihrer Einfachheit überzeugen, nachhaltig und umweltfreundlich sind.³⁶

Unabhängig vom Unterkunftsmodus der Betroffenen, gibt es bei temporär, bereitgestellten Unterkünften, die keine Bestandsgebäude implementieren bestimmte Arten von Unterkunftstypen. Diese unterscheiden sich nach der jeweiligen Einsatzphase, in der sie benötigt werden. So können in der Rehabilitationsphase stabilere, für einen längeren Zeitraum geeignetere Behausungen

eingesetzt werden als in den ersten Tagen oder Wochen der Soforthilfe-Phase.

Nach einer eingetretenen Katastrophe spricht man von drei verschiedenen zeitlichen Phasen und somit auch von drei verschiedenen Unterkunftsarten. In der ersten Phase, in der es hauptsächlich darum geht, Leben zu retten, kommen sogenannte „Emergency Shelter“ zum Einsatz. In der darauffolgenden Rehabilitationsphase spricht man von einem „Transitional Shelter“, einer Übergangsunterkunft. Diese sollen betroffenen Personen für einen längeren Zeitraum als Unterkunft dienen und teilweise auch in die letzte Art der Unterkünfte, den dauerhafte Wohnlösungen, übergehen.³⁷

Für nicht vertriebene Bevölkerungsgruppen können vorübergehende Übergangsunterkünfte ein erstes, einfaches Zuhause an ihrem ursprünglichen Wohnort sein, das im Laufe der Zeit verbessert, erweitert oder in dauerhafte Wohnlösungen integriert werden kann. Für vertriebene Personen können temporäre Unterkünfte geeignete Notunterkünfte darstellen, die abgebaut und wiederverwendet werden können, wenn die betroffene Bevölkerung in ihre Heimat zurückkehren kann oder an neue Orte umgesiedelt wird.³⁸



Abb.35. Temporäre Unterkünfte aufsteigend nach Katastrophenphasen.

³⁰ IFRC/OCHA 2015, S. 46.

³¹ The Sphere Project 2011, S. 284.

³² Ebda, S. 294.

³³ Ebda, S. 297.

³⁴ Ebda, S. 290.

³⁵ Ebda, S. 292.

³⁶ UNHCR 2007, S. 220-221.

³⁷ IFRC 2011, S. 8.

³⁸ The Sphere Project 2011, S. 292.



Abb.36. Improvisierte Unterkünfte in Port-au-Prince, Haiti.

01

Notunterkünfte / Emergency Shelter

In den ersten Tagen nach einem Katastropheneintritt konzentrieren sich die Hilfsaktivitäten darauf, Leben zu retten. Besonders in Gegenden mit rauen klimatischen Bedingungen, wie extremer Kälte oder Hitze, sind die betroffenen Personen auf schnelle Unterkunfts-lösungen angewiesen. Emergency Shelter sind Lösungen mit minimaler Ausstattung und gelten als die grundlegendste Art von Unterkünften. Hierbei wird vor allem darauf geachtet, die betroffenen Menschen vor äußeren Einflüssen zu schützen und ihnen einen Ort der Privatsphäre geben zu können. Mindeststandards kommen in dieser Kategorie kaum zur Geltung, da diese Unterkünfte oftmals improvisiert organisiert werden und nur mit dem nötigsten ausgestattet werden.³⁹ Besondere infrastrukturelle Einrichtungen und Möglichkeiten zur Essenszubereitung sind in diesen Unterkünften normalerweise nicht vorhanden.⁴⁰

Auch wenn Unterkünfte dieser Kategorie oftmals improvisiert und von minimalster Ausstattung sind, gehören sie zu den wichtigsten Unterkünften nach einer Naturkatastrophe, da sie das Überleben der Betroffenen sichern.

Emergency Shelter umfassen in der Regel Zelte, „Shelter-Kits“ oder einfache Materialien, die zum Bau beziehungsweise zur Reparatur von Unterkünften dienen. Diese Materialien und Übergangsbehausungen können im Laufe der Zeit selbst von Überlebenden verbessert, adaptiert und eventuell auch für den Bau einer dauerhaften Unterkunft weiterverwendet werden.⁴¹

³⁹ IFRC o.J., o.S.

⁴⁰ Bashawri/Garrity/Moodley 2014, S. 926.

⁴¹ IFRC o.J., o.S.

Baumaterialien / Hilfskits

In Krisensituationen hat die Sicherung von Grundbedürfnissen wie dem Wunsch nach einer Unterkunft oberste Priorität. Sind in den ersten Stunden und Tagen nach Katastropheneintritt noch keine Hilfsgüter vorhanden oder die Sicherheitslage lässt beispielsweise durch anhaltende Naturereignisse eine Lieferung nicht zu, werden hauptsächlich vorhandene, einfache Materialien zum Bau von Unterkünften verwendet. In vielen Fällen sind Plastikplanen ein wichtiges Grundmaterial geworden, da mit ihnen beschädigte Häuser kurzfristig abgedichtet werden können. Aber auch als einfache Dachkonstruktion bilden sie mit Stützmaterialien grundlegende Unterkünfte für betroffene Personen.⁴²

Ist eine Erreichbarkeit des Katastrophengebiets von Ersthelfern möglich, werden in vielen Fällen anfänglich sogenannte „Hilfskits“ verteilt, die den betroffenen Menschen möglichst schnell als Unterstützung dienen sollen. Diese werden je nach Einsatzfall mit unterschiedlichen Inhalten bestückt. Neben Erste-Hilfe-Kits gibt es auch Hilfskits mit Dingen für den täglichen Bedarf. Hierzu zählen auch die sogenannten Shelter-Kits. Außerdem gibt es Lebensmittelpakete, Hygiene-Kits, Non Food Items und Reinigungs-Kits, die je nach Bedarf an die betroffenen Personen ausgehändigt werden können.



Abb.37. Verteilung von Shelter-Kits.

⁴² UNHCR 2007, S. 221.

In den eben erwähnten „Shelter-Kits“ befinden sich in der Regel Abdeckplanen, Seile, Nägel, weiteres Baumaterial, Werkzeuge oder auch Zelte. Der Inhalt dieser Kits wird je nach Bedarf und der vorherrschenden Situation angepasst und abgeändert, um die Betroffenen möglichst gut bei dem Bau von temporären Unterkünften unterstützen zu können.⁴³

Vorgefertigte Zelte

Sollten keine lokalen Baumaterialien verfügbar oder nur saisonal erhältlich sein, sind vorfabrizierte Zelte ein weit verbreiteter Unterkunftstyp in Krisensituationen. Diese werden meistens durch Hilfsorganisationen vorproduziert und sobald als möglich in die Krisengebiete geliefert. Durch das einfache Design ist eine große, serielle Produktion der Zelte möglich und auch die Verteilung gestaltet sich günstig, da die Zelte ein geringes Gewicht aufweisen.⁴⁴

Grundsätzlich gibt es sechs verschiedene Zelttypen, die von den meisten Hilfsorganisationen verwendet werden. In Tabelle fünf werden sowohl die verschiedenen Arten als auch deren Verwendungszweck und Eigenschaften dargestellt.⁴⁵ Das am häufigsten gewählte Standardzelt ist das sogenannte Firstzelt, welches in vielen Varianten durch die meisten Hilfsorganisationen produziert wird.⁴⁶ (siehe Abb.38.)

Die Lebensspanne eines Zeltes kommt in vielen Fällen auf die Dauer des jeweiligen Katastropheneinsatzes an.

Aber auch die Materialität, der Umgang mit den Zelten durch die Bewohner und die Wetterbedingungen haben einen Einfluss auf die Lebensdauer eines Zeltes. Werden die Zelte für einen längeren Zeitraum verwendet, sollten Materialien zur Reparatur vorhanden sein, um diese im Notfall wieder gebrauchsfähig machen zu können. Auch sogenannte Winterization-Kits sind wichtige Zusatzmaßnahmen, um standardisierte Zelte gegen Kälteeinflüsse schützen zu können.⁴⁷

Allgemein zu sagen ist allerdings, dass Zelte in kühleren Klimaregionen kaum eine geeignete Unterkunft darstellen, da sie schwer zu beheizen sind und der erforderliche Brandschutz nicht gegeben ist. Standardisierte Zelte sind durch die serielle Anfertigung sehr unflexibel und auch das bei der Verteilung positiv gesehene geringe Gewicht fällt in aufgebautem Zustand negativ auf. Durch die geringe Stabilität der Zelte, die besonders bei starkem Wind und Schneefall zu Problemen führen kann, und die geringe Isolation sollten diese in kühlen Regionen nur für eine kurze Dauer eingesetzt werden.⁴⁸

Materials in the Shelter kit	Qty	Cost (USD)
Corrugated Galvanized Iron (CGI) sheets, bundle of 9 sheets	2	118
Shelter toolkit 1 x Handsaw, for timber, 550mm, wooden handle 0.5kg roofing nails, galvanized with rubber washer, umbrella type 1 x Shovel, round point with Y handle 1 x Hoe, with long handle, large type 1 x Machete, wooden handle 1 x Shears, straight, for metal sheet, semi-hard, 250mm	1	24
Shelter fixing kit 1 pair of gloves, 1x 25m aluminium wire 0,5 kg timber nails, 75mm 0,5 kg timber nails, 40mm 1x Tie Wire, galvanized, diam. 1.5mm, 25m, roll 1 x Rope, polypropylene, black, 12mm diam., twisted, bundle 30m	1	8
Materials in the NFI kit		
Kitchen set	1	38
Mattress (synthetic chatai) size 4x6 feet	2	4
Woollen Blanket, woven, 65% wool, 1.5x2.25m, 2kg	5	8

Abb.38. Auflistung Inhalt Shelter-Kit.

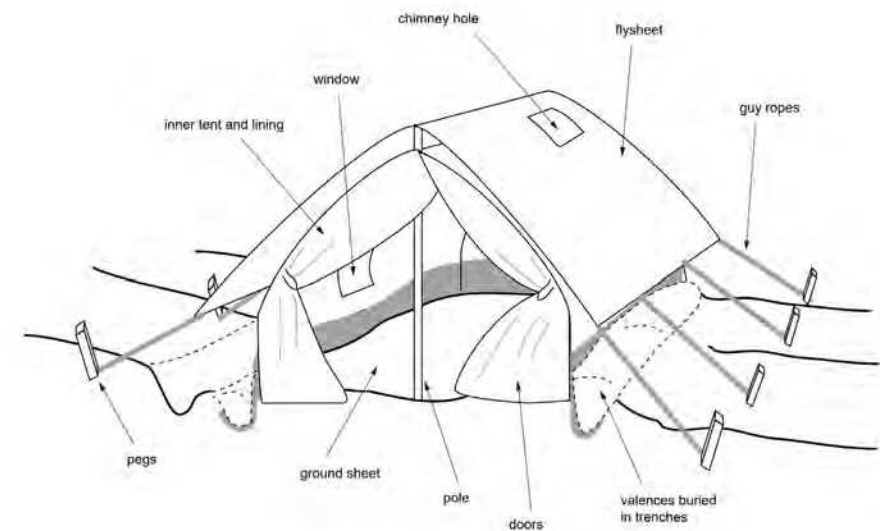


Abb.39. Bestandteile eines Firstzeltes.

⁴³ Aktion Deutschland Hilft e.V. (1). o.J., o.S.

⁴⁴ UNHCR o.J., o.S.

⁴⁵ Corsellis/ Vitale 2005, S. 313-315.







⁴⁶ Ebda, S. 317.

⁴⁷ UNHCR o.J., o.S.

⁴⁸ UNHCR 2007, S. 221-222.



Abb.40. UNHCR Camp.

						
	ridge	centre pole, tall wall	centre pole, low wall	tunnel	frame	warehouse
use	family shelter	family shelter	family shelter	family shelter; small facilities, e.g. stores, clinics, transit and feeding centres	family shelter; small facilities, e.g. clinics, transit and feeding centres	warehousing; reception and distribution centres; medical services
positive points	traditional relief tent; proven design; large production capacities	proven design; good headroom; can use bunk beds; large production capacities	proven design; single-fly versions; lightweight; large production capacities	rot-resistant; lightweight; modular; good use of external space; headroom	proven design; robust; modular; good headroom; some can be winterised; synthetic types resist rot	proven design; robust; rot-resistant; modular; good headroom; some can accommodate vehicles; floor can be cast
negative points	canvas rots; inflexible; draughty; limited headroom; good types are heavy	canvas rots; inflexible; draughty; heavy; may be unstable in high winds or heavy snow	canvas rots; inflexible; draughty; limited headroom; good types heavy	technology under development; unproven production capacity, buildability, and flexibility	expensive; heavy; canvas-covered types rot	expensive; heavy
use in different climates	hot and temperate, if double-fly; winterisation limited to flue hole	hot and temperate, if double-fly; winterisation limited to flue hole	hot and temperate, if double-fly; winterisation limited to flue hole	hot and temperate; winterisation proven in one type only	hot and temperate; in some types winterisation is by flue hole, double fly, hot-air heater holes	hot and temperate; in some types winterisation is by flue hole, double fly, hot-air heater holes
structure	2-3 vertical poles, one ridge pole	single or double centre poles with high side walls, held up by more poles	centre pole and low walls, without additional poles	hoops in a tunnel shape; new-generation relief tent	rigid frame, usually from flat poles; common for military use	rigid frame, usually from flat poles, usually covered by synthetic materials
covering	usually canvas or poly-cotton	usually canvas or poly-cotton	usually canvas or poly-cotton	usually synthetic materials, such as nylon or polyester	varies: canvas, poly-cotton, nylon, polyester	usually synthetic materials, such as nylon or polyester
weight	75-120kg	120kg	50-100kg	40-80kg, more for winterised types	100-120kg, more for winterised types	over 250kg, depending on type

Tab.5. Die sechs Zeltypen der Hilfsorganisationen. (Shelter Project / Shelter Centre / Oxfam GB 2005, S.314,315.)

Vorgefertigte Notunterkünfte

Neben den von Hilfsorganisationen produzierten Zelten gibt es auch eine Menge an alternativen Notunterkünften oder vorgeplanten Bausystemen. Gut geplante Fertigteilooptionen bieten den betroffenen Personen mehr Komfort und Schutz als die aus Textilien geplanten, standardisierten Zelte.

Bewährt haben sich diese Optionen allerdings kaum, da die meisten Notunterkünfte keine Form von Adaption und Erweiterung zulassen. Für den alleinigen Gebrauch der Unterkünfte in der ersten Soforthilfe-Phase sind die Designs oftmals zu teuer, sowohl in der Produktion als auch der Anlieferung. Eine Adaption der Module für eine längere Einsatz-Dauer bis in die Rehabilitationsphase würde die Unterkünfte nachhaltiger und besser einsetzbar machen.

Verfügen die Notunterkünfte bereits über einen ausreichenden Platzbedarf für die Bewohner, sind sie meistens zu groß, um sie rasch, in großer Anzahl, an den Einsatzort bringen zu können und dienen daher meist eher als Übergangsunterkunft in der Rehabilitationsphase.

Adaptierbare, zerlegbare oder aufklappbare Module müssen außerdem möglichst einfach und unkompliziert aufzubauen sein, da in den ersten Phasen nach der Katastrophe oftmals zu wenig Fachpersonal zur Verfügung steht, um jede Unterkunft mitaufzubauen. Hierbei muss auf die Selbstständigkeit der betroffenen Bevölkerung gezählt werden, wodurch die Unterkünfte möglichst mühelos und ohne großes Fachwissen aufzubauen sein müssen.⁴⁹

⁴⁹ UNHCR 2007, S. 221-222.

02

Übergangsunterkünfte / Transitional Shelter

Ist das Überleben der betroffenen Bevölkerung gesichert, beginnt die Rehabilitationsphase, die einige Monate bis hin zu mehreren Jahren dauern kann. Ziel ist die Rückkehr zu stabilen Lebensumständen und die Wiederherstellung der Lebensgrundlage. Gleichzeitig wird in dieser Phase versucht, gesellschaftliche Anpassungen an die durch die Katastrophe eingetretenen Veränderungen einzuleiten. Im Gegensatz zu der nachfolgenden Wiederaufbauphase umfasst die Rehabilitationsphase einen Mix aus temporären und permanenten Maßnahmen. So werden beispielsweise zerstörte Häuser und Infrastrukturen wiederaufgebaut, aber auch die uneingeschränkte Strom- und Wasserversorgung gewährleistet. In der Rehabilitationsphase gilt die Devise „build back better“. Dies soll vor allem als Vorbereitung für zukünftige Katastrophen dienen und gewährleisten, dass stabilere Gebäude gebaut werden.⁵⁰

Unterkünfte in dieser Phase werden grundsätzlich als Übergangsunterkünfte zwischen der ersten Soforthilfe-Phase und dauerhaften Wohnlösungen gesehen.⁵¹ Prinzipiell haben diese temporären Unterkünfte stabilere Strukturen, sind größer und vor allem auch widerstandsfähiger als Notunterkünfte. Auch auf das Material der Unterkünfte sollte geachtet werden, um eine nachträgliche Adaption und Erweiterung möglich zu machen. Übergangsunterkünfte bieten Betroffenen über einen längeren Zeitraum Obdach, weshalb beim Bau der Unterkünfte auch auf vorgegebene Bestimmungen, die durch Zusammenarbeit verschiedener Hilfsorganisationen

erarbeitet wurden, geachtet werden sollte.⁵² Eine notwendige Bedingung von temporären Unterkünften ist beispielsweise ein ausreichender Platzbedarf, um den Bewohnern die Möglichkeit zur Rückerlangung ihres normalen Lebensalltags zu ermöglichen. Dazu gehört beispielsweise die Zubereitung von Lebensmitteln, das Nachgehen einer Arbeit und das Sozialisieren mit anderen Menschen. Aus diesen Gründen bildet die Rehabilitationsphase einen entscheidenden Abschnitt nach einer Katastrophe, da hier die Rückkehr zur Normalität nach einem chaotischen und unsicheren Zustand herbeigeführt werden soll.⁵³

Vor Ort gefertigte Übergangsunterkünfte

Übergangsunterkünfte werden meistens direkt vor Ort gebaut oder aus selbstständig von Betroffenen gebauten Notunterkünften erweitert. Bei dem Bau von temporären Unterkünften sollte besonders auf die verwendeten Materialien geachtet werden. Lokal oder national verfügbare Materialien sollten hierbei immer international importierten Baumaterialien vorgezogen werden.⁵⁴ Sollten keine geeigneten oder nur geringe Mengen an geeignetem Material national verfügbar sein, können in Ausnahmefällen bestimmte Teile für den Bau der Unterkunft importiert werden. Häufig verwendete Materialien sind alle möglichen Holz- und Pflanzenerzeugnisse wie Pfähle, Rahmen, Matten und Geflechte, Stahlkonstruktionen, Wellblech, Kunststofffolien und Planen, Ziegel und Beton zur Fundamentlegung.

⁵² Ebda, S. 14.

⁵³ Félix 2010, S. 6.

⁵⁴ Ebda, S. 10.

Oftmals werden auch ganze Rahmenkonstruktionen gefertigt und an die Einsatzstelle geliefert, um die Bauphase zu verkürzen.⁵⁵

Der Aufbau vor Ort gefertigter Unterkünfte wird meistens durch regionale oder internationale Hilfsorganisationen und geeignetes Fachpersonal unterstützt. Abbildung 39 zeigt ein Beispiel für eine Übergangsunterkunft in Peru, die nach dem Erdbeben 2007, durch die Internationale Rotkreuz- und Rothalbmond-Bewegung gebaut wurde. Für den Bau wurden Stangen aus Eukalyptusholz und Bambusmatten aus lokalen Erzeugnissen und importierte Kunststofffolien verwendet. Mit vier Personen dauerte der Aufbau der Unterkunft zwei Tage. Die ungefähren Kosten pro Unterkunft betragen damals 225 Schweizer Franken, umgerechnet rund 205 Euro.⁵⁶

Vorgefertigte Übergangsunterkünfte

Neben den vor Ort gebauten Unterkünften gibt es auch vorgefertigte Einheiten, die in der Fabrik produziert und dann an den Einsatzort geliefert werden. Bei diesen fertig gelieferten Modulen sind meistens nur wenige Montageschritte vor Ort durchzuführen, wodurch die Unterkünfte meist mit weniger Fachpersonal aufgestellt werden können. In der Rehabilitationsphase sind Unterkünfte dieser Art realisierbar, da die längere Dauer der Lieferung oftmals in Kauf genommen werden kann, nachdem die betroffenen Personen bereits in Notunterkünften leben und keine Akutphase mehr besteht, in der das Leben der Überlebenden gesichert werden muss.⁵⁷

⁵⁵ IFRC 2011, S. 85-87.

⁵⁶ Ebda, S.51.

⁵⁷ Félix 2010, S. 6.



Abb.41. Übergangsunterkunft in Peru nach dem Erdbeben 2007.

03

Dauerhafte Unterkünfte

Die Phase des Wiederaufbaus von Häusern verschränkt sich oftmals in zeitlicher Abfolge mit der Rehabilitationsphase. Oftmals werden Transitional Shelter aus der vorangehenden Phase umgebaut oder erweitert, um dauerhafte Wohnlösungen zu schaffen. Auch eine Verlagerung des Standorts von Übergangsunterkünften kann möglich sein, um an dem vorangegangenen Wohnort eine dauerhafte Unterkunfts-lösung zu schaffen.

Prinzipiell geht es in der Wiederaufbau-phase um die permanente Rückkehr von Betroffenen zu ihrem Lebensstandard, der vor Eintreten der Katastrophe gegeben war. Auch die volle Wiederherstellung von Infrastrukturen sowie die Rückkehr zum öffentlichen Leben fallen in diese Phase.

Werden die am Einsatzort aufgestellten Not- und Übergangsunterkünfte nicht mehr gebraucht, sollte eine möglichst effiziente Nachnutzung angedacht werden. Die Nutzung nach der Rückkehr der Betroffenen an ihren dauerhaften Wohnort kann von Recycling, über eine Wiederverwendung der Unterkünfte an einem anderen Einsatzort wie auch eine Umnutzung der Unterkünfte sein. Schon während der Planung von Notunterkünften sollte auf die Nachnutzung geachtet werden, um einen effizienten und nachhaltigen Lebenskreislauf gewährleisten zu können. Einfache, textile Unterkünfte werden in den meisten Fällen energetisch oder werkstofflich verwertet, da die Wiederverwendung als Unterkunft durch Verbrauchsspuren und Schäden kaum gewährleistet werden kann.⁵⁸

04.4 Planungsrelevante Vorgaben

In Katastrophenfällen muss die Sicherung von Menschenleben und die Abwendung von Folgeschäden gewährleistet werden. Hierfür werden Einsatzkräften und Rettungsdiensten besondere Rechte eingeräumt, die die üblichen Regelwerke außer Kraft setzen und durch Regelungen des Katastrophenschutzes ersetzen. Auch aus baufachlicher Sicht müssen Abweichungen von üblichen Normen und Bautechniken ermöglicht werden, um kurzfristig je nach Situation reagieren zu können. Um dennoch einen Planungsvorlauf für Krisensituationen ermöglichen zu können, befassen sich Hilfsorganisationen schon im Voraus mit den verschiedenen Planungsfeldern in Katastrophengebieten. Spezielle Planungshandbücher und Grundlagen für empfohlene Mindeststandards werden hierbei in Zusammenarbeit mit mehreren Organisationen erstellt. In diesem Kapitel werden wir genauer auf die internationalen Planungsstandards eingehen und diese vorstellen, zusammengestellt aus dem The Sphere Handbuch, Humanitäre Charta und Mindeststandards der humanitären Hilfe und des Handbuchs für Notfälle der UNHCR.⁵⁹

Die diversen planungsrelevanten Vorgaben werden von den Hilfsorganisationen grundsätzlich eher als Vorschlag gesehen und weniger als verpflichtende Vorgaben. Beispielsweise dienen die Mindestflächenanforderungen an eine temporäre Unterkunft als erste Berechnungsgrundlage und sollten flexibel, je nach Einsatzort und den lokalen Gegebenheiten eingesetzt werden. Die Planungsvorgaben dienen

also nicht unbedingt als verpflichtende Standards, sondern werden von den humanitären Organisationen vorgeschlagen, um den Planungsvorgang während eines Katastrophenfalls beschleunigen zu können.⁶⁰

Temporäre Notunterkünfte der ersten Soforthilfe-Phase entsprechen oftmals nicht den vorgegebenen Mindestanforderungen, da in dieser Phase meistens sehr schnell reagiert werden muss, um das Leben der Betroffenen zu retten. Um den von der Katastrophe betroffenen Personen dennoch eine Unterkunft mit entsprechender Größe bieten zu können, kann man auf zwei Varianten zurückgreifen.

Die erste Option bildet eine Überdachung für Betroffene mit der vorgegebenen Mindestflächenanforderung. Diese wird mit der Zeit mit Wänden, Türen und Fenstern adaptiert. Die zweite Option bildet eine Unterkunft mit kleinerer Grundfläche, die nach und nach vergrößert und erweitert werden kann. Der Mindestlebensraum von Notunterkünften sollte auf kulturelle und soziale Vorgaben des Einsatzgebiets reagieren, aber auch so schnell wie möglich an die Mindeststandards angepasst werden.⁶¹

Das Design der Unterkunft sollte möglichst flexibel und anpassbar bleiben, um den individuellen Wünschen und Bedürfnissen der Bewohner zu entsprechen. Auch die Raumgröße sollte sich adaptieren lassen. Betroffene Personen in kälteren Regionen werden mehr Zeit in ihrer Unterkunft verbringen als Bewohner von Unterkünften in warmen Regionen.

⁶⁰ Sphere Association 2018, S. 210.

⁶¹ Ebda, S. 255.

Die grundsätzliche Mindestflächenanforderung beträgt bei Unterkünften in warmen Klimazonen 3,5 m² pro Person. In kälteren Regionen wird die Mindestfläche einer Notunterkunft mit 4,5 m² - 5,5 m² angenommen. Die Differenz kommt dadurch zustande, da davon ausgegangen werden kann, dass in wärmeren Gebieten Tätigkeiten wie Kochen und Waschen im Freien durchgeführt werden können.⁶²

Auch die Raumhöhe sollte je nach klimatischer Bedingung angepasst werden. In warmen Gebieten sollten höhere Räume, zugunsten der Luftzirkulation geplant werden, angenommen wird hier eine Mindesthöhe von 2,60 m. In kalten Klimazonen sollte die Unterkunftshöhe um die 2,00 m betragen, um das zu erwärmende Raumvolumen so gering wie möglich zu halten. Sollte die Gefahr einer Erfrierung von Betroffenen gegeben sein, können die angegebenen Vorgaben auch unterschritten werden, um das Raumvolumen zu minimieren und die Bewohner der Unterkünfte zu schützen. Generell sollte bei der Planung der Unterkünfte auf eine sinnvolle Verwendung der Mindestangaben geachtet werden, wodurch auch Variationen, je nach Krisenfall zustande kommen können.⁶³

Neben den grundlegenden Vorgaben für die Planung von Notunterkünften selbst gibt es auch Planungsrichtlinien für die Unterbringungsoption in organisierten Camps. Die allgemeine Mindestfläche, die pro Person zu Verfügung stehen sollte, beträgt 30 m². Inkludiert sind Flächen zur Lebensmitt zubereitung, Sanitäreinrichtungen, Straßenflächen, Bildungseinrichtungen und andere öffentliche Dienstleistungen und natürlich das

Grundstück für die Notunterkunft selbst. Obwohl Anbau- und landwirtschaftliche Flächen keine oberste Priorität haben, sollten sie dennoch von Anfang an bei der Camp Planung berücksichtigt werden, um eine Selbstversorgung zu ermöglichen. Pro Person erhöht sich die Gesamtfläche durch die an das Grundstück anliegenden Flächen um 15 m². Bei der Gesamtlandzuweisung muss also jeder Person eine Fläche von 45 m² zugeordnet werden können.⁶⁴

Die maximale Campgröße sollte eine flächenmäßige Ausdehnung von 900.000 m² und eine Bewohnerzahl von 20.000 nicht übersteigen. Obwohl größere Campstrukturen den Vorteil haben, dass Infrastrukturmaßnahmen effizienter umgesetzt werden können, sind zu große Menschenansammlungen unter Umständen zu Spannungen und Sicherheitsproblemen führen. Nachhaltig umgesetzte Infrastrukturenplanungen können auch rückwirkend noch, je nach Bedarf vergrößert und erweitert werden.⁶⁵

Grundsätzlich sollte bei jeglicher Planung in Krisenfällen von dem kleinsten Modul, der Notunterkunft selbst ausgegangen werden. Wichtig ist in Katastrophenfällen zuallererst die individuellen Bedürfnisse der betroffenen Personen zu befriedigen bevor die Planung nächst größerer Einheiten, wie beispielsweise Gemeinschaftsflächen beginnt.⁶⁶

Um einen Überblick über die Vorgaben des Handbuchs für Notfälle der UNHCR und des The Sphere Handbuchs für organisierte Hilfslager geben zu können, befindet sich anschließend eine Gegenüberstellung der relevanten Planungsfelder.

⁶⁴ UNHCR 2007, S. 210-211.

⁶⁵ Ebda.

⁶⁶ Ebda, S. 216.

⁶² UNHCR 2007, S. 221.

⁶³ Sphere Association 2018, S. 254.

	THE SPHERE PROJECT	UNHCR
GRUNDFLÄCHE		
Allgemeine Grundfläche pro Person	45 m ² (inkl. Infrastruktur; exkl. Landwirtschaft); 30 m ² falls bestehende Dienstleistungen außerhalb des Camps genützt werden können	45 m ² (30 m ² inkl. Infrastruktur + 15 m ² für Landwirtschaft)
Überdachte Grundfläche pro Person	3,5 m ²	3,5 m ² in warmen Klimazonen (exkl. Kochstelle); 4,5 m ² - 5,5 m ² in kalten Klimazonen (inkl. Kochstelle)
Innere Gebäudehöhe	min. 2 m (am höchsten Punkt)	/
BRANDSCHUTZ		
Mindestabstand zwischen Gebäuden	2 m (vorzugsweise 2-fache Gebäudehöhe)	2-fache Gebäudehöhe; 3 - 4-fache Gebäudehöhe bei leicht entflammaren Materialien
Allgemeine Campplanung	30 m Brandschutzstreifen zwischen 300 m bebauten Flächen	30 m Brandschutzstreifen zwischen 300 m bebauten Flächen
SANITÄREINRICHTUNGEN		
Personen pro Latrine	max. 20 Personen (Trennung nach Haushalt oder Geschlecht)	6 - 10 Personen (eine Familie); max. 20 Personen
Entfernung der Latrinen	max. 50 m von der Behausung	6 m - 50 m
MÜLLENTSORGUNG		
Entfernung der Abfallbehälter zu einer Behausung	< 15 m (< 100 m zu einem Gemeinschafts - Abfallbehälter)	< 15 m
Personen pro 100 Liter Abfallcontainer	max. 10 Haushalte	max. 10 Familien bzw. 50 Personen

Tab.6. Übergangsunterkunft in Peru nach dem Erdbeben 2007.
(nach: UNHCR 2007, S.215-223.; Sphere Association 2018,S.251-255.)



In den letzten Jahrzehnten wurden die Vorkehrungen vor Eintritt einer Naturkatastrophe vermehrt verbessert und adaptiert, um das Leben der betroffenen Bevölkerungen schützen zu können und die Zahl der Todesfälle verringern zu können. Zerstörte Häuser und Sachschäden können durch die vorkehrenden Maßnahmen allerdings nicht immer verhindert werden, weshalb die Anzahl von obdachlosen Menschen nach Katastrophen zunehmend ansteigt. Auch die Vorkommnisse von Naturkatastrophen werden in Zukunft ansteigen, da durch den Klimawandel heute schon vermehrt meteorologisch bedingte Naturereignisse auftreten. Um der prognostizierten, zukünftig erhöhten Obdachlosigkeit entgegen wirken zu können, ist die Bereitstellung von Notunterkünften ein wichtiger Aspekt, für den wir in den nachfolgenden Kapiteln einen von uns entwickelten Entwurfsvorschlag liefern wollen. Ein zielgerichteter Entwurf muss auf viele Faktoren eingehen und im Vorfeld gut durchdacht werden. Um die temporären Notunterkünfte der Situation angemessen planen zu können, muss zuallererst auf die Folgerungen eingegangen werden, die wir aus dem vorangegangenen Theorieteil ziehen können.

Die Katastrophenhilfe startet direkt nach Eintreten eines für den Menschen verheerenden Naturereignisses. Diese Phase der Soforthilfe bildet die wichtigste Einsatzphase für Hilfsorganisationen und betroffene Personen, da es hier um lebenserhaltende Maßnahmen geht. Eine schnelle Reaktionsfähigkeit der helfenden Organisationen und die rasche Anlieferung von Hilfsgütern ist von größter Bedeutung. Notunterkünfte sollten im Fall einer Katastrophe bereits einsatzfähig und bestenfalls vorfabriziert sein, um einen schnellstmöglichen Schutz für die Betroffenen garantieren zu können. Bei der

Planung der Unterkünfte sollte im speziellen auf die Anlieferung geachtet werden, um die schnelle Aktionsfähigkeit in der Soforthilfephase unterstützen zu können. Die Anlieferung von Hilfsgütern erfolgt entweder über Land, Luft oder See und in dafür vorgesehenen Containern mit standardisierten Größen. Idealerweise sind Notunterkünfte so geplant, dass sie die Container effizient ausfüllen, hierzu können sie gestapelt oder zerlegt werden. Auch ein geringes Gewicht erleichtert den Transport, da die Hilfsgüter die vorgegebenen Gewichtangaben der Transportcontainer nicht übersteigen dürfen.

Auch am Einsatzort ist ein geringes Gewicht der Notunterkünfte von Vorteil, um die reibungslose Montage der Module gewährleisten zu können. Da im Katastrophenfall oftmals kaum geeignetes Fachpersonal vor Ort ist, werden Unterkünfte, die selbstständig von den betroffenen Bevölkerungsschichten aufgebaut werden können und eine einfache Konstruktion aufweisen, bevorzugt. Dies fördert auch die Eigeninitiative der BewohnerInnen in Krisensituationen und gibt ihnen die Chance, sich in den Aufbau einer temporären Wohnstruktur einbringen zu können. Sind vielfältige Montageschritte durchzuführen, kann auch mit einfachen Bauanleitungen gearbeitet werden, um den Arbeitsablauf erleichtern zu können. Generell sollten Hilfsmaßnahmen in Katastrophenfällen die vertriebenen Personen zur Selbstständigkeit anregen, um ihnen den Wiedereinstieg in ein eigenständiges Leben zu erleichtern. Neben der Mithilfe beim Aufbau der Unterkünfte können auch landwirtschaftliche Anbauflächen zur Selbstversorgung ein wichtiges Mittel sein, um den Betroffenen ein Gefühl von Eigenverantwortung wiederzugeben.

Ein wichtiger Punkt für Menschen in Krisengebieten bildet der gesellschaftliche Umgang mit anderen Personen und die Wiedereingliederung in ein soziales Gefüge. Um dies zu gewährleisten, sind gemeinschaftlich nutzbare Bereiche, wo Raum für ein soziales Miteinander entsteht kann, sehr wichtig. Ebenso sollte die Notunterkunft selbst auf unterschiedlich große Familienstrukturen eingehen. In Krisenfällen ist der soziale Zusammenhalt innerhalb einer Familie sehr wichtig und ein wesentlicher Aspekt bei dem Entwurf von Notunterkünften. Eine variable Größenzusammenstellung beziehungsweise eine Adaption der Unterkünfte sollte daher für die Planung temporärer Unterkünfte angedacht werden.

Um auf die temporäre Notunterkunft selbst genauer einzugehen muss man die Einsatzphase der Module beachten. Wie bereits erwähnt sind Unterkunftslosungen für die erste Soforthilfephase am wichtigsten, weshalb ein genaues Augenmerk während der Planung darauf gelegt werden sollte. Unterkünfte dieser Zeitspanne sind üblicherweise nur mit den geringsten

Mindestanforderungen ausgestattet. Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass die Anlieferung, die Montage und der Aufbau in einer sehr kurzen Zeit erfolgen müssen, andererseits dient die Unterkunft in den ersten Tagen nach einer Katastrophe rein dem Überleben der Betroffenen. Vor allem der Schutz vor äußeren Einflüssen wie Regen, Wind, Sonne und Schnee und die Schaffung von Privatsphäre sind die entscheidenden Punkte, die eine Notunterkunft der ersten Phase erfüllen muss. Wichtig ist daher ein einfaches robustes Grundmodul, welches nachträglich in den weiteren Phasen der Katastrophenhilfe adaptiert und erweitert werden kann. Zusätzlich sollte das Grundmodul einen gewissen Grad an Komfort mitbringen, um den BewohnerInnen das Gefühl der Geborgenheit in der kritischen Phase nach einer Katastrophe zurückzugeben. Dieses Gefühl des Wohlfühlens und der Sicherheit ist nur gegeben, wenn das Grundmodul möglichst stabil gebaut ist, um sich beispielsweise auch vor Eingriffen und Gewalt zu schützen und das Hab und Gut der BewohnerInnen zu sichern. Da Naturkatastrophen in Regionen mit unterschiedlichen klimatischen

Bedingungen vorkommen ist es wichtig, dass die Notunterkunft auf diverse thermische Gegebenheiten eingehen kann. Um einen thermischen Komfort zu gewährleisten muss eine ausreichende Belüftung, Belichtung und Beheizung möglich sein und eine Überhitzung vermieden werden. Auch auf genügend überdachte Bereiche inklusive geschützter Verbindungswege zwischen den Unterkünften muss bei der Planung von Notunterkunftsstrukturen geachtet werden.

Wie bereits erwähnt werden Notunterkünfte direkt nach Eintritt einer Naturkatastrophe eingesetzt. Um die Unterkunft auch in den darauffolgenden Phasen zu nützen ist es wichtig, dass die Module möglichst flexibel und adaptierbar sind, um auf die unterschiedlichen Ansprüche, je nach Einsatzphase reagieren zu können. Auch auf die individuellen Wünsche und Bedürfnisse der BewohnerInnen sollen Unterkünfte angepasst werden können. Durch die unterschiedlichen Einsatzphasen kann die Nutzungsdauer von Notunterkünften in Krisengebieten stark variieren. Jede Notunterkunft sollte daher langlebig und möglichst stabil geplant werden.

Um den BewohnerInnen der Unterkünfte die Rückkehr zu einem geordneten Leben zu ermöglichen sollten gewisse planungsrelevante Vorgaben beachtet werden. Hierbei unterscheiden sich Unterkünfte der ersten Soforthilfephase, die nicht zwangsläufig den Mindeststandards entsprechen müssen und Unterkünfte der darauffolgenden Phase, die an die vorgegebenen Grundstandards angepasst werden sollten. Daraus ergibt sich automatisch die Anforderung an erweiterbare Notunterkünfte, um mit ansteigen der Nutzungsdauer die entsprechenden Mindestgrößen garantieren zu können. Beachtet sollte hierbei allerdings werden, dass die Planungsvorgaben der verschiedenen Organisationen eher als Vorschlag und nicht als Pflicht gelten.

Neben der Unterkunft selbst muss bei der Planung von Notunterkünftsstrukturen auch auf eine ausreichende infrastrukturelle Versorgung geachtet werden. Besonders in Camps mit einer großen Anzahl an untergebrachten Personen muss der Zugang zu Dienstleistungen wie Bildungseinrichtungen, Erste-Hilfezentren, Spielplätzen und kulturellen Einrichtungen gewährleistet werden. Auch Sanitäreinrichtungen müssen den

BewohnerInnen zu Verfügung stehen und den verorteten kulturellen Gegebenheiten entsprechen. Neben Sanitäreinrichtungen sind auch Kochstellen wichtige Einrichtungen von Notunterkunftslagern. Den betroffenen Menschen soll es möglich sein, Lebensmittel zuzubereiten, in warmen Regionen kann dies auch im Freien geschehen. Nachdem die Energieversorgung in abgelegenen Regionen oft zum Problemfall werden kann, wäre eine Versorgung mit Solarelementen andenkbar. Autarke Energiesysteme wie Solarzellen, Solarcooker oder auch Solarduschen können bei Ressourcenknappheit von Vorteil sein.

Um den BewohnerInnen von Notunterkünften nicht zusätzlich Schaden zuzufügen, sollte bei der Planung auch auf Materialien zurückgegriffen werden, die einen guten Brandwiderstand haben. Generell ist Brandschutz ein wichtiges Thema, wenn es um Notunterkünfte und größere Camp-Strukturen geht. Auch hierzu gibt es planungsrelevante Angaben, die eingehalten werden sollten, um den Ausbruch eines Brandes verhindern zu können. Generell gilt allerdings, dass der Planer von Fall zu Fall unterscheiden muss, welche Vorgaben sinnvoll und effizient sind und welche Planungsvorschläge negative

Auswirkungen haben könnten. In heißen Klimazonen wird man beispielsweise auf die vorgegebenen Mindestabstände der Unterkünfte verzichten, um die direkte Sonneneinstrahlung möglichst zu minimieren.

Oftmals steht nicht viel Geld zu Verfügung, auf das in Katastrophenfällen zurückgegriffen werden kann. Dadurch ist eine möglichst effiziente Planung von Unterkünften ausschlaggebend. Hierbei muss nicht unbedingt die Herstellung der Unterkunft günstig sein, wenn das Modul selbst eine lange Lebensdauer hat und dadurch oftmals eingesetzt werden kann. Auch eine Vorproduktion mit hoher Stückzahl kann oftmals effizienter sein als günstige Unterkunftstypen, die in geringer Menge hergestellt werden. Fühlen sich die betroffenen Menschen in den bereitgestellten Unterkünften wohl und bieten sie ihnen ein Gefühl der Sicherheit, werden die Unterkünfte auch durch den schonenderen Umgang durch die Bewohner eine längere Lebensdauer haben als beispielsweise einfache Zeltkonstruktionen. Auch die Nachnutzung der Notunterkünfte nach Ende eines Krisenfalls ist ein wichtiger Aspekt, der bei der Planung berücksichtigt werden sollte. Sind die temporären Unterkünfte

wiedereinsetzbar liegt eine höhere Effizienz vor, als bei Unterkünften, die aufgrund von äußeren Einflüssen nur einer Einsatzdauer standhalten.

Wichtig zu erwähnen ist jedenfalls, dass die temporären Notunterkünfte keine dauerhafte Behausung ersetzen sollen. Die Rückkehr der Menschen an ihren ursprünglichen Wohnort ist, insofern dies möglich ist, Ziel jedes Katastropheneinsatzes. Wenn möglich sollen schon während der Krisenphase die beschädigten Häuser repariert beziehungsweise wiederaufgebaut werden. Hierzu sollte auf kulturelle Bautechniken und die Verwendung von lokalen Materialien geachtet werden. Sobald die dauerhaften Behausungen wiederbewohnbar sind, sollen die Übergangsunterkünfte verlassen und abtransportiert werden.

Abschließend lässt sich sagen, dass bei der Planung in Krisenfällen immer vom kleinsten Modul beziehungsweise dem Individuum ausgegangen werden sollte. Ist für den Schutz des Einzelnen gesorgt, kann man sich um die Organisation von familiären und gesellschaftlichen Strukturen kümmern und ein temporäres städtebauliches Gefüge aufbauen.

TEIL II

EXPERIMENTELLER ENTWURF
FÜR KATASTROPHENGEBIETE

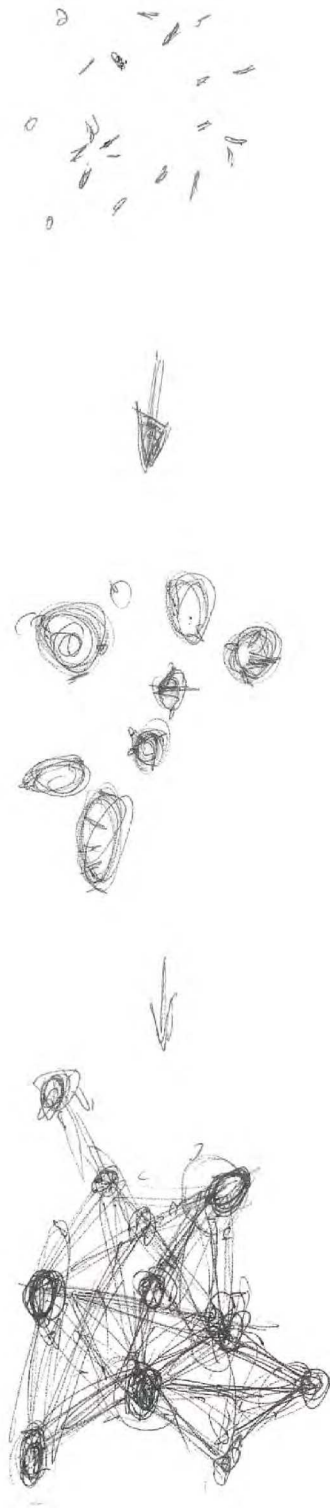
144 01.1 KONZEPT

148 01.2 FORMFINDUNG



Durch eine Naturkatastrophe werden die öffentliche Ordnung und die soziale Regelmäßigkeit unterbrochen und verändert. Die Schäden beschränken sich nicht nur auf die sichtbare Zerstörung von materiellen Gütern und auf die Infrastruktur der betroffenen Region. Sie sind auch in der Sozial-sphäre spürbar, wo sie länger bestehen bleiben. Das Bewältigen der Katastrophe und die gegenseitige Hilfe werden zum wichtigsten Handlungsprinzip in der post-desaster Phase. Der Mensch ist auf der Suche nach Anschluss und Zugehörigkeit. Er möchte Geborgenheit, Schutz und den Zustand wichtiger Bezugspersonen erfahren.¹ Der folgende Teil der Diplomarbeit befasst sich mit der Entwicklung eines Entwurfs für temporäre Notunterkünfte in Katastrophengebieten. Da wir uns während der Grundlagenrecherche das erste Mal wirklich mit dem umfangreichen Thema der Katastrophenhilfe auseinandergesetzt haben, soll der folgende Entwurf als experimenteller Versuch angesehen werden, der Raum für Weiterentwicklung lässt und einen Gedankenanstoß schafft. Der Fokus liegt auf dem Zeitraum der Nothilfe, der direkt nach der Katastrophe beginnt. Ziel ist es, einen Raum für Betroffene zu schaffen, der Schutz und Sicherheit ermöglicht.

¹Heidt/ Groneberg/ Knoch 2017, S. 13



01.1 Konzept

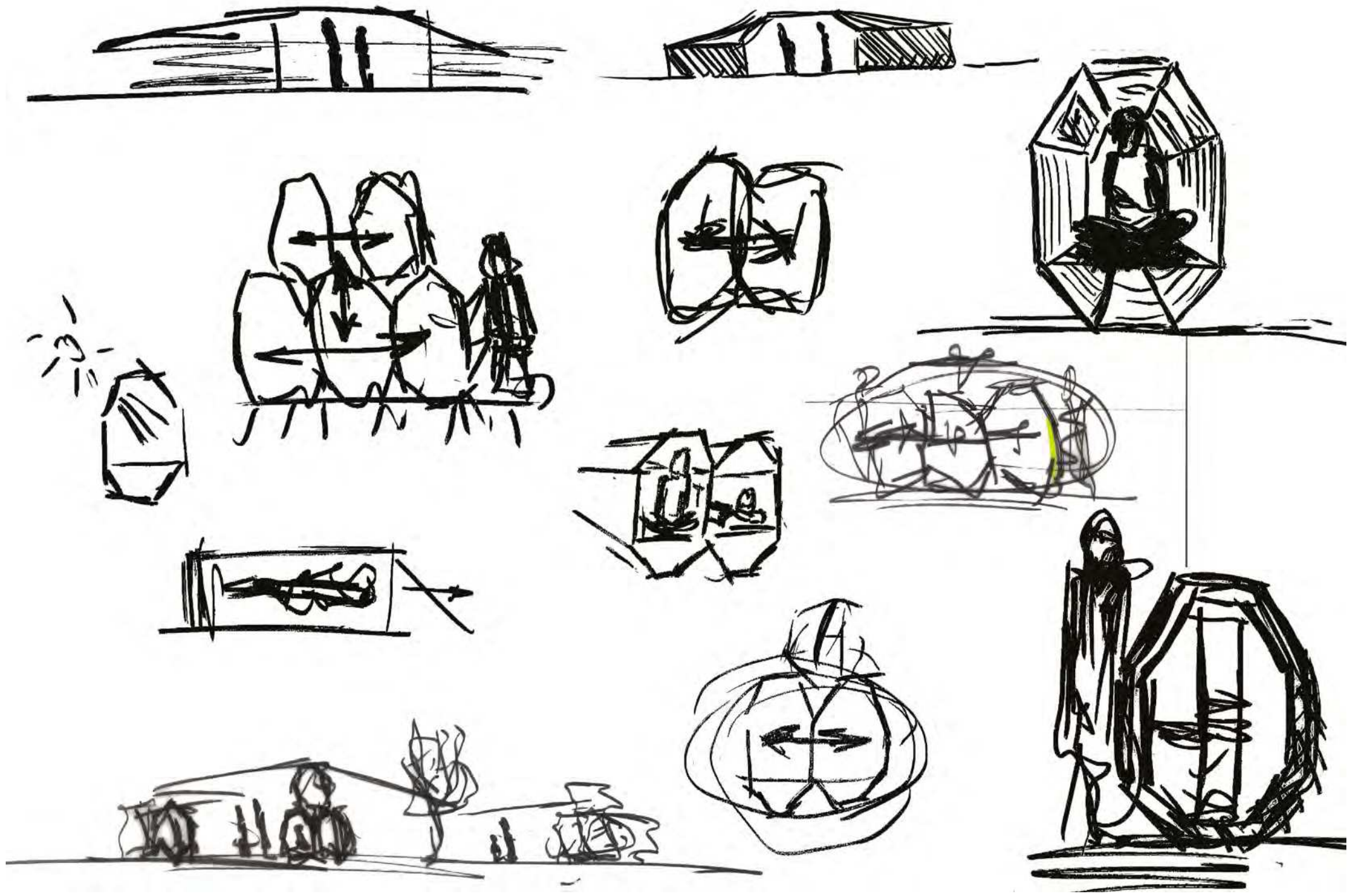
Durch die Kenntnisse der Recherche wurden im ersten Schritt grundlegende Parameter definiert, um die Zielsetzung herauszuschälen. Um den Betroffenen einer Katastrophe effektiv und bestmöglich zu helfen, wurde der experimentelle Entwurf einer Schutzkapsel entwickelt, der die Sicherheit des Individuums ermöglicht, sich aber auch an Gemeinschaften anpassen lässt. Dieses flexible Modul soll den Menschen vor Ort ein sicheres und stabiles Gefühl geben und bietet Raum, um sich von der Katastrophe zu erholen.

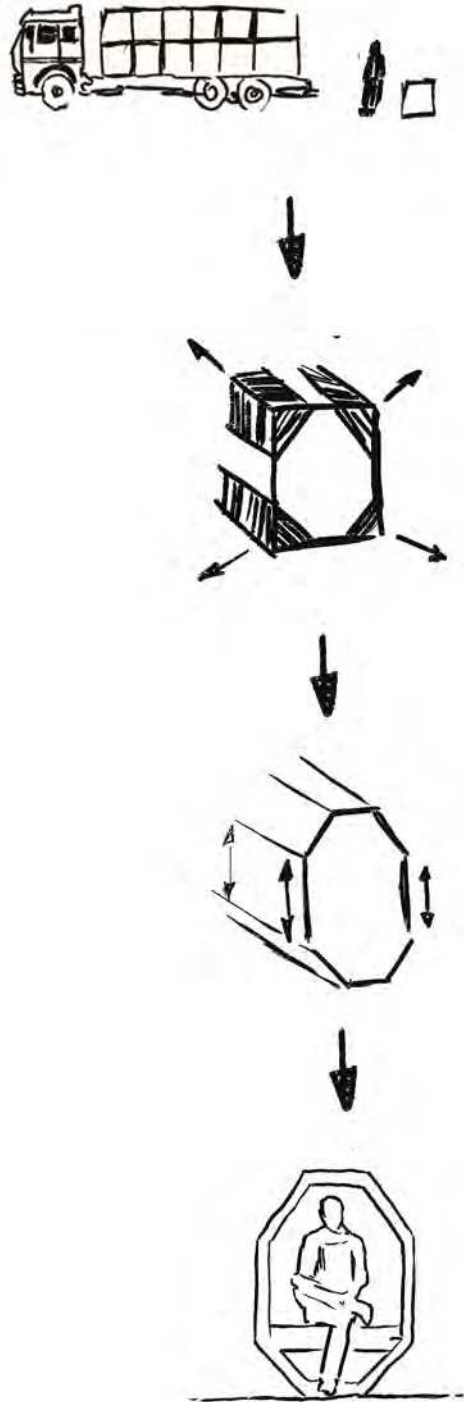
Die Kapseln werden einsatzbereit in die jeweiligen Krisengebiete transportiert, oder können durch die Möglichkeit des 3D-Drucks direkt vor Ort durch die Kooperation einer Fachperson mit Hilfe der NutzerInnen vielfältigt werden. Die leichten Module können anschließend selbst platziert und, wenn gewünscht, verbunden werden.

So ist es den Betroffenen einer Katastrophe möglich aktiv ihre Umgebung zu gestalten.

Der Schutz des Individuums ist gesichert und das Leben in der Familie und in der Gemeinschaft kann wieder gestärkt und stabilisiert werden. Die Bereiche, die sich zwischen den Kapseln aufspannen, definieren nun halböffentlich und öffentliche Flächen. Den Menschen obliegt es durch die Platzierung der Kapseln, ob die Gemeinschaft entweder eng verwächst oder sich großflächig aufspannt.

Die Schutzkapsel kann in allen Klimaregionen genutzt werden, jedoch werden Betroffene von Naturkatastrophen in kälteren Regionen eher in bestehenden Gebäuden untergebracht, als in temporären Unterkünften. Daher werden in dieser Diplomarbeit eher gemäßigte bis warme Klimazonen als Aufstellungsort in Betracht gezogen.





01.2 Formfindung

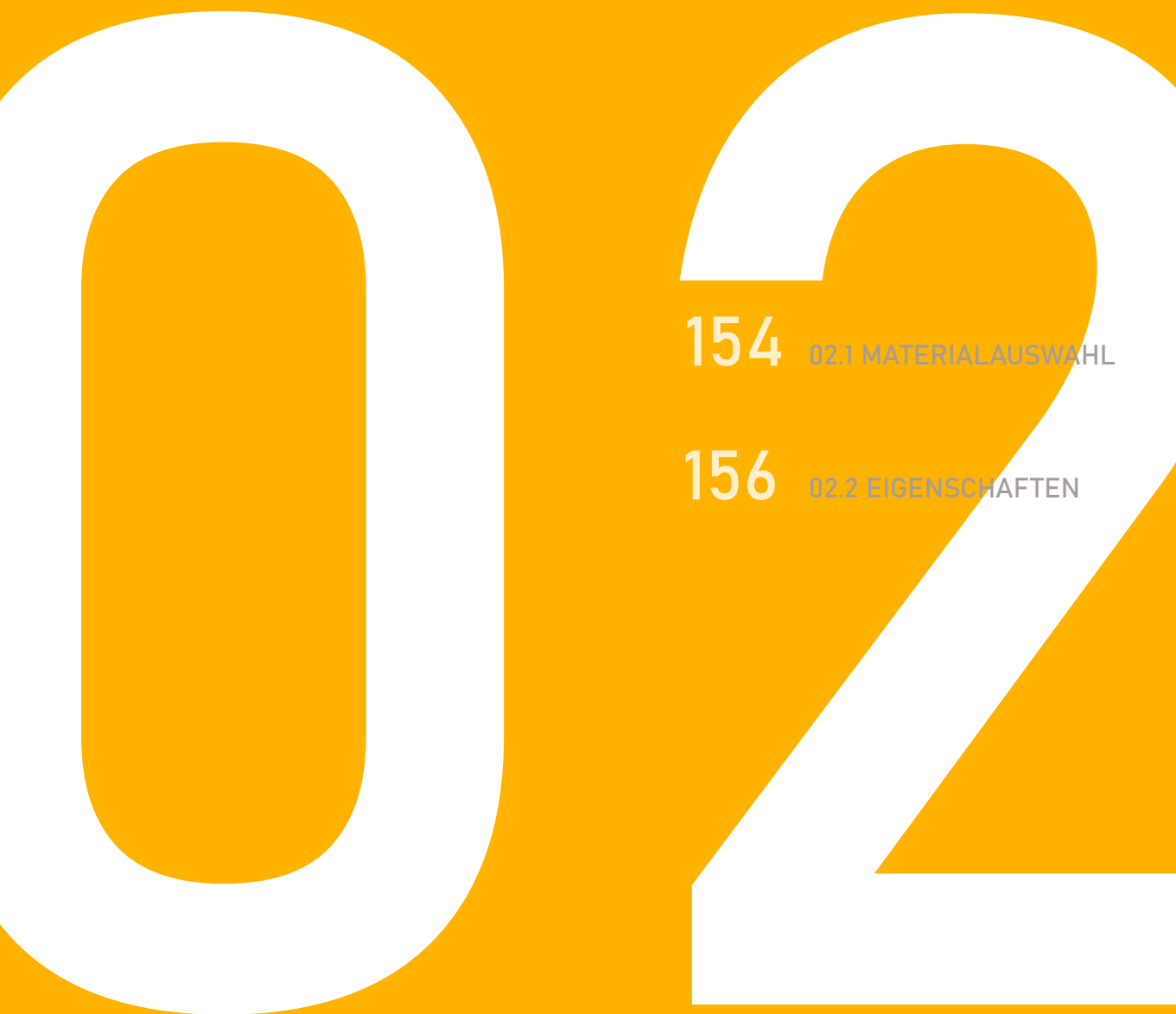
Dadurch dass die Kapseln einsatzbereit und in voller Größe am Ort des Geschehens ankommen, ist der Transport genau zu planen. Hier muss man auf entsprechende, genormte Vorgaben achten. Durch die Analyse diverser Schiffs- und Flugcontainer entstanden die groben Dimensionen der Schutzkapseln, um wirtschaftliche und effiziente Anlieferungslösungen anbieten zu können.

Diese Maße wurden im nächsten Schritt an den menschlichen Körper und seinen Platzverbrauch während der Schlafphasen angepasst. Dach- und Bodenflächen werden anschließend abgeschrägt, um das Gewicht der einzelnen Kapseln zu verringern, Material einzusparen und um eine möglichst große Anzahl von Kapseln gleichzeitig transportieren zu können. Die Seitenflächen werden vergrößert, um eine angenehme Verbindungsfläche zwischen den Kapseln zu ermöglichen.

Der Platzbedarf in der Kapsel ist auf ein Minimum reduziert und dient vorwiegend dem Schutz und als Rückzugsort für ihre Nutzer. Das Leben soll größtenteils im sozialen Gefüge außerhalb der Kapsel stattfinden, weshalb der Platzbedarf in der Schlafkapsel individuell angepasst wurde und von Mindeststandards wie den vorgegebenen 3,5 m², laut UNHCR, Abstand genommen wurde.² Der vorgeschlagene Wohnraum wird außerhalb der Kapsel durch soziale Gemeinschaftsbereiche erzeugt. Nichtsdestotrotz soll es den Nutzerinnen und Nutzern möglich sein, in der Notkapsel aufrecht zu sitzen und gemütlich zu liegen ohne ein unangenehmes, beengendes Gefühl zu entwickeln.

Aus diesen unterschiedlichen Einflussfaktoren entsteht die Form des hochgezogenen Achtecks, die nun die Kapsel definiert.

² UNHCR 2007, S. 221.



154 02.1 MATERIALAUSWAHL

156 02.2 EIGENSCHAFTEN

Bei der Materialauswahl wurden zuerst Richtlinien festgelegt, was die Kapsel alles können muss bzw. welchen äußeren Einflüssen sie standhalten sollte. Das Material soll formstabil, witterungsbeständig, feuerfest und wasserabweisend sein, aber auch leicht und im besten Fall ökologisch abbaubar oder recyclebar sein. Ein weiterer wichtiger Punkt war, dass das Material gegossen, gepresst oder 3D gedruckt werden kann, um die Kapsel auch Vorort aus einem Guss zu fertigen.



Abb.1. Materialproben der Firma Tecnaro GmbH.



Abb.2. Flüssig Holz, Firma Tecnaro GmbH.

02.1 Materialauswahl

Unsere Recherche brachte uns auf die unterschiedlichsten Hightechmaterialien, die aber durch ihre kostenintensive Anschaffung oder durch ihren schlechten ökologischen Fußabdruck nicht in Frage kamen. Um ein möglichst leichtes Modul zu entwickeln, setzten wir uns schließlich mit Biokunststoffverbunde auseinander und entdeckten hier die deutsche Firma Tecnaro GmbH mit ihren einzigartigen Produkten „Arboform“ und „Arboblend“.

Durch die Weltklimakonferenz 1992 in Rio de Janeiro inspiriert, widmeten sich der Chemieingenieur Helmut Nägele und der Fertigungstechniker Jürgen Pfitzer der Suche nach einem neuen nachwachsenden Kunststoff. Sie entdeckten das günstige Abfallprodukt „Lignin“ für ihre Forschungen, das im Rahmen der Papierproduktion in großen Mengen als Beiprodukt anfällt.¹

Lignin (lat. Lignum „Holz“) ist der feste Bestandteil der pflanzlichen Zelle, der für die Stabilität verantwortlich ist, da es sich in die Zellwand eingelagert und hier für die Verholzung verantwortlich ist. Lignin ist neben Cellulose die häufigste organische Verbindung dieser Erde.²

Durch verschiedene Experimente kreierte Nägele und Pfitzer in der Mitte der 90er Jahre den Biokunststoff „Arboform“ und gründeten 1998 ihr Unternehmen Tecnaro GmbH. In den folgenden Jahren wächst das Unternehmen stetig und auch andere Materialien, wie Arboblend und Arbofill³, werden entwickelt. Der wirtschaftliche Durchbruch kommt jedoch erst 2005 mit einer Hightech-Bremsscheibe für Porsche. Von nun an ist das Material „Arboform“ als flüssig Holz bzw. liquid wood bekannt.⁴

¹ Nägele/ Pfitzer 2019, S. 7.

² Lumitos AG o.J., o.S.

³ Tecnaro GmbH (1), o.S.

⁴ Nägele/ Pfitzer 2019, S. 7.

02.1 Materialeigenschaften

Arboform, benannt nach dem lateinischen Wort für Baum, arbor, besteht also aus dem nachwachsenden Abfallprodukt Lignin, natürlichen Additiven und unterschiedlichen Naturfasern. Die Bestandteile werden je nach Produktbedürfnis in unterschiedlichen Mischverhältnissen erhitzt und durch Spritzdüsen zu langen „Holz-Spaghetti“ gepresst. Nach dem Abkühlen werden diese in kleine Granulatstücke geschnitten.⁵

Der Werkstoff besteht aus 100% nachwachsenden Rohstoffen und ist biologisch abbaubar. Die Besonderheit des Materials ist, dass es unabhängig von der Verarbeitung

die Eigenschaften von Holz nicht verliert und dadurch ganz neue Optionen ermöglicht.⁶ Arboform kann wie Holz geschliffen und gesägt werden. Es ist hitzebeständig, besitzt hervorragende Schwundeigenschaften, ist nicht anfällig für Brüche und sehr resistent. In Vergleich zu konventionellen Kunststoffen verhält es sich meist besser oder gleich gut.⁷ Das Material besitzt einen holzähnlichen Geruch und eine angenehme Haptik, und auch das Brandverhalten ähnelt dem von natürlichem Holz.⁸

In der folgenden Tabelle werden verschiedenen Eigenschaften des Materials dargestellt.

Physikalische Eigenschaften			
	Schmelzvolumenrate	4,5	cm ³ /10min
	Dichte	1300	kg/m ³
Mechanische Eigenschaften			
	Zug-Modul	3870	N/mm ²
	Zugfestigkeit	10-33	N/mm ²
	Elastizitätsmodul	1000-5000	N/mm ²
	Biegemodul (+23°C)	4170	N/mm ²

Tab.1: Eigenschaften von Arboform (nach: MATERIAL ARCHIV o.J., o.S.; M-Base Engineering+Software GmbH o.J., o.S.)

Im Vergleich dazu zeigt die folgende Tabelle die Eigenschaften von Brettschichtholz.

Physikalische Eigenschaften			
	Dichte	400-800	kg/m ³
Mechanische Eigenschaften			
	Zugfestigkeit parallel	17-25,6	N/mm ²
	Zugfestigkeit rechtwinkelig	0,5	N7mm ²
	Elastizitätsmodul parallel	11000-14000	N/mm ²
	Elastizitätsmodul rechtwinkelig	300	N/mm ²
	Biegemodul	16000-18000 (Abhängig von Zusammensetzung und Stärke)	N/mm ²

Tab.2: Eigenschaften von Brettschnichtholz. (nach: Binderholz GmbH o.J., o.S.)

Wie man erkennt, weist der Stoff Arboform ein fast doppelt so hohe Dichte auf und hat dadurch eine höhere Wärmeleitfähigkeit bzw. schlechtere Dämmwerte.

Bei den anderen Werten schneidet flüssig Holz gleich gut oder besser ab, da das Material sowohl auf parallel als auch rechtwinklig einwirkende Kräfte gleich reagiert.

⁵Nägele/ Pfitzer 2019, S. 6.

⁶Nägele/ Pfitzer o.J., S. 6.

⁷Miniat/ Schreier o.J., S. 22.

⁸Salchinger 2009, S. 47.

Da es sich bei dem Entwurf um einen experimentellen Versuch einer Notunterkunft handelt, war es sehr interessant und wichtig neuartige Materialien zu verwenden, jedoch müsste in der Ausführung das Mischverhältnis mit Hilfe der Experten von der Firma Tecnaro entwickelt werden, um auf die geforderten Bedürfnisse eingehen zu können. Bei der Umsetzung muss auf die Nachteile des Materials eingegangen werden, um das bestmögliche Produkt zu erreichen.

Bei der Auseinandersetzung mit der Firma Tecnaro fiel ein weiteres interessantes Material auf, nämlich Arboblend. Arboblend ist ein Werkstoff, der je nach Rezeptur aus Biopolymeren wie Polyhydroxyalkanoaten(PHA), Polyester (Bio-PET), Polymilchsäure(PLA), Bio- Polyolefinen(Bio-PE), Bio-Polyamiden(Bio-PA), Polycaprolacton(PCL), Naturhaaren, natürlichen Fettsäuren, Naturölen, Stärke, Lignin, Naturwachsen, Cellulose, biologischen Additiven und natürlichen Verstärkungsfasern, besteht.⁹

Das Material kann je nach Einsatzgebiet biologisch abbaubar oder beständig konzipiert werden und bietet sich für die Kapsel als Schutzhülle in Bodennähe und als transparentes oder auch transluzentes Material für die Lichtöffnungen an.

Da alle Werkstoffe der beiden Materialgruppen, Arboform und Arboblend, auf die industrielle Kunststoffverarbeitung hin konzipiert und optimiert wurden, sind diverse Verarbeitungsvarianten möglich, wie zum Beispiel, Spritzgieß-, Extrusionsverfahren aber auch Halbzeuge, Platten, Folien, Filamente und Profile. Außerdem gibt es auch Mischverhältnisse, die das Extrusionsblasformen, Folienblasen, Schmelzspinnen und den 3D-Druck ermöglichen.¹⁰ Durch die Möglichkeit des 3D-Drucks mit nachwachsenden natürlichen Rohstoffen und die guten Materialeigenschaften fiel die Wahl des Materials für die Kapsel schließlich auf Arboform und Arboblend. Die BewohnerInnen sollen sich wohl und sicher fühlen, umhüllt von natürlichen Produkten.

⁹ Tecnaro GmbH (1), o.S.

¹⁰ Tecnaro GmbH (2), o.S.

162 03.1 UMSETZUNG

166 03.2 KONSTRUKTIONSPÄNE

200 03.3 DETAILPLÄNE

206 03.4 ERWEITERUNGEN

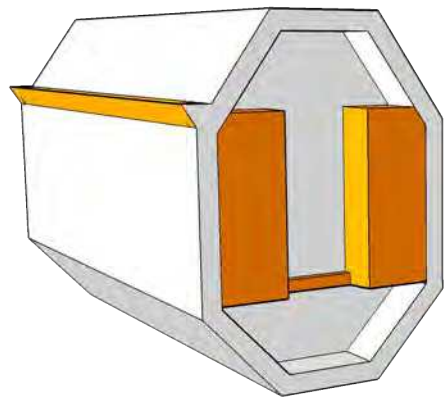
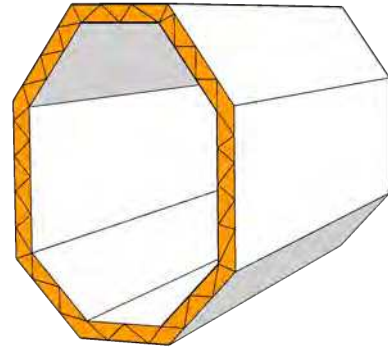
232 03.5 SCHAUBILDER

KONSTRUKTION

03

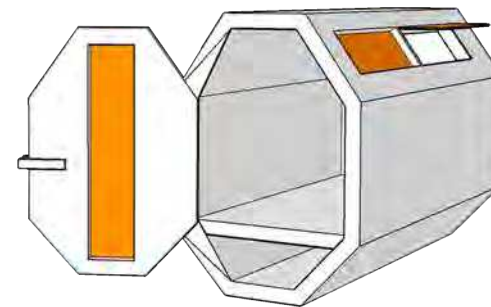
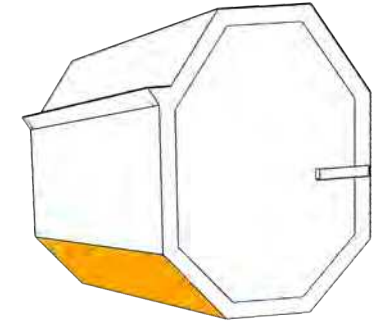
03.1 Umsetzung

Durch die experimentelle Materialauswahl und die Möglichkeit, die Kapsel 3D drucken zu lassen, musste die Konstruktion an die Auswahl angepasst werden. Die Entscheidung fiel auf eine fachwerkartige Konstruktion, um trotz Gewichteinsparung die Tragsicherheit zu gewährleisten, und um einen Luftraum zwischen Außen- und Innenraum zu erzeugen, der eine Wärmedämmung ermöglicht.

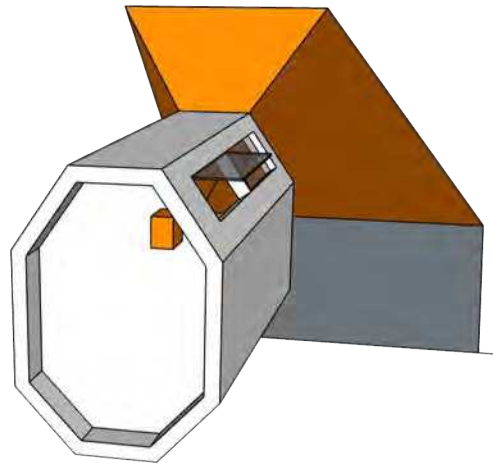


Die Kapsel musste nun vor natürlichen äußeren Einwirkungen wie Regen und Bodenbeschaffenheit geschützt werden. Ziel war es, den Menschen nicht nur einen Schutz vor Regen zu bieten, sondern auch die Weiterverwendung des gesammelten Wassers zu ermöglichen, weshalb eine Regenrinne mit Auffangbehälter in die Kapsel integriert wurde. Dadurch können die BewohnerInnen Regenwasser speichern und nach Belieben nutzen.

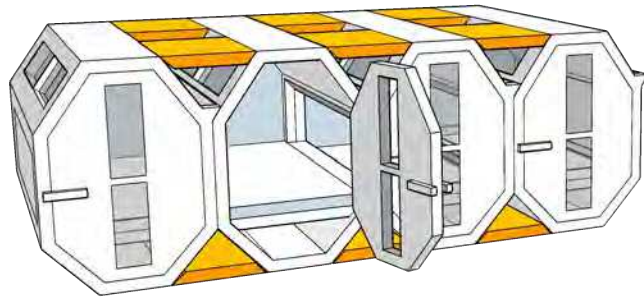
Um die Kapsel auf verschiedenen Untergründen und Bodenbeschaffenheiten aufstellen zu können, muss der bodennahe Teil der Kapsel geschützt werden. Durch das Aufbringen von einer Schicht, welche als gummierte Fläche Unebenheiten ausgleichen kann, und Schutz vor Bruchschäden durch scharfe Kanten gibt. Ebenso erhält die Kapsel durch die Beschichtung eine bessere Bodenhaftung.



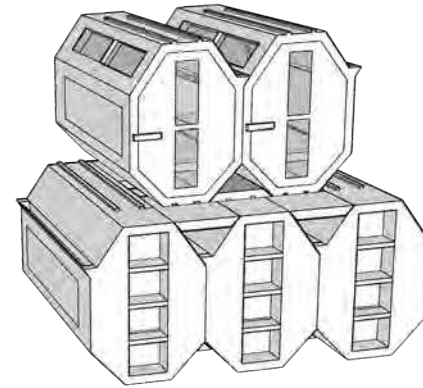
Der nächste Schritt befasste sich mit der Behaglichkeit in der Kapsel. Einflussfaktoren wie Luft und Licht wurden berücksichtigt. Durch die Abschrägung der Dachflächen wurde Platz für eine Lichtöffnung geschaffen und auch an der Tür wurde ein Lichtschlitz eingeplant, um den Raum zu erhellen und eine Verbindung mit dem Außenraum zu schaffen. Durch die Möglichkeit diese Öffnungen aufzuklappen, ist eine Querlüftung jederzeit möglich, um der Wärmeentwicklung in der Kapsel entgegenzuwirken.



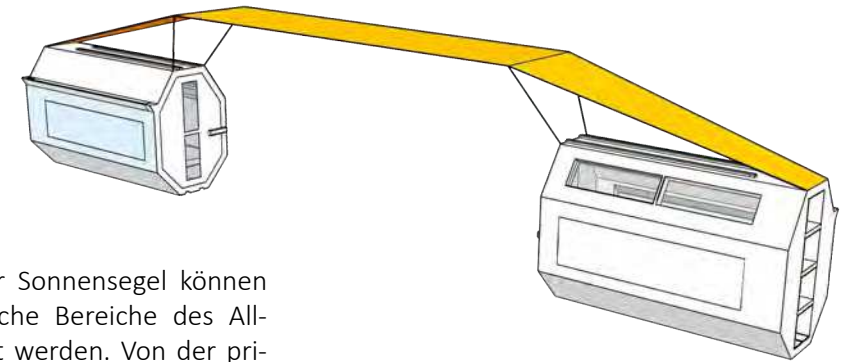
Zusätzlich kann mit Sonnensegeln ein geschützter Vorbereich geschaffen werden. Um auch hier den experimentellen Charakter des Entwurfs zu stärken, sind die geplanten Sonnensegel aus textilen Photovoltaikflächen, die für die jeweilige Kapsel Strom erzeugen und durch eine eingebaute Batterie Strom speichern können.



Da in Zeiten von Katastrophen die Menschen das Bedürfnis nach Nähe haben und zusammenrücken wollen¹, war es wichtig, dass sich die individuellen Schutzkapseln verbinden lassen, um einen sicheren Rückzugsort für die ganze Familie zu schaffen. Die Kapsel soll den Schutz der Einzelperson ermöglichen, aber auch für Paare oder ganze Familien funktionieren. Um diese Idee zu verwirklichen, mussten die Seitenteile der Kapsel so geplant werden, dass sich Elemente problemlos entfernen lassen und somit eine Öffnung, die als Verbindung dient, entsteht.



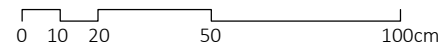
Die Kapselgemeinschaften können zusätzlich zur ebenerdigen Aufstellung auch gestapelt werden, Leitern und bestehende Abstellvorrichtungen wurden für diesen Fall vorgesehen. Durch die Verbindung und Stapelung der einzelnen Kapseln entstehen nun ganz neue Möglichkeiten der Erweiterung.



Mit Hilfe der Sonnensegel können unterschiedliche Bereiche des Alltags definiert werden. Von der privaten Kapsel zum halböffentlichen Vorbereich und schließlich zur öffentlichen Fläche. Eine Anzahl interessanter Vernetzungsvarianten auf unterschiedlichen Ebenen sind nun möglich und bieten den Menschen eine abwechslungsreiche und sichere Umgebung, um die Rückführung in einen geregelten Alltag und den Wiederaufbau zu ermöglichen.

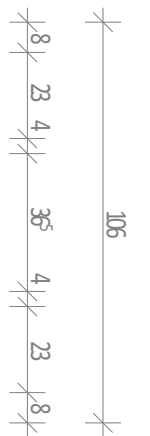
¹Flöttmann 2015, o.S.

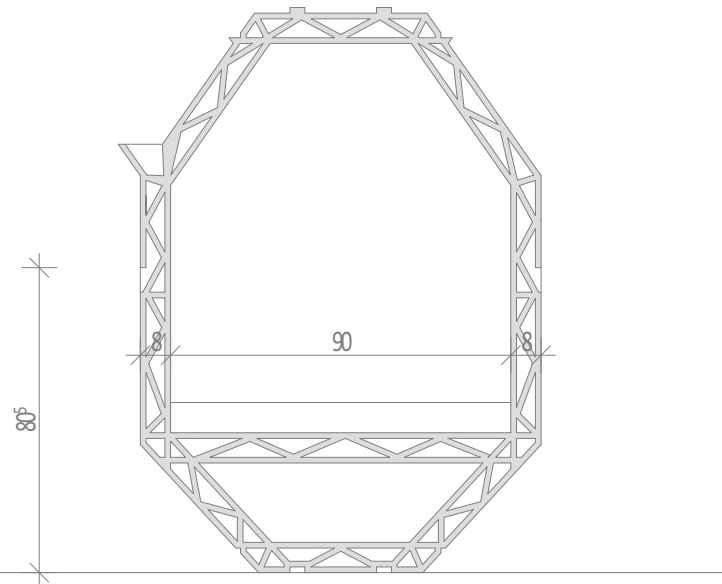
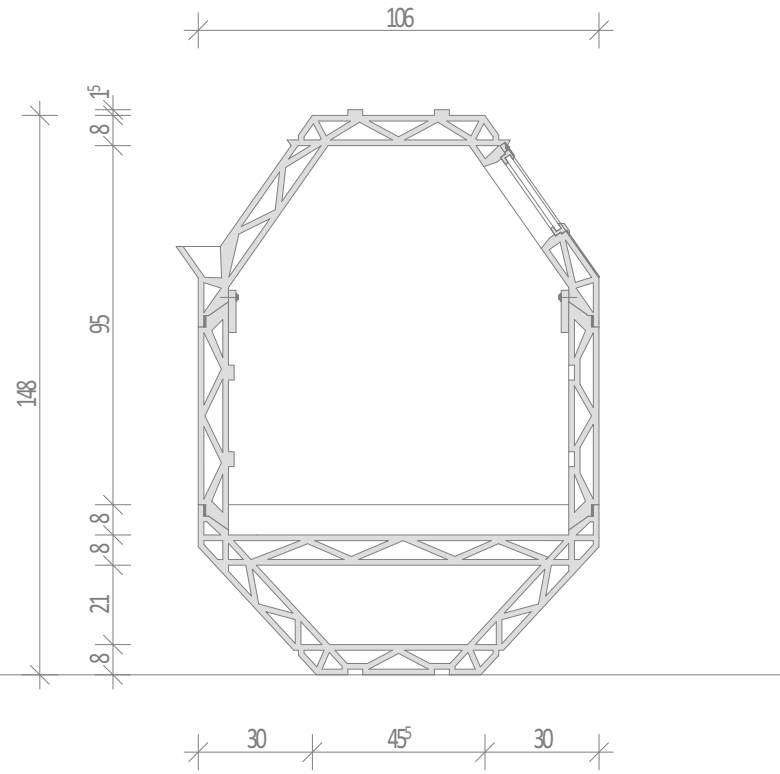
Grundriss
M 1:20



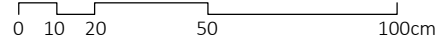
03.2 Konstruktionspläne

Auf den folgenden Seiten werden die Konstruktionspläne und die Funktionsweise der Kapsel dargestellt. Zuerst wird die alleinstehende Kapsel abgebildet, um anschließend die Kapselgemeinschaften zu verstehen.

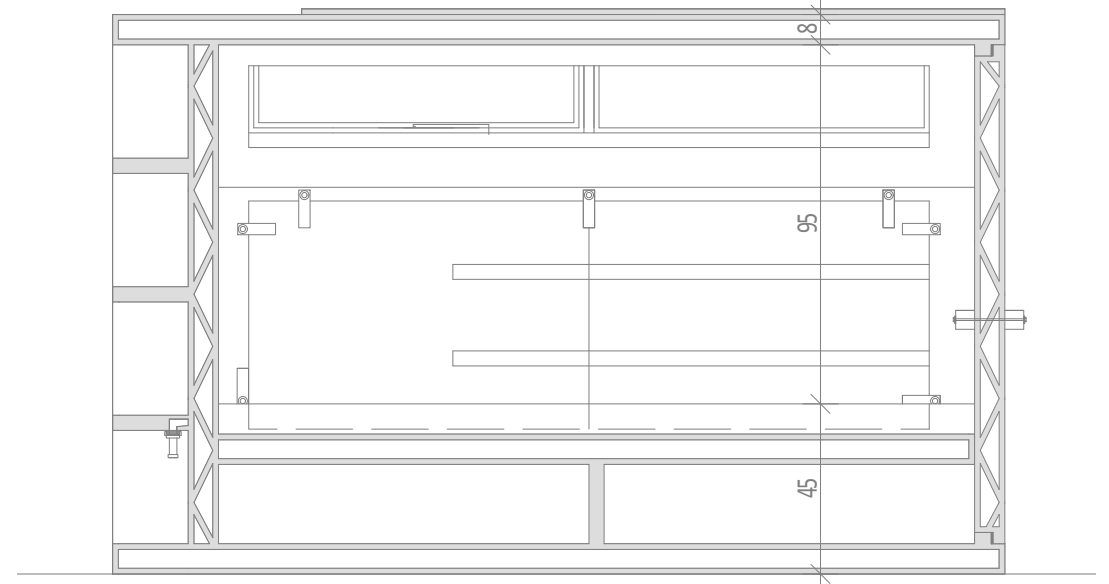




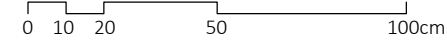
Querschnitte
M 1:20



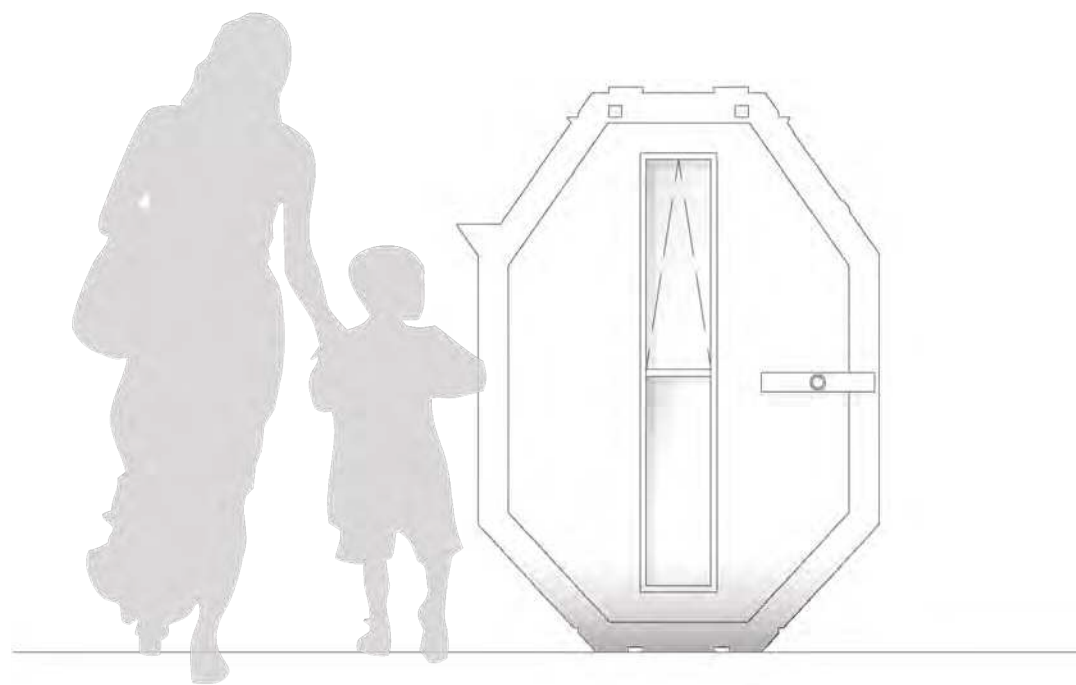
Das Tragwerk der Kapsel besteht aus einer Innen- und Außenhülle mit fachwerkartiger Aussteifung zwischen den Hüllen. Durch die Wandscheiben im Innenraum und an den Enden der Kapsel wird sie aussteift und dadurch noch stabiler.



Längsschnitt
M 1:20

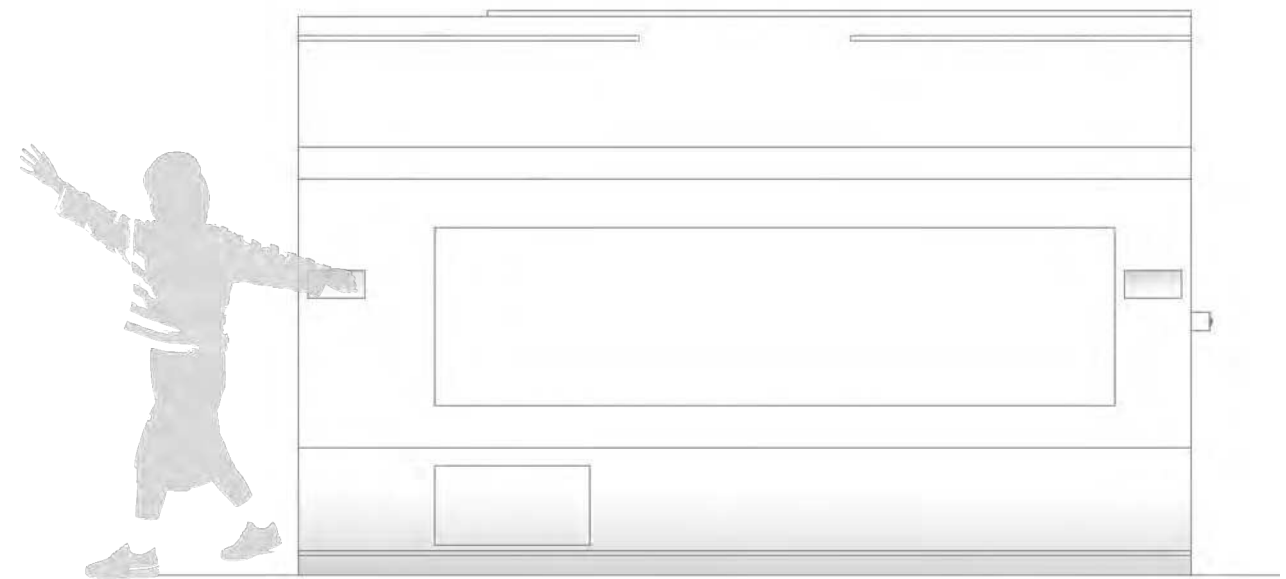
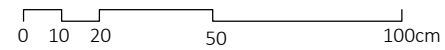


An den Seitenflächen sind jeweils zwei Griffe integriert, um einen einfachen Transport, durch die Bewohner selbst zu ermöglichen. Ein einfaches Drehsystem der Türgriffe ermöglicht es die Schutzkapseln sowohl von Innen als auch von Außen zu schließen.



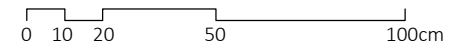
Ansicht Eingang

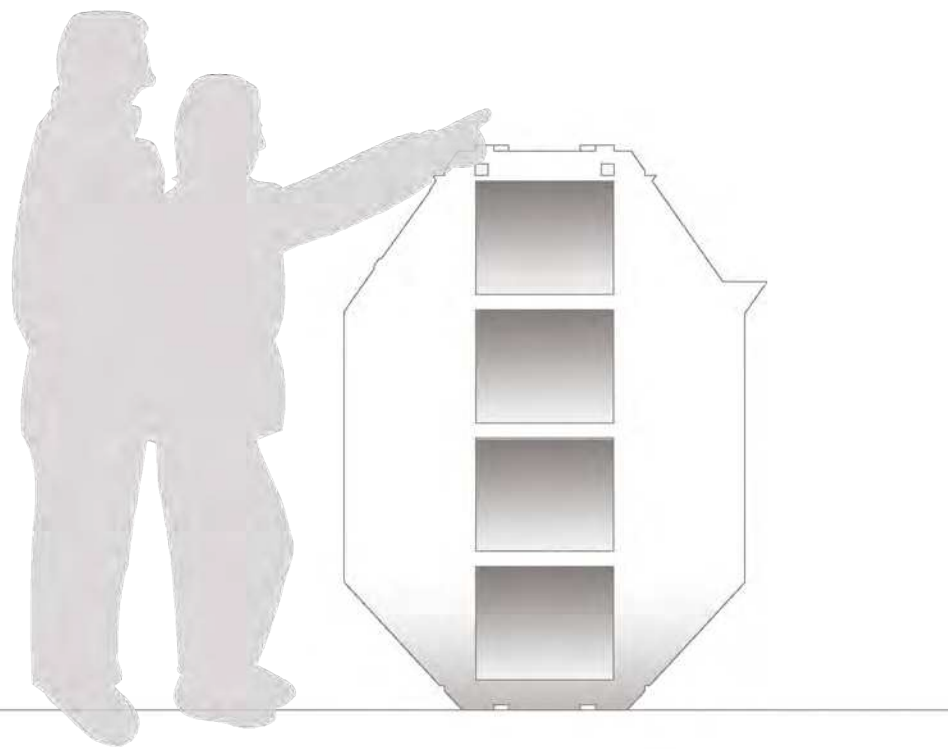
M 1:20



Längsansicht

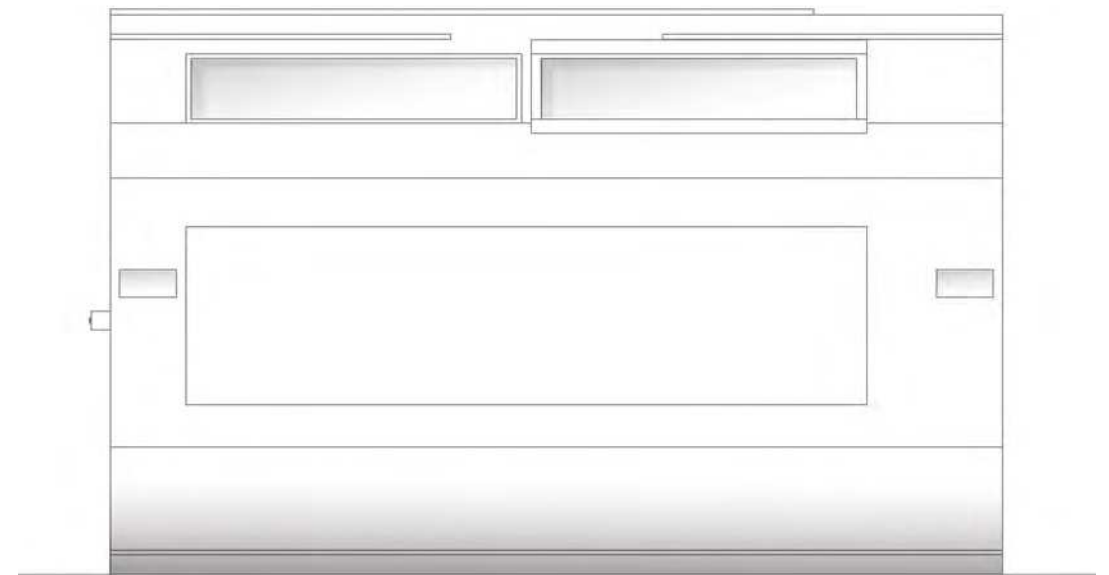
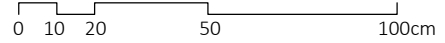
M 1:20





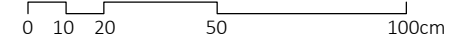
Ansicht Rückseite

M 1:20



Längsansicht

M 1:20

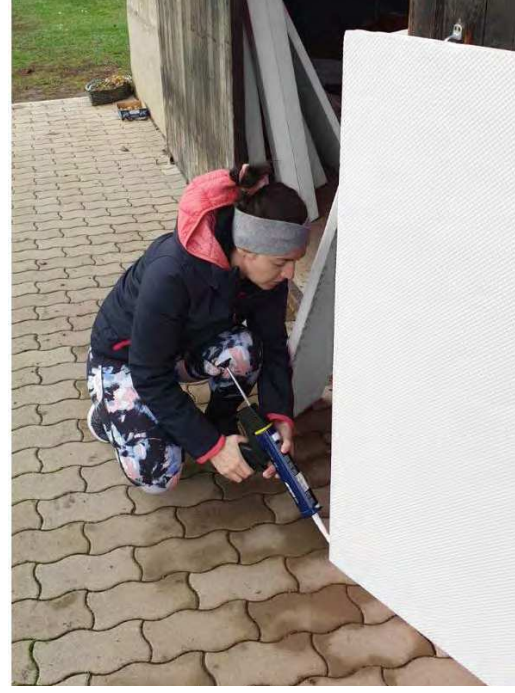




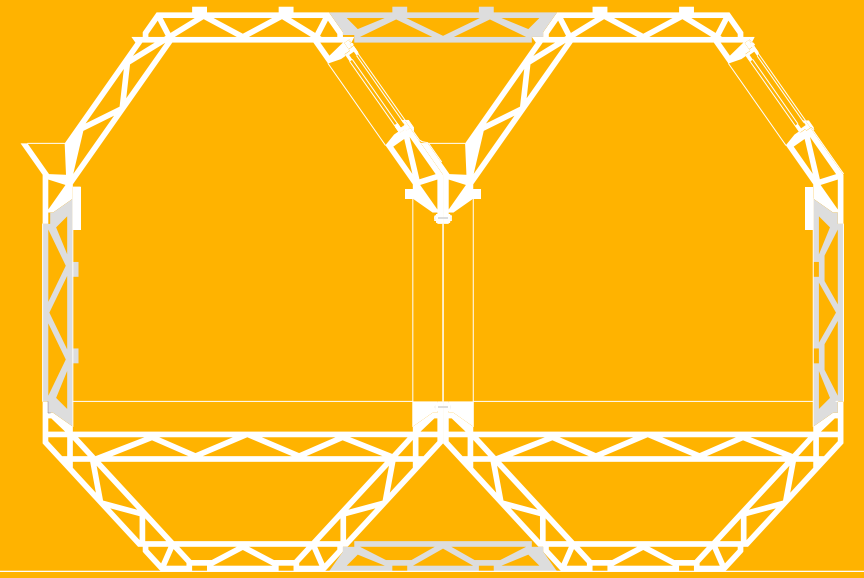
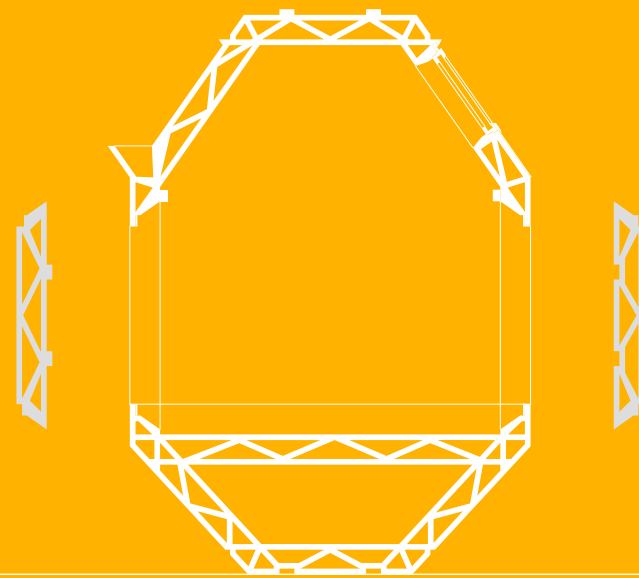
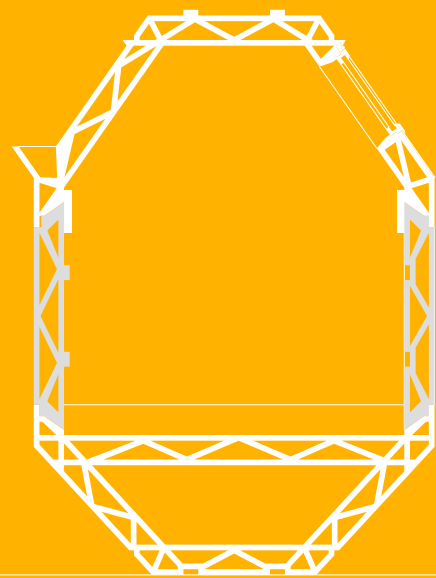
Prototyp 1:1

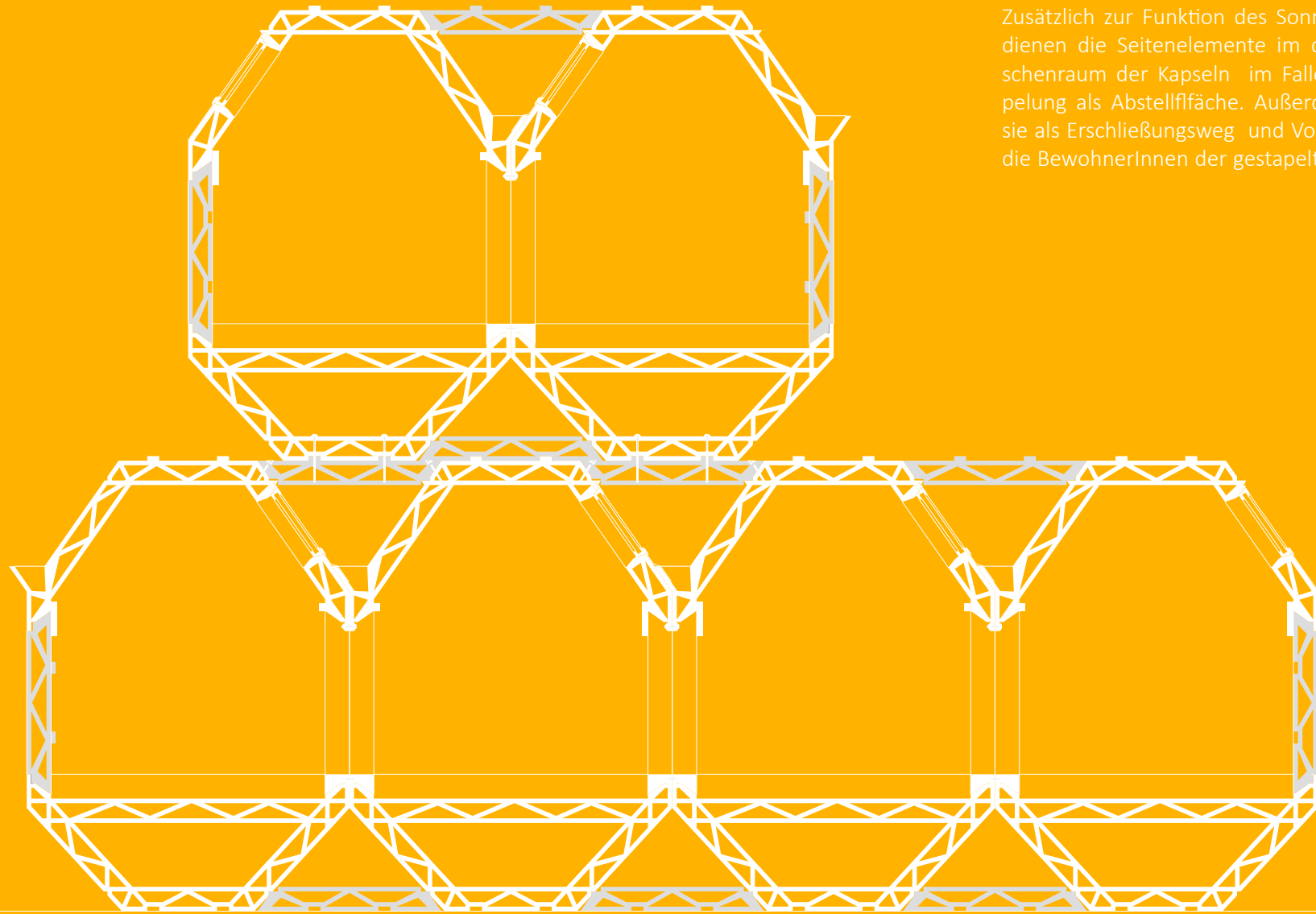
Im Anschluss folgt der Bau eines 1:1 Prototypen, um die Abmessungen in der Kapsel auf seine Nutzbarkeit zu prüfen und in Vergleich zum menschlichen Maßstab zu setzen. Neben den Maßen im Innenraum wurde zusätzlich die Verbindungsöffnung ausgetestet, die geöffnet werden kann um mehrere Kapseln aneinander zu schließen. Die Abmessungen wurden durch die Überprüfung mit dem gebauten Prototypen als angenehm und ausreichend empfunden.





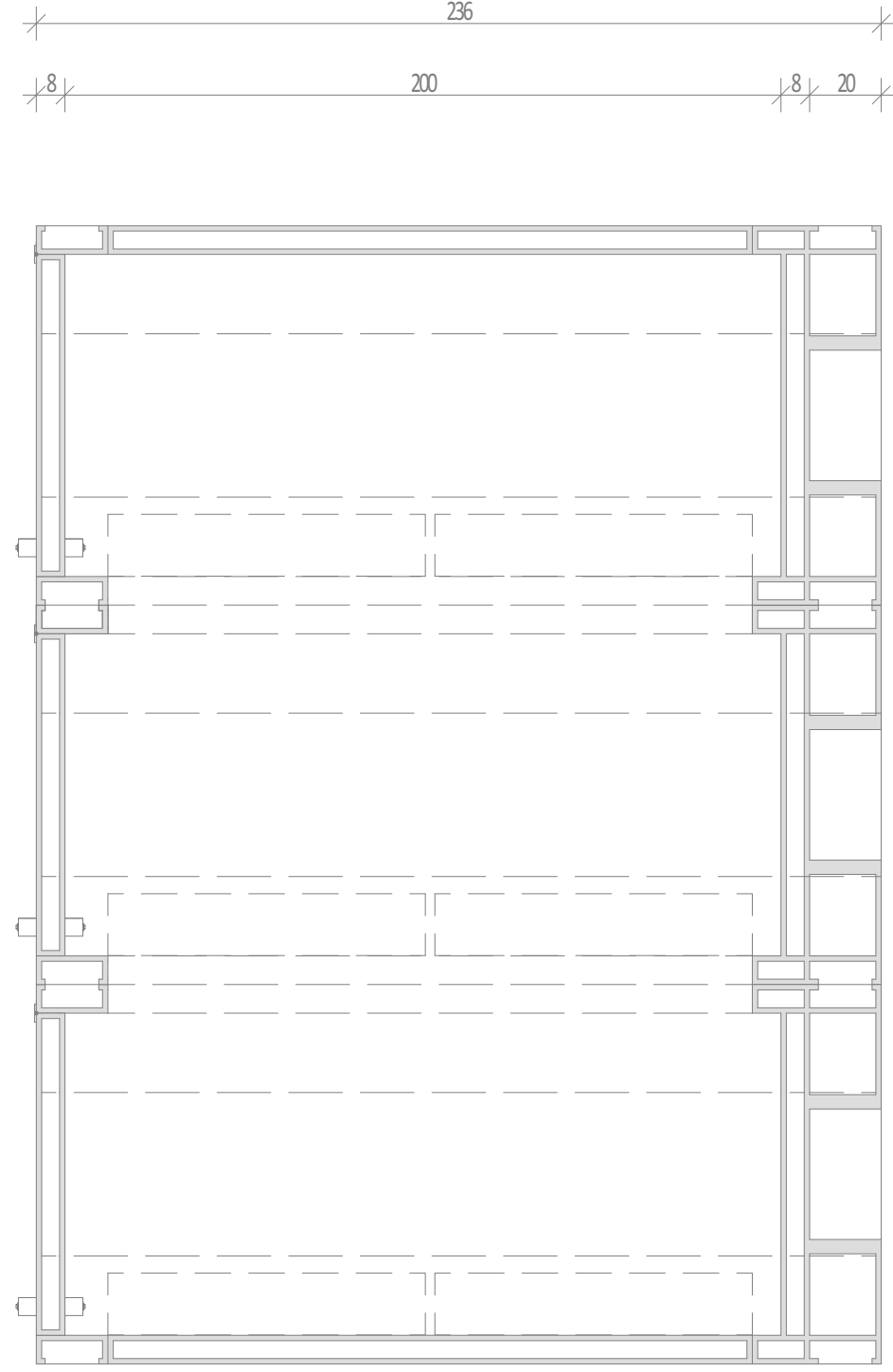
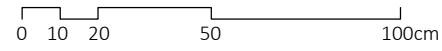
Durch entfernbare Seitenteile ist es möglich die einzelnen Kapseln zu einer Einheit zu verbinden. Die ausgebauten Seitenelemente fügen sich nun im unteren und oberen Zwischenraum der Kapseln ein, um Ablageflächen zu schaffen, beziehungsweise als Sonnenschutz zu dienen.





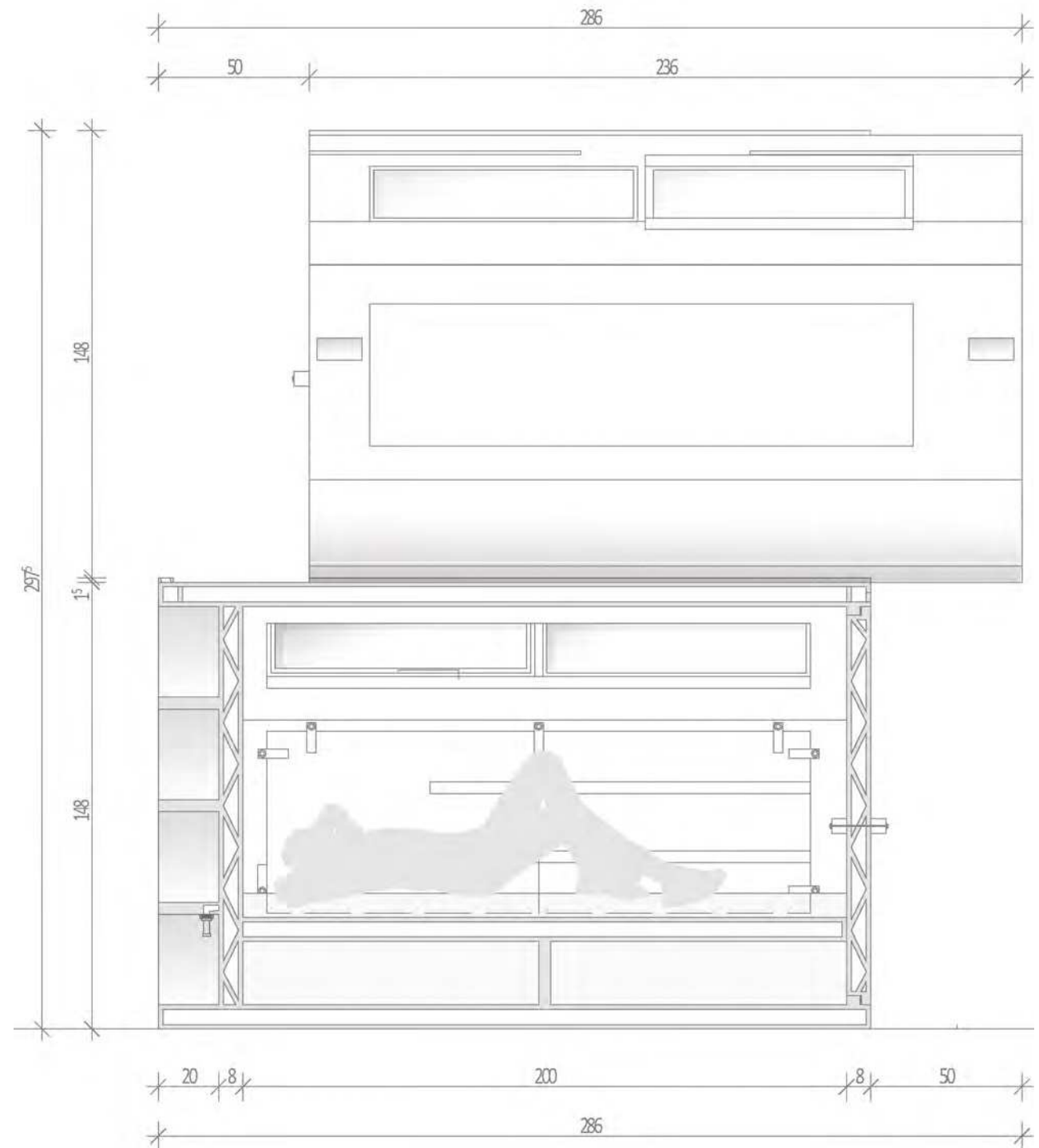
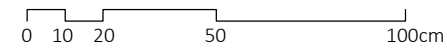
Zusätzlich zur Funktion des Sonnenschutzes dienen die Seitenelemente im oberen Zwischenraum der Kapseln im Falle einer Stapelung als Abstellfläche. Außerdem dienen sie als Erschließungsweg und Vorbereich für die BewohnerInnen der gestapelten Kapseln.

Grundriss
M 1:20

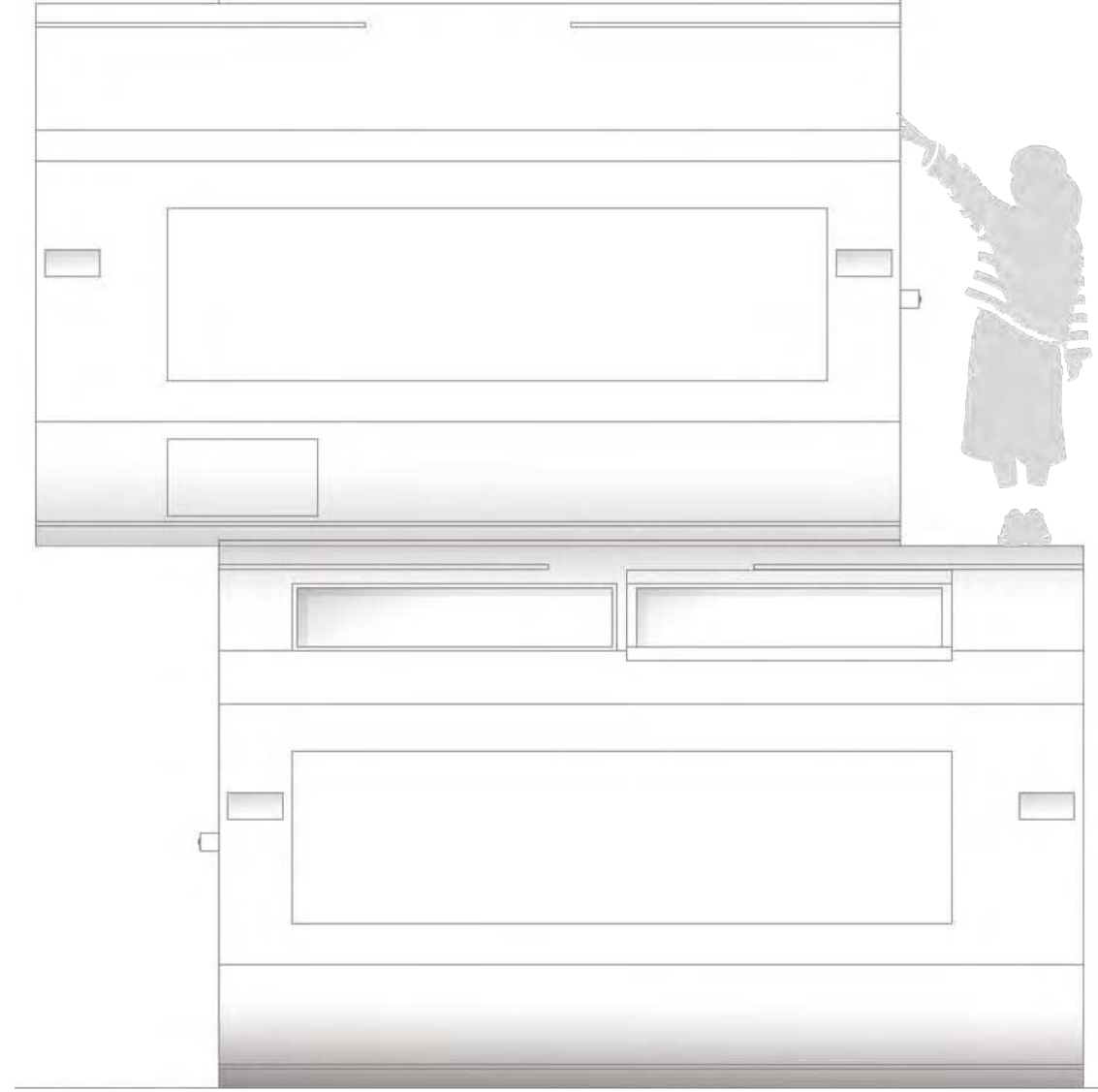
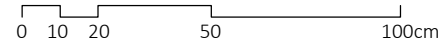


Im hinteren Bereich der Schutzkapsel ist eine Leiter integriert, um eine unproblematische Erschließung der gestapelten Kapseln zu ermöglichen. Durch die versetzte Position der Kapseln und die im Zwischenraum der ebenerdigen Module platzierten Seitenteile ist eine einfache Begehung der erhöhten Kapseln gesichert. Durch ein Verbindungssystem an Kapseln und Seitenelementen wird ein sicherer, fester Stand der gestapelten Module ermöglicht.

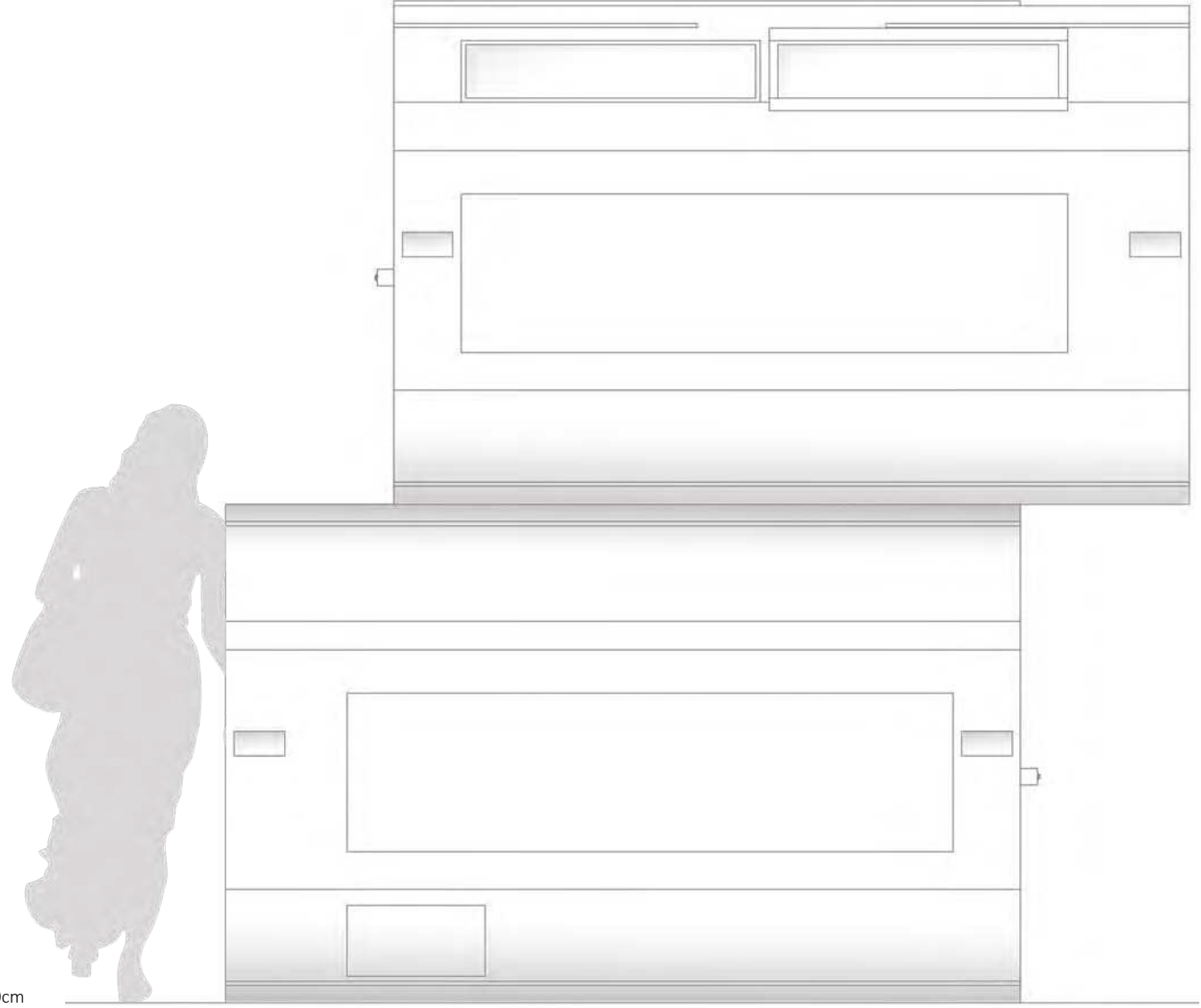
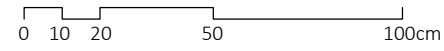
Schnittansicht
M 1:20



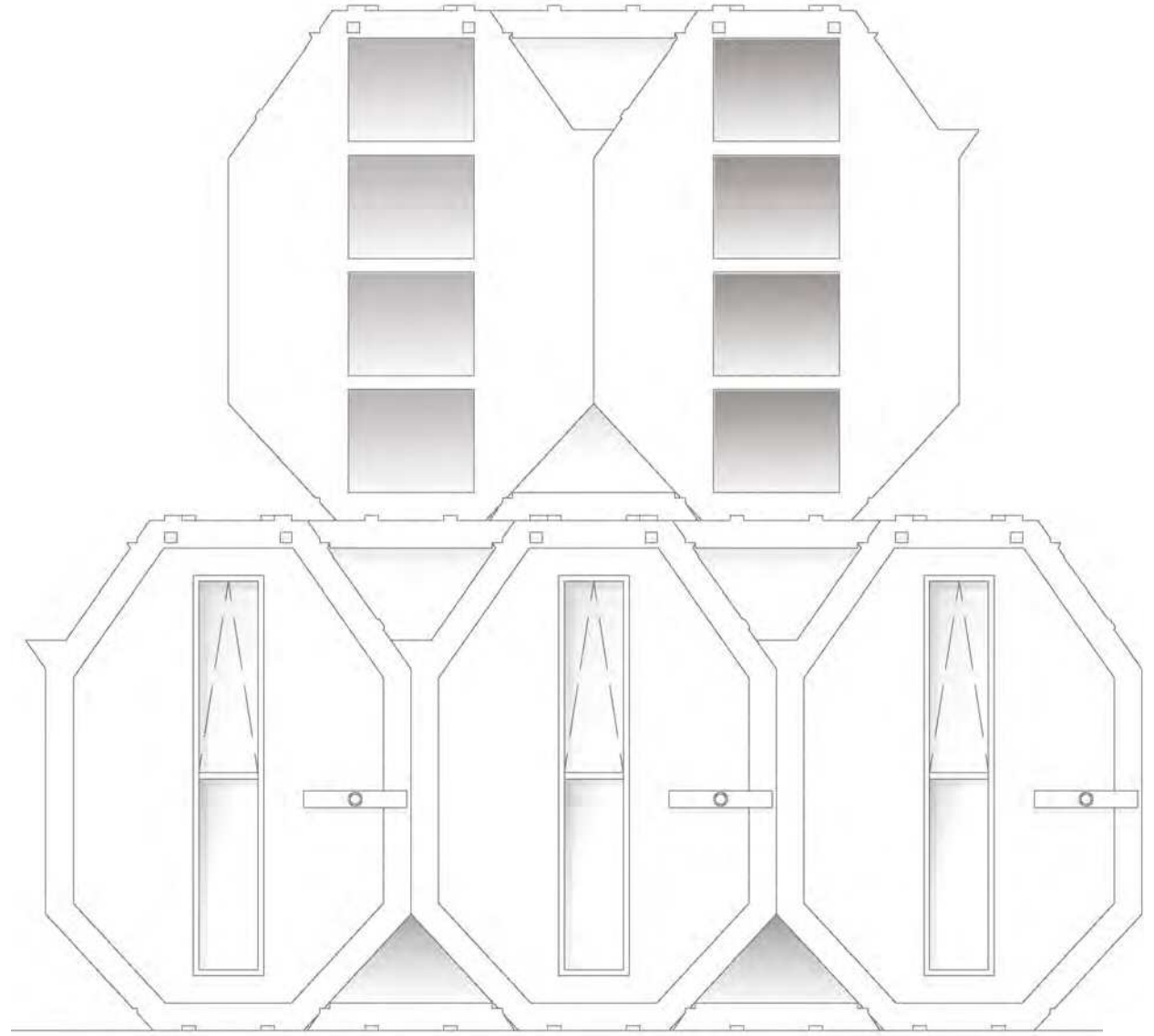
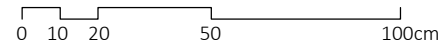
Längsansicht
M 1:20



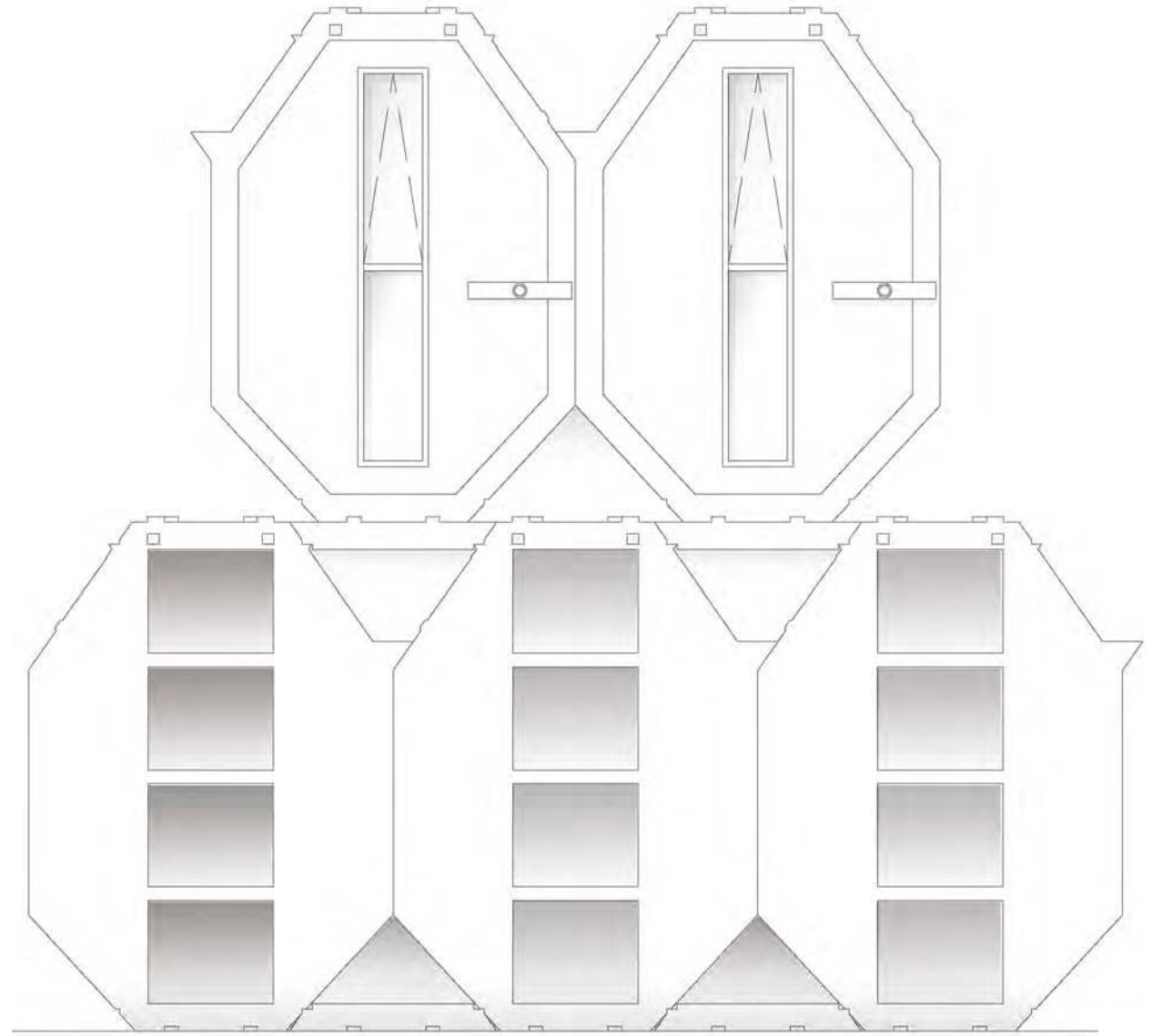
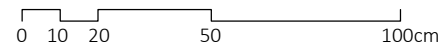
Längsansicht
M 1:20

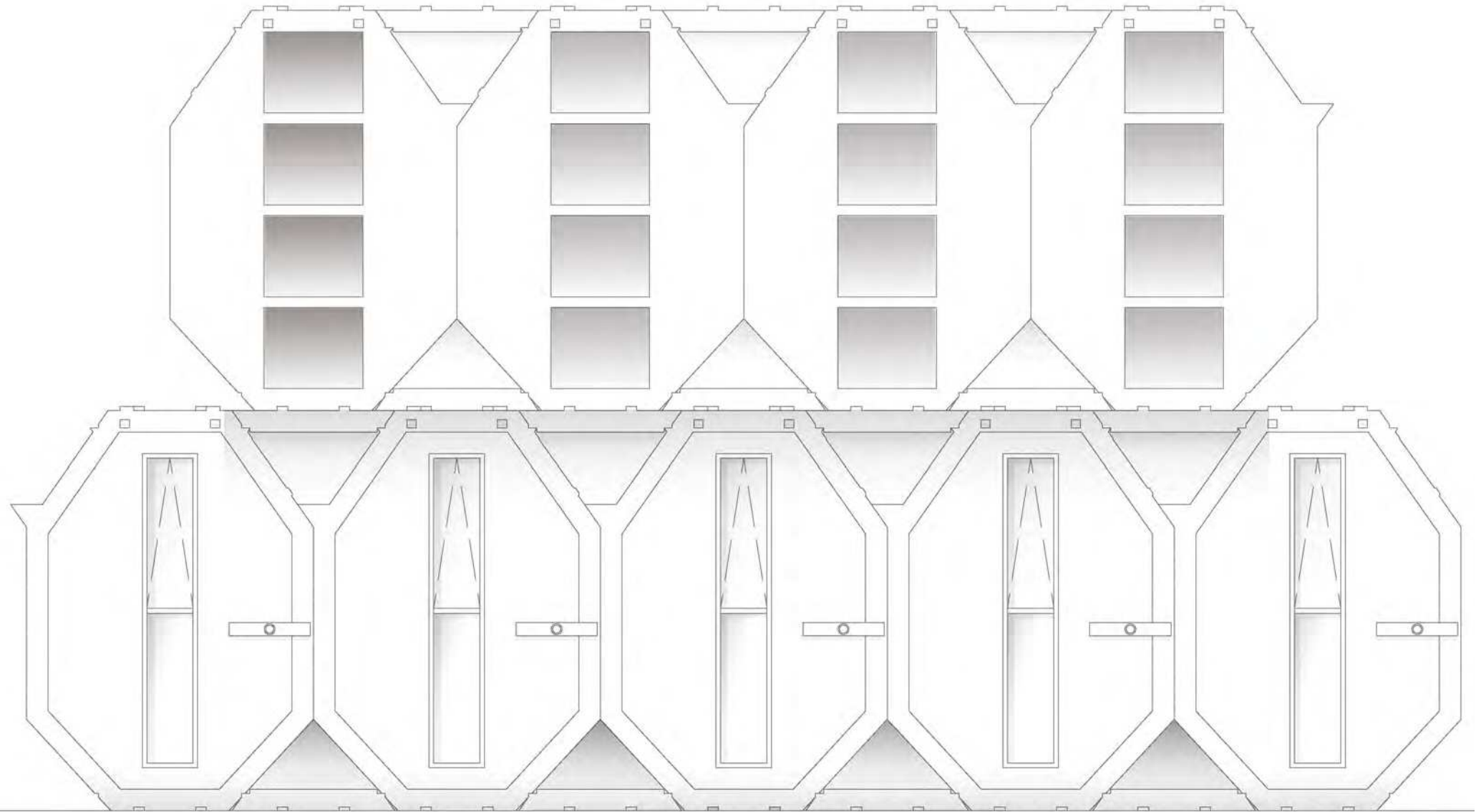


Ansicht
M 1:20



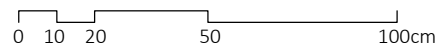
Ansicht
M 1:20

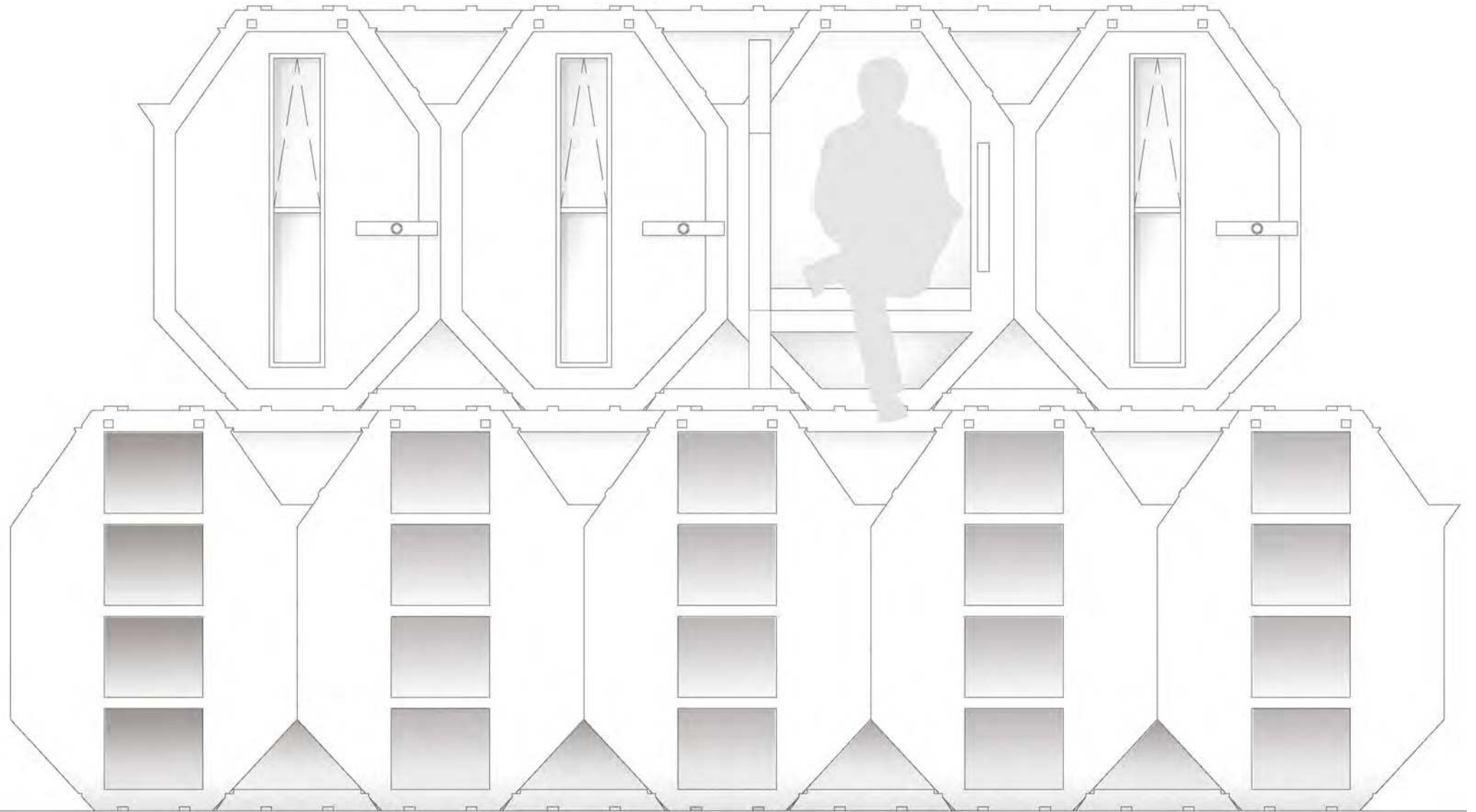




Ansicht

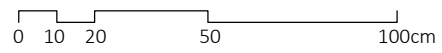
M 1:20

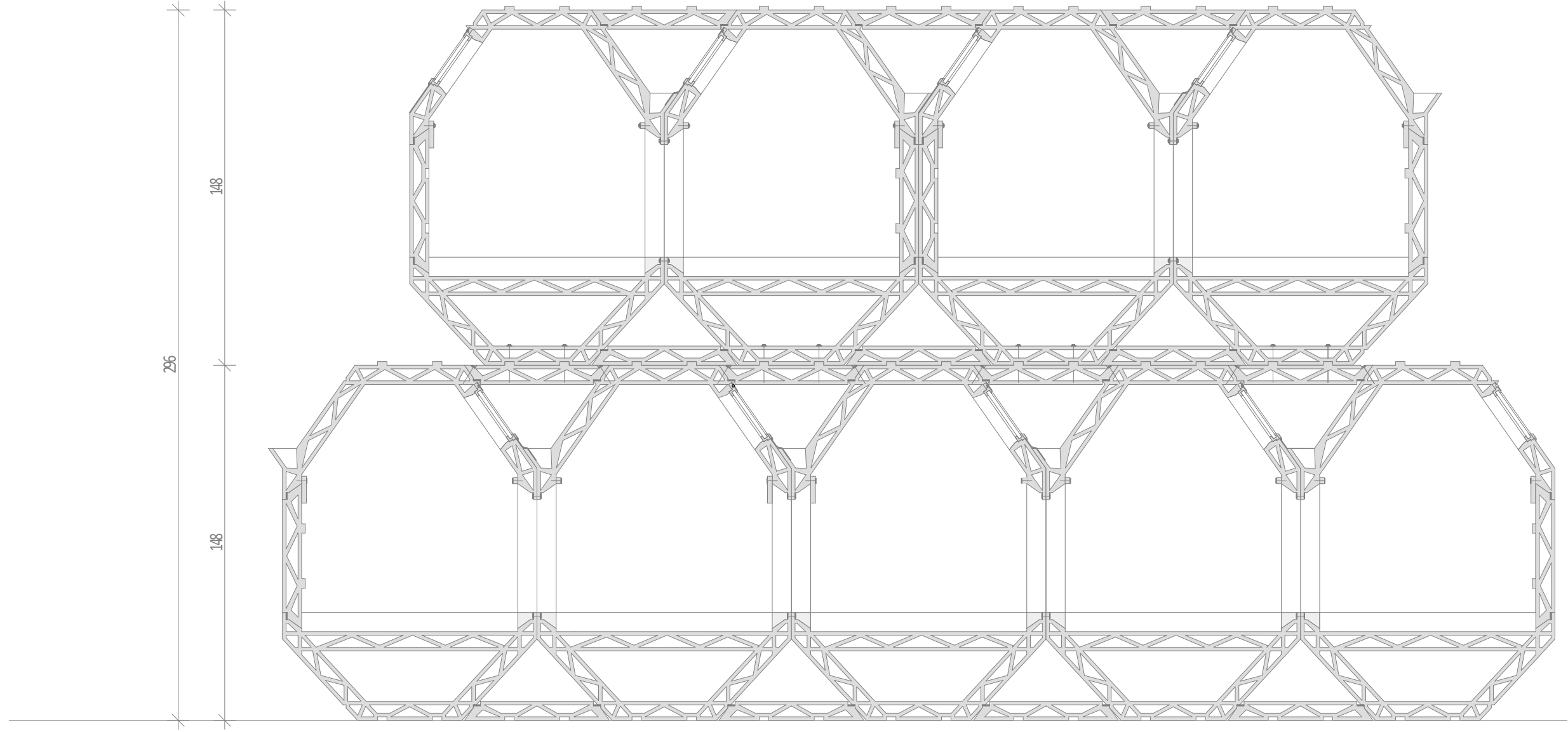




Ansicht

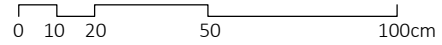
M 1:20





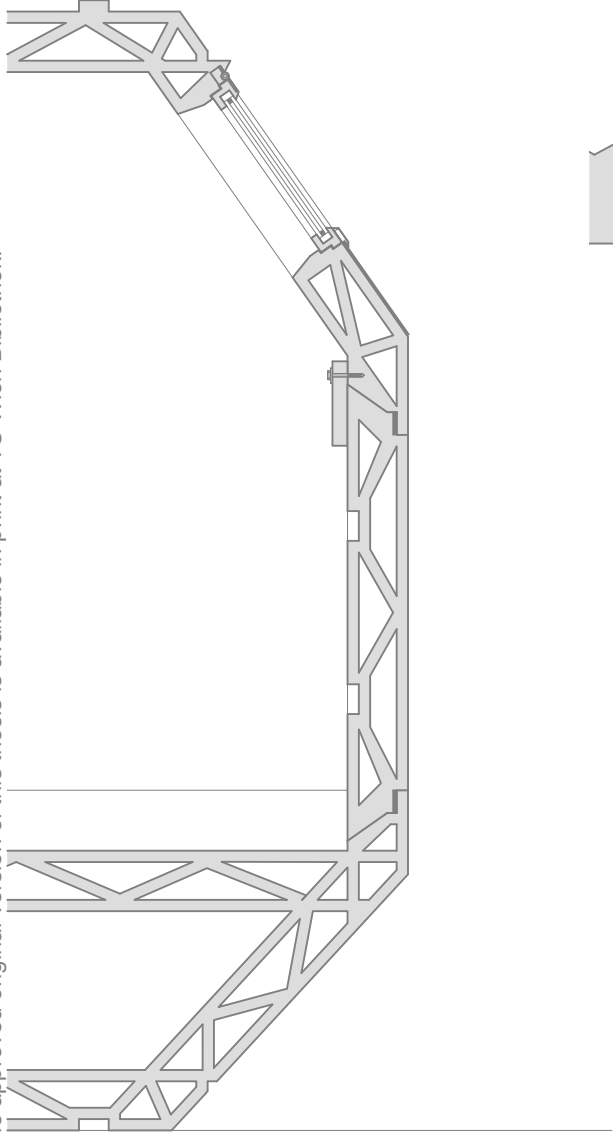
Querschnitt

M 1:20

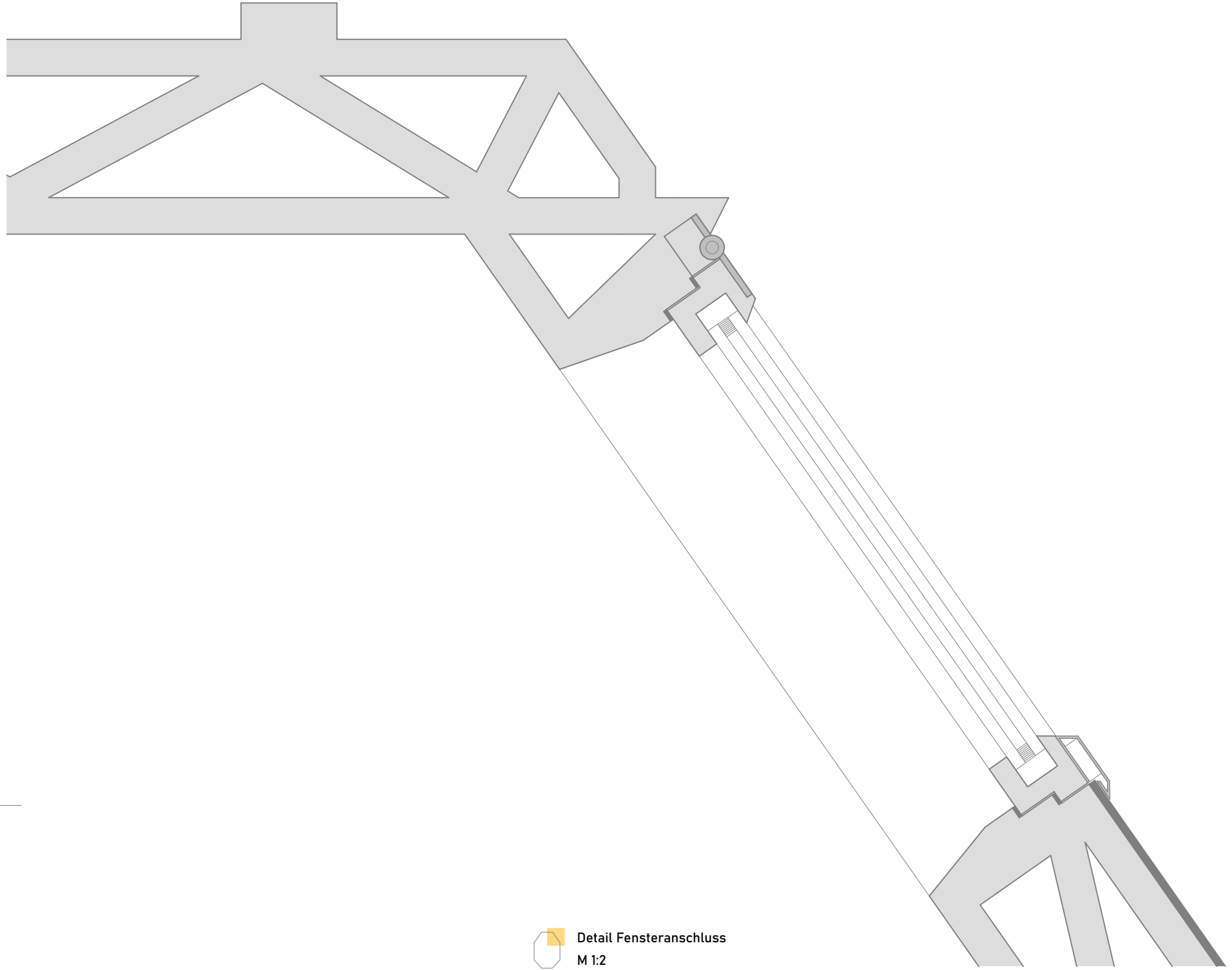


03.3 Detailpläne

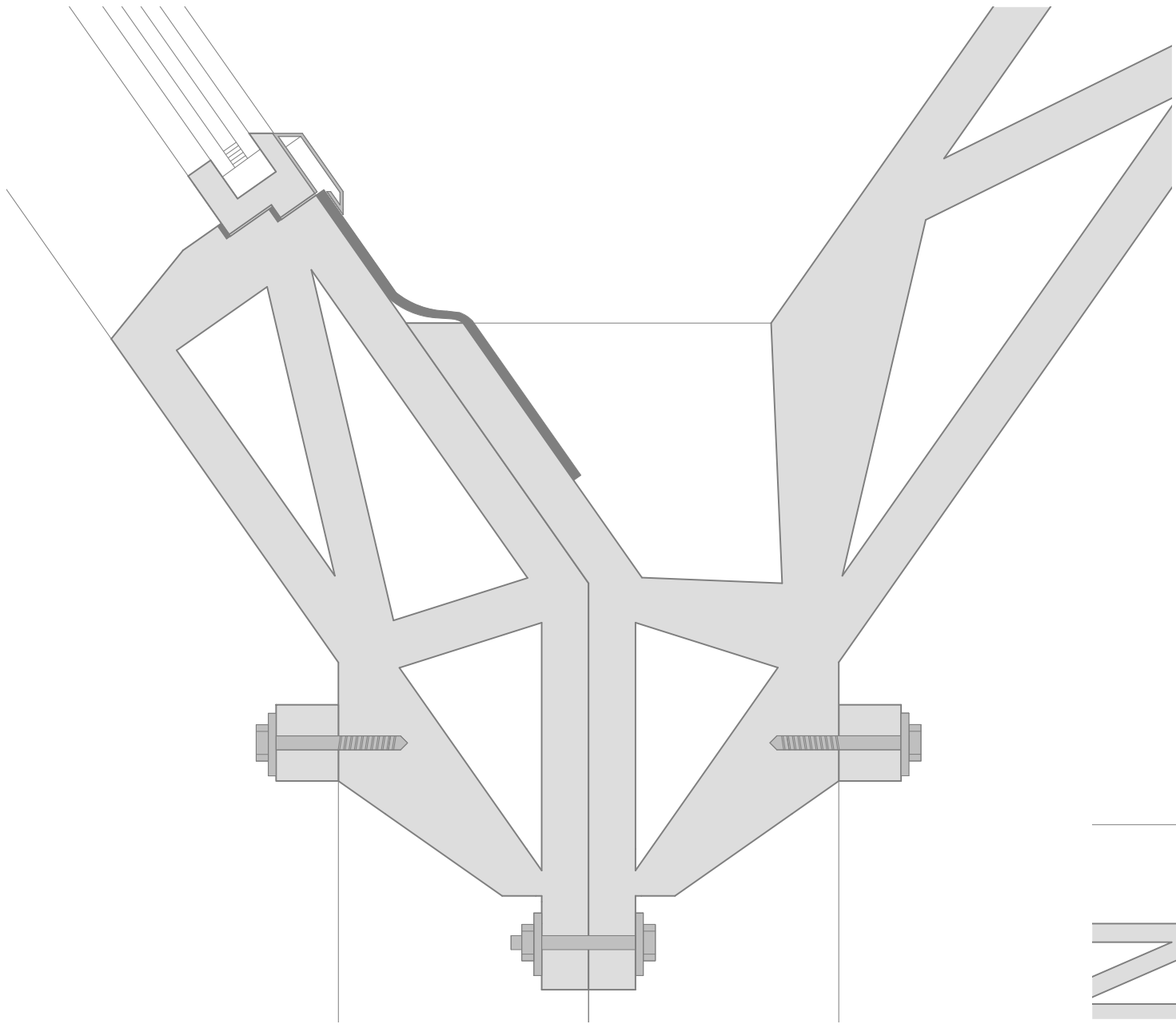
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.




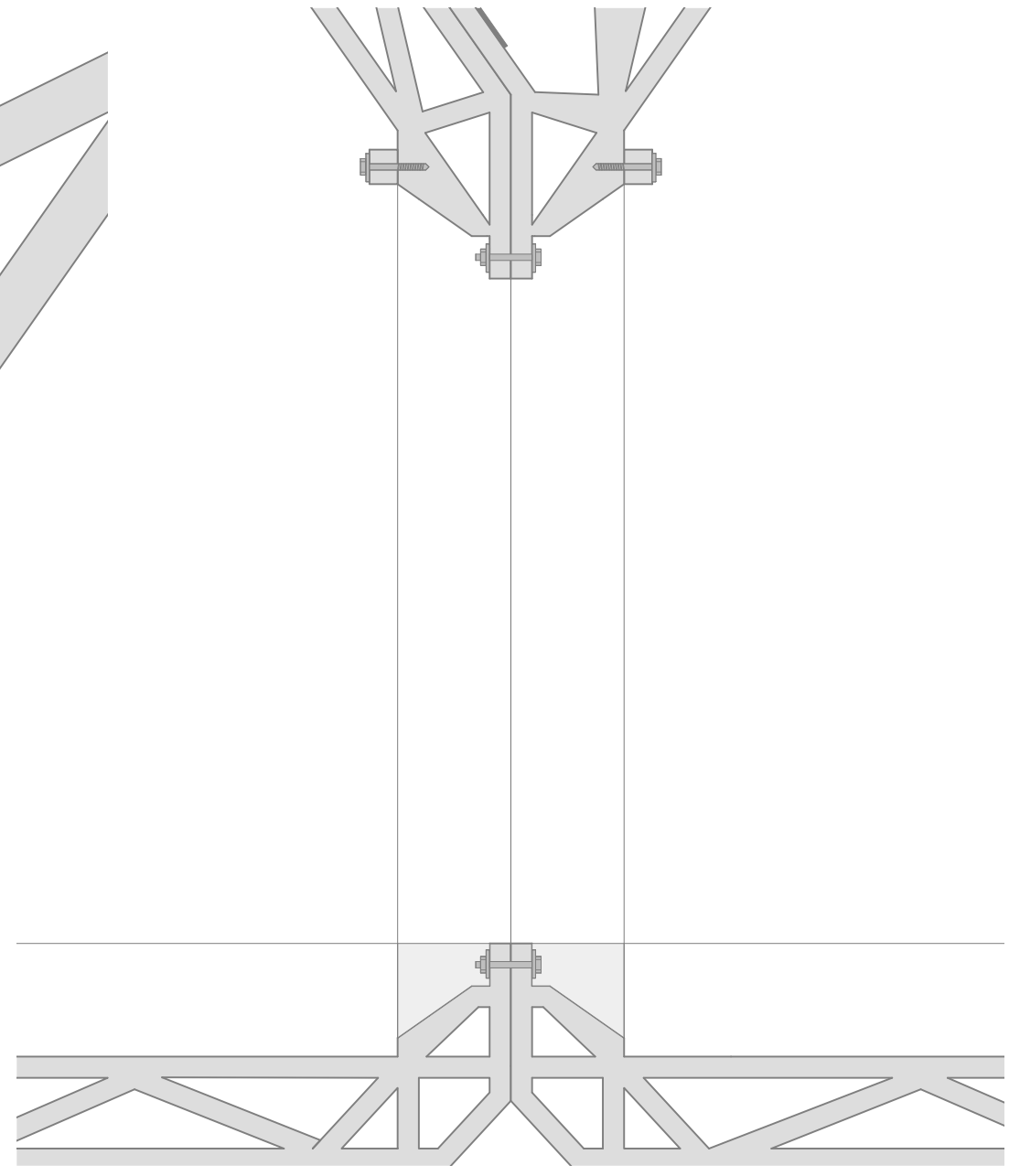
Detail Querschnitt
M 1:10




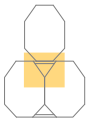
Detail Fensteranschluss
M 1:2



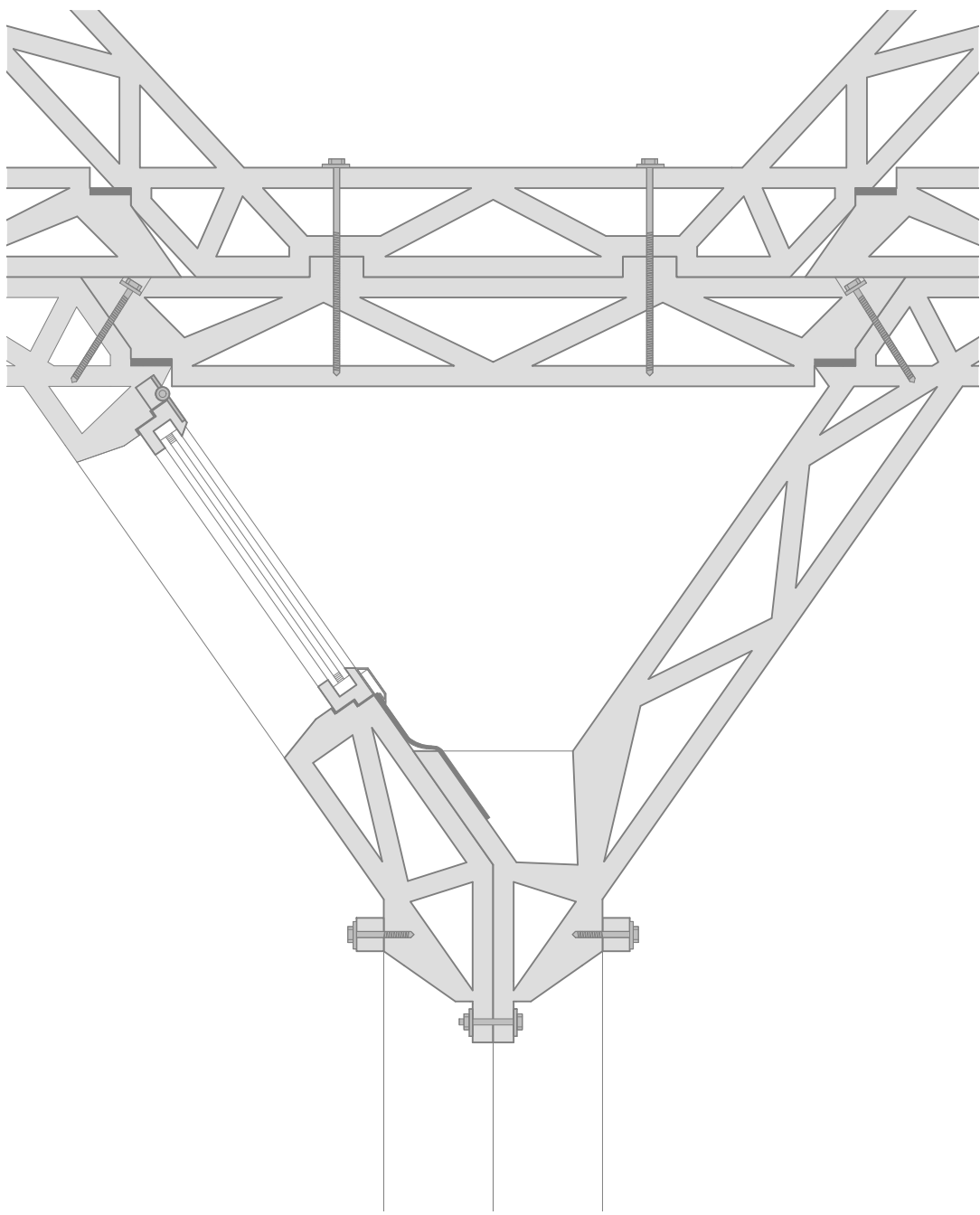
 Detail Anschlussstelle oben
M 1:2



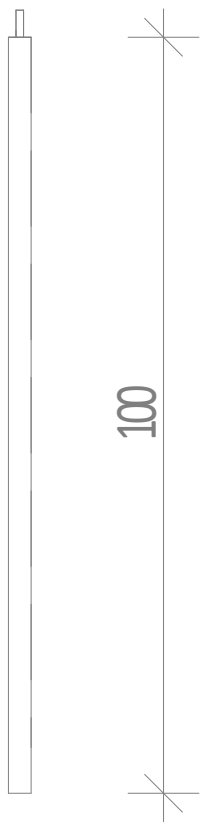
 Detail Anschlussstelle
M 1:5



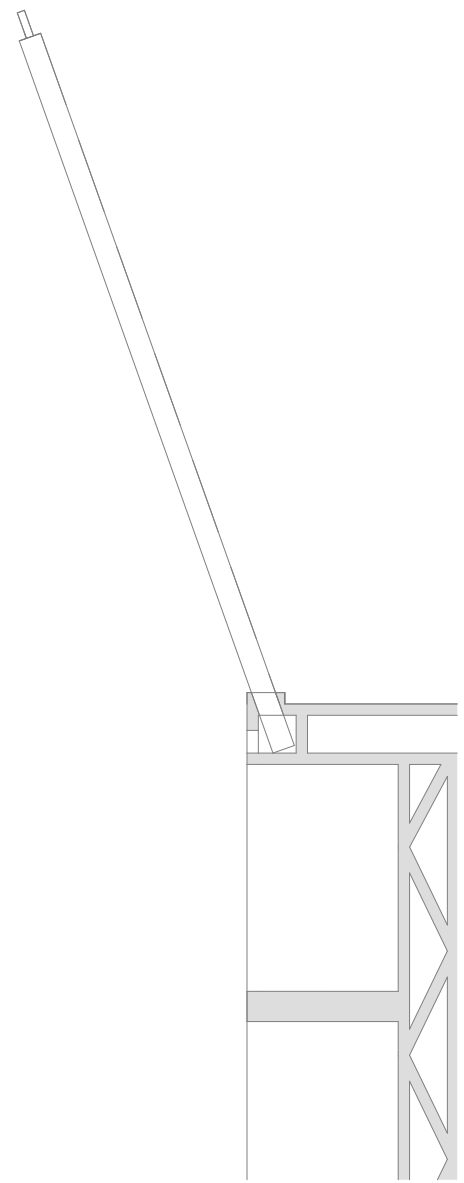
Detail Stapelung
M 1:5



Detail Erweiterung
M 1:10



100



Angaben in cm

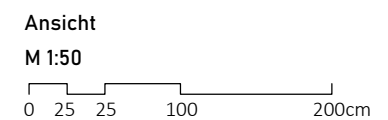


03.4 Erweiterung

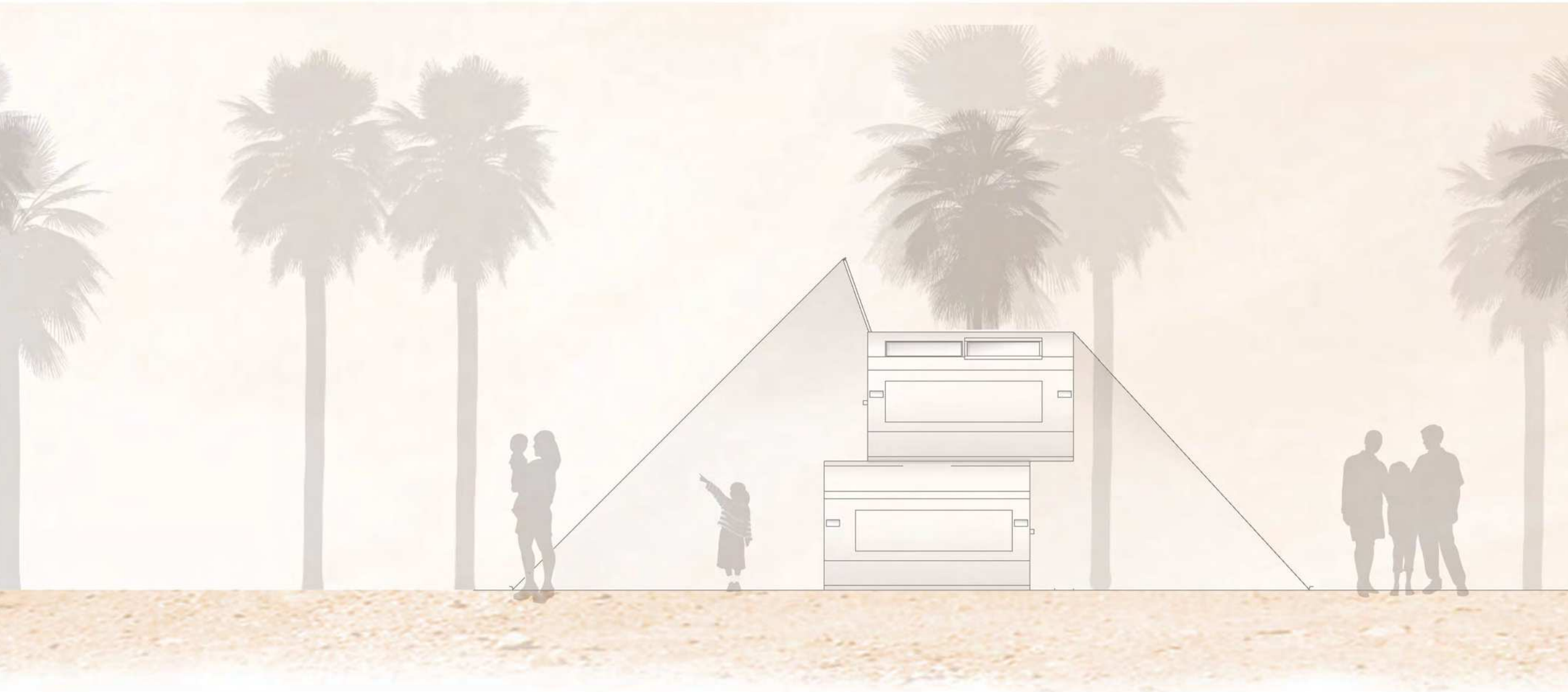
Dadurch, dass der Innenraum der Kapsel auf den minimalen Platzbedarf reduziert ist, gewinnt der Außenraum für die BewohnerInnen an Bedeutung. Um eine Zonierung der öffentlichen Fläche zu schaffen, wird mit bereits erwähnten Sonnensegeln gearbeitet. Diese haben eine Abmessung von 1x4 Meter und ermöglichen durch ihre Größe eine Vielzahl

von unterschiedlichen Varianten. Die Segel können von Kapsel zu Kapsel gespannt oder auch an bestehende Gebäude, Bäume oder sonstige stabile Gebilde angebracht werden. Durch das Verbinden der Sonnensegel können sich die Kapseln vernetzen und zu einem großen Ganzen wachsen. Die Plänen bilden familiäre Bereiche, die durch die

Überdachung geschützt sind. Durch zusätzliche Plänen können seitliche Wandkonstruktionen aufgebaut werden, wodurch ein geschlossener Wohnbereich entsteht. Die Gemeinschaft kann nun frei entscheiden, ob sie eng zusammenrücken und durch die Möglichkeit der Stapelung Freiflächen einsparen, oder ob sie sich über weite Flächen aufspannt.







3i out Konstruktion
TU WIEN 210

Ansicht
M 1:50

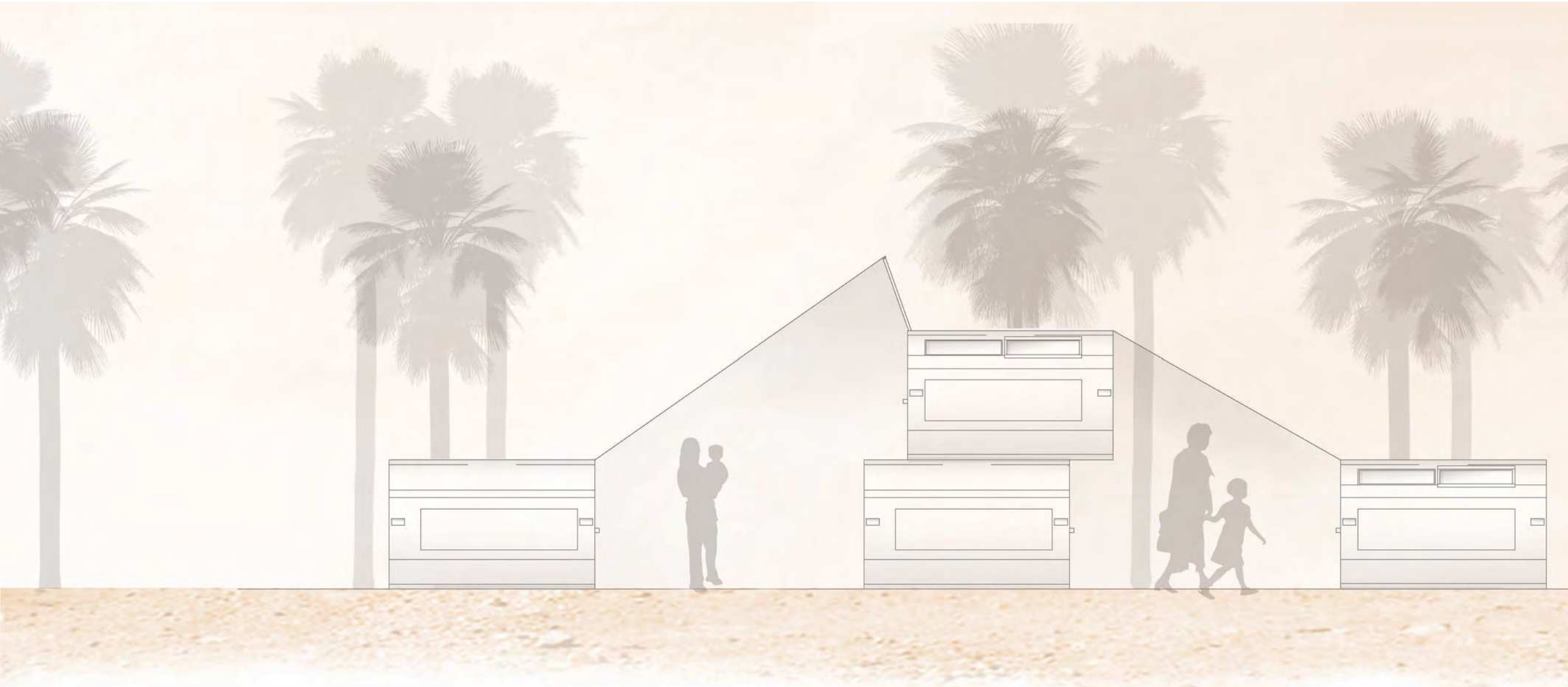
0 25 25 100 200cm



3i Konstruktion
TU WIEN ZIZ

Ansicht
M 1:50

0 25 25 100 200cm



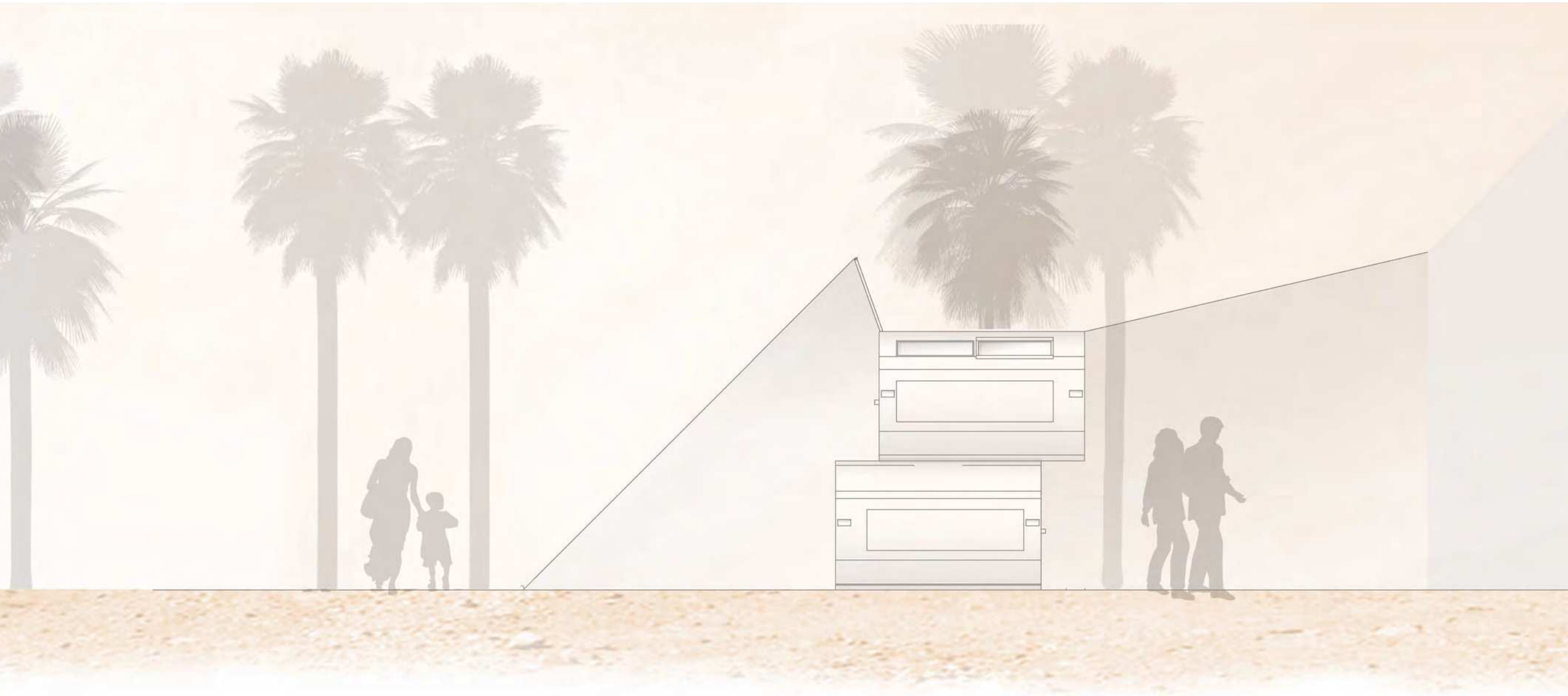
biour! Konstruktion
TU WIEN 214
Ansicht
M 1:50
0 25 25 100 200cm

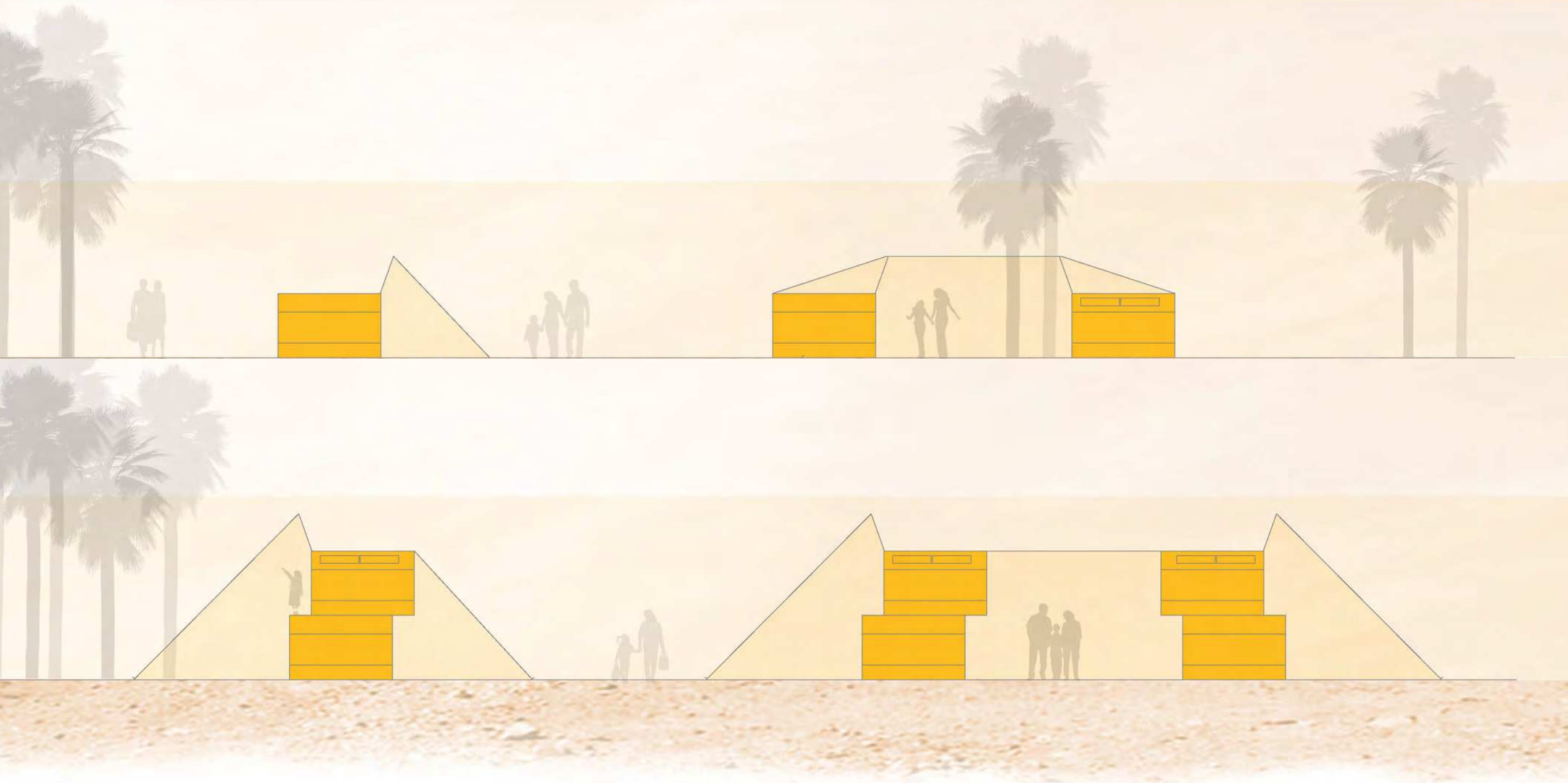




bi our i **Konstruktion**
TU **WIEN** 218
Ansicht
M 1:50
0 25 25 100 200cm







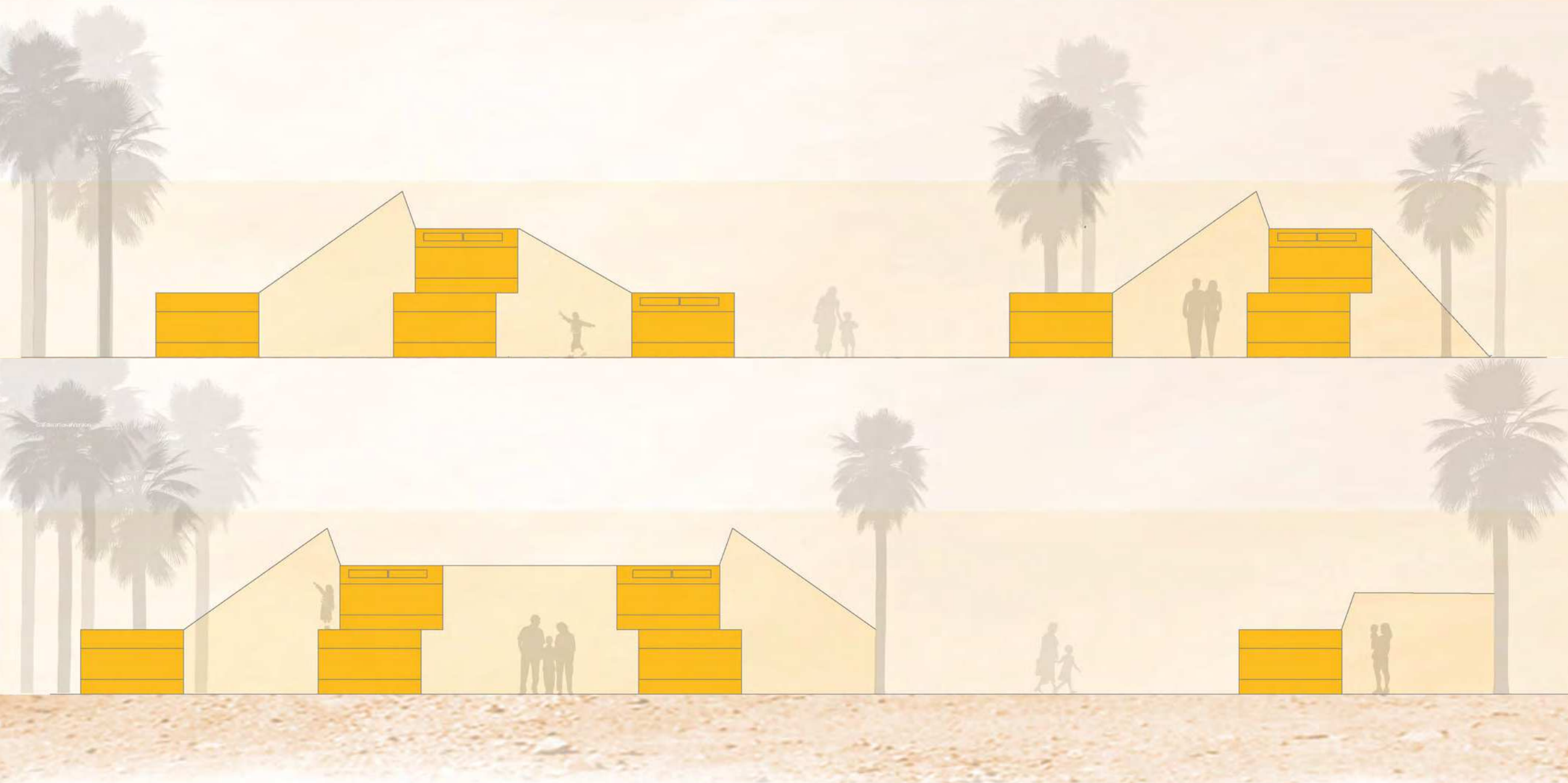
LEGENDE

- PRIVAT
- HALB - ÖFFENTLICH
- ÖFFENTLICH

Ansicht - Zonierung
M 1:100



Durch die überspannten Bereiche der Kapseln werden gefühlte Schwellen definiert, ohne Barrieren zu schaffen. Der Raum gliedert sich in öffentliche Freiflächen, halböffentliche Vorbereiche und die Kapsel, als privaten Bereich. Eine Anzahl interessanter Vernetzungsvarianten auf unterschiedlichen Ebenen sind nun möglich. Diese bieten den Nutzerinnen und Nutzern eine abwechslungsreiche und sichere Umgebung, um die Rückführung in einen geregelten Lebensalltag zu ermöglichen.



LEGENDE

- PRIVAT
- HALB - ÖFFENTLICH
- ÖFFENTLICH

Ansicht - Zonierung
M 1:100



Zusätzlich zu der Möglichkeit den Freiraum zu zonieren, werden die Sonnensegel aus einem zukunftsweisenden Material gefertigt, welches durch eine neuartige Methode Photovoltaiktechnik auf textilen Flächen aufbringt. Die Schutzkapsel kann so durch ein autarkes System mit Energie versorgen werden und soll dadurch die Unabhängigkeit der NutzerInnen stärken.

Die Energie wird mittels einer Photovoltaikanlage, welche Sonnenenergie in Strom umwandelt, erzeugt und wird für Strom und Licht verwendet. Die Sonnenstrahlen (Photonen) treffen auf neutral geladene Siliziumkristalle und regen diese zur Freisetzung von Elektronen an. Durch chemische Prozesse zwischen unterschiedlich geladenen Elektronen wird Strom erzeugt. Dieser Strom steht augenblicklich als Gleichstrom zur Verfügung. Der von den Solarpanelen erzeugte Gleichstrom wird dann vom Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt, sodass die gewünschten Geräte betrieben werden können. Der Strom der nicht direkt verbraucht werden kann, wird mit Hilfe einer Batterie gespeichert und kann zu einem anderen Zeitpunkt verbraucht werden.²

Am Dresdner Fraunhofer IKTS entwickeln ForscherInnen die revolutionären Photovoltaik-Module mit textilem Trägermaterial, die in etwa 5 Jahren auf den Markt kommen sollen. Das entwickelte Verfahren unterscheidet sich grundlegend vom klassischen Herstellungsprozess der starren Solarzellen, da auf Glas oder Silizium verzichtet wird.³

Durch den Transferdruck, der in der Textilbranche ein übliches Verfahren darstellt, wird eine Einebenungsschicht auf das Glasfasergewebe aufgebracht, um die Unebenheiten des Trägermaterials auszugleichen. Anschließend werden Elektroden, die aus elektrisch leitfähigem Kunststoff bestehen und photovoltaisch wirksame Schichten über das Rolle-zu-Rolle-Verfahren aufgebracht, und zum Abschluss mit einer Schutzschicht laminiert, damit die textile Zelle auch Witterungseinflüssen standhält.⁴

Durch das Verwenden von Glasfasergewebe ist der Brandschutz gewährleistet und mit Brandüberschlag ist nicht zu rechnen. Das Aufspannen und Vernetzen der Kapseln ist bedenkenlos möglich, wodurch genügend Flächen entstehen, die nicht nur Schatten spenden, sondern auch Strom erzeugen.

² Kloth o.J., o.S.

³ Van den Heuvel 2019, o.S.

⁴ Grimm o.J., o.S.

Um den erzeugten Strom zu speichern, ist eine richtig dimensionierte Batterie notwendig, die vom gewünschten Stromverbrauch ausgeht. Wir konzentrieren uns auf einen geringen Bedarf an Strom, um die wichtigsten Geräte, wie Handy, Laptop und integrierte Lampen zu versorgen. Anhand der folgenden Tabellen wurde der Stromverbrauch errechnet.

Verbraucher	Stück	Leistung in W	Betriebsstunden/Tag in h	Energieverbrauch/ Tag in Wh
Handy	1	10	2	20
Laptop	1	60	2	120
Licht (LED)	1	5	4	20

Tab.3: Berechnung des Stromverbrauchs. (nach: STEININGER o.J., o.S.)

Ein Handy benötigt bei einer zwei stündigen Ladezeit 20 Watt. Die gleiche Menge Strom verbraucht eine LED-Lampe mit 5 Watt, wenn sie 4 Stunden in Betrieb ist. Nun wissen wir, wieviel Strom wir für unsere Zwecke produzieren müssten. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über den Energiedarf und berücksichtigt den Umwandlungsverlust von mindestens 10 Prozent, der beim Wechselrichter auftritt.

Verbraucher	Umwandlungsverluste	Benötigte Energie/ Tag in Wh	Benötigte Energie / Monat in Wh	Benötigte Energie/ Jahr in Wh
Handy	0,1	22	660	7920
Laptop	0,1	133	3990	47880
Licht (LED)	0,1	22	660	7920
Summe			63 720	= 63,72kWh

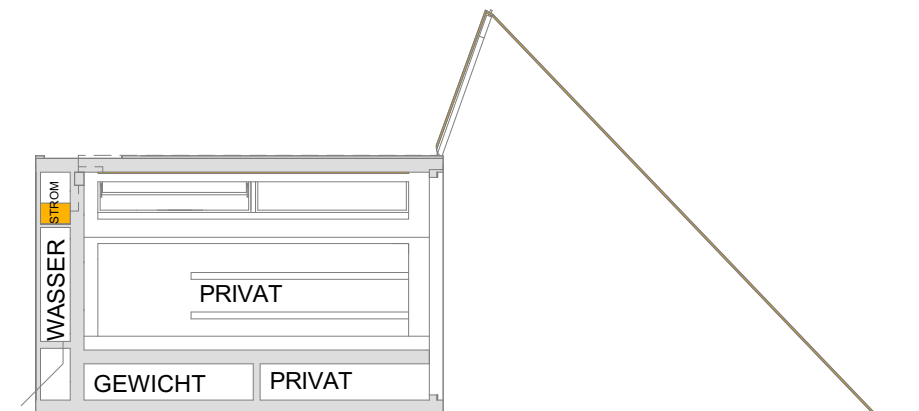
Tab.4: Energiebedarf der Schutzkapsel. (nach: STEININGER o.J., o.S.)

Um die Dimensionierung der Batterie und den geeigneten Wechselrichter zu bestimmen, wird noch die Maximalbelastung errechnet, die auftritt, wenn alle Geräte gleichzeitig laufen.

Verbraucher	Stück	Leistung in W	Maximalbelastung in W
Handy	1	10	10
Laptop	1	60	60
Licht (LED)	1	5	5
Summe			75 W

Tab.5: Berechnung der Maximalbelastung. (nach: STEININGER o.J., o.S.)

Durch die vorangegangenen Berechnungen kann nun das richtige Speichermedium für den Kapselentwurf ermittelt werden und unnötigem Gewicht beziehungsweise einer überdimensionierten Größe des Akkus entgegengewirkt werden.⁵ Ein auf die Bedürfnisse abgestimmter Solar-generator findet im hinteren Teil über dem Wasserspeicher Platz und kann von dort zwischen der fachwerkartigen Konstruktion verlegt werden, um Energie für Licht und andere elektrische Geräte zu liefern.



⁵Steininger o.J., o.S.

03.5 Schaubilder

Auf den folgenden Seiten befinden sich Schaubilder zu den Einsatzmöglichkeiten der Kapsel in zerstreuten Gebieten aber auch in gruppierten Camp-Strukturen.







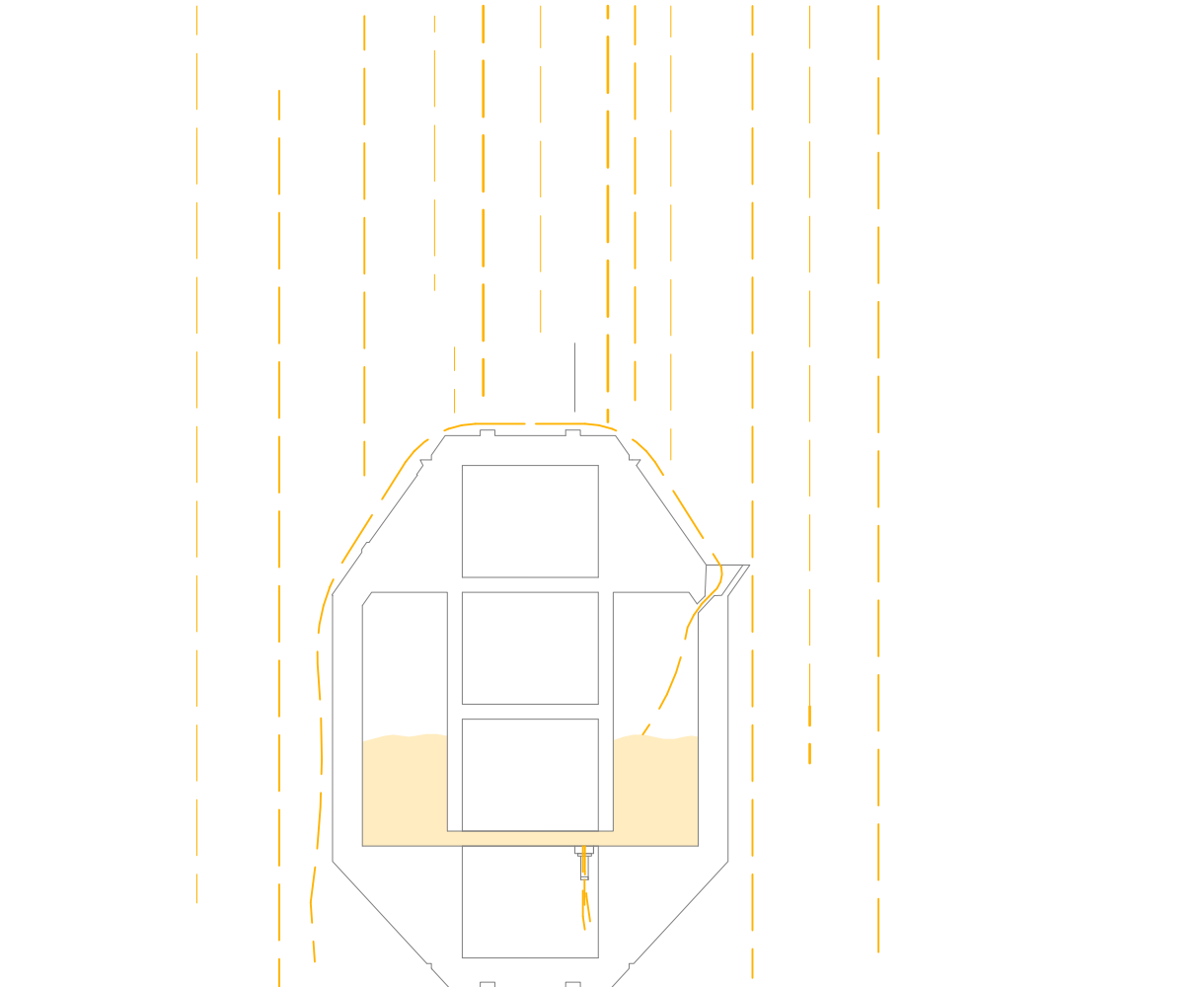
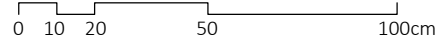
04.1 ÄUßERE EINFLÜSSE

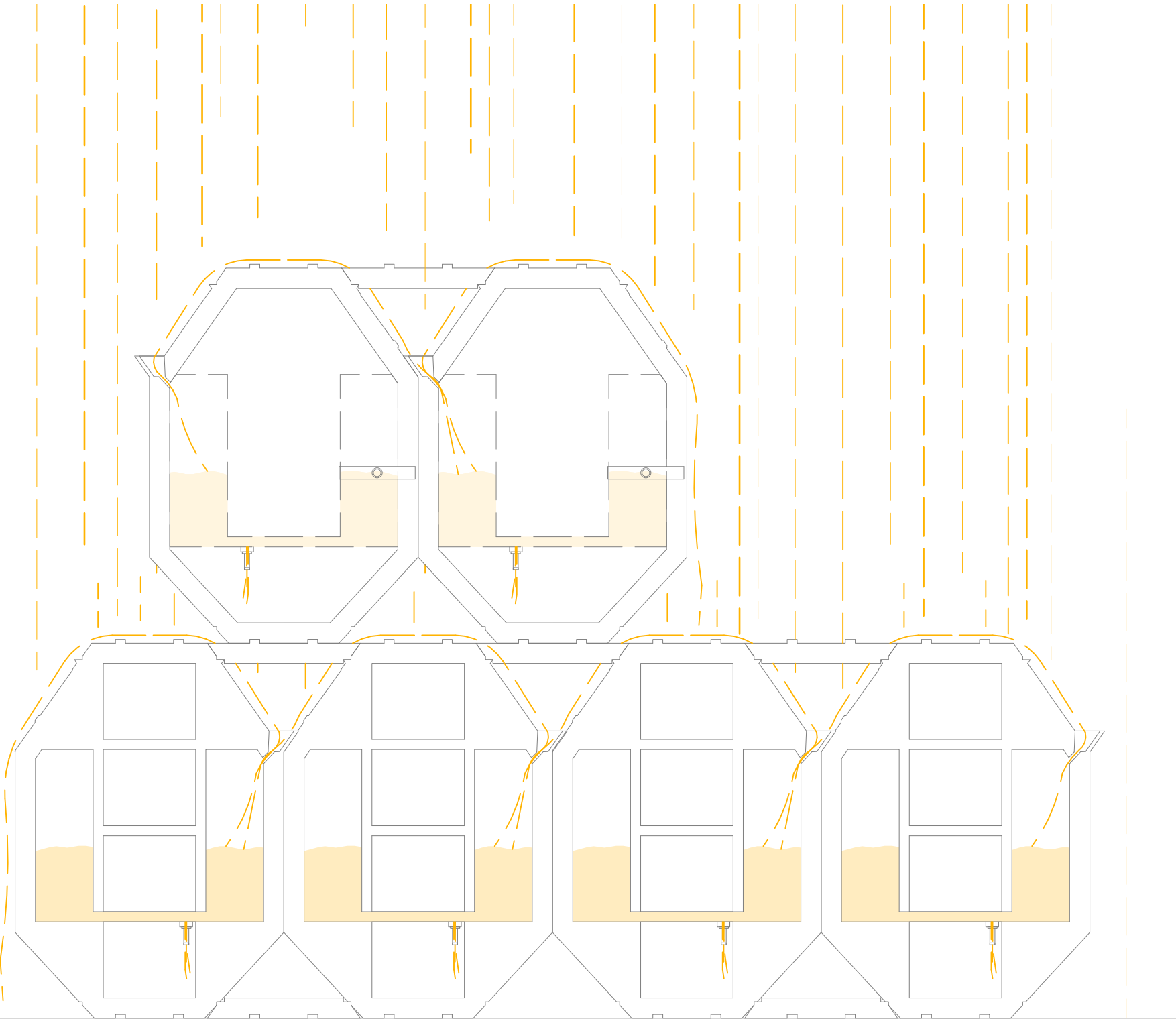
Durch Naturkatastrophen stehen plötzlich ganze Regionen ohne brauchbare Infrastruktur da. Um ein autarkes System zu generieren, reagieren die Schutzkapseln auf die jeweiligen äußeren Einflüsse. Regen, Wind und Sonne sollen genutzt werden, um die Selbstständigkeit der NutzerInnen zu stärken.

Regen

Wie vorab kurz erwähnt, soll die Kapsel nicht nur Schutz vor Regen bieten, sondern auch das Sammeln von Wasser ermöglichen. Durch eine einseitig integrierte Regenrinne wird das Regenwasser aufgefangen und in einen an der Rückseite verbauten Auffangbehälter gesammelt. Hier können bis zu 56 Liter Wasser gesammelt werden und durch einen versteckten Auslass in der Treppe jederzeit genutzt werden. Neben der Aufbereitung des Wassers kann es auch direkt zum Waschen und Putzen verwendet werden.

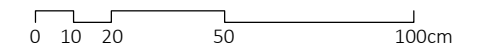
M 1:20





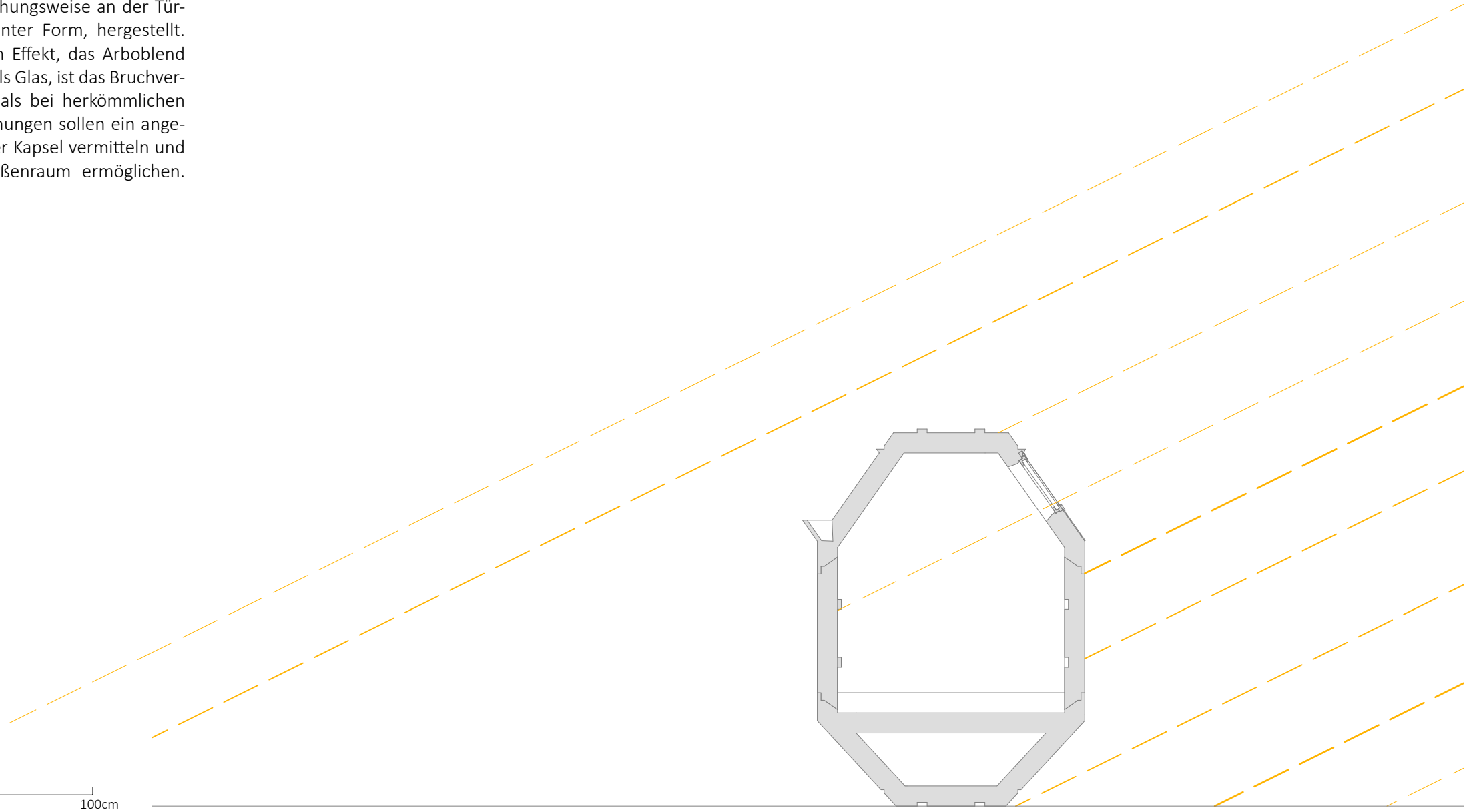
In Kapselgemeinschaften schützt die Regenrinne vor Wassereintritt an den Verbindungsstellen und fügt sich durch ihre Anordnung gekonnt in das System ein. Mit Hilfe einer flexiblen Gummileiste aus Arboblend wird die Verbindungsstelle der aneinander ange-dockten Kapsel nahtlos geschlossen. Durch das immer wiederkehrende, aneinander ge-schlossene Design der Kapsel mit der einsei-tigen Regenrinne wird bei Zusammenschluss das Abfließen des Wassers in der „Nach-barkapsel“ ermöglicht. (siehe Detail S.202)

M 1:20



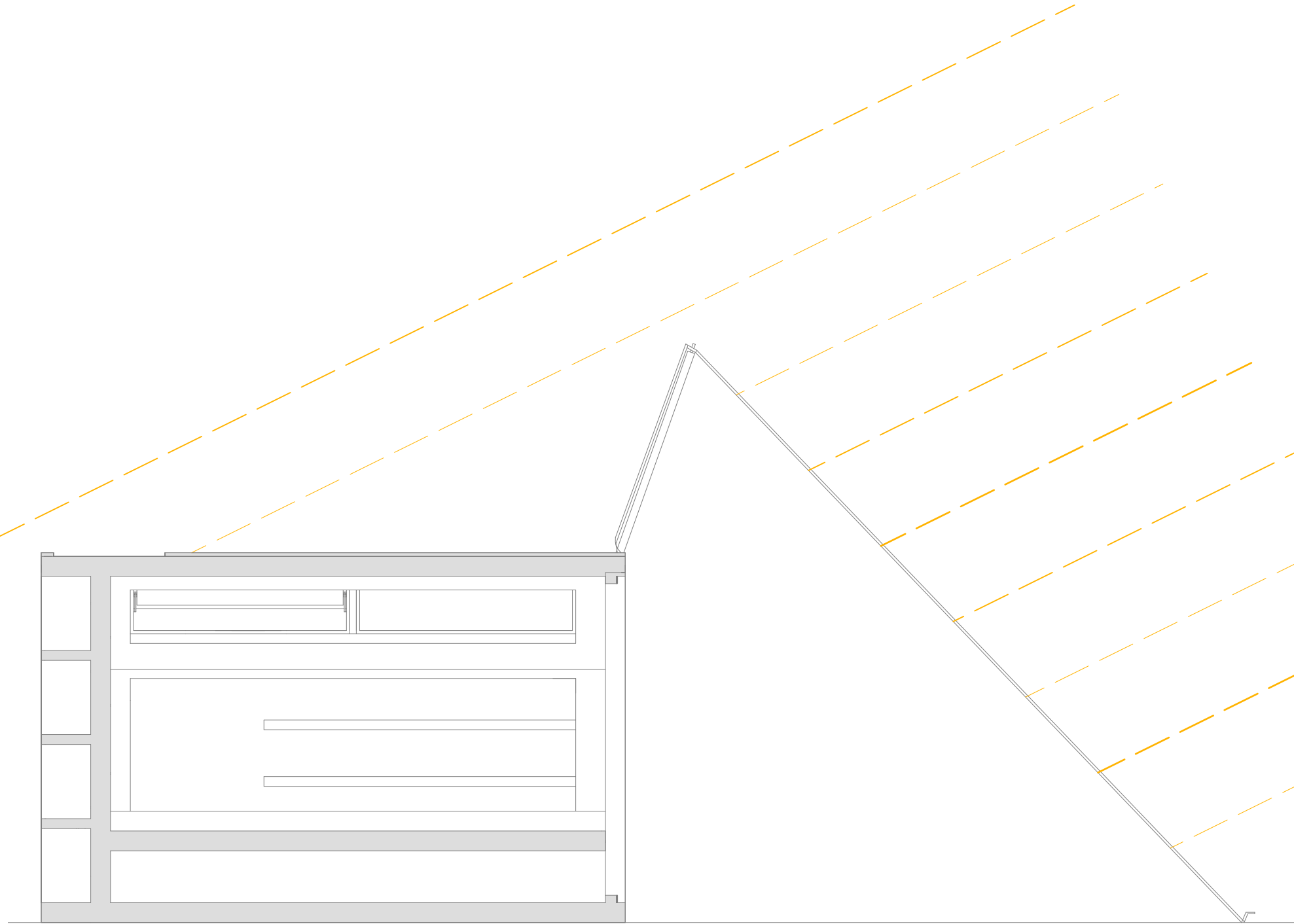
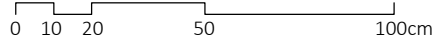
Sonne

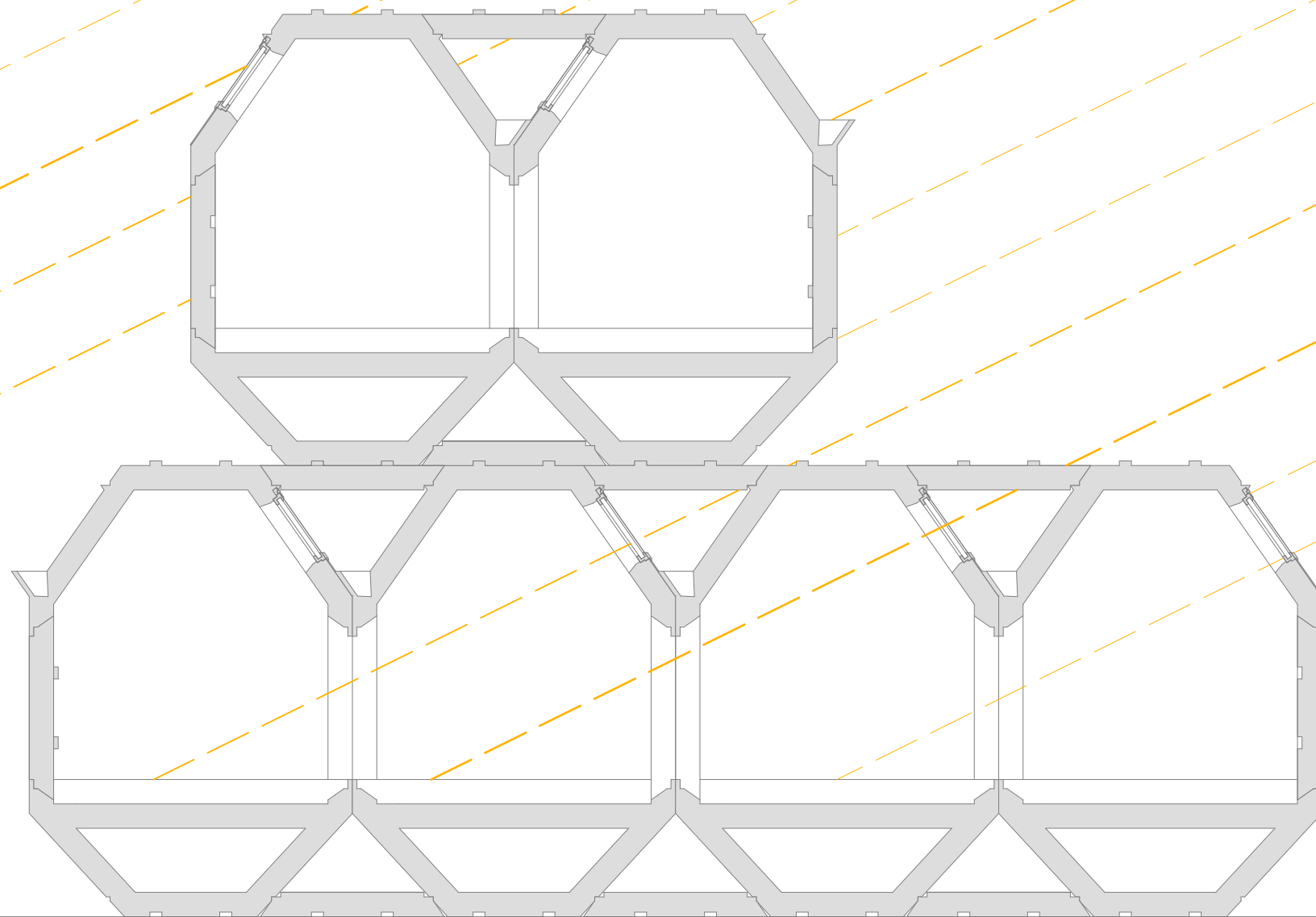
Die Kapsel wird durch eine Lichtöffnung in der Dachschräge mit Tageslicht erhellt. Zusätzlich ist in der Tür eine Öffnung eingeplant, um die Belichtung trotz Verschattung durch Stapelung zu gewährleisten. Die Fensterflächen werden aus Arboblend in transparenter Form beziehungsweise an der Türöffnung in transluzenter Form, hergestellt. Neben dem positiven Effekt, dass Arboblend weicher als Glas ist, ist das Bruchverhalten auch besser als bei herkömmlichen Glasflächen. Die Öffnungen sollen ein angenehmes Gefühl in der Kapsel vermitteln und den Bezug zum Außenraum ermöglichen.



M 1:20
0 10 20 50 100cm

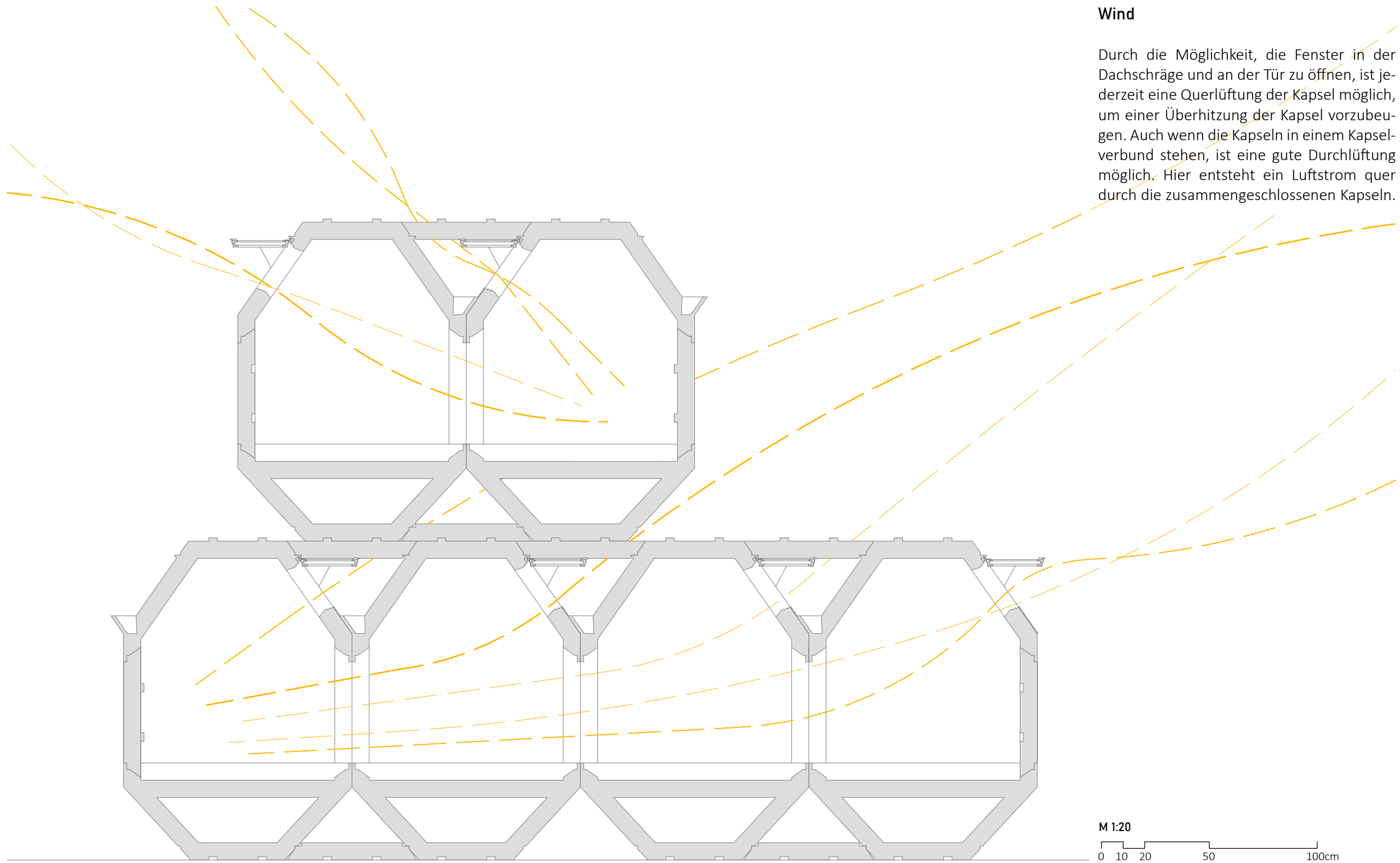
M 1:20





In einer Kapselgemeinschaft dienen die Zwischenwände als Sonnenschutz, und können beliebig verschoben werden, um das Innere vor direkten Sonneneinstrahlungen zu schützen und trotzdem eine Durchlüftung zu ermöglichen.

M 1:20
0 10 20 50 100cm



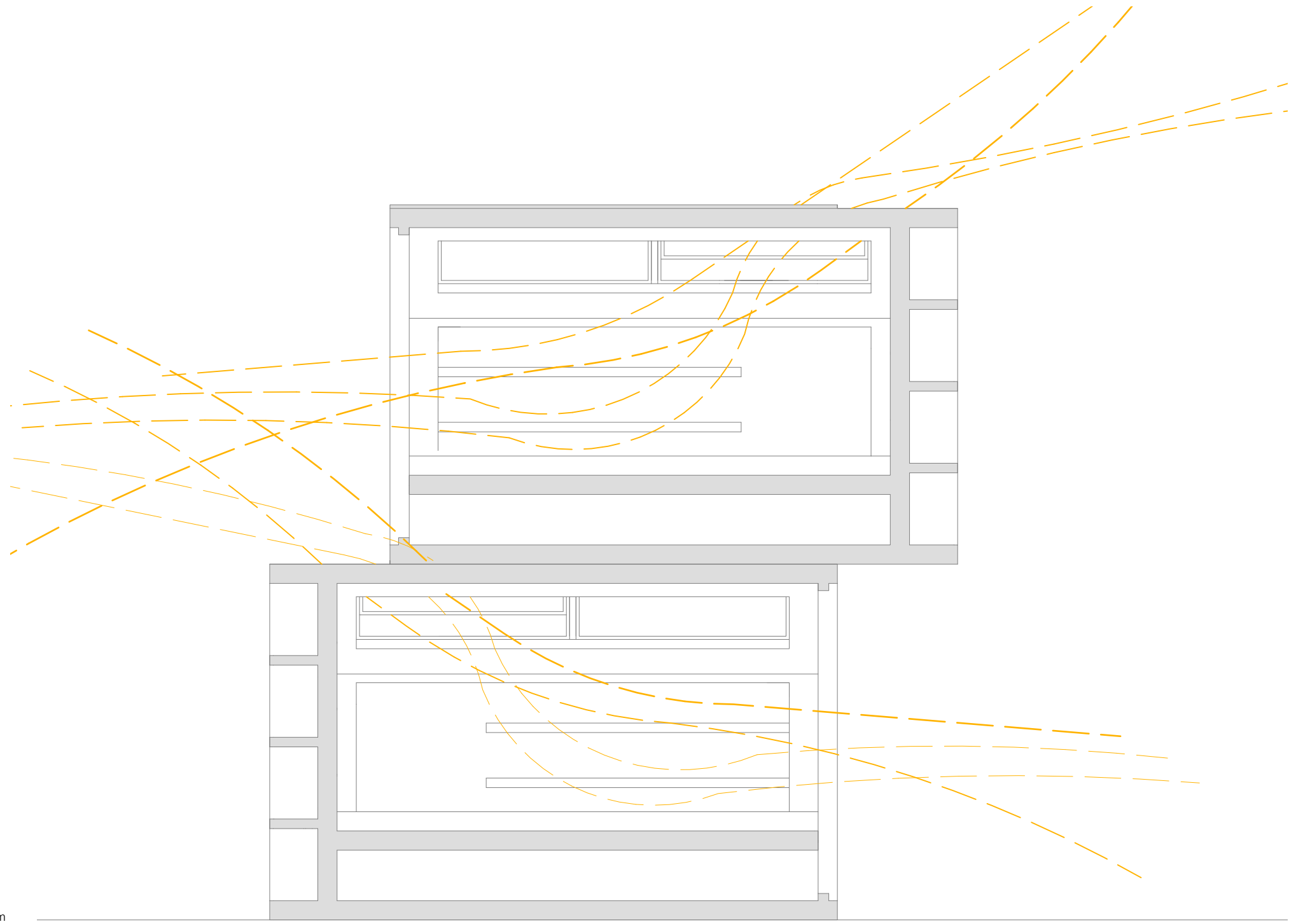
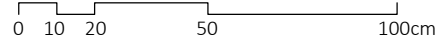
Wind

Durch die Möglichkeit, die Fenster in der Dachschräge und an der Tür zu öffnen, ist jederzeit eine Querlüftung der Kapsel möglich, um einer Überhitzung der Kapsel vorzubeugen. Auch wenn die Kapseln in einem Kapselverbund stehen, ist eine gute Durchlüftung möglich. Hier entsteht ein Luftstrom quer durch die zusammengeschlossenen Kapseln.

M 1:20

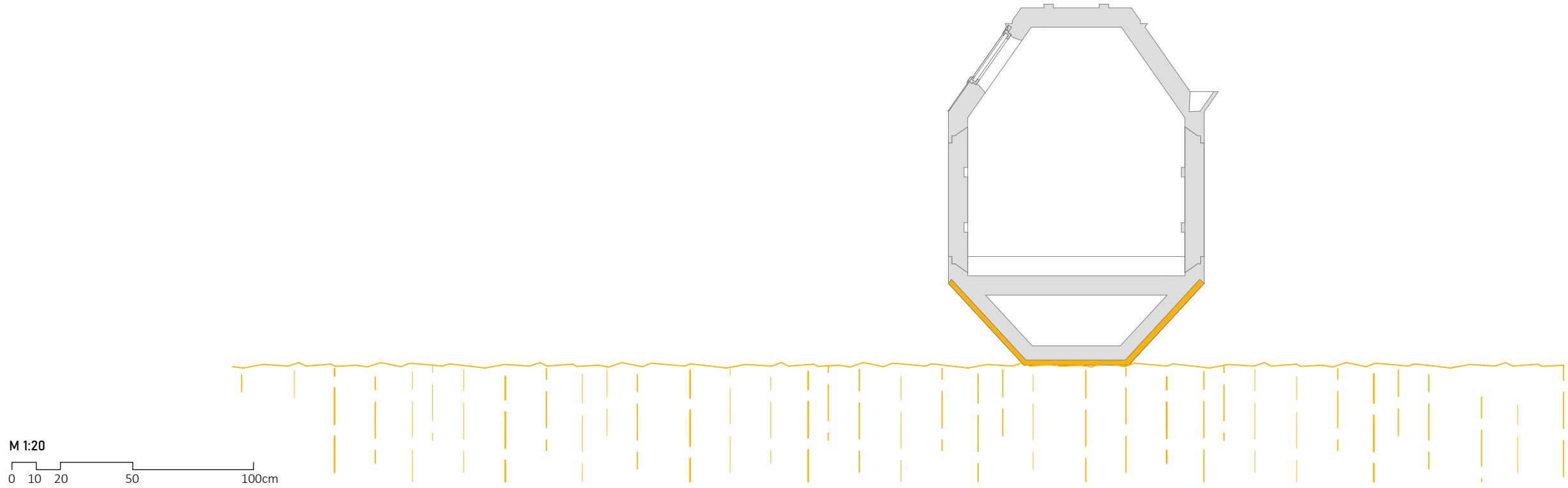
0 10 20 50 100cm

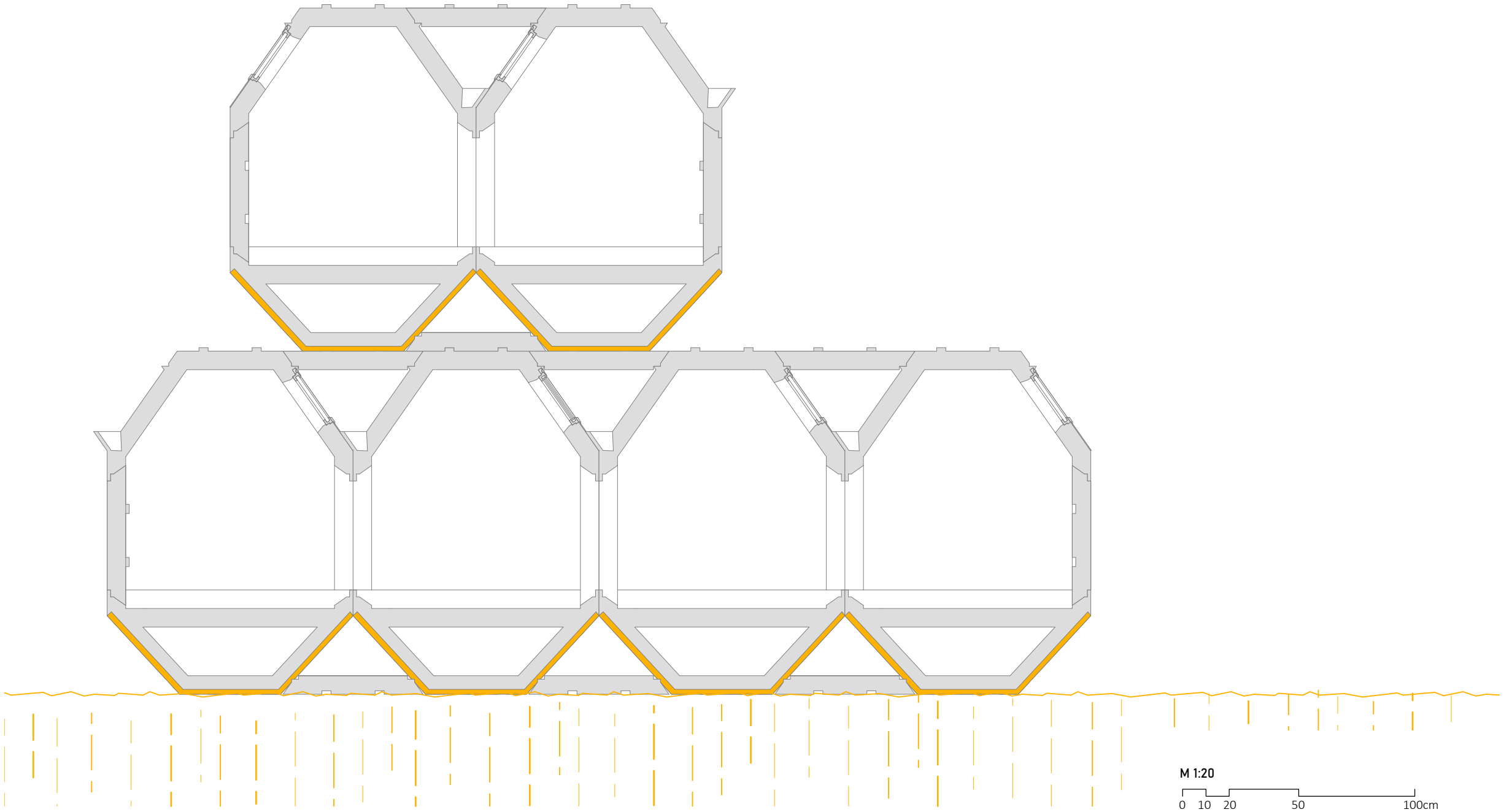
M 1:20



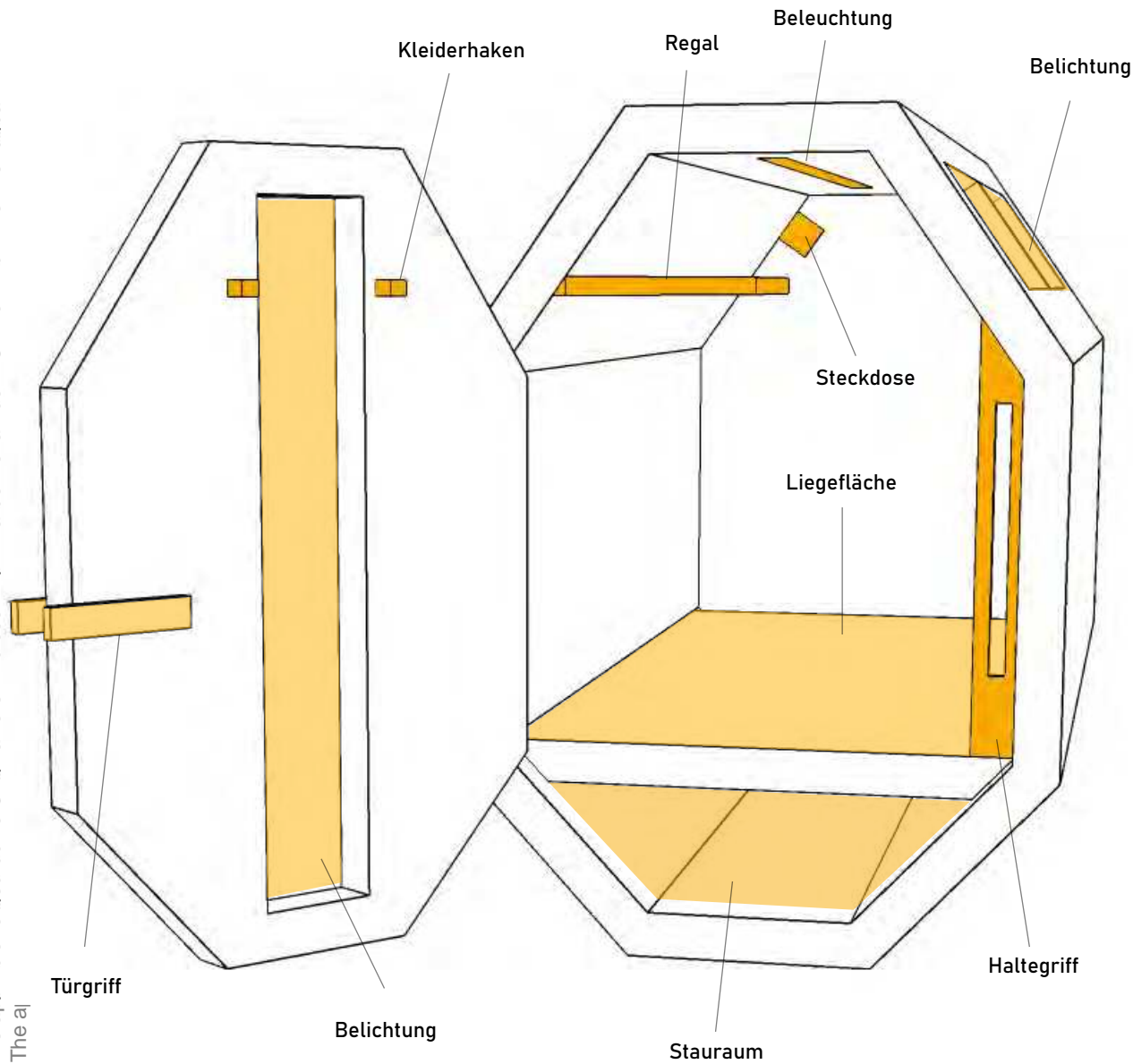
Boden

Um die Kapsel überall aufstellen zu können, muss der bodennahe Teil der Kapsel geschützt werden. Hier wird auf das Material Arbolend in gummierter Form zurückgegriffen. Dieses Material kann ebenfalls über 3D-Druck aufgebracht werden. Die Unterfläche der Schutzkapsel ist somit vor Bruchschäden und Kratzern geschützt und kann Unebenheiten besser ausgleichen. Ebenso wird die Bodenhaftung durch die gummierte Beschichtung verbessert und stabilisiert gestapelte Kapselgemeinschaften.





M 1:20
0 10 20 50 100cm



04.2 Innenausbau

Nun musste noch der Wohlfühlfaktor im Innenraum gesteigert werden. Durch die Materialwahl erhält die Kapsel bereits durch den Geruch einen natürlichen, beruhigenden Holzcharakter in dezentem hellem Grau. Durch den 3D-Druck erhält man ein Kapselinneres aus einem Guss. Fenster und Türelemente werden eingesetzt und verschraubt.

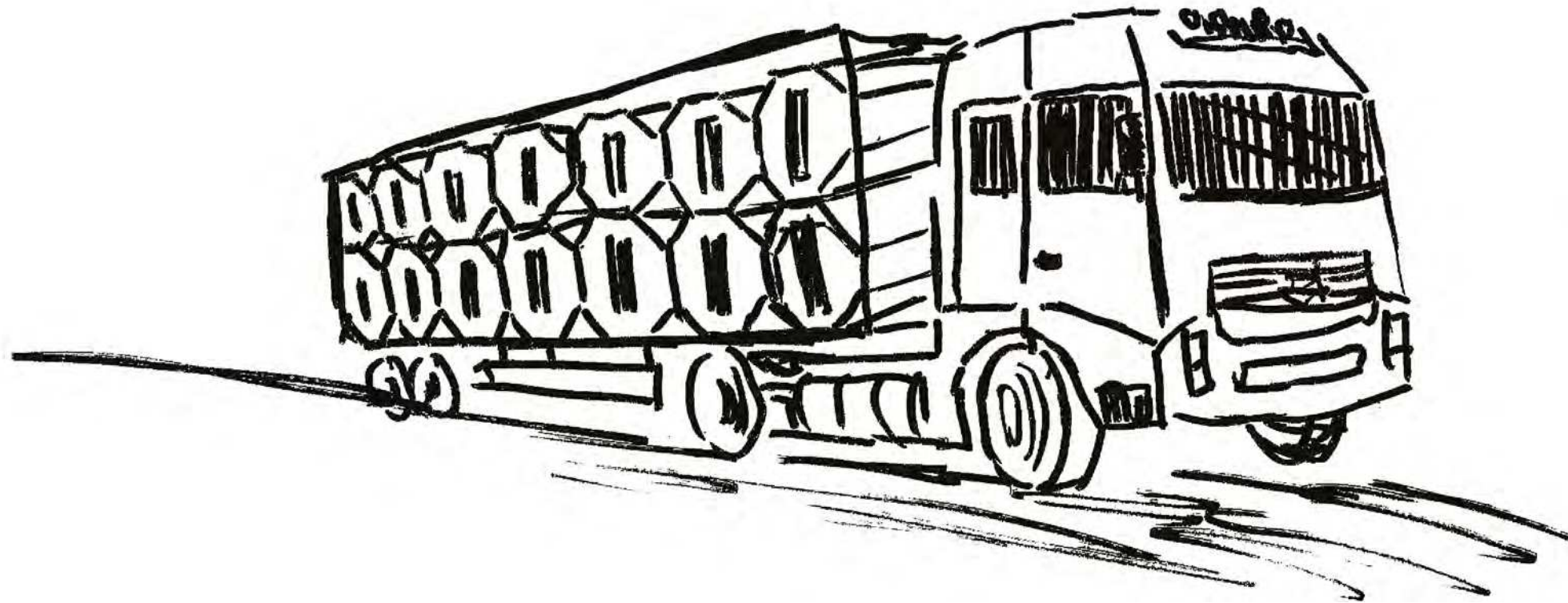
Die Sitz- bzw. Liegefläche wurde in einer Höhe von 45cm definiert. Unterhalb befindet sich ein Fach für das Hab und Gut der BewohnerInnen und anschließend ein Fach, das seitlich durch Zubringen von Gestein, Erde oder sonstigen Materialien vor Ort befüllt und in gegebenem Fall beschwert werden kann, um die Stabilität zu steigern.

Für den Innenraum der Kapsel wurde eine Ablagefläche mit integrierten Handgriffen entworfen, um auch älteren Menschen einen angenehmen Einstieg und Ausstieg zu ermöglichen und um Kleinigkeiten griffbereit zu haben. Zusätzlich wurden an der Einstiegsöffnung ein Griff geplant.

Durch das autarke Energiesystem (siehe Seite) ist es möglich zwei Steckdosen und eine LED-Lichtleiste, mit Moodlight Funktion, an der Decke zu betreiben. Durch die Moodlight-Funktion können die BewohnerInnen je nach Stimmung die Kapsel in unterschiedlichen Farben beleuchten, um eine Abwechslung in die dezente Innenraumgestaltung zu bringen.



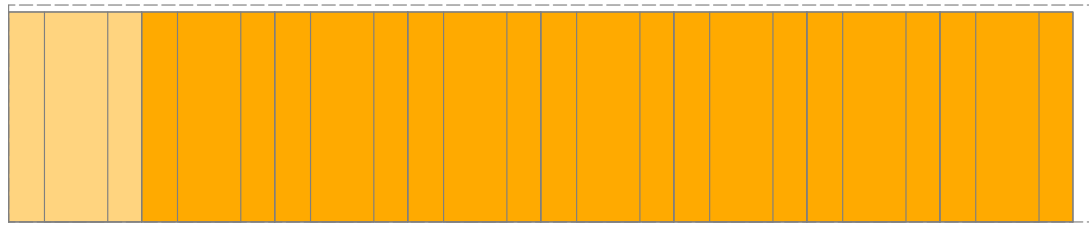
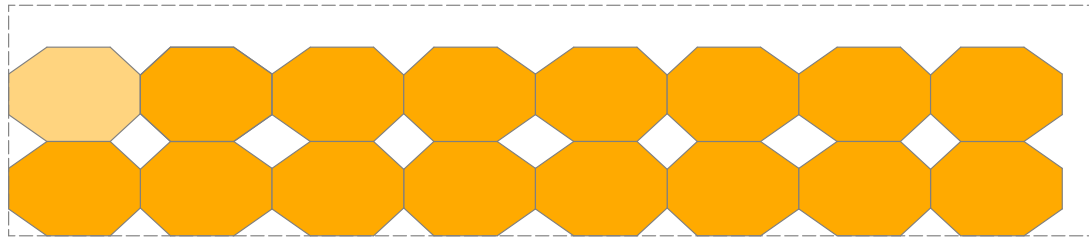
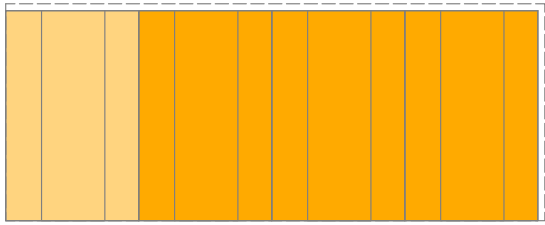
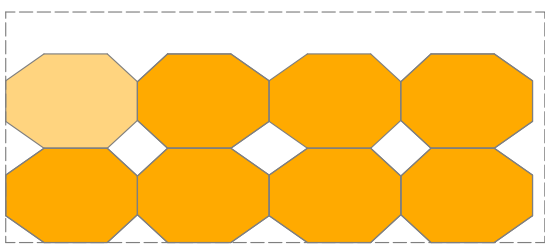




Eine der größten Herausforderungen der Katastrophenhilfe ist die humanitäre Logistik. Eine durchdachte Planung ist hier wichtig, um Menschenleben zu retten, aber auch um Zeit und Geld zu sparen.¹ Die anfallenden Aufgabenbereiche in der humanitären Logistik beinhalten die Planung, Durchführung und Kontrolle von Hilfsgütern, sowie die effiziente Organisation des Wiederaufbaus von betroffenen Regionen.²

¹Zöch 2010, o.S.

²Abidi/ Kaiser/ Klumpp 2013, S. 6.

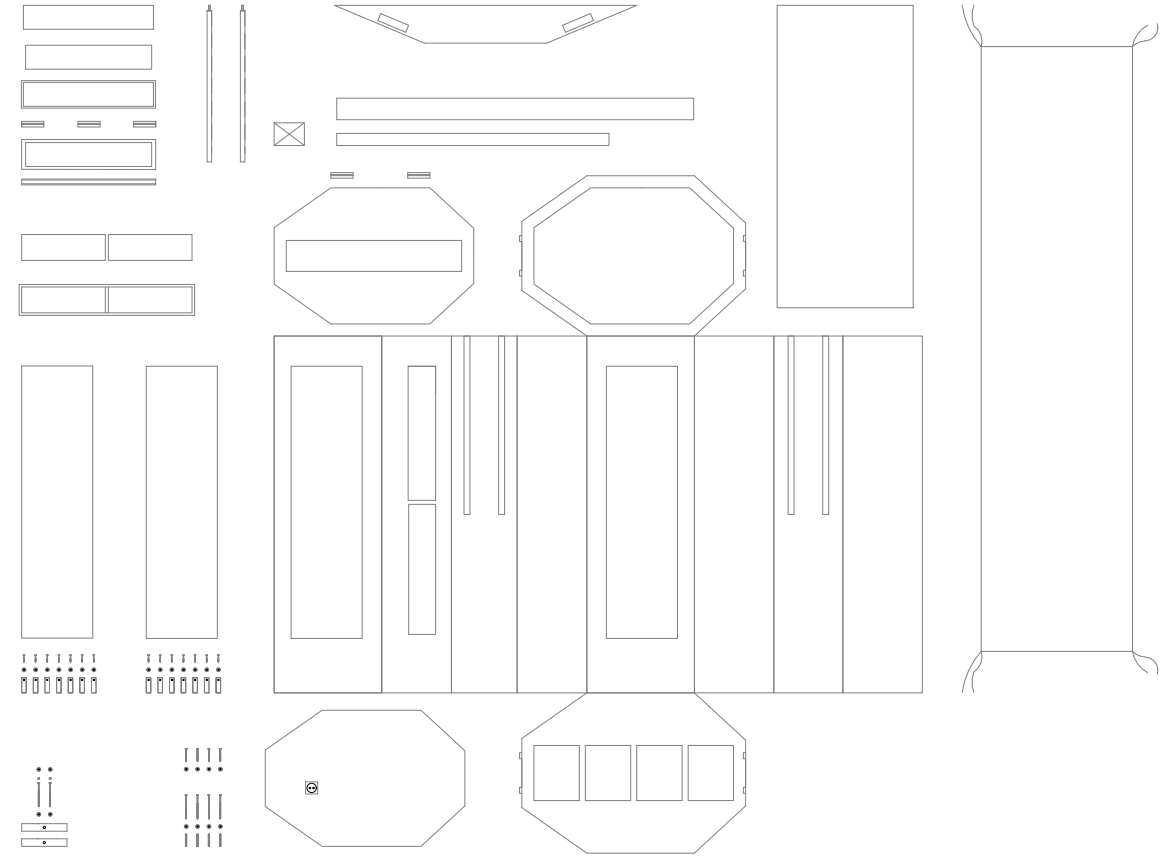


05.1 Logistik

Dadurch, dass die Kapseln an die Abmessungen handelsüblicher, genormter Transportcontainer angepasst wurden, können sie problemlos in 20 Fuß- beziehungsweise 40 Fuß- Containern transportiert werden.

Um Zeit einzusparen wäre es sinnvoll, wenn die Kapseln an Sammelpunkten in Gebieten mit wiederkehrenden Naturkatastrophen zwischengelagert werden, um sie rasch an verschiedene Einsatzorte zu liefern. Die Zwischenlagerung könnte so aussehen, dass die Kapseln auf Freiflächen mit den Photovoltaikflächen abgedeckt werden. Die erzeugte Energie könnte anschließend in das öffentliche Stromnetz gespeist werden wie bei handelsübliche Photovoltaikanlagen.

Um den Schwierigkeiten und den Kosten des Transportes auszuweichen, soll es auch möglich sein die Kapsel mit Hilfe eines 3D-Druckers vor Ort herzustellen. Man benötigt hierfür eine geschulte Person, die im Umgang mit den 3D-Drucker geübt ist und eine weitere Person, die den Menschen vor Ort den Aufbau der Kapsel erklärt, damit sie ihre Kapseln selber zusammenbauen können. Durch die Einbindung können die Betroffenen einer sinnvollen Tätigkeit nachgehen, um ein Stück ihres Alltags zurück zu bekommen. Die gelieferten und produzierten Kapseln könnten nach dem Wiederaufbau wieder an den Sammelplatz transportiert werden, um dort Energie zu erzeugen und auf den nächsten Einsatz zu warten.



05.2 Bestandsliste

Obwohl die Kapsel von ihrer Dimension relativ klein ist, ist sie ein durchdachtes Objekt, das versucht durch Einsparung überflüssiger Teile an den wichtigen Stellen noch genug Budget beziehungsweise Gewicht zu ermöglichen. Das ermittelte Gewicht aus der Tabelle ist eine Schätzung, die Werte können durch eine Materialanpassung durch die Spezialisten natürlich noch verbessert werden. Wie man in der Tabelle sieht, hat eine Kapsel um die 140kg. Da ein Mann zwischen 19 und 45 Jahren eine empfohlenen Grenzhublast von 55kg³ hat und

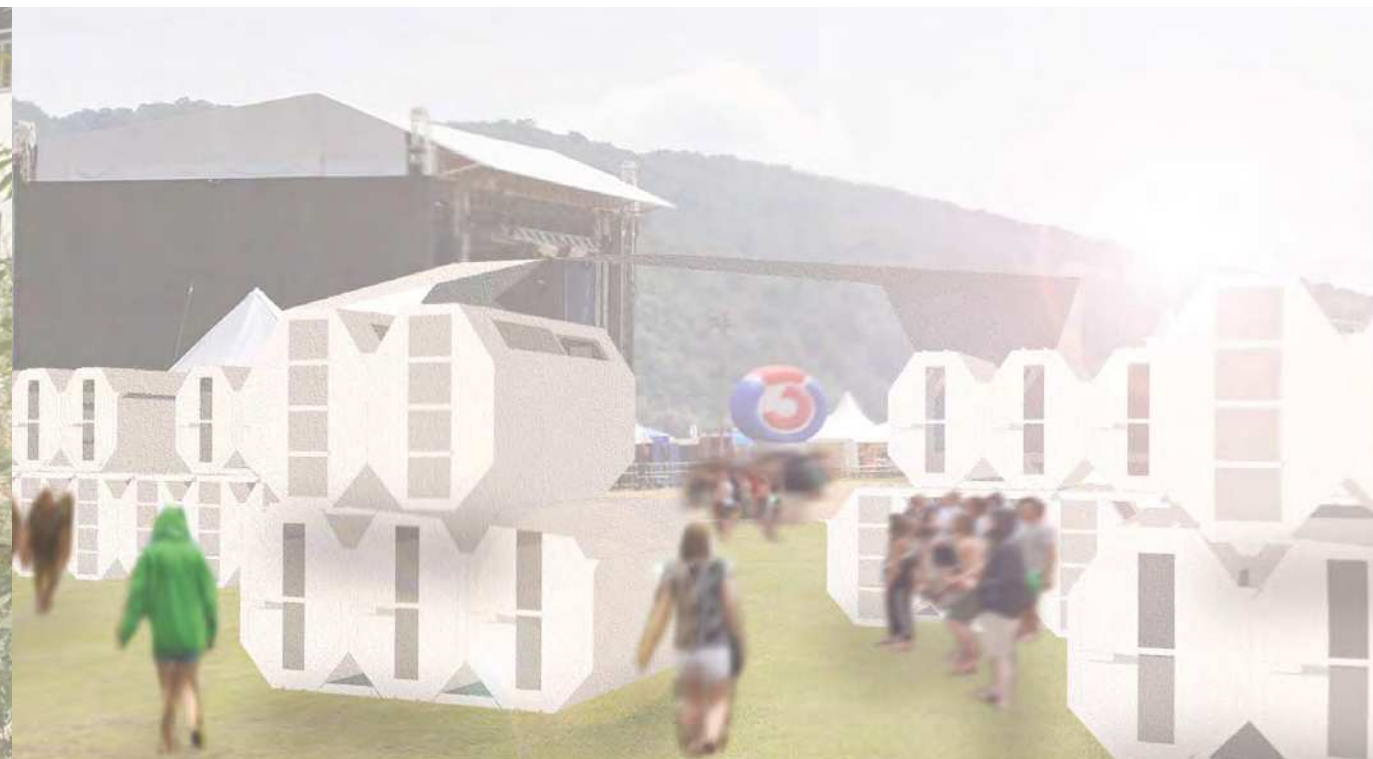
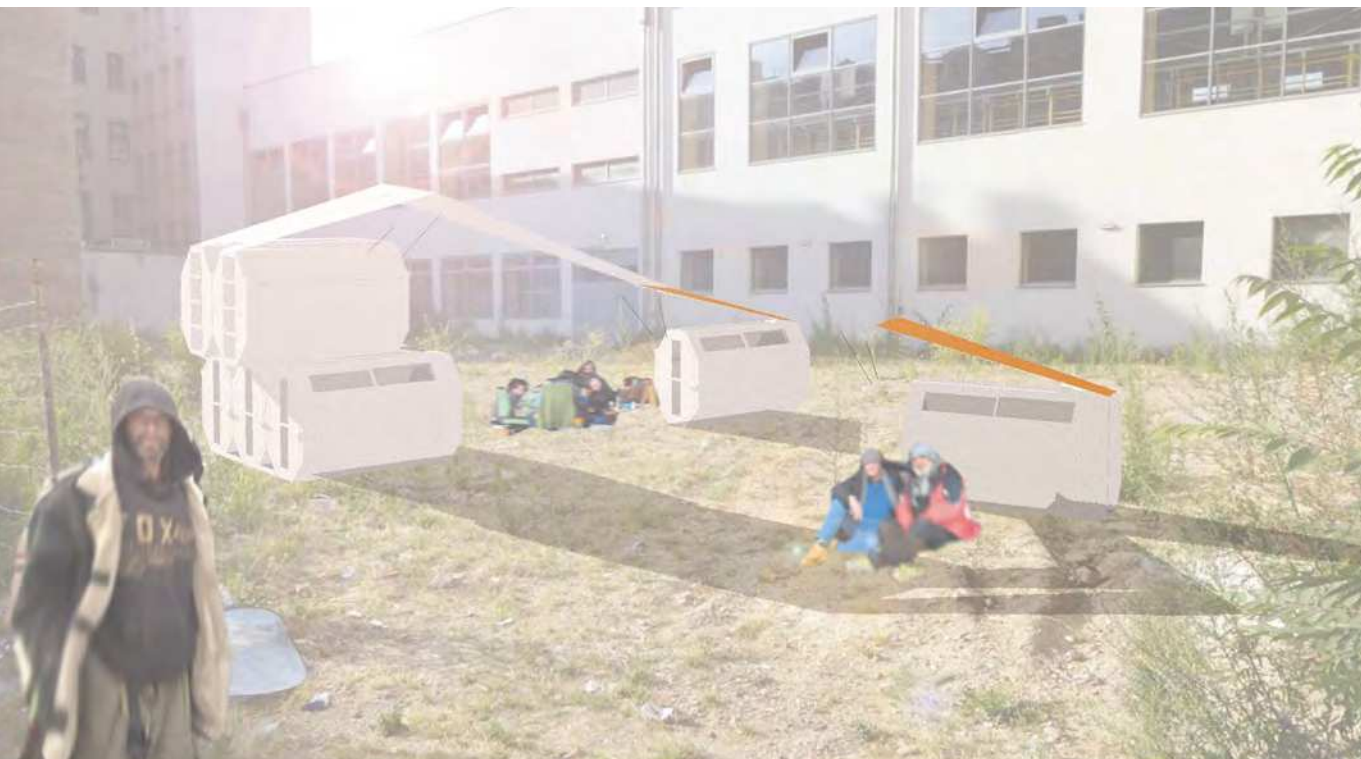
durch integrierte Tragegriffe von vier Personen getragen werden kann, wäre das eine Last von 35kg pro Person. unsere Kapseln,

Diese Belastung sollte gut tragbar sein und auch für die Stapelung der Kapseln kein Problem darstellen. Auch die Belastung der Kapsel auf die Auflageflächen ist bei dieser Größenordnung der Belastung durchaus möglich. Die folgende Tabelle stellt eine Auflistung von Bestandteilen einer Kapsel und deren Gewicht dar.

³ Arbeitsschutzgesetz o.J., o.S.

	Bauteile	Material	m ²	kg
THome				
	Hülle	Arboform	11,90	100,43
	Seitenteile	Arboform	1,80	15,19
	Ablagefläche inkl. Handgriffe	Arboform	0,35	2,21
	Fensterscheiben	Arboblend	0,48	3,84
	Fensterrahmen	Arboform	-	-
	Tür	Arboform	0,66	5,57
	Fensterscharnier	Edelstahl	4 Stk	0,18
	Türscharnier	Edelstahl	2 Stk	0,09
	Dichtungsbänder	Arboblend	14,54lfm	
	Gummileiste	Arboblend	0,42	
	Verschlussklappen	Arboform	0,042	0,35
	Türgriffe	Arboform	0,04	0,33
	Schrauben klein inkl. Beilagscheiben	Edelstahl	10 Stk	-
	Schraubenmutter (Tür)	Edelstahl	1 Stk	0,034
	Einschraubmutter	Edelstahl	8 Stk	0,096
Ausstattung				
	Matratze	Schaumstoff	1,80	-
	Füller	Schaumstoff	0,288	-
Technik				
	Solargenerator	100-240 Volt	-	5,4
	Sonnensegel inkl. Photovoltaikfläche	Glasfasergewebe	4	1,20
	Wasserauslass inkl. Verschluss	Arboform	-	-
	LED-Lichtleiste inkl. Moodlight	-	1,80lm	0,042
	Steckdosen	-	2 Stk	0,6
	Stangen	Aluminium	2 Stk	0,32
Verbindung				
	Gewindestangen klein	Edelstahl	10 Stk	0,17
	Schrauben klein	Edelstahl	4 Stk	-
	Schrauben groß	Edelstahl	4 Stk	-
			SUMME	136,05kg

Tab.6: Bestandsliste von THome.



05.3 Nutzungsmöglichkeiten

Die Nutzungsmöglichkeiten, die der Entwurf der Kapsel bietet, liegt im Bereich der temporären Verwendung, da sie für unterschiedliche Situationen, ob in humanitärem oder wirtschaftlichem Bereich, eine schnelle Einsatzmöglichkeit bietet.

Sehr sinnvoll wäre ein Einsatz in der Bekämpfung der Obdachlosigkeit. Besonders in der Winterzeit, wenn die Temperaturen sinken und viele Obdachlose keinen sicheren und warmen Unterschlupf haben. Durch die gute Dämmung der Kapsel erwärmt sich diese durch die Körperwärme des Nutzers und der

Nutzerin und speichert diese. Ebenso würde man der Problematik der Kriminalität in Massenunterkünften entgegenwirken, da die NutzerInnen durch die Kapsel frei entscheiden können, ob und wie sie verbunden werden soll. Auf Freiflächen in Städten könnten sich vereinzelte Kapseln gut verteilen und für die Betroffenen eine sicherer Rückzugsort sein.

Eine weitere Nutzungsmöglichkeit wäre die Vermietung für Campinganlagen oder Veranstaltungen. Die Gäste könnten die Unterkünfte nutzen und müssten kein Zelt aufbauen oder schleppen.

TEIL III

REALISTISCHE BETRACHTUNG VON KATASTROPHEINEINSÄTZEN *

00

Die Diplomarbeit von Valerie Janecka befasst sich mit der realistischen Betrachtung von Katastropheneinsätzen und einhergehenden Planungsparadigmen nach Naturereignissen. Neben einem umfassenden Einblick in die Bedeutung der Katastrophenhilfe wird auch auf Herausforderungen, auf die helfende Personen und Organisationen vor Ort stoßen, eingegangen. Durch zwei Fallbeispiele werden die aktuell bestehenden Planungsphasen in Katastropheneinsätzen aufgezeigt und analysiert. Behandelt werden die gruppierte Unterbringung in einem organisierten Camp und die zerstreute Ansiedlung von nicht-vertriebenen Betroffenen. Durch Implementierung des Kapsel Entwurfs in die erwähnten Szenarios werden die

Einsatzfähigkeit in unterschiedlichen Katastrophenfällen untersucht. Anhand der Eingliederung in verschiedene Unterbringungsarten nach Naturkatastrophen wird prüfend hinterfragt, für welche Einsatzorte die Schutzkapsel geeignet ist und wo der Entwurf an seine Grenzen stößt. Für weiterführende Informationen darf ich auf die Diplomarbeit „Temporäre Notunterkünfte – Realistische Betrachtung von Katastropheneinsätzen“ von meiner Kollegin Valerie Janecka verweisen. Die Punkte Katastrophenhilfe, Herausforderungen, die Rolle der PlanerInnen, Ablauf von Katastropheneinsätzen und die Implementierung des Kapsel Entwurfs werden in der erwähnten Arbeit detailliert dargestellt.

SCHLUSSBETRACHTUNG

Das Thema temporäre Architektur und Naturkatastrophen wird in Anbetracht des Klimawandels immer wichtiger und aktueller. Ziel dieser Diplomarbeit war es, allgemeine Grundlagen der Katastrophenhilfe, aktuelle Abläufe und Planungsgrundlagen darzustellen und anhand dieser Informationen einen Lösungsvorschlag für den Umgang mit Katastrophenarchitektur zu geben. Durch kritische Betrachtungen und Eingliederungen des experimentellen Entwurfsvorschlags einer temporären Notunterkunft in ausgewählte Fallbeispiele sollte geklärt werden, ob und in welchen Szenarios vorgefertigte Module Berechtigung erhalten.

Der experimentelle Entwurf versucht durch seine Flexibilität die Gemeinschaft zwischen den Betroffenen zu stärken und zu stabilisieren. Durch die Verbindung der einzelnen Kapseln ist es möglich, den menschlichen Bedürfnissen nach Geborgenheit und Anschluss gerecht zu werden, und ein Zusammenrücken in traumatischen Situationen zu gewähren. Die Vernetzung der Kapseln anhand von Sonnensegeln, ist ein zusätzliches Element zur Stabilisierung der nachbarschaftlichen Gemeinschaft. Durch die Zonierung des Raums in öffentliche, halböffentliche und private

Bereiche entstehen interessante Strukturen und Räume zur Interaktion. Dieses Element wird zu einem wichtigen Faktor, der eine Rahmenbedingung für die Wiedereingliederung in eine soziale Gesellschaft schafft und zwischenmenschliche Beziehungen stärkt.

Der anschließende theoretische Teil, der realistischen Betrachtung von Katastropheneinsätzen, führt den Leser in aktuelle Vorgänge aber auch in kritische Aspekte und Herausforderungen der Krisenhilfe ein. Durch Fallbeispiele sollen zwei verschiedene Arten von Unterbringungsoptionen genauer dargestellt werden.

Aufgrund von spärlichen Informationen zu Katastropheneinsätzen war es problematisch, detailreiche Szenarien schildern zu können. Trotz Kontaktaufnahme mit Hilfsorganisationen war es uns nicht möglich, genaue Einsatzpläne zu bekommen, weshalb die Fallbeispiele auch allgemeiner gestaltet sind. Genauere Einblicke in die Einsatzvorgänge wären im Falle einer längeren Auseinandersetzung mit dem Thema auf alle Fälle notwendig.

Die Resultate dieser Arbeit zeigen, dass der Umgang mit Katastrophen nach wie vor ein

umfangreiches Thema darstellt und kein Entwurf als Lösung für jede Katastrophensituation geeignet sein kann. Die Bedürfnisse der Betroffenen und die verschiedenen Einflussfaktoren der Region sind bei jeder Naturkatastrohe unterschiedlich, weshalb der dargestellte Entwurf als Denkanstoß gesehen werden soll. Er entstand durch Schlussfolgerungen der Grundrecherche und würde nach einer längeren Auseinandersetzung mit dem Thema sicherlich wieder etwas anders geplant werden. Jedoch zeigt er einige interessante und neue Ideen im Umgang mit den Betroffenen auf, da er sie als End-NutzerInnen in den Fokus stellt.

Bei genauerer Auseinandersetzung mit dem kontroversen Thema der Klimaveränderung stoßen auch wir PlanerInnen auf essenzielle Fragen. Architektur sollte immer auch an soziologische Paradigmen gebunden sein; wir bauen für die Gesellschaft. Im gegenwärtigen Kontext der vermehrten Katastrophen und Schadensvorfälle stellt sich die Frage, ob sich auch die Rolle der Planerinnen und Planer verändern muss. Katastrophensicheres Bauen und Vorsorgeprogramme sind nur zwei von vielen Themen, die in Zukunft

noch einen wichtigeren Stellenwert einnehmen müssen, um sichere Gebäude für die Menschheit gestalten zu können.

Wir wollen ausdrücklich darauf hinweisen, dass wir mit unserer Arbeit und dem experimentellen Entwurf erst anfängliche Bereiche der Katastrophenhilfe anstreifen und eine genauere, langjährige Erfahrung von Nöten ist, um eine gehaltvolle Aussage und Bewertung abgeben zu können. Dennoch war es uns ein Anliegen, das Thema der temporären Notunterkünfte zu bearbeiten, da dieses Thema ausschließlich Menschen betrifft, die sich in Ausnahmesituationen befinden, und eine Auseinandersetzung mit problematischen Themen wie diesen, auch in Zukunft immer essenzieller werden wird. Würde man sich in Zukunft weiter mit diesem Thema befassen, wäre eine Mitarbeit bei Katastropheneinsätzen vor Ort auf jeden Fall anzustreben, um das Verhalten und die Tagesabläufe der betroffenen Personen genauer studieren zu können. Die genaue Beobachtung und Mithilfe in einem Katastrophengebiet würde einen genaueren Einblick auf die Bedürfnisse der obdachlos gewordenen Menschen geben und wichtige Faktoren und Paradigmen für die Planung von temporären Gebäuden liefern.

284 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

286 BIBLIOGRAFIE

294 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

297 TABELLENVERZEICHNIS

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ADA	Austrian Development Agency	IFRK	Internationale Föderation vom Roten Kreuz und Roten Halbmond
ADRA	Adventist Development and Relief Agency	IKRK	Internationales Komitee vom Roten Kreuz (engl. „ICRC“)
AFDRU	Austrian Forces Disaster Relief Unit	IOM	International Organisation for Migration
BMeiA	Bundesministerium für europäische und internationale Angelegenheiten	JPO	Junior Professional Officer
BMI	Bundesministerium für Inneres	MRB	Ministerratsbeschluss
BMLFUW	Bundesministerium für Land-, Forst-, Umwelt- und Wasserwirtschaft	NGO	Non-Governmental Organisation
BMLV	Bundesministerium für Landesverteidigung	OCHA	United Nations Office for the Co-ordination of Humanitarian Affairs
CIMIC	Civil Military Cooperation	ODA	Official Development Assistance
CivMil	Civil Military Cell	OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
CMCoord	Civil Military Coordination	OEZA	Österreichische Entwicklungs- und Ostzusammenarbeit
DAC	Development Assistance Committee	OSOCC	Virtual Operations On-Site Coordination Center von UN-OCHA
DFID	Department for International Development	ÖCZ	Österreichische Caritaszentrale
EADRCC	Euro-Atlantic Disaster Response Coordination Centre	UN	United Nations
ECHO	European Commission Humanitarian Office	UNDP	United Nations Development Programme
EU	Europäische Union	UNDRR	UN Office for Disaster Risk Reduction
EZA	Entwicklungszusammenarbeit	UNHCR	United Nations High Commissioner for Refugees
HAC	Humanitarian Aid Committee der EU	UNICEF	United Nations Children’s Fund
HAP	Humanitarian Accountability Partnership	UNO	United Nations Organisation
IDNDR	International Decade for Natural Disaster Reduction	VENRO	Verband Entwicklungspolitik Deutscher Nichtregierungsorganisationen E.V.
IDP	Internally Displaced Person	WFP	World Food Programme
IFRC	International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies	WMO	World Meteorological Organization

BIBLIOGRAFIE

LITERATUR

ABIDI, Hella/ KAISER, Stephanie/ Klumpp, Matthias, Gemeinnützige Kontraktlogistik in der humanitären Hilfe. Essen: FOM Hochschule, 2013.

BMEIA, Internationale humanitäre Hilfe: Leitlinie der Österreichischen Entwicklungs- und Ostzusammenarbeit. Wien, 2007

CORSELLIS, Tom/ VITALE, Antonella, Transitional Settlement: Displaced populations. University of Cambridge, Oxfam Publishing, 2005

Deutscher Caritasverband e.V. (Hg.), Notunterkünfte und Wohnungsbauprogramme in Katastrophengebieten: Wie viel Wohnung braucht der Mensch? Freiburg: Deutscher Caritasverband e.V., 2009

Diakonie Katastrophenhilfe (Hg.), Verhaltenskodex für die Internationale Rot Kreuz und Roter Halbmond Bewegung sowie Nichtregierungsorganisationen in der Katastrophenhilfe. Genf: Leitungsausschuss für Humanitäre Hilfe, 1993

DIKAU, Richard / GLADE, Thomas, Gravitative Massenbewegungen- vom Naturereignis zur Naturkatastrophe. Bonn: Justus Perthes Verlag Gotha GmbH, 2001.

ENGELN, Henning, „Naturgewalten: Vulkane, Erdbeben, Wirbelstürme – Wie die Urkräfte unseren Planeten prägen“, in: GEOkompakt Nr. 19 (2009).

Europäische Kommission (Hg.), Humanitäre Hilfe und Katastrophenschutz, Europäische Union, 2015.

FLÖTTMANN, Holger Bertrand, Angst: Ursprung und Überwindung; 7. Auflage. Stuttgart: W. Kohlhammer GmbH, 2015

FOCUS Magazin-Verlag GmbH (Hg.), Naturkatastrophen: Das Lexikon zu ihren Ursachen und Folgen. München: Meyers Lexikonverlag, 1999.

FUCHS, Sven/ KEILER, Margret, Das Risikokzept in der Naturgefahrenforschung. Berlin: Ernst & Sohn Verlag, o.J.

FRISCH, Max, Der Mensch erscheint im Holozän. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1979.

GLADE, Thomas / STÖTTER, Hans, Gravitative Massenbewegungen und Schneelawinen. Wien: Universität Wien, 2007.

GOLDMANN, Melanie, Das große Buch der Naturkatastrophen. Köln: Komet Verlag GmbH, 2010.

GRONEBERG, Christoph/ HEIDT, Vitali/ KNOCH Thomas, Bevölkerungsverhalten in Krisen und Katastrophen: Eine Auswertung naturbedingter Großschadenslagen der letzten fünfzig Jahren in Deutschland, 2017.

HAID, Barbara / HAID, Hans, Naturkatastrophen in den Alpen. Innsbruck-Wien: Haymon Taschenbuch, 2010.

IFRC (Hg.), Transitional Shelter: Eight Designs. Genf: International Federation of Red Cross an Red Crescent Societies, 2011.

INHETVEEN, Katharina, Die politische Ordnung des Flüchtlingslagers. Bielefeld: transcript Verlag, 2010

LENHARDT, Wolfgang, Erdbeben: Ein Ratgeber. Wien: Österreichischer Erdbebendienst der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, 2011.

MINIAT, Sandro/ SCHREIER, Valerio, Facharbeit: Kunststoff aus Holz, (o.J.).

MUCKE, Peter, WeltRisikobericht 2019. Bündnis Entwicklung Hilft/ Ruhr-Universität Bochum (Hg.), 2019

NÄGELE, Helmut/ PFITZER, Jürgen, Trends bei Biokunststoffen- Anwendungsbeispiele und Neuentwicklungen. Ilsfeld: Tecnaro GmbH (Hg.), o.J.

Oxfam Deutschland e.V. (Hg.), Katastrophen durch Klimawandel: Wie der Klimawandel zu Chaos, Zerstörung und Hunger führt. Berlin: Oxfam Deutschland e.V., 2015.

PAMMINGER, Daniela/ WARTHA, Sabine/ ZINGGL, Andreas, Humanitäre Hilfe der Caritas- Grundlagenpapier. Österreich: KIP Beschluss, 2018

PFUNDNER, Petra, Naturkatastropheneinsätze des Österreichischen Bundesheeres im Ausland – vom Beginn einer Naturkatastrophe bis zum Eintreffen des Kontingentes des Österreichischen Bundesheeres im Krisengebiet. Diplomarbeit an der Fakultät für Geowissenschaften, Geografie und Astronomie. Universität Wien, 2013.

PLAPP, Tina, Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen: Eine empirische Untersuchung in sechs gefährdeten Gebieten Süd- und Westdeutschlands, in: WERNER, Ute (Hg.), Karlsruher Reihe II: Risikoforschung und Versicherungsmanagement; Band 2. Karlsruhe: Verlag Versicherungswirtschaft GmbH, 2004.

RAHMSTORF, Stefan / SCHELLNHUBER, Hans Joachim, Der Klimawandel: Diagnose, Prognose, Therapie. München: C.H.Beck oHG, 2012 (2006).

SALCHINGER, Stefan, Biokunststoffe. Wien: Technische Universität Wien, 2009.

SANTNER, Max / FRAISL, Ursula, Jahresbericht Internationale Hilfe 2010. Wien: Österreichisches Rotes Kreuz (Hg.), 2010

SCHWANKE, Karsten [u.a.], Naturkatastrophen: Wirbelstürme, Beben, Vulkanausbrüche- Entfesselte Gewalten und ihre Folgen. Berlin: Springer Verlag, 2009.

UNHCR (Hg.), Handbook for Emergencies. 3. Edition- Genf: United Nations High Commissioner for Refugees, 2007.

Vereinte Nationen (Hg.), Wissenswertes über die Vereinten Nationen, New York: Vereinte Nationen, 2006

QUELLEN

Aktion Deutschland Hilft e.V. (1), Hilfe-Kits: Nothilfepakete für Menschen in Not. (o.J.). <https://www.aktion-deutschland-hilft.de/de/fachthemen/nothilfe-und-katastrophenhilfe/hilfe-kits-nothilfepakete-fuer-menschen-in-not/> (Zugriff: 24.04.2019)

Aktion Deutschland Hilft e.V. (2), Phasen der humanitären Hilfe. (o.J.). <https://www.aktion-deutschland-hilft.de/de/fachthemen/nothilfe-und-katastrophenhilfe/phasen-der-humanitaeren-hilfe/> (Zugriff: 24.04.2019)

Aktion Deutschland Hilft e.V. (3), Code of Conduct. (o.J.). <https://www.aktion-deutschland-hilft.de/de/fachthemen/qualitaetsstandards-in-der-humanitaeren-hilfe/code-of-conduct-verhaltenskodex-fuer-die-katastrophenhilfe/> (Zugriff: 30.04.2019)

Aktion Deutschland Hilft e.V. (4), Hilfstransporte – wenn Logistik Leben rettet. (o.J.). <https://www.aktion-deutschland-hilft.de/de/fachthemen/nothilfe-und-katastrophenhilfe/hilfstransporte-wenn-logistik-leben-rettet/> (Zugriff: 08.05.2019)

Arbeitsschutzgesetz.org, Lastenhandhabungsverordnung als Grundvorgabe für die Arbeit mit Lasten. (o.J.). <https://www.arbeitsschutzgesetz.org/lasthandhabv/> (Zugriff: 26.11.2019)

BASHAWRI, Abdulrahman / GARRITY, Stephen / MOODLEY, Krisen, An overview of the design of disaster relief shelters. (2014). <https://core.ac.uk/download/pdf/82472660.pdf> (Zugriff: 02.09.2019)

bestNET Information-Service GmbH, Obdachlosigkeit. (o.J.). <https://www.besthelp.at/lexikon/obdachlosigkeit> (Zugriff: 13.02.2019)

Binderholz GmbH, Brettschichtholz KVH. (o.J.). https://www.binderholz.com/fileadmin/user_upload/pdf/produkte/brettschichtholz-kvh.pdf (Zugriff: 15.11.2019)

BMLFUW, Naturkatastrophen und Gefahrenabwehr. (2012). <http://www.naturgefahren.at/karten/chronik/ngindenaplen/keinekatastrophen.html> (Zugriff: 13.11.2019)

BROCKMEYER, Holger/ KITZ, Christa-Maria, Katastrophenalarm in Haiti: Die große Schlacht der Helfer. (2011). <https://www.aerzteblatt.de/archiv/98160/Katastrophenalarm-in-Haiti-Die-grosse-Schlacht-der-Helfer>

BUSCHER, Monika, Erde in Fahrt- Erdbeben, Muren und Bergstürze. (o.J.). https://www.planet-schule.de/mm/die-erde/Barrierefrei/pages/Erde_in_Fahrt_-_Erdbeben_Muren_und_Bergstuerze.html (Zugriff: 26.08.2019)

Cable News Network, Red Cross: 1,100 homes struck by Texas twisters. (2012). <https://us.cnn.com/2012/04/05/us/texas-weather/index.html> (Zugriff: 13.11.2019)

CARITAS (1), Geschichte der Caritas. (o.J.). <https://www.caritas.de/diecaritas/wir-ueber-uns/wofuerwirstehen/geschichte-der-caritas> (Zugriff: 25.06.2019)

CARITAS (2), Die Caritas seit 1900. (o.J.). <https://www.caritas.at/ueber-uns/geschichte/> (Zugriff: 25.06.2019)

CARITAS (3), Wie wir arbeiten. (o.J.). <https://www.caritas.at/ueber-uns/was-wir-tun/> (Zugriff: 25.06.2019)

Core Humanitarian Standard (1), Core Humanitarian Standard on Quality and Accountability. (2014). <https://corehumanitarianstandard.org/files/files/CHS%20in%20English%20-%20book%20for%20printing.pdf> (Zugriff: 24.04.2019)

Core Humanitarian Standard (2), About us. (2014). <https://www.chsalliance.org/about/> (Zugriff: 30.04.2019)

„Die Presse“ Verlags-Gesellschaft m.b.H. Co KG, Finanzielle Hilfe: Welcher Fonds zahlt wem was? (2013). <https://www.diepresse.com/1414054/finanzielle-hilfe-welcher-fonds-zahlt-wem-was/> (Zugriff: 13.11.2019)

ESA, Satelliten unterstützende Rettungsmedizin in Krisengebieten. (o.J.). [http://www.esa.int/ger/ESA_in_your_country/Austria/Satelliten_unterstuetzen_Rettungsmedizin_in_Krisengebieten/\(print\)](http://www.esa.int/ger/ESA_in_your_country/Austria/Satelliten_unterstuetzen_Rettungsmedizin_in_Krisengebieten/(print)) (Zugriff: 22.07.2019)

European Commission (1), About European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations. (2019). https://ec.europa.eu/echo/who/about-echo_en (Zugriff: 22.07.2019)

European Commission (2), Über die EU. (2019). https://ec.europa.eu/austria/about-us/the-eu_de (Zugriff: 22.07.2019)

European Commission (3), Die EU – kurz gefasst. (2019). https://europa.eu/european-union/about-eu/eu-in-brief_de (Zugriff: 22.07.2019)

European Commission (4), Institutionen und Einrichtungen der EU. (2019). https://europa.eu/european-union/about-eu/institutions-bodies_de (Zugriff: 22.07.2019)

European Commission (5), Generaldirektion Europäischer Katastrophenschutz und humanitäre Hilfe (ECHO). (2019). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=legisum:r10003> (Zugriff: 22.07.2019)

FÉLIX, Daniel, The role of temporary accommodation buildings for post-disaster housing reconstruction. (2010). <https://core.ac.uk/download/pdf/55638432.pdf> (Zugriff: 02.09.2019)

GRIMM, Roland, Photovoltaik: Textile Solarzellen. (o.J.). <https://www.baustoffwissen.de/baustoffe/baustoffknow-how/energetisches-bauen/photovoltaik-textile-solarzellen-fraunhofer-ikts/> (Zugriff: 20.11.2019)

HOEFER, Carsten, 2018 gab es die schwersten Waldbrände der Geschichte. (2019). <http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/naturkatastrophen-2018-gab-es-die-schwersten-waldbraende-aller-zeiten-a-1246975.html> (Zugriff: 13.02.2019)

IFRC, What we do in shelter. (o.J.). <https://www.ifrc.org/en/what-we-do/disaster-management/responding/services-for-the-disaster-affected/shelter-and-settlement/what-we-do-in-shelter/> (Zugriff: 24.04.2019)

IFRC / OCHA, Shelter after disaster: Second Edition. (2015). https://www.ifrc.org/Global/Documents/Secretariat/201506/Shelter_After_Disaster_2nd_Edition.pdf (Zugriff: 22.04.2019)

KASANG, Dieter, Tropische Wirbelstürme: Aufbau, Entstehung, Verbreitung, Klassifizierung. (o.J.). <https://bildungsserver.hamburg.de/wetterextreme-klimawandel/3062880/tropische-wirbelstuerme/> (Zugriff: 02.09.2019)

KLOTH, Philipp, Die Photovoltaik-Anlage-Kosten, Größe und Speicher. (o.J.). <https://www.energieheld.de/solar-anlage/photovoltaik> (Zugriff: 20.11.2019)

KOPPENWALLNER, Victoria, Unwetter, Hochwasser und Überschwemmungen. (o.J.). <https://www.goruma.de/erde-und-natur/naturkatastrophen/unwetter-hochwasser-und-ueberschwemmungen> (Zugriff: 22.08.2019)

Lumitos AG, Lignin. (o.J.). <https://www.chemie.de/lexikon/Lignin.html> (Zugriff: 14.11.2019)

MAIER, Florian, Naturkatastrophen: Was versteht man darunter? (2013). <http://naturkatastrophen.die-erde.com/naturkatastrophen.php> (Zugriff: 17.01.2019)

MATERIAL ARCHIV, Flüssigholz. (o.J.). <http://www.materialarchiv.ch/app-tablet/#detail/491/fluessigholz> (Zugriff: 15.11.2019)

M-Base Engineering + Software GmbH, Datenblatt für ARBOFORM L, V100 natur – LIG-L TECANRO GmbH. (o.J.). <https://www.materialdatacenter.com/ms/de/tradenames/Arboform/TECANRO+GmbH/ARBOFORM%C2%AE+L,+V100+natur/3a1a475c/4252#page31590> (Zugriff: 15.11.2019)

NÄGELE, Helmut/ PFITZER, Jürgen, Menschen& Energie, Reportage: Die Herren der Wunderkörner. 2019. <https://www.tecnaro.de/newsmeldung/menschen-energie-wie-bioplastik-entsteht.html> (Zugriff: 14.11.2019)

NEMITZ, Remo, Klima und Wetter in Haiti. (o.J.). <http://www.wetter-atlas.de/klima/amerika/haiti.php> (Zugriff: 13.11.2019)

Oberlechner, Harry, Evakuierung & Notquartier: Was brauchen wir, was können wir. (o.J.). http://www.no.e.gv.at/noe/Katastrophenschutz/Vortrag__Evakuierung_und_Notquartier.pdf (Zugriff: 28.03.2019)

OCHA, Who We Are. (o.J.) <https://www.unocha.org/about-us/who-we-are> (Zugriff: 05.05.2019)

OE1, Häuser aus Papier. (2017). <https://oe1.orf.at/artikel/275134/Haeuser-aus-Papier> (Zugriff: 13.11.2019)

POLMAN, Linda, ZWISCHEN PEST UND CHOLERA. (2013). <https://folio.nzz.ch/2013/september/zwischen-pest-und-cholera> (Zugriff: 13.11.2019)

RASCHKE, Jochen, Nachhaltige Katastrophenvorsorge. (2015). https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/nachhaltige_katastrophenvorsorge_1915.htm (Zugriff: 14.05.2019)

Rechnungshof Österreich, Bericht des Rechnungshofes: Katastrophenhilfe in Niederösterreich, Salzburg und Tirol. (2017). https://www.rechnungshof.gv.at/rh/home/home/Bund_Katastrophenhilfe_in_NOe_Salzburg_Tirol.pdf (Zugriff: 13.11.2019)

RITTHALER, Gernot, Fachkonzept Nachhaltige Katastrophenhilfe- Hilfe über die Krise hinaus. (o.J.). https://www.caritas-international.de/cms/contents/caritas-internationala/medien/dokumente/sonstiges/dokumentationen/fachkonzept-nachhalt/fachkonzept_nachhaltige_katastrophenhilfe.pdf%3Fd%3Da%26f%3Dpdf+%&cd=1&hl=de&t=clnk&gl=at (Zugriff: 24.04.2019)

Rotes Kreuz (1), Die Schlacht von Solferino, (o.J.). <https://www.roteskreuz.at/site/leitbild/die-geschichte-des-roten-kreuzes/> (Zugriff: 22.07.2019)

Rotes Kreuz (2), Weltweite Koordination, (o.J.). <https://www.roteskreuz.at/katastrophenhilfe/katastrophenhilfe-im-detail/koordination-und-zustaendigkeiten/koordination-der-internationalen-rotkreuz-einsaetze/> (Zugriff: 22.07.2019)

SÄVERT, Thomas, Wie entstehen Sturmfluten? (2015). <https://wetterkanal.kachelmannwetter.com/wie-entstehen-sturmfluten/> (Zugriff: 22.08.2019)

SCHWIECKER, Sebastian, Katastrophenhilfe: Eine kritische Betrachtung. (o.J.). <https://www.effektiv-spenden.org/spenden-tipps/eine-kritische-betrachtung-der-katastrophenhilfe/> (Zugriff: 13.11.2019)

Shelter Centre (2017). <http://sheltercentre.org> (Zugriff: 22.04.2019)

Shelter Centre (1), About us. (2012). <http://sheltercentre.org/about-us/#vision> (Zugriff: 22.04.2019)

Shelter Centre (2), Transitional Shelter Guidelines. (2012). <https://www.iom.int/files/live/sites/iom/files/What-We-Do/docs/Transitional-Shelter-Guidelines.pdf> (Zugriff: 22.04.2019)

Shelter Centre / OCHA / DFID, Shelter after disaster: strategies for transitional settlement and reconstruction. (2010). <http://shelterprojects.org/files/SC-OCHA-Dfid-shelter-after-disaster-2010.pdf> (Zugriff: 23.04.2019)

Sphere Association, The Sphere Handbook: Humanitarian Charter and Minimum Standards in Humanitarian Response. (2018). <https://spherestandards.org/wp-content/uploads/Sphere-Handbook-2018-EN.pdf> (Zugriff: 24.04.2019)

STANDARD Verlagsgesellschaft m.b.H., Verheerende Tornados in Dallas. (2012). <https://www.derstandard.at/story/1333185189499/texas-verheerende-tornados-in-dallas> (Zugriff: 13.11.2019)

STEININGER, Theresa, Gegen den Strom schwimmen. Wie? Indem du ihn selbst erzeugst! (o.J.). <https://www.wohnwagon.at/gegen-den-strom-schwimmen-wie-indem-du-ihn-selbst-erzeugst-2/> (Zugriff: 20.11.2019)

STOLLER, Detlef, Der Klimawandel erzeugt Hungersnöte, Naturkatastrophen und Bürgerkriege. (2014). <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/umwelt/der-klimawandel-erzeugt-hungersnoete-naturkatastrophen-buergerkriege/> (Zugriff: 13.11.2019)

SZEGLAT, Marc, Naturkatastrophen: Das Ende der Zivilisation. (2018). <http://www.vulkane.net/naturkatastrophen/naturkatastrophen.html> (Zugriff: 05.02.2019)

SZEGLAT, Marc, Dürre-Katstrophen und ihre Folgen. (o.J.). <http://www.naturkatastrophen.mobi/naturkatastrophen/duerre.html> (Zugriff: 22.08.2019)

Tecnar GmbH (1), Arboblend-Arbofill-Arboform. (o.J.). <https://www.tecnaro.de/arboblend-arbofill-arboform/> (Zugriff: 14.11.2019)

Tecnar GmbH (2), Verarbeitung. (o.J.). <http://www.tecnaro.de/arboblend-arbofill-arboform/verarbeitung/> (Zugriff: 14.11.2019)

The Sphere Project, Humanitäre Charta und Mindeststandards in der humanitären Hilfe. (2011). https://www.aktion-deutschland-hilft.de/fileadmin/fm-dam/pdf/wir-ueber-uns/The_Sphere_Project_low.pdf (Zugriff: 24.04.2019)

TULUN, Benjamin, So ist das Klima in Dallas, USA. (o.J.). <https://klima.org/usa/klima-dallas/> (Zugriff: 13.11.2019)

UN DESA, Entwicklung der Weltbevölkerungszahl von Christi Geburt bis zum Jahr 2020. (2019). <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1694/umfrage/entwicklung-der-weltbevoelkerungszahl/> (Zugriff: 13.11.2019)

UNHCR, Shelter Design Catalogue. (2016). <https://cms.emergency.unhcr.org/documents/11982/57181/Shelter+Design+Catalogue+January+2016/a891fdb2-4ef9-42d9-bf0f-c12002b3652e> (Zugriff: 24.04.2019)

UNHCR, Emergency shelter standard. (o.J.). <https://emergency.unhcr.org/entry/248872/emergency-shelter-standard> (Zugriff: 22.04.2019)

UNHCR (1), Die Genfer Flüchtlingskonvention. (o.J.) <https://www.unhcr.org/dach/at/ueber-uns/unser-mandat/die-genfer-fluechtlingskonvention> (Zugriff: 08.05.2019)

UNHCR (2), Struktur und Finanzierung. (o.J.). <https://www.unhcr.org/dach/at/ueber-uns/struktur-und-finanzierung> (Zugriff: 08.05.2019)

United Nations, Introductory Note. (o.J.) <https://www.un.org/en/sections/un-charter/introductory-note/index.html> (Zugriff: 05.05.2019)

United Nations Information Service, Das sind die Vereinten Nationen. (2008). http://www.unis.unvienna.org/pdf/This_is_the_UN_2008g.pdf (Zugriff: 22.04.2019)

United Nations Information Service, Die Vereinten Nationen – Einführung. (o.J.). <http://www.unis.unvienna.org/unis/de/topics/un-general.html> (Zugriff: 05.05.2019)

VAN DEN HEUVEL, Michael, Mehr Strom aus der Sonne- mit textilen Solarzellen. 2019. <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/energie/mehr-strom-aus-der-sonne-mit-textilen-solarzellen/> (Zugriff: 20.11.2019)

Verein wald.zeit Österreich, Was versteht man unter einer Lawine? (o.J.). <http://www.wald-in-oesterreich.at/lawine> (Zugriff: 05.02.2019)

WENDEL, Bernhard, Architektur und Gesellschaft: Zusammenhänge – Entwicklungen – Bedeutungen. (2010). http://www.architektur-und-schule.info/download/Wendel_architekturundgesellschaft.pdf (Zugriff: 13.11.2019)

WFAA, Severe weather blog: North Texas cleanup under way. (2012). <https://web.archive.org/web/20120405194802/http://www.wfaa.com/news/weather/Severe-weather-blog-Tornado-warnings-issued-145963545.html> (Zugriff: 13.11.2019)

ZÖCH, Peter, Architektur für den Notfall. 2010. <https://www.diepresse.com/538026/architektur-fur-den-notfall#kommentare> (Zugriff: 26.11.2019)

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

TEIL I

Abb. 1: Austria Presse Agentur, Waldbrände halten Südeuropa und Kanada in Atem. (2017). <https://www.ders-standard.at/story/2000061448424/waldbraende-halten-suedeuropa-und-kanada-in-atem> (Zugriff: 26.08.2019)

Abb. 2: Schweizerischer Erdbebendienst, Ursachen von Erdbeben. (o.J.). <http://www.seismo.ethz.ch/de/knowledge/things-to-know/causes-of-earthquakes/general/> (Zugriff: 13.09.2019)

Abb. 3, 4: Deutsches Geoforschungszentrum GFZ, Plattentektonik und Vulkanismus. (o.J.). <https://www.eskp.de/grundlagen/naturgefahren/plattentektonik-und-vulkanismus/> (Zugriff: 13.09.2019)

Abb. 5: Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH, Kalifornien – San-Andreas-Verwerfung. (o.J.). <https://diercke.westermann.de/content/kalifornien-san-andreas-verwerfung-978-3-14-100800-5-207-3-1> (Zugriff: 13.09.2019)

Abb. 6: Ernst Klett Verlag GmbH, Infoblatt Tsunamis. (2012). <https://www.klett.de/alias/1012021> (Zugriff: 13.09.2019)

Abb. 7: Deutsche Presse Agentur, Photo Gallery: Natural Disaster Around the World. (2016). <https://www.spiegel.de/fotostrecke/photo-gallery-natural-disasters-around-the-world-fotostrecke-140499.html> (Zugriff: 26.08.2019)

Abb. 8-10: ENGELN, Henning, „Naturgewalten: Vulkane, Erdbeben, Wirbelstürme – Wie die Urkräfte unseren Planeten prägen“, in: GEOkompakt Nr. 19 (2009).

Abb. 11: KRÜGER, Philipp, Vulkane. (2016). <http://sport-erdkunde.blogspot.com/2016/12/vulkane.html> (Zugriff: 13.09.2019)

Abb. 12: RODICH, Rodrigo, Colombia, Peru disasters show growing risk from coastal El Niño. (2017). <https://www.thenewhumanitarian.org/news/2017/04/05/colombia-peru-disasters-show-growing-risk-coastal-el-nino> (Zugriff: 09.10.2019)

Abb. 13: Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH, Entstehung eines tropischen Wirbelsturms. (o.J.). <https://diercke.westermann.de/content/entstehung-eines-tropischen-wirbelsturms-hurrikan-tai-fun-100849-177-4-1> (Zugriff: 02.09.2019)

Abb. 14: LAGE, Yamil, Waves, storm surge flood Havana in wake of Hurricane Irma. (2017). <https://www.theglobeandmail.com/news/world/cuba-sees-devastation-as-officials-scramble-to-bring-aid-after-hurricane-irma/article36222045/> (Zugriff: 26.08.2019)

Abb. 15: Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH, Entstehung eines Tornados. (o.J.). <https://diercke.westermann.de/content/entstehung-eines-tornados-100849-177-5-1> (Zugriff: 13.09.2019)

Abb. 16: MONDON, Karl, „Our Town Has Burned“ Most Of Paradise Is Lost After Camp Fire Ravages The Area. (2018). <https://www.mercurynews.com/2018/11/09/our-town-has-burned-most-of-paradise-is-lost-after-camp-fire-ravages-the-area/> (Zugriff: 26.08.2019)

Abb. 17: EDELSON, Josh, 26 Photos That Show The Natural Disasters Humanity Faced In 2017. (2017). https://www.huffpost.com/entry/photos-2017-natural-disasters_n_5a43d711e4b06d1621b68c90?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLnNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAADYTKej_dVFcf30-YQVzivfSwsAqzg3YZUZ6U6uxZ0CR6ONUnY_2reBFRZHHQjVEtk8tCmmFBfldjZ1R_Kj2vDmcljBqURYOGUdxhOVnSBnbQKiqycNJbbe7H-h-xJxe-LYwRlIsE9JQ5cUVJX2Y6Bphfk-a4a2CPnyth9WdY_BC (Zugriff: 26.08.2019)

Abb. 18: Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate Change 2001: The Scientific Basis. (2001). https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGI_TAR_full_report.pdf (15.02.2019)

Abb. 19: LEANING, Jennifer / GUHA-SAPIR, Debarati, Natural Disasters, Armed Conflict and Public Health. (2014). https://www.researchgate.net/publication/260368887_Natural_Disasters_Armed_Conflict_and_Public_Health (17.01.2019)

Abb. 20: BACHMANN, Jonathan, New Singles. (o.J.). <https://www.jonathanbachmanphotography.com/portfolio/G00008Hnw6wn3faM#I0000682FbvGATSM> (Zugriff: 26.08.2019)

Abb. 21: KSIAZEK, Jean-Philippe, Haiti better off 5 years after quake, though still troubled. (2015). <https://global-news.ca/news/1766336/haiti-better-off-5-years-after-quake-though-still-troubled/> (Zugriff: 26.08.2019)

Abb. 22: SCHMIECHEN, Frank, Fukushima führt bei manchen zur Hirnschmelze. (2014). <https://www.welt.de/debatte/kommentare/article125690414/Fukushima-fuehrte-bei-manchen-zur-Hirnschmelze.html> (Zugriff: 13.09.2019)

Abb. 23: SHELLEY, Aaron, 2010 Haiti earthquake. (2010). <https://www.britannica.com/event/2010-Haiti-earthquake> (Zugriff: 16.10.2019)

Abb. 24: WYNISTORF, Andrea, Systematische Integration von Katastrophenhilfe in die Entwicklungszusammenarbeit. Zürich: ETH, 2018.; bearbeitet durch Julia Horvath.

Abb. 25-27: The Sphere Project, Humanitäre Charta und Mindeststandards in der humanitären Hilfe. (2011). https://www.aktion-deutschland-hilft.de/fileadmin/fm-dam/pdf/wir-ueber-uns/The_Sphere_Project_low.pdf (Zugriff: 24.04.2019)

Abb. 28: Core Humanitarian Standard (1), Core Humanitarian Standard on Quality and Accountability. (2014). <https://corehumanitarianstandard.org/files/files/CHS%20in%20English%20-%20book%20for%20printing.pdf> (Zugriff: 24.04.2019)

Abb. 29: OCHA, What is the Cluster Approach? (o.J.). <https://www.humanitarianresponse.info/en/about-clusters/what-is-the-cluster-approach> (Zugriff: 24.04.2019)

Abb. 30: ADRA, Über ADRA. (o.J.). <https://www.adra.at/ueber-adra/> (Zugriff: 05.11.2019)

Abb. 31: Humanitarian Practice Network, Haitians set up impromptu tent cities through the capital after an earthquake rocked Port-au-Prince, 2010. (2010). <https://odihpn.org/magazine/understanding-context-improve-urban-humanitarian-response/peacekeeping-minustah-3/> (Zugriff: 26.08.2019)

Abb. 32: The Sphere Project, Humanitäre Charta und Mindeststandards in der humanitären Hilfe. (2011). https://www.aktion-deutschland-hilft.de/fileadmin/fm-dam/pdf/wir-ueber-uns/The_Sphere_Project_low.pdf (Zugriff: 24.04.2019)

Abb. 33, 34: Shelter Project / Shelter Centre / Oxfam GB, transitional settlement: displaced populations. (2005). https://www.humanitarianlibrary.org/sites/default/files/2014/06/Transitional%20Settlement%20Displaced%20Populations_%20OXFAM%20and%20Shelter%20Centre.pdf (Zugriff: 22.04.2019)

Abb. 35: IFRC, Transitional Shelter: Eight Designs. (2011). <https://www.ifrc.org/PageFiles/95186/h.%20Design%20and%20general%20constr.%20works/900300-Transitional%20Shelters-Eight%20designs-EN-LR.pdf> (Zugriff: 22.04.2019); bearbeitet durch Valerie Janecka.

Abb. 36: WARREN, Jon, 2010 Haiti Earthquake: Facts, FAQs, and how to help. (2010). <https://www.worldvision.org/disaster-relief-news-stories/2010-haiti-earthquake-facts> (Zugriff: 26.08.2019)

Abb. 37, 38: IOM, Shelter Projects 2015-2016. (2017). http://shelterprojects.org/shelterprojects2015-2016/ShelterProjects_2015-2016_highres_web.pdf (Zugriff: 22.04.2019)

Abb. 39: Shelter Project / Shelter Centre / Oxfam GB, transitional settlement: displaced populations. (2005). https://www.humanitarianlibrary.org/sites/default/files/2014/06/Transitional%20Settlement%20Displaced%20Populations_%20OXFAM%20and%20Shelter%20Centre.pdf (Zugriff: 22.04.2019)

Abb. 40: The National, Pressure mounts on crowded Greek islands as migrant arrivals surge. (2019). <https://www.thenational.ae/world/europe/pressure-mounts-on-crowded-greek-islands-as-migrant-arrivals-surge-1.908546#11> (Zugriff: 22.11.2019)

Abb. 41: MINI, Massiomo, red cross shelters in peru. (2008). <https://www.designboom.com/architecture/red-cross-shelters-in-peru/> (Zugriff: 11.09.2019)

TEIL II

Abb. 1: University of Texas, Arboblend. (o.J.). <https://materials.soa.utexas.edu/search/materials/details/t/product/id/5270> (Zugriff: 22.11.2019)

Abb. 2: University of Texas, Arboblend. (o.J.). <https://materials.soa.utexas.edu/search/materials/details/t/item/id/35387> (Zugriff: 22.11.2019)

TABELLENVERZEICHNIS

TEIL I

Tab. 1-4: Valerie Janecka; nach: GOLDMANN, Melanie, Das große Buch der Naturkatastrophen. Köln: Komet Verlag GmbH, 2010.

Tab. 5: Shelter Project / Shelter Centre / Oxfam GB, transitional settlement: displaced populations. (2005). https://www.humanitarianlibrary.org/sites/default/files/2014/06/Transitional%20Settlement%20Displaced%20Populations_%20OXFAM%20and%20Shelter%20Centre.pdf (Zugriff: 22.04.2019)

Tab. 6: UNHCR (Hg.), Handbook for Emergencies. 3. Edition- Genf: United Nations High Commissioner for Refugees, 2007.

TEIL II

Tab. 1: Julia Horvath; nach MATERIAL ARCHIV, Flüssigholz. (o.J.). <http://www.materialarchiv.ch/app-tablet/#detail/491/fluessigholz> (Zugriff: 15.11.2019); M-Base Engineering + Software GmbH, Datenblatt für ARBOFORM L, V100 natur – LIG-L TECANRO GmbH. (o.J.). <https://www.materialdatacenter.com/ms/de/tradenames/Arboform/TECNARO+GmbH/ARBOFORM%C2%AE+L,+V100+natur/3a1a475c/4252#page31590> (Zugriff: 15.11.2019)

Tab. 2: Julia Horvath; nach Binderholz GmbH, Brettschichtholz KVH. (o.J.). https://www.binderholz.com/fileadmin/user_upload/pdf/produkte/brettschichtholz-kvh.pdf (Zugriff: 15.11.2019)

Tab. 3-5: Julia Horvath; nach STEININGER, Theresa, Gegen den Strom schwimmen. Wie? Indem du ihn selbst erzeugst! (o.J.). <https://www.wohnwagon.at/gegen-den-strom-schwimmen-wie-indem-du-ihn-selbst-erzeugst-2/> (Zugriff: 20.11.2019)

Tab. 6: Julia Horvath

Soweit nicht anders angegeben handelt es sich bei den verwendeten Plänen, Skizzen und Abbildungen um Werke der Autorinnen. Die Rechte dieser Darstellungen liegen bei den Verfasserinnen.

Danksagung **Julia Horvath**

Diese Seite ist allen gewidmet, die mich während meines Studiums und während meiner Diplomarbeit unterstützt haben. Ein ganz besonderer Dank geht an....

...unsere Betreuerinnen Univ.Prof. Mag.art. Christine Hohenbüchler und Univ.Ass. Dipl.-Ing. Annalisa Mauri für die Unterstützung, die wertvollen Ratschläge und die Möglichkeit dieses spannende Thema zu bearbeiten.

... meine Kollegin Valerie, für so viele Momente in denen du mir mit Rat und Tat zur Seite gestanden bist. Mit dir war die Studienzeit von Anfang an ein bisschen schöner, und durch dein Talent und deinen Einsatz hast du die Arbeit an unserem Diplom unvergesslich gemacht. Die Zeit mit dir wird mir in Zukunft sicher fehlen.

...meine Freunde, die während des Studiums immer ein offenes Ohr für mich hatten, wenn es gerade nicht so gut lief, und die genau wussten, wie sie mich am besten ablenken.

... meine Geschwister, Sebastian und Christoph, dass ihr immer hinter mir steht und mich durch geschwisterliche Neckereien zu Höchstleistungen animiert.

...Christoph, dass du mich immer wieder auf den Boden der Tatsache zurückgebracht hast und mir in allen Lebenslagen zur Seite stehst, auch wenn es manchmal nicht so leicht mit mir ist. Für deine Zuversicht und Stärke und dass du so an mich glaubst.

...meine Mama, dafür, dass der Wunsch zu studieren nie zur Diskussion stand, obwohl ich doch etwas länger gebraucht habe, bis ich wusste, was ich will. Danke für die guten Nerven, die du so oft bewiesen hast und dass du mich immer wieder daran erinnerst, was wirklich wichtig ist im Leben!

.... meinen Papa, der leider zu früh verstorben ist, um dieses Buch in seinen Händen halten zu können. Ihm möchte ich diese Arbeit widmen, um mich für die vielen einzigartigen Momente, die wir gemeinsam erleben durften, zu bedanken.

Ohne euch wäre ich nicht der Mensch, der ich heute bin.
Danke!



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

