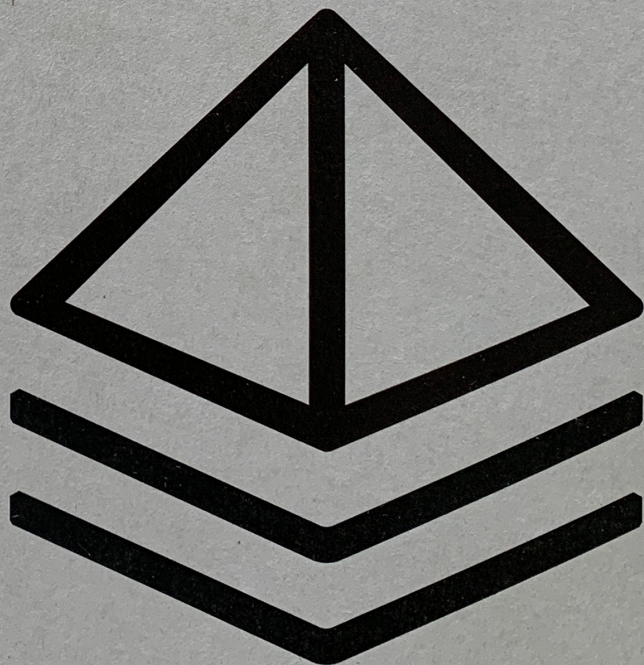


MATERIALGESCHICHTEN

Wie wir Materialien ihren Wert
zurückgeben, indem wir ihre
Geschichten erzählen



INHALT

STATUS QUO	5	B MATERIALGESCHICHTEN	33
MANIFEST		URBANE MINE WEIMAR	36
TEAM	7	01 ATRIUM	39
VORHABEN	9	02 HETZERHALLEN	45
PROJEKT		03 RECYCLINGHÖFE	53
A THEORIE	11	04 WEIMARER WEINGUT	61
GLOSSAR	13	05 THÜRINGER WALD	65
MUSTER(UM)BAUORDNUNG	19	06 DORFNER WERKSTATT	73
URBAN MINING	20	07 FEUERWACHE	81
EARTH OVERSHOOT DAY	22	08 BIBLIOTHEK LIMONA	87
RESSOURCENVERBRAUCH	23	09 CLUB NAUTIQUE/ K2W LIGHTS	91
VERSIEGLUNG		10 OSSMANNSTEDT	97
KREISLAUFFÄHIGKEIT	24	11 HOLZDORF	103
ZIRKULÄRES BAUEN		12 EIERMANNBAU APOLDA	111
CRADLE TO CRADLE	25	C WERKSTOFFGRUPPEN	117
MATERIAL VERSTEHEN	26	D BAUTEILKATALOG	137
DESIGN FOR DISASSEMBLY		E ENTWURF	257
KLIMANEUTRALITÄT BIS 2025/1,5°C ZIEL	28	BARFUSSFOLLY	262
ÖKOBILANZ		CO ₂ -BILANZIERUNG	264
CO ₂ -ÄQUIVALENTE VON BAUTEILEN	29	AUFBAU	266
NEUE (ALTE) WERTE	30	BAUWERKSTATT	268
NEUE ENTWURFSPARAMETER	31	FAZIT	287
NEUE ÄSTHETIK		DANKE	288
		F QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS	291

»We are living in a world where we globally use almost double the amount of resources that our planet is able to regenerate.« [1]

STATUS QUO

Unsere natürliche Umwelt ist weltweit einem großen Wandel unterworfen. Die verschwenderische und umweltzerstörende Nutzung von Ressourcen im Bauwesen ist für mehr als 50% des weltweiten Abfalls und eine gewaltige CO₂-Überproduktion verantwortlich. 905.000.000.000 Tonnen CO₂-Äquivalent^[2] und somit ein Drittel des globalen CO₂-Ausstoßes werden jährlich durch die Baubranche emittiert. Mehrere Millionen Tonnen nutzbarer Baustoffe landen alleine in Deutschland jährlich auf Deponien, Tendenz steigend. Was wir als Abfall definieren, ist menschengemacht, das Resultat einer gesellschaftlichen Konstruktion von Wert und Wertlosigkeit. Das muss sich ändern. Gewaltige Auswirkungen auf Klima und Umwelt, sowie die derzeitige Rohstoffverknappung ist Ergebnis unserer linearen Wirtschaft, die nur noch durch einen radikalen Paradigmenwechsel gestoppt werden kann! Vor der industriellen Revolution und dem Aufkommen der Konsumkultur waren die Menschen nicht nur vorsichtig und sparsam im Materialverbrauch, sondern hatten auch kreative Verwendungsmöglichkeiten für die sich im Umlauf befindlichen Materialien, anstatt für die Gewinnung und Verarbeitung neuer Rohstoffe unnötige Energie zu investieren. Bis zur Industrialisierung war klar, Reste und bereits verwendete Materialien sind Rohstoffe. Jedes Gebäude stellt eine Lagerstätte von unterschiedlichen Ressourcen dar, die nicht auf einer Mülldeponie enden, sondern in den Kreislauf zurückgeführt werden sollten.^[3]

MANIFEST

Die wissenschaftliche Erkenntnis, dass wir Menschen den Klimawandel verantworten, ist unumstößlich. Wetterextreme nehmen zu, die Temperatur hat sich in den letzten Jahren wahrnehmbar erhöht, Ressourcen schwinden, Tieren und Pflanzen wird der Lebensraum weggenommen, soziale Ungleichheiten und damit einhergehende Flüchtlingsströme stellen Politik und Wirtschaft vor große Herausforderungen. Die Baubranche ist für diese Entwicklungen maßgeblich mitverantwortlich. Der Klimawandel lässt sich nicht mehr aufhalten – wir stecken bereits mitten drin. Doch wir können Gegensteuern, unsere Verhaltensweisen ändern und damit den Klimawandel zumindest in Grenzen halten. Als Architektinnen und Architekten sind wir mehr in der Verantwortung denn je. Alle Lösungsansätze zu einem schonenderen Umgang mit unseren Ressourcen werden bislang ignoriert oder nur zögerlich angenommen. Noch nimmt der Ressourcenverbrauch jährlich zu und wir leben weit über dem, was von der Erde jährlich auf natürliche Weise wiederhergestellt werden kann. Mit unserer Masterarbeit möchten wir zeigen, dass ein anderer Umgang mit Rohstoffen möglich und dringend notwendig ist. Nachhaltigkeit in der Architektur ist für uns eine eigenständige Qualität, die weit über die funktionale, ästhetische und ökologischen Aspekte hinausgeht und unseren Entwurfs-, Planungs- und Bauprozess maßgeblich mitbestimmt.



Es hat lange Zeit das größte Einkaufs- und »Erlebniscenter« der Klassikstadt geschmückt - das Gewebe am Einkaufszentrum Atrium in Weimar. Bislang wurden Textilreiniger eingesetzt, um die 6500 m² große PVC-Struktur vom Alltagsschmutz zu befreien. Jetzt wurde es abgenommen, ausgetauscht, entsorgt und ließ für kurze Zeit die Betonstruktur entblößt, bevor es wieder mit genau dem gleichen Textil und genau dem gleichen Motiv verhüllt wird.

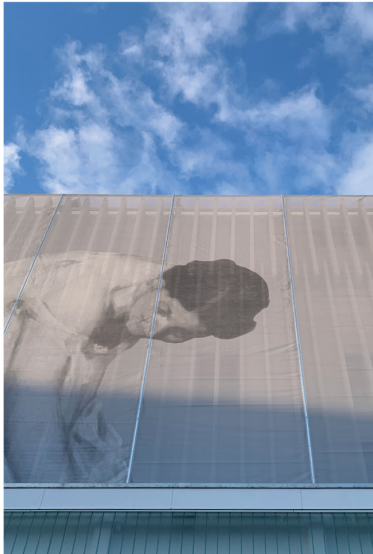
Es klingelt nicht lange in der Leitung bis sich jemand vom Center Management zu Wort meldet. Kurz angebunden werden wir mehrfach vertröstet, rufen erneut an, werden erneut vertröstet. »Die Jungs sind schon weg«, »Ich weiß jetzt auch nicht wer da die passende Ansprechperson ist«, »Ruft am besten morgen nochmal an«, sind Antworten, mit denen wir schon gerechnet hatten. Eines morgens meldet sich eine freundliche Dame zurück. Sie möchte viel wissen über das Projekt, findet die Idee ganz großartig und ist gewillt uns zu helfen. Dann geht plötzlich alles ganz schnell. Wir wissen weder wer oder was uns vor Ort erwartet, noch wie lange wir dafür Zeit haben. Also nichts wie hin! Mit genoppten Handschuhen, Cutter, Zollstock und sehr großen Tüten machen wir uns auf den Weg zum Atrium. Am Treffpunkt ist tatsächlich niemand. Durch einen erneuten Anruf ermutigt, werden wir angewiesen, uns einfach selbst im Baucontainer zu bedienen. Reinklettern ist keine Option, da Rausklettern mit dem schweren Gewebe unmöglich erscheint.

Also suchen wir den Öffnungsmechanismus. Laut Google-suche hätten wir wie folgt vorgehen können: »Verwenden Sie Bolzen, die das plötzliche Aufschlagen der Türen verhindern. Öffnen Sie die Container immer zu zweit von einem seitlichen Standplatz aus. Bringen Sie Sicherungsmittel an, um herausfallendes Ladegut zu sichern.«^[42]

So oder so ähnlich machen wir es dann auch. Entblößt werden mehrere Textilknäuel, sorgsam aufgerollt. Wir entscheiden uns für zwei der Größeren und schließen den Container fachgemäß wieder zu, bevor wir die Fundstücke sicher im Bus verstauen.

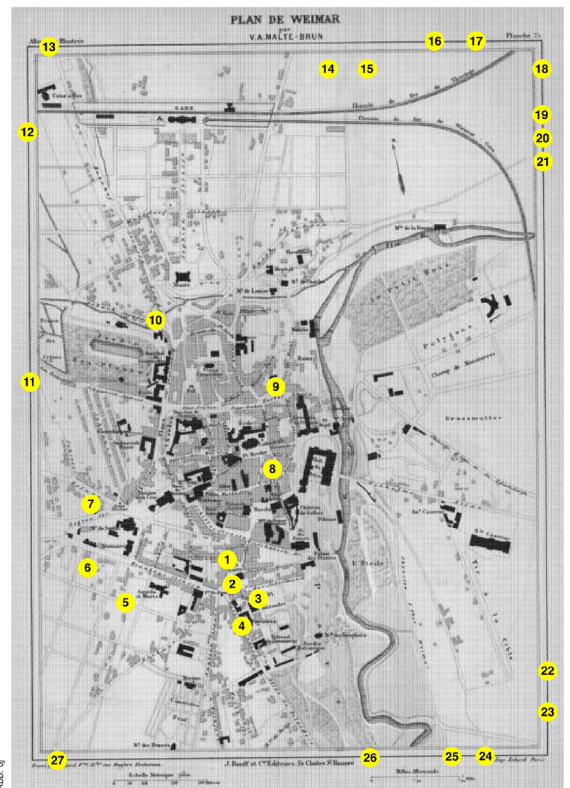
Tags darauf laufen wir zufällig am Ort des Geschehens vorbei, die Container sind weg. Und mit ihnen ein Stück Geschichte.

Wir danken dem Center Management des Atriums sowie dem Wertstoffhof Thüringen Recycling, welche uns vertrauensvoll das Material überlassen haben.



URBANE MINE WEIMAR

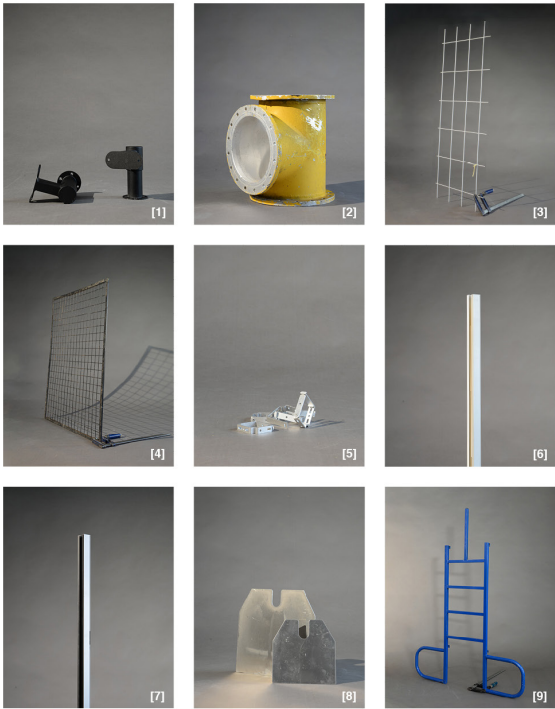
Imونا Bibliothek Allpapier	01	Thüringen Recycling Aluminium Scheiben	15
Baustelle Hotel Schillerhof Mock-up Fenster Gitterfolie	02	Leiter Lichtschiene GW-Ständerprofil	
Materialschrank Bauhaus-Universität Holzbrett Schrauben	03	Containerdienst Pfaffe Sammelhaltung	16
Campus Office Bauhaus-Universität Kunstfaser Teppich Streifen	04	Weingut Weimar Naturkorken	17
Triererstraße 24 Leuchstoffrohren Verkleidung Verkantholz	05	Team zirkuläres Bauen, Dresden Turspion	18
Lisztstraße 14 Sisalteppich	06	Doka International, Apolda Schalungsplatten	19
Alte Feuerwache e.V. Textilband Metallstäbe Metallrinne Metallblech	07	Eiermannbau Apolda Betonplatten	20
Ladensanierung Kaufstraße Glaschreiben Lampen Lichtschienen	08	WKW Recyclinghof, Apolda Aluminium Flanschen	21
Atrium Weimar PVC Fassaden Gewebe	09	Club Nautique K2W Lights, Jena Segeltuch	22
Bertuchstraße Stegplatten	10	Sägewerk Mercer Timber K/VH Fichte	23
Schwungfabrik Gummischlauch	11	Stahl24 Shop Flachstahl	24
Kornspeicher, Obmannstedt Trapezblech	12	Schule an der Hard, Ehringsdorf Stahlrohr	25
Hetzerhallen Wickelfalzrohr Wickelfalzrohr Muffe Terrazzoplatte	13	Privatgarten, Ehringsdorf Aluminium Schiebefenster	26
Sonderpreis Baumarkt Gewindestangen Muttern	14	Bergehof, Landgut Holzdorf Holzleider Kalkstein Marmor	27
		Sandstein Dachschindeln Fassadenschindeln Gitter Lochsteine Tur Peggdirohr	



WERKSTOFFGRUPPE

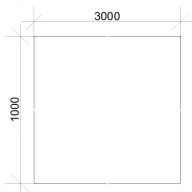
METALLISCH

- [1] Halterung
- [2] Aluminiumflansche
- [3,4] Gitter
- [5] Aluminiumhalterungen
- [6,7] Lichtschiene
- [8] Aluminiumblech
- [9] Leiter Regalsystem



PVC-GEWEBE
Atrium Weimar

W:PO



	Atrium Weimar
	Polyester + PVC
	Textilmembran, gelocht
Maße (cm)	ca. 60m²
Gewicht (kg)	ca. 0,9 kg/m²
Menge	7 STK. verschiedene Größen
Zustand	leicht verschmutzt
vs. Lebensdauer	noch 10-30 Jahre, je nach Nutzung
Oberfläche	PVC
Eigenschaften	gelocht
Aufarbeitung	Reinigung, Zuschneiden, evtl. verweben
Kaufpreis neu	20,00 - 100,00€/m²
Wirtschaftlichkeit	Weiterverwenden als Fassadentextil, Sichtschutz, Vorhang
CO ₂ - Bilanz (pro STK.)	7,965 kg CO ₂ eq/m²

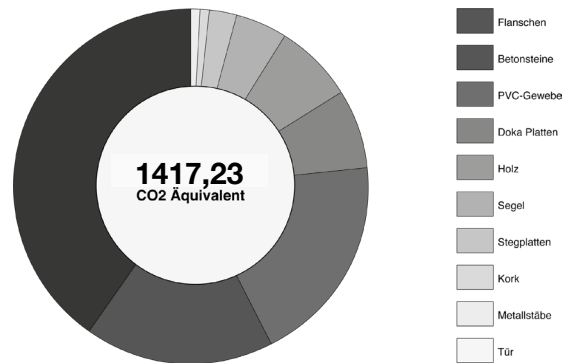


CO₂-BILANZIERUNG

Barfußfolly

Flanschen	571,00 kg CO₂ eq
4 STK [à 25 kg] x 142,75 kg CO ₂ eq/STK.	
Betonsteine	286,00 kg CO₂ eq
9 STK [à 120 kg] x 31,8 kg CO ₂ eq/STK.	
PVC Gewebe	318,60 kg CO₂ eq
40m ² x 7,965 kg CO ₂ eq/m ²	
Doka Platten	119,24 kg CO₂ eq
12 Platten [à 19 kg] x 9,937 kg CO ₂ eq/STK.	
Holz [4x9cm, 5x5cm, 10x10]	70,85 kg CO₂ eq
Stützen [75,58m] + Dach [61m] + Boden [277,5m] + Verstärkung/Abstandshalter [15,1m] + Trittsstufe [50m] = insg. 479,18m [4x9cm] x 1,38kg/m x 0,101 kg CO ₂ eq = 66,79 kg CO ₂ eq Podest 43,2m [5x5] x 0,74kg/m x 0,101 kg CO ₂ eq = 3,22 kg CO ₂ eq Gründungsbalken 15m [10x10] x 2,86kg/m x 0,101 kg CO ₂ eq = 4,33 kg CO ₂ eq	
Kissen	91,24 kg CO₂ eq
Segel [Polyester] 8,75kg x 8,85 kg CO ₂ eq = 77,4375 CO ₂ eq Kork 10,3kg x 1,34 CO ₂ eq = 13,802 CO ₂ eq	
Stegplatten	43,70 kg CO₂ eq
1,52m ² [0,8x1,9m] x 28,75 kg CO ₂ eq	
Metallstäbe	14,56 kg CO₂ eq
32m, Ø 10mm = 0,62 kg/m = 19,84 kg x 0,734 kg CO ₂ eq	
Tür	2,04 kg CO₂ eq
16,2 kg x 0,126 kg CO ₂ eq	
Insgesamt	1417,23 kg CO₂ eq

264



Klammern **89,50 kg CO₂ eq**

51 STK [à 0,5kg] x 1,755 kg CO₂ eq/STK.

Auto **155,04 kg CO₂ eq**

Bauhaus-Universität - Atrium [PVC Gewebe] = 5,2km
Bauhaus-Universität - Apolda [Doka + Betonsteine + Flanschen] = 20 + 2,4 + 2,4 + 20 + 20 + 20 = 84,8km
Bauhaus-Universität - Holzdorf [Tür] = 12km
= insg. 102km x [Kleintransporter <3,5t] 1,52 kg CO₂ eq

Insgesamt **1172,70 kg CO₂ eq**

265

DANKE!

Nun zu einem der wichtigsten Kapitel dieser Arbeit.
Eine Danksagung an alle Mitwirkenden, ohne die dieses Projekt niemals so weit gekommen wäre.
Wir möchten uns bedanken bei all denjenigen, die an uns geglaubt haben und ihre wertvolle Zeit in unser Gemeinschaftsprojekt investiert haben:

(Folgende Aufzählung entspricht keiner ernst zu nehmenden Reihenfolge.)

Wir danken:

Unsere(n) **Materialspender:innen**:
Baggerfahrern diverser Baustellen
für die Versuche des sensiblen Rückbaus
Alfred Venus vom Landgut Holzdorf
für Geduld, Hilfsbereitschaft und zahlreiche Leihgaben
Openfactory Eiermannbau
Katja Weber und Alexander Steif
für die Leihgabe der Dachterassenplatten
Thüringen Recycling
für den freundlichen Empfang und die entgegenkommenden Angebote
Atrium Weimar
für 3 Knäuel altes Fassaden Gewebe
Alte Feuerwache e.V.
für den Austausch und die Metallstäbe aus dem Abbruch
Club Nautique
und Claf! Schädlich unserem Segellehrer für ein großes arrangiertes Segel
Doka Apolda
für die unkomplizierte Übergabe von 30 ehemaligen Doka Schalungsplatten
Weimarer Weingut
für einen Sack voll ungebrauchter aber harter Naturkorken
Limona Bibliothek
für das Bereitstellen von kistenweise Altpapier
Team zirkuläres Bauen aus Dresden
für das Werkstatt Gespräch und die Türspione
Dominik Reisach
für seine großzügige Spende von 80+ aussortierten Fichtenbalken
Florian Dossin
für Ausflug, Führung und Leihgabe

Vielen weiteren privaten Spenden aus Weimar...

Johannes Daiberl
für die Aufklärung über die Ökobilanzierung von Baustoffen

Anne Marx, Rosalie Ratz und Ute Dreyer
für Korrektur
Marie Czeiler
für das Setzen des Textes

Massimo Scheidegger
für die Hilfe beim Bergen und Transportieren von Material, sowie die Idee für unser Logo

Janis Blumnauer
für die grafische Unterstützung

Max Merkel
für einen tonnenschweren Ausflug nach Apolda, sowie private Technik Ausleihe

Roland Kiss
für die Hilfe und Komposition von acht Kissen aus zähem Segelstoff

Jannis Uffrecht
für professionelle Fotos, trotz erschwelter Begebenheiten durch Umgebungsbebauung

Leander Leinenbach
für die blitzschnelle Schraubenlieferung und den Glücksbringer

Brotklappe Weimar
für die allwöchentliche Versorgung

Ioer Leibniz Institut für Raumforschung
für die Erstellung eines Materialkatalogs

Den Synchronsprecher:innen unserer Materialgeschichten:
Janis Blumnauer, Anne Marx, Gabriel Fortenbacher, Paula Holzhauer, Can Schöwel, Marie Czeiler und Leonhard Kaiser
Und dem Team aus Paula Holzhauer und Janis Blumnauer für das Bearbeiten und Mastering der Audiodatei

Allen Beteiligten unserer 13-tägigen Bauwerkstatt:
Noha Ramadan, Roland Kiss, Dorothea Velde, Moritz Heinzerling und Moritz Debertin, Gabriel Fortenbacher, Lia Zinngrebe, Sasha Aleev, Kasha Zandyavari, Ute Dreyer, Leonhard Kaiser, Max Maurer, Rosalie Ratz, Matti Wittchen, Richard Hartmann, Janis Gamisch und Charlotte Flügger

Den Werkstattleitern:
Ringo Gunkel und Christian Hanke
für den täglichen Rat und die tägliche Tat für alles-möglich-machen!
Jens Höland
für jeglichen Metallwunsch
Andreas Riese und Patrick Joppjen-Stern
für Werkzeugausleihe und Gabelstaplereinsatz
Tobias Adam
für die Fotoausstattung

Unsere(n) **Betreuer:innen**:
Prof. Bernd Rudolf
Stephan Schütz
Sebastian Schröter

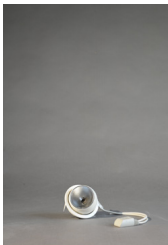
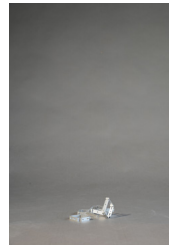
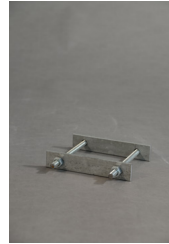
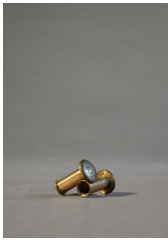
Bauhaus-Universität
für das Abschluss Stipendium, welches uns vor allem Materialtransport und Aufarbeitung, die Druckkosten des Readers, sowie eine Entlohnung für Beteiligte ermöglicht hat

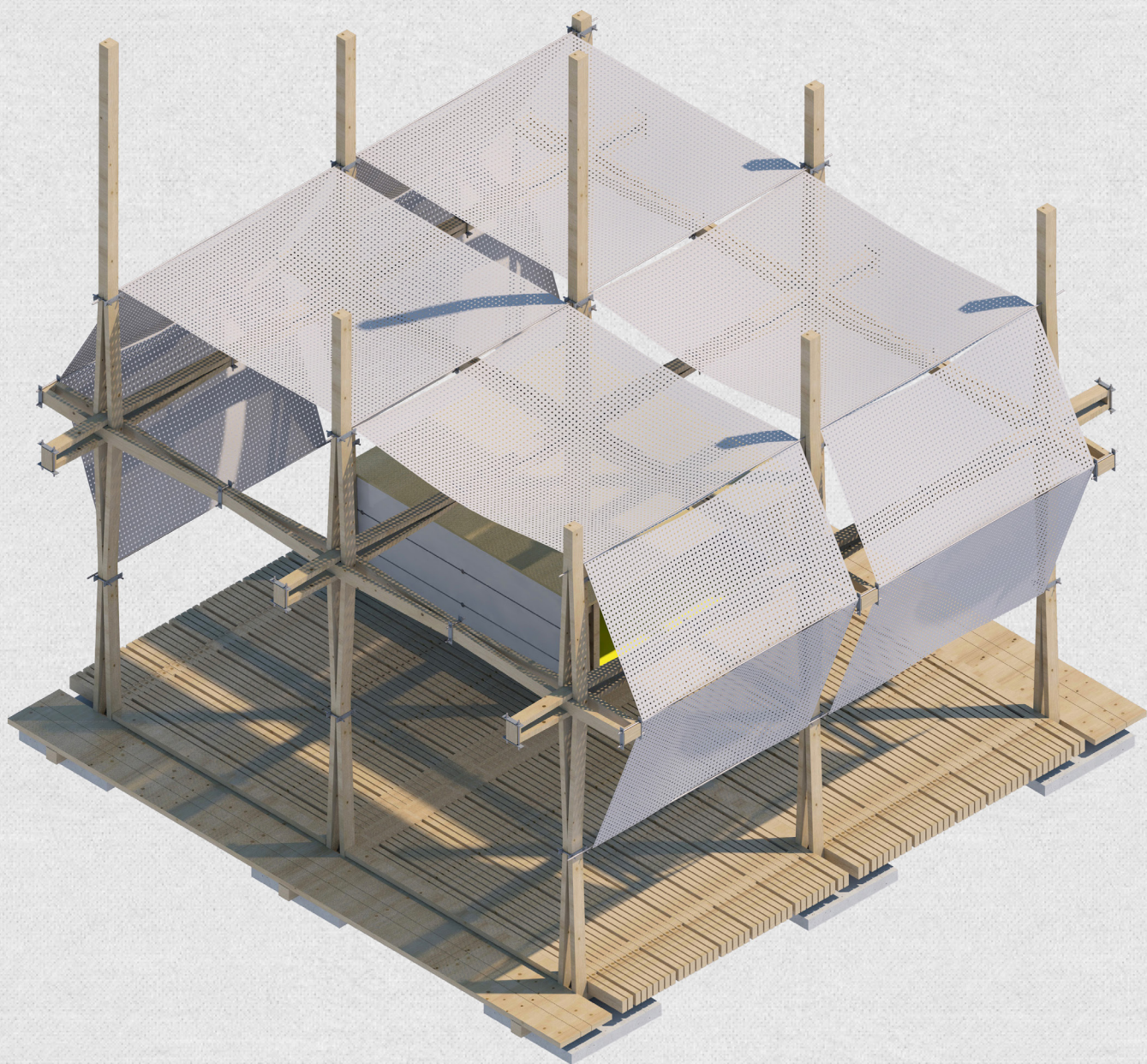
Unsere(n) **Familien** für die jahrelange Unterstützung.

Und zu guter Letzt danken wir uns selbst, für eine schöne Zusammenarbeit und einen langen Atem

288

289













WIR SIND STARTKLAR

OFFEN FÜR AUSSTELLUNGEN,
FOLLY VERANSTALTUNGEN,
PERFORMANCES,
PICKNICKS, FLOHMÄRK-
TE, WORKSHOPS,
VORTRÄGE

&&&



ANMELDUNG:
INFO@MATERIALGESCHICHTEN.ORG