

Bauen mit Holz
HOCHSCHULE WISMAR

MV Mecklenburg-Vorpommern

LANDESBEIRAT **HOLZ**
MECKLENBURG-VORPOMMERN

Impressum

Herausgeberin
Hochschule Wismar
University of Applied
Sciences: Technology,
Business and Design
Philipp-Müller-Str. 14,
23966 Wismar

Telefon +49 3841 753 0
www.hs-wismar.de

Rechtsform
Die Hochschule Wismar ist eine Körperschaft des Öffentlichen Rechts.

Vertretung
Vertretungsberechtigter gemäß § 79 LHochSchG:
Prof. Dr. jur. Bodo Wiegand-Hoffmeister (Rektor der Hochschule Wismar)

Auftraggeber
Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern
Paulshöher Weg 1, 19061 Schwerin

Telefon +49 385 588-0
Fax +49 385 588 16022
presse@lm.mv-regierung.de
www.lm.mv-regierung.de

Landesbeirat Holz
Mecklenburg-Vorpommern
www.lbh-mv.de

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer gemäß § 27 a Umsatzsteuergesetz
DE 183844642

Soweit keine redaktionelle Kennzeichnung für den Inhalt Verantwortlicher gemäß § 55 II RStV
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak
Philipp-Müller-Str. 14
23966 Wismar

Redaktion
Dr.-Ing. Gesa Haroske
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak
B.A. Jessica Rieke
B.A. Vanessa Hinck

Layout, Bildbearbeitung, Dokumentation
B.A. Jessica Rieke
B.A. Vanessa Hinck

Druck
callidus. Verlag wissenschaftlicher Publikationen, Wismar

1. Auflage, Stand August 2022
Alle Rechte vorbehalten

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) teilweise verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

Die mit „ „ gekennzeichneten Texte stammen aus den Beiträgen der Verfasser:innen. Die Inhalte der Dokumentation wurden sorgfältig zusammengetragen. Sie beruhen jedoch teilweise auf Projekt- und Studienarbeiten, die nicht in jedem Fall belegt sind. Für die Richtigkeit der Inhalte übernehmen die Autoren keine Verantwortung oder Haftung.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten, gleichgültig, ob es sich um das gesamte Material oder Teile davon handelt, einschließlich der Rechte der Übersetzung, des Nachdrucks und der Wiederverwendung von Abbildungen. Für jede Art der Nutzung ist die Erlaubnis des Urheberrechtsinhabers einzuholen.

Holz
ist mehr!

Ein Projekt im Rahmen der Landesinitiative „Unser Wald in Mecklenburg-Vorpommern“

Bauen mit Holz

Dokumentation beispielgebender Holzbauprojekte der Hochschule Wismar

KBauMV
Eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Hochschule Wismar

Philipp-Müller-Str. 14,
23966 Wismar
Haus 6, Raum 220

Dr.-Ing. Gesa Haroske
Telefon +49 3841 7537-359
gesa.haroske@hs-wismar.de

www.hs-wismar.de/kbaumv

Hochschule Wismar
Fakultät Gestaltung

Philipp-Müller-Str. 14,
23966 Wismar
Haus 7a, Raum 1.402

Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak
Telefon +49 3841 753–7138
martin.wollensak@hs-wismar.de

www.hs-wismar.de

Forschungs-GmbH Wismar
Ein Unternehmen der Hochschule Wismar

Alter Holzhafen 19
23966 Wismar

Gf.: Dipl.-Ing. Jürgen Sawatzki
Telefon +49 (0) 3841 758 2394
jsawatzki@fz-wismar.de

www.forschung-wismar.de

Vorwort

Die Aktivitäten der Hochschule Wismar auf dem Gebiet des Holzbaus sind sehr umfangreich und vielfältig. Die vorliegende Dokumentation stellt eine Auswahl von Projekten und Arbeiten zum Thema Holzbau mit nachwachsenden Rohstoffen dar, die exemplarisch die Vielfalt und die Möglichkeiten von Aktivitäten aufzeigen, die aus der Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft in den letzten Jahren entstanden sind. Diese Projekte tragen zu einer Förderung des Holzbaus bei und haben das Ziel beispielhaft aufzuzeigen, wie eine Steigerung der Verwendung von Holz plus nachwachsender Rohstoffe beim Bauen möglich ist.

Spätestens seit Ausgründung des Holzclusters 1999 im Hafen der Hansestadt Wismar wird das Thema „Bauen mit Holz“ in Zusammenarbeit mit den Akteur:innen der Holzwirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern an der Hochschule Wismar verstärkt thematisiert.

Ursprünglich in Wismar 1908, als „Bauhochschule“ entstanden, hat die Hochschule Wismar mit ihren Fachbereichen Architektur, Innenarchitektur, Bauingenieurwesen und Design als Studienstandort ein Alleinstellungsmerkmal im Land.

Seitdem wurden vielfältige Aktivitäten zum Thema Bauen mit Holz durchgeführt. Das geht unter anderem daraus hervor, dass das Material Holz viele Vorzüge bietet. Es lässt sich leicht be- und verarbeiten, ist gut formbar und verursacht keine Entsorgungsprobleme.

Von dem Design einer Laptop Tasche aus Holz bis zum kompletten Gebäude oder Quartier – von der Analyse über den Entwurf bis zur Nachweisführung – Selbstbau Konzepte, Realisierungen und Umsetzung von Prototypen – wissenschaftliche Begleitungen, anwendungsbezogene Forschungen und Begutachtungen - werden thematisiert und mit Kooperationspartner aus der Wirtschaft und der öffentlichen Hand gemeinsam durchgeführt.

Die Kompetenzen und das Interesse von Mitarbeitenden und Studierenden, mit ihren Aktivitäten einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, ist groß.

An der Fakultät Gestaltung wurde für die Durchführung der Aktivitäten auf dem Gebiet des Holzbaus, mit der Einrichtung einer ausgezeichnet ausgestatteten Holzbau- und Modellbauwerkstatt in Haus 7c sowie in den gemeinsam mit dem Bereich Bauingenieurwesen betriebenen Laboren des KBauMV, (Klimakammer / Materialprüfeinrichtungen,..) eine ausgezeichnete Grundausstattung zur Durchführung von Projekten in Lehre und Forschung geschaffen.

Die vorliegende Broschüre zeigt Beispiele von Arbeiten, die an der Hochschule Wismar zum Thema Holzbau durchgeführt worden sind – ohne Anspruch auf Vollständigkeit und Wertung. Modellprojekte, Bauten, Stegreife und Forschungen werden vorgestellt, die die Bandbreite der Möglichkeiten der Kooperation mit der Hochschule Wismar zur Förderung des Bauens mit Holz aufzeigen.

Die Lehre und Forschung im Bereich Architektur und Bauingenieurwesen im Holzbau wird durch das Kompetenzzentrum Bau in Mecklenburg-Vorpommern durch Frau Dr.- Ing. Gesa Haroske und Herrn Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak und vertreten.

Gemessen an der zukünftigen Bedeutung des Themas Bauen mit Holz, im Zusammenhang mit der Bedeutung des Klimaschutzes beim Bauen (Holzbauinitiative besteht an der Hochschule Wismar), bedarf es einer Intensivierung der Lehraktivitäten (siehe Broschüre Lehre mit Holz) sowie personeller Verstärkung. (z. B. Holzbauprofessur)

Wir wünschen uns, dass mit dieser Broschüre die Vielfalt der Kooperationsmöglichkeiten zum Ausdruck gebracht und erkannt wird, und damit Wege geöffnet werden um das Thema Holzbau in der Wissenschaft weiter zu stärken (zum Beispiel im Rahmen der Einführung eines Weiterbildungsprogrammes im K-Bau Mecklenburg-Vorpommern in Forn einer Holzbau Plus Agentur an der Hochschule Wismar zur Koordination und Vermarktung zukunftsfähiger Weiterbildungsangebote auf dem Gebiet des Holzbaus in M-V.)

Möglich wurde die Dokumentation und Aufarbeitung der Projekte durch die Holzbauoffensive MV, im Rahmen der Initiative „Unser Wald in Mecklenburg-Vorpommern“, die zur Beseitigung der klimabedingten Waldschäden und zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel eingerichtet wurde. Wir hoffen, dass wir mit unseren Arbeiten dazu beitragen können, dass die Verwendung des nachwachsenden Rohstoffes Holz gefördert wird und Möglichkeiten aufgezeigt werden können, wie eine stetige Erhöhung der Holzbauquote in Mecklenburg-Vorpommern erreicht werden kann.

Rektor / Prof. Dr. jur. Bodo Wiegand-Hoffmeister



2 Holzwerkstatt der Hochschule Wismar

Einleitung



2 Gruppenfoto: von links:
Dr.-Ing. Gesa Haroske
B.A. Vanessa Hinck
B.A. Jessica Rieke
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Ein Umdenken beim Planen, Bauen und Nutzen von Gebäuden zur Reduzierung des Energie- und Ressourcenbedarfes ist im Sinne des Klimaschutzes dringend geboten. Das Ressourcensparende Bauen mit Holz kann in Mecklenburg-Vorpommern einen wichtigen Beitrag dazu leisten. Durch die vermehrte Verwendung des nachwachsenden Rohstoffes Holz entsteht ein Substitutionseffekt, durch den eine CO_2 Minderung erreicht und ein effektiver Klimaschutzbeitrag erbracht wird.

In der Koalitionsvereinbarung zwischen den Regierungsparteien in Mecklenburg-Vorpommern wurde eine wesentlich verstärkte Berücksichtigung des Einsatzes nachhaltiger Baustoffe, insbesondere das Bauen mit Holz, verankert.

Rund 2.800 Unternehmen mit über 13.000 Beschäftigten und einem jährlichen Umsatz von rund 1,4 Mrd. EUR sind zurzeit im Cluster Forst und Holz gebunden. Das Thema Holz nimmt in Mecklenburg-Vorpommern also eine weitaus größere volkswirtschaftliche und arbeitsmarktpolitische Bedeutung ein, als weithin angenommen.

Die Landesregierung von Mecklenburg-Vorpommern hat die Einrichtung der Initiative „Unser Wald in Mecklenburg-Vorpommern“ zur Beseitigung der klimabedingten Waldschäden und zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel beschlossen. Ein Projekt im Rahmen der Initiative „Unser Wald in Mecklenburg-Vorpommern ist die Holzbauoffensive, die die Verwendung des nachwachsenden Rohstoffes Holz befördern und zu einer stetigen Erhöhung der Holzbauquote im M-V beitragen soll.

Anlass ist der positive Beitrag einer klimafreundlichen Nutzung von Holz und Holzwerkstoffen beim Bauen zur Reduzierung des CO2 Ausstosses und der Erreichung des Zieles der „Klimaneutralität“ bis 2030.

Die Nutzung von Holz beim Bauen in Mecklenburg-Vorpommern kann weiter gesteigert werden. Insbesondere angesichts der Ressourcen und Energieverknappung hat das Material Holz bei der Ökobilanzierung und Lebenszyklusanalyse von Bauprodukten grosse Vorteile gegenüber anderen Baustoffen wie Stahl, Zement, Ziegelstein und Glas, sodass es sinnhaft ist nach Wegen und Möglichkeiten über eine vermehrte Nutzung des Materials Holz beim Bauen zu recherchieren.

Die vorhandene Infrastruktur und bestehenden Einrichtungen des Holzclusters in Wismar und der holzverarbeitenden Industrie in M-V bieten gute Grundvoraussetzungen für einen Ausbau der Holzbauaktivitäten.

Die Hochschule Wismar hat sich bereits 2008 mit ihrem Konzept zur Entwicklung des nachhaltigen und umweltgerechten Campus der Hochschule Wismar 2020 bekannt. Sie unterstützt und fördert mit ihren Aktivitäten in Lehre und Forschung das Anliegen des energie- und ressourcenschonenden Bauen und leistet mit vielen Projekten praxisnahe anwendungsbezogene Vorhaben, die aufzeigen können wie der Baustoff Holz sinnhaft eingesetzt und im Sinne einer nachhaltigen Bauweise der regionalen Wertschöpfung dienen kann.

Die in der Broschüre dargestellten Projekte zeigen Wege auf, wie an einer Hochschule im Rahmen von Studienarbeiten der Mehrwert der Verwendung von Holz beim Bauen praxisnah vermittelt werden kann und damit ein wichtiger Beitrag zur Umweltbildung geleistet wird.

Das Land Mecklenburg-Vorpommern hat mit dem Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft und Ernährung die Chancen erkannt, die in den Projekt- und Forschungsarbeiten der Hochschule Wismar zum Thema Holz stecken. Es soll mit dieser Dokumentation ein Multiplikationseffekt entstehen, der zu zahlreichen weiteren Projekten und einem Ausbau der Aktivitäten auf dem Gebiet Bauen mit Holz an der Hochschule Wismar führen kann. Die Hochschule Wismar bietet in Lehre und Forschung, Technik, Wirtschaft und Gestaltung ein großes und breit gefächertes Spektrum an Themen an.

Die Begriffe Klimawandel und Klimakrise beschreiben nur unzureichend den Ernst der Situation. Als Generation und vorallem als Planer:innen der Zukunft, haben wir die dringende Verpflichtung umzudenken und zu handeln. Wir können eine Vorreiterfunktion übernehmen und durch das Etablieren des mit wichtigsten Lösungsansatzes, dem Bauen mit Holz, einen positiven Einfluss auf die Erderwärmung und somit den Klimaschutz nehmen. Das Betrachten von baulichen Maßnahmen mit Holz beginnt bei der Planung (den Architekt:innen und Innenarchitekt:innen), der Baukonstruktion (den Bauingenieur:innen), über die Entwicklung von Prototypen, der Analyse und Begleitung von Bauprozessen und Monitoring, Schädlingsbekämpfung bis hin zum Rückbau, der Sanierung und der ressourcenschonenden Weiterverwendung möglichst aller Baukomponenten.

Flexible Holzbausysteme und visionäre Ideen in Gestaltung aber auch Forschung, im Umgang mit dem nachhaltigen Baustoff, sind fester Bestandteil und Ziel unseres Studienangebotes und fortlaufend für die Baubranche.

Die Hochschule versucht ein größtmögliches und breit gefächertes Spektrum an Themengebieten im Zusammenhang mit dem Baustoff Holz anzubieten und zu behandeln. Die Fakultät Gestaltung, mit den Fachbereichen Innenarchitektur und Architektur, beschäftigt sich unter anderem mit dem Entwerfen und Kontruieren von Gebäuden.

Hierbei werden besonders die Aspekte der Gestaltung, des Farb- und Lichtkonzeptes, der Möblierung sowie verschiedener Fassadenkonstruktionen beachtet. Aber auch Wissen über Konstruktion, technische Ausstattung, besonders in Zeiten des Umweltwandels und des Smarten Denkens sowie Digitalisierung, in Form von Arbeiten mit zahlreichen Programmen, werden in den Modulen angeboten. Der Baustoff Holz ist hier in den Entwürfen und Prüfungen durch seine zahlreichen weiteren Vorzüge allgegenwärtig und attraktiv.

Die Studierenden der Fachrichtung Bauingenieurwesen vertiefen sich in den Bereichen Konstruktionsdetails, Statik, aber auch in der Forschung. Hier werden beispielsweise durch das Untersuchen der Themengebiete Schädlingsbekämpfung, Feuchteschutz, Monitoring und Sanierung Fortschritte zum Thema Bauen mit Holz und Holzschutz geleistet.

Weitere Lehrangebote im Bereich Nachhaltigkeit und Holzbau sind darüber hinaus der Wismarer DIAlog, die jährliche Norddeutsche Holzbautagung sowie zahlreich angebotene Stegreife und Fortbildungsmöglichkeiten mit Zertifikatsnachweisen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Interesse der Studierenden zum Thema Holzbau an der Hochschule Wismar in den letzten Jahren stark gewachsen ist und das Lehrangebot im Bereich Bauen mit Holz aufgestockt wurde. Da das visionäre Denken mit dem Rohstoff Holz trotzdem weiterhin ausbaufähig bleibt, sind zukünftig weitere Angebote geplant. So können wir als Hochschule die Saat für ein nachhaltigeres Bauen pflanzen.

G. Haroske Wollensak

Dr.-Ing. Gesa Haroske
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Inhalt

Vorwort

Einleitung

1. Realisierte Projekte **S. 8**

1.1 Haupttor Fa. Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co.KG S. 10
1.2 Hochschulpavillon S. 12
1.3 Digital House S. 14
1.4 InnovationsPort Wismar S. 16
1.5 Infobox Kunstmuseum Ahrenshoop S. 18
1.6 Space Design - Farbige Bögen S. 20
1.7 Studentisches Selbstbauprojekt I S. 22
1.8 Studentisches Selbstbauprojekt II S. 24
1.9 Studentisches Selbstbauprojekt III S. 26
1.10 Theatermöblierung Wismar S. 28
1.11 Gartenhaus Parzelle 87 S. 30
1.12 Tepichi Wayuu - Architektur S. 32

2. Forschung an Holzbauten **S. 36**

2.1 Kita Wildblume S. 38
2.2 PLUS Energie Schule Rostock S. 40
2.3 Umweltgerechte Bühne (Theater) Wismar S. 44
2.4 Kita Sonnenschein S. 46
2.5 Langzeitmonitoring an Grünbrücken S. 48
2.6 HOSY Standard-Holzbausysteme S. 50
2.7 Schlossanlage Bothmer S. 54
2.8 Aula im Gymnasium Neukloster S. 56
2.9 Weitere Forschungsprojekte S. 58

3. Wettbewerbe „Bauen mit Holz“ **S. 60**

3.1 Neubau Kita Pampow S. 62
3.2 An urban hub for the SDE21 S. 66
3.3 Future Farm Rügen S. 68
3.4 Bildungscampus „Am Mühlenberg“ S. 72
3.5 Ferienpark der Zukunft S. 78
3.6 Tierisch Gut - Betriebshof Zoo S. 82
3.7 Sehnsuchtsort Einfamilienhaus S. 86

4. Semesterarbeiten „Bauen mit Holz“ **S. 90**

4.1 Mensa II auf dem Bremerkamp S. 92
4.2 Multifunktions-Box Speicher S. 96
4.3 Schule am Papenmoor S. 98
4.4 Women‘s House S. 100
4.5 Stadthafen Sassnitz - Hafencenter S. 102
4.6 Mini-Elbe-Forschungsstation S. 104
4.7 Das Einfamilienhaus S. 106
4.8 Auf Biegen und Brechen S. 108
4.9 Fatok S. 110

5. Holzbautagungen **S. 112**

6. Workshops **S. 122**

6.1 Green Building S. 124
6.2 Robert Lansemann Schule in Wismar S. 126

7. Abschlussarbeiten **S. 128**

7.1 Tiny Housing S. 130
7.2 Prefab timber sustainable apartment building S. 132
7.3 Rute Ruhe Raum S. 134
7.4 Tierisch Gut S. 136
7.5 Experimentelle Untersuchungen S. 138
7.6 Holzcamp S. 140
7.7 Konstruktion und statischer Nachweis einer Aussichtsplattform in Holzbauweise S. 142
7.8 Konstruktion und statischer Nachweis der Dachkonstruktion der Therme Bad Wilsnack in Holzbauweise S. 144
7.9 Holzfeuchtemonitoring an Holzbrücken S. 146
7.10 Übersicht weiterer Abschlussarbeiten S. 147
7.11 Veröffentlichungen und Fachvorträge S. 149

Nachwort **S. 150**

Abbildungsverzeichnis **S. 152**



3 Holzverarbeitung in der Holzwerkstatt der Hochschule Wismar

1. Realisierte Projekte

Eingangspavillon in Holzbauweise

1.1 Haupttor Fa. Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co.KG

Entwurfsdaten
Erster Platz

Verfasser:innen
Marco Burmeister, Marcel Franz

Weitere Teilnehmer:innen
Jana Dirsat,Martin Ehlert, Jana Greve, Monique Herrmann, Gerald Klingbeil, Annika Ott, Henning Plüschke, Katrin Rohde, Annka Rößler, Stefanie Schröder, Antje Tilschner, Madlen Zabback

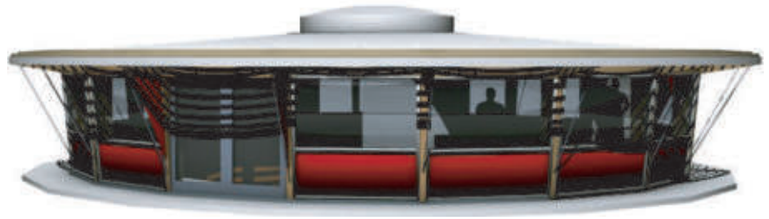
Auslober:innen
Fa Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co.KG
Vertreten durch den Geschäftsführer Paul Stöckl

Betreuer:innen
Dipl.- Ing. Edgar Haas,
Paul Stöckl,
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Art der Arbeit
Studierendenwettbewerb im Rahmen des Bachelelorstudiums Architektur

Jahr
Sommersemester 2008
Umsetzung 2011 bis 2012

Standort 2023
Nutzung durch EGGER
Am Haffeld 1, 23970 Wismar



5

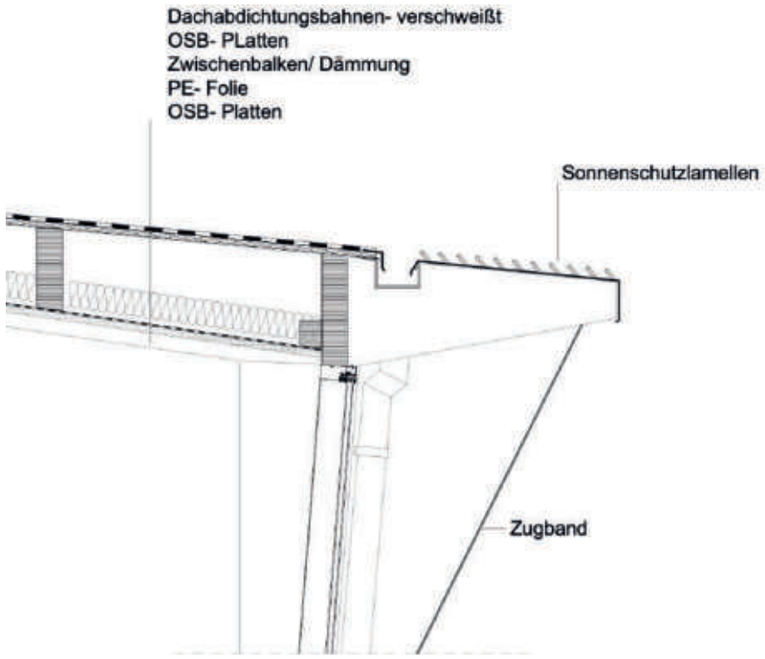
Entwurfsaufgabe

Aufgabe war die Planung von architektonischen Konzepten und Modellen zur Erneuerung und Gestaltung des Haupteingangsbereichs der Firma. Das Gebäude soll die funktionalen Anforderungen aus der Nutzung optimal erfüllen und gestalterisch Ausdruck finden für den Haupteingang der Fa. Egger. Nach Möglichkeit sollten dabei Lösungen geplant werden, die in ihrer Gestaltung nicht im Widerspruch stehen zu der Neugeplanten Holzübernahme. (Corporate Design) Die Umgestaltung soll bei laufendem Betrieb erfolgen. Vorhandene Einrichtungen (insbesondere EDV) können nicht verändert werden und sollten nach Möglichkeit weitgehend in das Umgestaltungskonzept integriert werden.

5 Visualisierung
6 Grundriss o. M.
7 Detailschnitt o. M.



6



7

Realisierung

Fa. Egger beabsichtigte, einen der Entwürfe unter Einbeziehung der Verfasser weiter zu verfolgen. Die Wettbewerbsergebnisse wurden im Foyer der Verwaltung ausgestellt und in der firmeneigenen Zeitung dokumentiert. Im Rahmen eines firmeninternen Abwägungsprozesses wurde der Entwurf von Herrn Franz und Herrn Burmeister zur Umsetzung empfohlen.

Herr Franz und Herr Burmeister hätten weiter in das Vorhaben der Umsetzung einbezogen werden können hatten aber ihr Studium bereits beendet und sich neuen Zielstellungen gewidmet.

Auf Grundlage des Wettbewerbsentwurfes von 2008 wurde die Hauptpforte der Firma Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH 2011 realisiert. Für die Umsetzung der Bauaufgabe wurde ein Bauingenieurbüro Spindler beauftragt, welches auf Grundlage des Wettbewerbsentwurfes, die Umsetzungs, Ausführugsplanung und Bauüberwachung übernommen hat.

Die bauliche Umsetzung wurde durch ein Studierendenteam begleitet, welches die Aufgabe hatte, prozessbegleitend eine Nachhaltigkeitszertifizierung durchzuführen und Optimierungsvorschläge zu unterbreiten.

Im Ergebnis ist eine ausführliche Dokumentation über die Nachhaltigkeit der Pforte entstanden, die in der firmeneigenen Zeitung veröffentlicht worden ist.

Das Projekt zeigt beispielhaft auf, wie praxisnah modellhafte Projekte zum Thema Bauen mit Holz in Kooperation mit Unternehmen möglich sind.

Ein Projekt mit Vorbildfunktion, ganz ohne öffentliche Förderung, das den Studierenden die Möglichkeit bietet ihre Kenntnisse und Fähigkeiten auszuprobieren – und darüber hinaus einen Mehrwert und Nutzen für das Unternehmen bietet- zur Nachahmung empfohlen!



8



10



9



11

8 Richtfest
9 Einbau der Deckenelemente
10 Einbau der Außenwand
11 Außenansicht bei Fertigstellung

Bauwerksdaten

Realisierung und Umsetzung
Ingenierbüro
Dipl.-Ing. Simone Spindler
Ausführungsplanung
dWg

Bauverantwortliche
Fa. Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH, vertreten durch den Geschäftsführer Ralf Lorber

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Art der Arbeit
Nachhaltigkeitszertifizierung
Joseph Chalmers
Anne Riebert
Steven Schachtschneider

Jahr
20.06.2011 - 05.09.2011

1.2 Hochschulpavillon

Bauwerksdaten

Bauverantwortliche
Hochschule Wismar, vertreten durch Prof. Dr.-Ing. Burkhart Simmen

Verfasser:innen
Studierende des Fachbereiches Architektur, Arbeitsgemeinschaft Hochschulpavillon

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak,
Prof. Dr.-Ing. Thomas Römhild
Prof. Dipl.-Ing. Johannes Müller

Art der Arbeit
betreute Studienarbeit

Jahr
2002 - 2004

Standort 2023
HKF Krassow

Auszeichnungen
Innovationspreis 2001
Design Förderpreis 2002

12 Holzantritt Pavillon
13 Ansicht Pavillon



12



13

Hintergrund

Die Studierenden des ersten Bachelor- und Master-Studienganges im Wintersemester 2000/01 erhielten die Aufgabe, einen temporär genutzten und nach Möglichkeit modular aufgebauten Ausstellungspavillon zu entwickeln. Zudem sollte der geplante Entwurf von den Studierenden selbst gebaut werden. Weitere Rahmenbedingungen waren unter anderem, dass der Pavillon von Hand montierbar und demontierbar sein sollte. Der Ausstellungspavillon wurde insgesamt vier mal an unterschiedlichen Standorten aufgebaut. Der erste Probeaufbau erfolgte in der alten Mensa in Wismar. Danach fand der Aufbau als Hochschulpavillon für die Landesgartenschau Wismar, die Nutzung als Landes-Technologie -Pavillon Mecklenburg-Vorpommerns bei der Internationalen Gartenschau in Rostock sowie als Firmenausstellungspavillon in Krassow statt. Großes Interesse bestand darüber hinaus von der Bundesgartenschau München und dem Schifffahrts- Museum Rostock an einer Übernahme des Pavillons für weitere Nutzungen.

Der Bau des Ausstellungsgebäudes in Holzbauweise zeigt vorbildhaft auf, wie mit Studierenden Projekte mit Modellcharakter entwickelt und umgesetzt werden können.

Durch die Mehrfachnutzung, die Demontabilität der Bauteile und überwiegende Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen aus Holz und Holzwerkstoffen (z. B. Plattenverkleidung und Seegrasdämmung) wurde an der Hochschule Wismar bereits vor 20 Jahren beispielhaft nachhaltiges Bauen mit Holz aufgezeigt.



14



18



15



17



19

Konstruktion

„Das Planungsteam entwickelte als Antwort auf die gestellte Aufgabe ein modulares Konstruktionssystem. Das speziell für dieses Gebäude entworfene Skelettsystem auf quadratischem Grundraster kann zu unterschiedlichen Gebäudegrundtypen zusammengefügt werden, um so verschiedenartige Nutzungen zu ermöglichen. Dem System entsprechend könnten weitere Module zugefügt oder entfernt werden. So könnten vielfältigste Kubaturen für unterscheidlichste Zwecke entstehen.



16

Das Konstruktionssystem besteht aus einer kombinierten Holz-Stahl-Glas-Element-Konstruktion, bei der für das Tragwerk als primäre Materialien die in Wismar produzierten Holzwerkstoffe zum Einsatz kamen. Die Verbindungsknoten sind mit Hilfestellung der Wismarer Werft aus Stahl entwickelt worden. [...] Das stabförmige Haupttragwerk des Gebäudes besteht aus Brettschichtholzbalken aus nordischer Fichte, in Wismar von den Firmen KNT und Hüttemann hergestellt. Sämtliche Balken haben einen Querschnitt von 16/16 cm. Die Stabtypen unterscheiden sich nur in der Länge voneinander:

Stabtyp I:	Stück 84
	Länge 2,40 m
Stabtyp II:	vertikal Stück 24
	Länge 2,04 m“

Kenngrößen

Außenmaße ohne Aufständerung
7,36 m x 7,36 m x 7,50 m

Überbaute Fläche
54,17 m^2

Umbauter Raum
379,00 m^3

Ausstellungsfläche
65,00 m^2

14 Eingangstreppe
15 Pavillon mit Ausstellung
16 Pavillon Außenansicht
17 Eckdetail
18 Innentreppe
19 Innenansicht

Demonstrator in Holzbauweise

1.3 Digital House

Anlass

Entwurf und digitale Fertigung eines Minimalhaus-Prototypen

„Vor dem Hintergrund der rasanten Entwicklungen und Verbreitung digitaler Technologien sind wir in Zukunft mehr und mehr gefordert, gesellschaftliche, wirtschaftliche und politischen Strategien neu zu formulieren. In zunehmend kürzeren Intervallen öffnen sich immer größere Spielräume für innovative Konzepte in der Interaktion von Menschen und Objekten, der intelligenten Automatisierung und Individualisierung in der Produktion. Ziel des Forschungsprojektes war der Entwurf und die Produktion eines „Minimalhaus-Prototypen“ unter Einsatz digitaler Technologien in der Entwicklung und Fertigung.Das „Digital House“ ist ein experimenteller Baukasten für die digitale Gebäudeplanung von Ferienhäusern in Mecklenburg-Vorpommern. In dem mehrphasigen Projekt wurden digitale Produktionsmethoden eingesetzt, um ein variables und reduziertes Leichtbausystem aus Holz zu realisieren, das durch den Nutzer selbst ohne den Einsatz aufwendiger Werkzeuge konfiguriert und errichtet werden kann. Durch Einsatz innovativer Materialbearbeitung und Nutzung nachhaltiger Baustoffe in Kombination mit unterschiedlich gestaltbaren Raumkonzepten wurde insbesondere versucht, die Anforderungen einer mobilen und vernetzten Gesellschaft zu erfüllen.“

Der Prototyp ist im Rahmen eines vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWK Klimaschutz) geförderten Projektes an der Hochschule Wismar entstanden. Als Demonstrator zeigt er anschaulich die Möglichkeiten der Anwendung digitaler Fertigungstechniken im Holzbau auf. Der Prototyp wird schrittweise weiter optimiert.

Bauwerksdaten

Projektleitung
Mittelstand 4.0
Kompetenzzentrum Rostock
Unterauftrag Hochschule Wismar
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Ausführende
Dipl.-Ing. Prof. Julian Krüger,
M.A. Benjamin Kemper

Art der Arbeit
Forschungsarbeit

Standort
Philipp-Müller-Str. 14 (2023)

Jahr
2017-2022



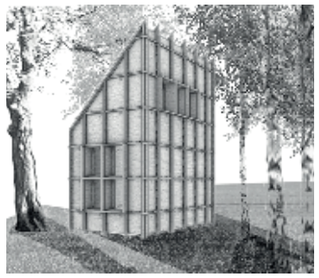
21



22



23



24

20 Aufbau des Prototypen an der Hochschule Wismar
21 Aufbau der Module
22 Ansicht Konsrtuktion innen
23 Module
24 Visualisierung

Modulares Möblierungssystem aus Holz

1.4 InnovationPort Wismar

Projektdaten

Auftraggeber:innen
Wirtschaftsförderung der Hansestadt Wismar, Abwicklung durch die Forschungs-GmbH Wismar (FGW)

Verfasser:innen Modulares Möblierungssystem
B.A. Annika Borchert, B.A. Moritz Niebler, Jacobo Cuesta Wolf

Küche, Bar, Einbauten
Hannes Eggert

Betreuer:innen
Doreen Heydenbluth-Peters, Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak, Prof. Dr.-Ing. Matthias Wißotzki

Art der Arbeit
betreute Studienarbeit

Standort
Wismar

Jahr
2019-2021

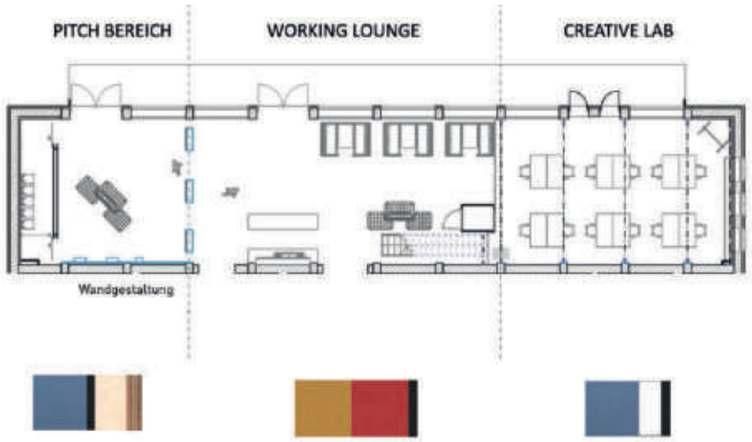
Standort 2023
Innovationsport Wismar

25 Grundriss mit Möblierung
26 Zusammenbau der Möbel
27 Möbeldetail
28 modulare Wandmöblierung

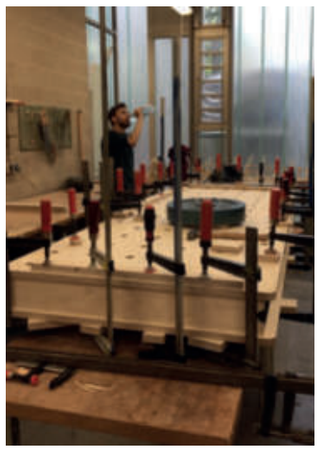
Beschreibung

Für den Sanierungsentwurf, die Innengestaltung und die Innenausstattung des InnovationPorts als digitales Innovationszentrum des Landes M-V am Hochschulstandort Wismar, hat eine interdisziplinäre Planungsgruppe von Experten, unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Matthias Wißotzki, die bauliche Umsetzung konzeptionell begleitet.

Im Rahmen des Sanierungskonzeptes wurde von dem Team eine denkmalpflegerisch relevante Grundhaltung zum Umgang mit dem Bestand entwickelt. Detaillierte Vorschläge zur Innengestaltung, Materialität, den baulichen Einbauten, zur Gebäudetechnik, Licht-, Lüftungs- und Möblierungsplanung ausgearbeitet und fanden weitgehend bei der Umsetzung Berücksichtigung.



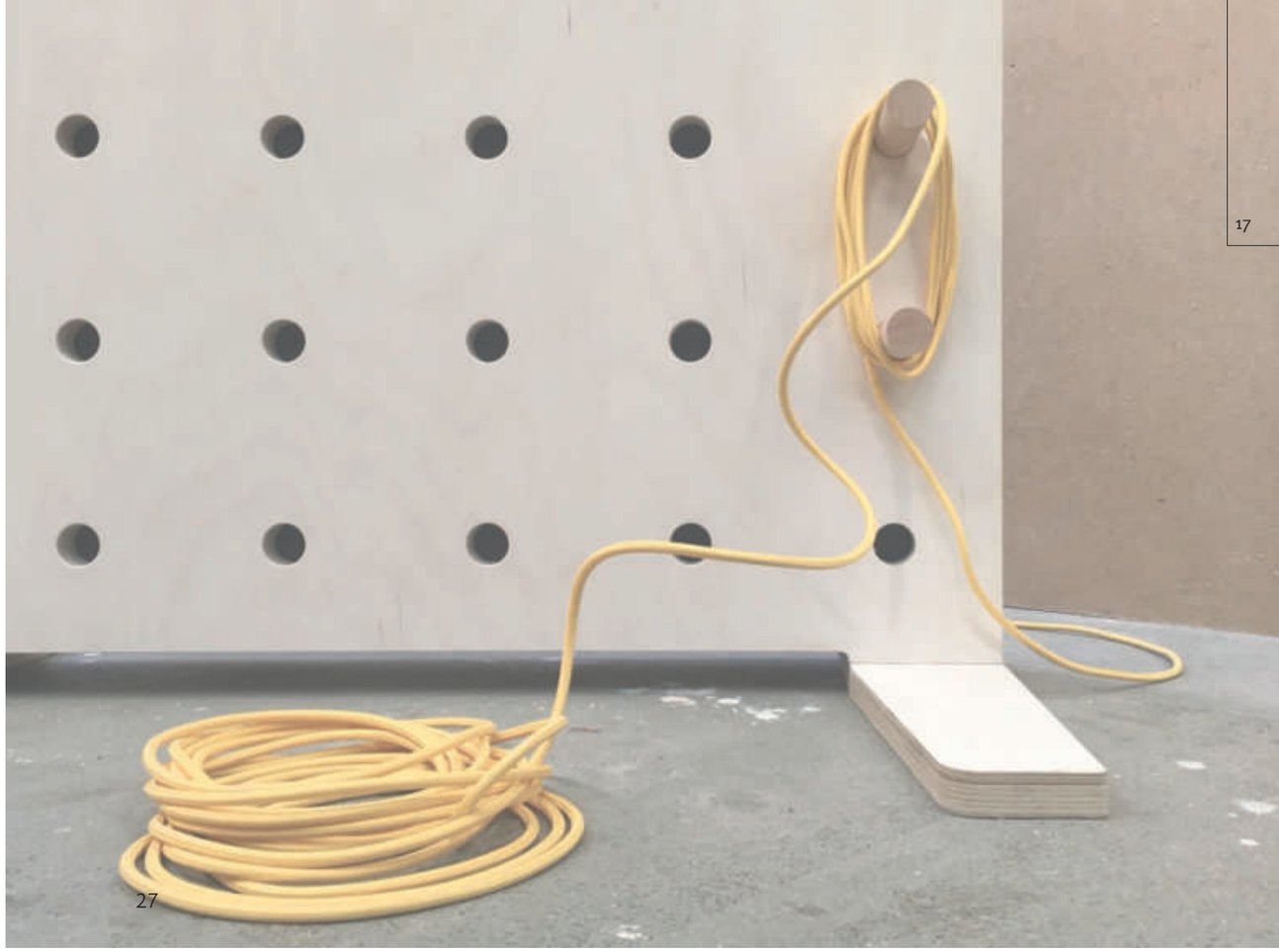
26



25

Als Teilprojekt wurde ein, der Grundhaltung entsprechendes, modulares Konzept für raumteilende Möblierungselemente aus Holzwerkstoffen entwickelt. Diese Möblierung, welche für die Bildung der unterschiedlichen räumlichen Nutzungen erforderlich ist, wurde von drei Studierenden geplant und umgesetzt. Auch wurden dementsprechend die Küchenplanung und weitere Einbauelemente konzipiert und im Detail entwickelt.

Das Projekt zeigt Möglichkeiten auf wie auch beim Bauen im Bestand, den denkmalpflegerischen Anforderungen entsprechend, sinnhaft Holz und Holzwerkstoffe im Innenausbau zum Einsatz kommen können.



27



28

Infobox aus Holz

1.5 Infobox Kunstmuseum Ahrenshoop

Bauwerksdaten
Zweiter Platz

Planung
Domenic Daniel

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak, Dipl- Ing. Kerstin Döring

Auslobung
Kunstmuseum Ahrenshoop e.V vertreten durch Günter Lothar Friedrich Röse; † 2015

Kooperationen
Bund Deutscher Architekten Mecklenburg-Vorpommern, Hochschule Wismar

Art der Arbeit
Studierendenwettbewerb

Standort
Kunstmuseum Ahrenshoop im Landkreis Vorpommern-Rügen, Mecklenburg-Vorpommern

Jahr
2008

Standort 2023
Feuerwehr Ahrenshoop

Projektbeschreibung

Auf Initiative des Unternehmers und Kunstmäzens Günter Lothar Friedrich Röse entstand im Jahr 2005 die Idee, in der Künstlerkolonie Ahrenshoop, einen Ort der Erinnerungen und des lebendigen Austausches fest zu etablieren. Auf der Suche nach Konzepten für einen Infopavillion des zukünftigen Museums, wurde 2007 vom Verein Kunstmuseum Ahrenshoop auf Anregung von Herrn Roese in Kooperation mit der Hochschule Wismar und dem BDA M-V, ein Realisierungswettbewerb für Studierende der Hochschule Wismar ausgelobt.Die Box sollte die Vision des Museums vermitteln und als „Eyecatcher“ Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit schaffen. Die Realisierung erfolgte auf Grundlage des Wettbewerbsentwurfes von Domenic Daniel der Hochschule Wismar mit Unterstützung eines Rostocker BDA Mitglied Büros. Am 15. August 2008 wurde die Infobox als Dokumentationszentrum des Projektes in Betrieb genommen. Nach Inbetriebnahme des Kunstmuseums im Jahr 2013, wurde die Infobox umgesetzt und als Schulungsraum für die freiwillige Feuerwehr weitergenutzt.

Die Infobox in Holzbauweise hat ihren Zweck erfüllt. Signalrot hat sie zunächst über das geplante Museumsprojekt informiert und ausgewählte Ausstellungen ermöglicht um später dann der freiwilligen Feuerwehr Ahrenshoop multifunktional als Schulungsraum zur Verfügung zu stehen.

Durch den Bau in kostengünstiger und ressourcensparender Holzrahmenbauweise wurde das einfaches Umsetzen und die Mehrfachnutzung möglich. Die Konzeption im Rahmen eines Studierenden Wettbewerbes und Umsetzung in Zusammenarbeit mit einem Architekturbüro zeigt eine sinnvolle und vorbildhafte Verknüpfung von Theorie und Praxis.

29 Infobox Ansicht Innenraum
30 Infobox Ansicht von außen



29



30

Spielobjekt aus Holz

1.6 Space Design - Farbige Bögen

Anlass

Für die Inneneinrichtung der nachhaltigen 3 fach Null Kita Wildblume in Garz auf Rügen wurden im Rahmen eines Studierenden Wettbewerbes Objekte aus Holz gesucht, die zur Gestaltung im Rahmen der Investition „Kunst am Bau“ einen Beitrag leisten mit dem gleichzeitigen Mehrwert als Spielobjekt nutzbar zu sein.

Der Wettbewerb wurde 2016 unter dem Namen „Space Design“ für Studierende der Fakultät Gestaltung an der Hochschule Wismar ausgelobt. In einen mehrstufigen Auswahlverfahren wurde die Arbeit von Frau Jancaryova aus 21 eingereichten Arbeiten zur Umsetzung ausgewählt.

Die Objekte wurden von der Studentin selbst gebaut und vom DRK Rügen Stralsund finanziert.“ Die kindgerechten Holzbögen weisen gemeinsam mit den zwei geschwungenen Regalen ästhetische Qualitäten eines Kunstobjektes auf. Zudem gliedern sie den Innenraum und gestalten interessante Rückzugsorte für die Kinder. Sie sind leicht demontierbar und beweglich. Einige der Bögen sind zum Schaukeln oder zum Verstecken. Die Nutzung der Grundfarben hilft den Kindern, sich mit Farben auseinanderzusetzen und ihre Kreativität zu fördern. Durch die Flexibilität der Objekte bieten diese genügend Freiraum zum Experimentieren. Sie schulen das Gleichgewicht und die Regale animieren zum Aufräumen. Die Regale und Bögen wurden aus Multiplexplatten in den hochschuleigenen Werkstätten gefertigt, die gefrästen Einzelteile mit Lamello-Holzverbindungsplättchen zusammengesteckt sowie mit lösungsmittelfreiem Leim verbunden und lakkiert.“ Die durchaus anspruchsvollen Spielobjekte aus Holzwerkstoffen ergänzen sinnvoll den zentralen unbeheizten Zwischenraum der Kita Wildblume, und leistet darüber hinaus einen sinnvollen nutzbaren Beitrag zum Thema Kunst am Bau bei Kindertagesstätten.

Projektdaten

Auftraggeber:innen
DRK-Rügen Stralsund
Vertreten durch den Geschäftsführer Herr Konermann

Verfasser:innen
Veronika Jancáryová

Beteiligte
21 Studierende aus vier Nationen

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak,
Ing. arch. Lucia Oberfrancová

Art der Arbeit
Stegreif

Standort
Kita Wildblume in Garz/Rügen,
Landkreis Vorpommern-Rügen in
Mecklenburg-Vorpommern
(2023)

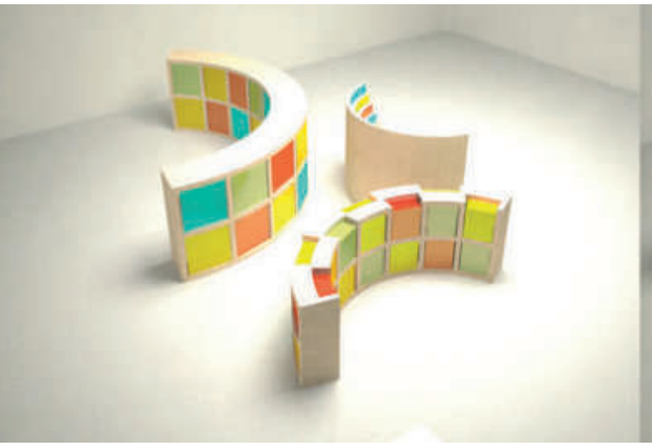
Jahr
2016/2017

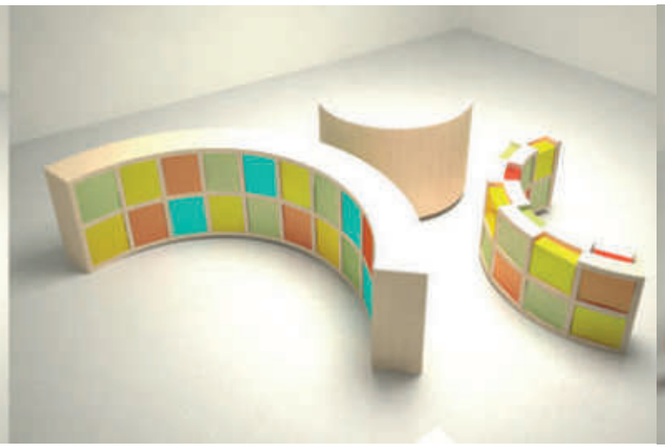


31



32









33

31 Bögen als Spielobjekte
32 Bögen als Stauraum
33 Bilderreihe Visualisierung der Spielbögen

Bauen mit recycelten Holzpaletten

1.7 Studentisches Selbstbauprojekt I

Projektdaten

Projektbeteiligte
17 Studierende der Fakultät Gestaltung sowie südafrikanische Studierende des Port Elizabeth TVET College

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Silke Flaßnöcker, Kevin Kimwelle

Art der Arbeit
Zweiwöchiges internationales studentisches Selbstbauprojekt

Standort
Gemeinde „Joe Slovo West“ nahe der Hafenstadt Port Elizabeth, Südafrika

Jahr
Februar 2017

Planung

Das Projekt zeigt die Umsetzung einer spezifischen Wohnraumvergrößerung in einem Township in Südafrika. Der Bedarf an Wohnraumerweiterungen in den Townships von Südafrika ist groß. Ausgewählt wurde der Ausbau des Wohnraumes einer begünstigten Bewohnerin der Gemeinde um einen neuen Arbeitsraum.

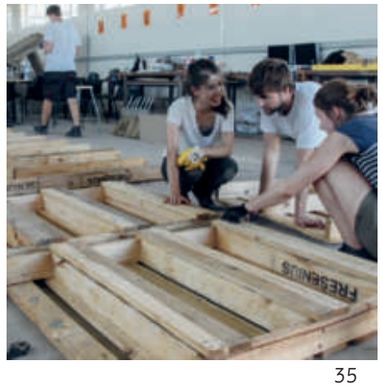
In dem neuen Arbeitsraum sollte Platz für ein kleines Recycling-Unternehmen der Bewohnerin entstehen sowie Spielmöglichkeiten für Kinder geschaffen werden.

Produktion

Die „Serienfertigung“ der Elemente konnte in den Werkstätten des lokalen PE College erfolgen. Die Studierenden wurden dabei auch von den Lehrkräften fachlich beraten und unterstützt. Folglich konnten die Arbeiten auf der Baustelle durch einen möglichst hohen Vorfertigungsgrad gering gehalten werden.



34



35



36

34 Gruppenfoto der Beteiligten
35 Bauprozess
36 Konstruktionsdetail
37 Bauprozess am Dach
38 Grundriss des Projektes
39 Bauprozess
40 Dach des Projektes
41 Pallet Boxes

Konstruktion

Die Wandkonstruktion zeichnet sich durch den Einsatz von recycelten Industriepaletten im Verbund mit Vollholzprofilen als Wandscheiben aus. Weitere aussteifende Maßnahmen konnten vermieden werden, da die Paletten ein mögliches Ausknicken und Beulen der durchlaufenden Profile verhindern. Für die lastabtragenden Stützen wurden ortsübliche, schlanke Holzprofile zu Dreifach-Querschnitten zusammengesetzt und verbolzt. Eine sichere Montage sowie den notwendigen Toleranzausgleich wurden durch entstehende gabelförmige Auflager ermöglicht.



37



39

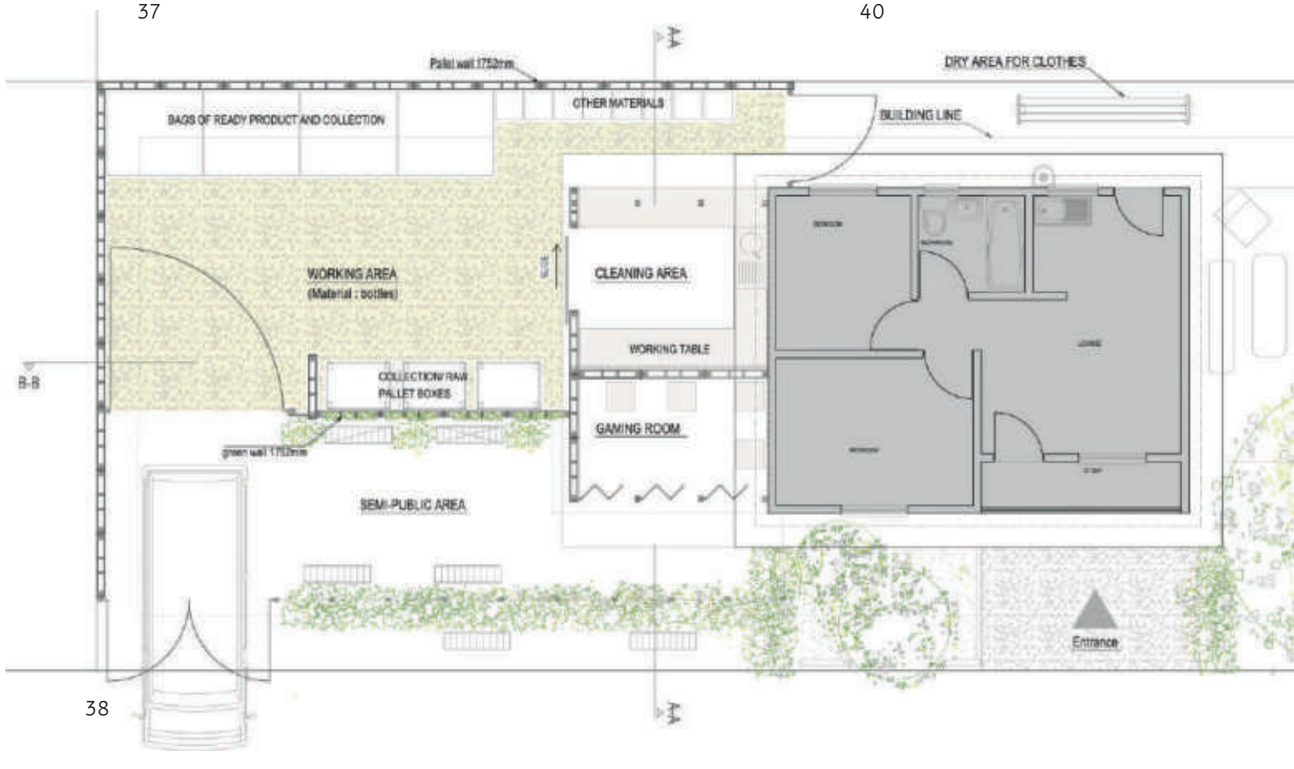
Studierende des PE College erstellten in einem Workshop die Dachbinder („A-Frames“). Nach dem Einbringen der aussteifenden Diagonalen erfolgte die Eindeckung durch ortsübliches Wellblech.



40



41



38

Bauen mit recycelten Holzpaletten

1.8 Studentisches Selbstbauprojekt II

Projektdaten

Projektbeteiligte
16 Studierende der Fakultät Gestaltung sowie südafrikanische Studierende des Port Elizabeth TVET College

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Silke Flaßnöcker, Wolfgang Dörk, Werkstattleiter der Fakultät Gestaltung an der Hochschule Wismar, Kevin Kimwelle

Art der Arbeit
Dreiwöchiges internationales studentisches Selbstbauprojekt

Standort
Gemeinde „Joe Slovo West“ nahe der Hafenstadt Port Elizabeth, Südafrika

Jahr
Februar 2018

Planung

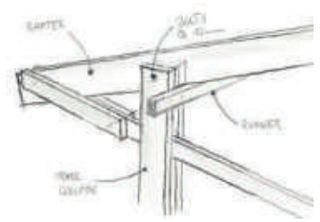
Im Februar 2018 wurden die bereits im Vorjahr erfolgreichen Selbstbau-Aktivitäten im Rahmen der staatlich geförderten Wohnungsbau-Programme für bedürftige Familien fortgesetzt. Die Planung sah in diesem Jahr die Umsetzung eines kleinen Ladenlokals, in Südafrika „Spaza Shop“ genannt, als Verkaufsstätte sowie zentraler Anlauf- und Treffpunkt innerhalb der Gemeinde „Joe Slovo West“ vor.

Konstruktion

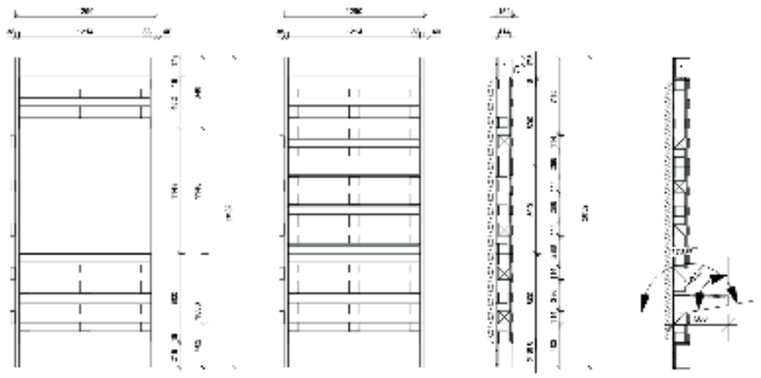
Bei dem kleinen Erweiterungsbau in Holzrahmenbauweise kamen erneut „grüne“ Technologien und recycelte Materialien, überwiegend in Form recycelter Industriepalette, zum Einsatz. Es wurde eine effiziente Modulbauweise für die Holzkonstruktion entwickelt, welche eine weitgehende Vorproduktion der Einzelbauteile in den Werkstätten des PE College ermöglichte. Das Basismodul bestand aus größeren Transportpaletten. Die recycelten Industriepaletten wurden im Workshop mit ortsüblichen Holzprofilen zu steifen Wandelementen gefügt. Die offenen Zwischenräume der Paletten wurden raumseitig mit weiteren recycelten Brettern zu transportfähigen Einheiten geschlossen.



42



43



44



45

42 Gruppenfoto
43 Konstruktionsskizze
44 Darstellung der Konstruktion
45 Ansicht Außenfassade
46 Bauprozess
47 Detail



46



47

Bauen mit recycelten Holzpaletten

1.9 Studentisches Selbstbauprojekt III

Projektdaten

Projektbeteiligte
20 Studierende der Fakultäten Gestaltung und Bauingenieurwesen sowie ein zehnköpfiges internationales Team aus deutschen Austauschstudent*innen, Studierenden der Nelson Mandela University und des Port Elizabeth TVET College

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Silke Flaßnöcker, Wolfgang Dörk, Werkstattleiter der Fakultät Gestaltung an der Hochschule Wismar, Kevin Kimwelle

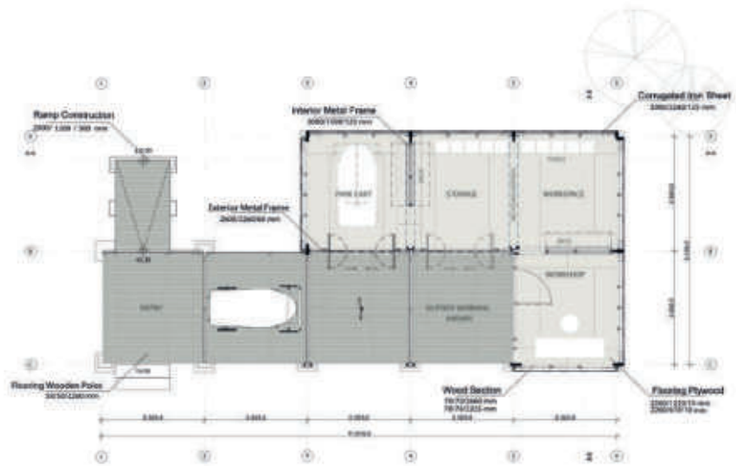
Art der Arbeit
Dreiwöchiges internationales studentisches Selbstbauprojekt

Standort
Gemeinde „Walmer Township" nahe der Hafenstadt Port Elizabeth, Südafrika

Jahr
Februar 2020

Planung

In einem Intensiv-Workshop wurde im Februar 2020 eine Recycling-Werkstatt in Südafrika für einen ortsansässigen Müllsammler gebaut. Das kleine Gebäude entstand auf Grundlage einer eigenen studentischen Planung. Diese wurde erstmalig – bereits vor Ort – im Rahmen eines neuen Studienprogramms durch ein zehnköpfiges internationales Team aus deutschen Austauschstudent*innen, Studierenden der Nelson Mandela University und des Port Elizabeth TVET College mit Unterstützung aus Wismar erarbeitet.



49

48 Gruppenfoto
49 Grundriss
50 Bauprozess



48



50

Konstruktion

Der neue Arbeitsbereich für den Bewohner der Gemeinde und Müllsammler wurde überwiegend aus Recycling-Materialien errichtet. Um verschiedenen Anforderungen bei der Planung mit den zur Verfügung stehenden Recycling-Materialien aus der lokalen Automobil-Industrie zu verbinden, wurde ein modulares Grundraster konzipiert. Dieses beruht auf der Größe der zum Bau akquirierten Metallrahmen als Unterkonstruktion der Bodenflächen des geplanten Gebäudes. Nach einer Diskussion verschiedener Varianten entstand als finale Lösung eine L-förmige Konfiguration, bei der sich das Gebäude zu den Nachbargrundstücken weitgehend geschlossen darstellt. Auf der Hofseite öffnet sich dieses jedoch zur einer freien Arbeitsfläche.

Wand- und Bodenelemente wurden aus wiederverwendeten Metallrahmen gefertigt. Diese mussten teilweise auf das entsprechende Maß angepasst werden. Anschließend wurden Aussteifungen angeschweißt und Bohrungen für den Anschluss der Holzunterkonstruktion vorgenommen.

Die recycelten Industriepaletten eines lokalen Auto-Industriewerks wurden in ihre Einzelteile zerlegt, auf das benötigte Maß gehobelt und anschließend als Brettschichtholzträger und -stützen zusammengeleimt. Folglich konnten alle Bauteile der primären Tragstruktur aus recyceltem Material hergestellt werden.



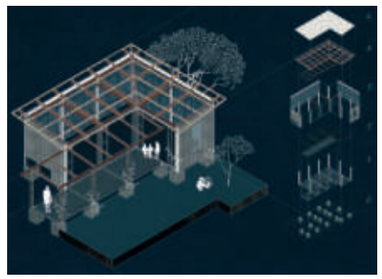
55



56



57



51



53



52



54

51 Darstellung der Bauteile
52 Dachdetail
53 Fassadenansicht
54, 55, 56, 57 Dokumentieren den Bauprozess

1.10 Theatermöblierung Wismar

Projektdaten

Auftraggeber:innen
Hansestadt WIsmar

Planung
MA Ingo Volmering

Ausführung
Studierende der Hochschule Wismar in Kooperation mit der Zentralwerkstatt der Hochschule Wismar

Betreuer:innen
Dipl.-Ing. Ulrich Lübcke,
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak,
Thomas Zühlsdorf

Kooperationen
Hansestadt Wismar, Hochschule Wismar

Art der Arbeit
betreute Studienarbeit

Standort
Wismar
Mecklenburg-Vorpommern

Bauausführung
2007

In Zusammenarbeit von Stadt und Hochschule wurde das Foyer der umweltgerechten Bühne, das zusammen oder getrennt vom Theater, multifunktional von Hochschule und Hansestadt genutzt werden kann, bedarfsgerecht möbliert.

Die Planung der Möblierung ist in enger Abstimmung mit der Planung des Neubaus des Theaterfoyers in Holzbauweise vom Institut für Gebäude+Energie+Licht Planung erfolgt. Die Umsetzung und der Einbau fand mit Hilfe der Unterstützung von wissenschaftlichen Hilfskräften und der mechanischen Werkstatt der Hochschule Wismar statt.

Garderobensystem

Das Garderobensystem besteht aus einem Schienensystem, welches an der Decke der Garderobe befestigt ist. An diesem System, welches aus modularen Aluminiumelementen des MB Systembaukastens besteht, wurde ein Garderobenwagen eingehängt. Dieses hochwertige Schienensystem garantiert eine leichtläufige Bewegung der einzelnen Wagen. Zudem versichern die verschiebbaren Wagen eine maximale Auslastung des vorhandenen Platzangebotes.

Garderobentheke

Der Korpus der Garderobentheke besteht aus hellem Buchenholz. Außerdem wurde diese Theke aus wasserfest verleimten Multiplex-Platten gefertigt, welche eine lange Haltbarkeit sowie hohe Beständigkeit auch bei starker Beanspruchung des Theaterbetriebs gewährleiste. Der Personaleingang zur Garderobe wurde als verschiebbarer Kubus ebenfalls in die Theke integriert und markiert so spielerisch Eingang und Bewegung.

Durch ein vertikal verschiebbares Tafelsystem, kann die Garderobe verschlossen werden. Der rückwärtige Unterbau besteht ebenso aus Holzwerkstoffplatten. Ergänzend wurden hier diverse Ablageflächen sowie abschließbare Schubläden integriert.

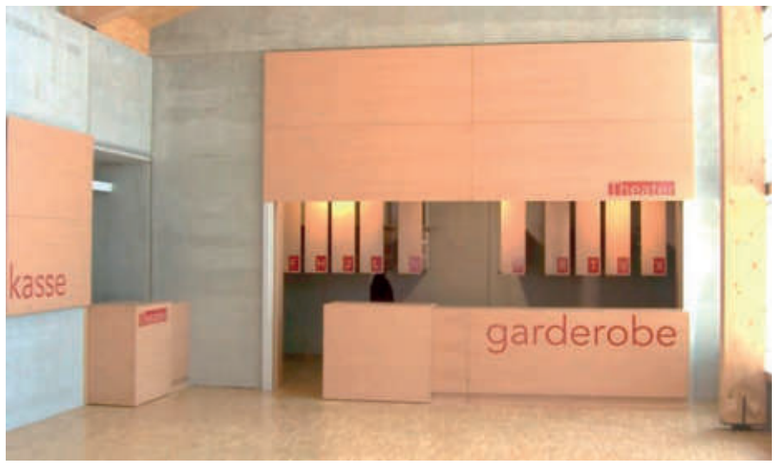
58 Aufnahme der Möbelsysteme
59 Aufnahme Bar
60 Aufnahme Garderobe und Kasse



58



59



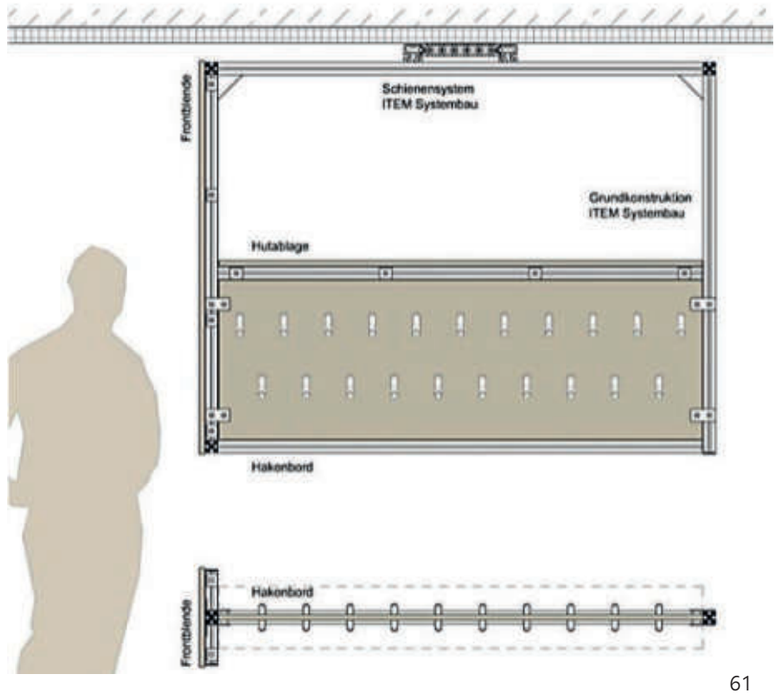
60

Theaterkasse

Die Theaterkasse, welche in der Nähe der Garderobe angeordnet ist, entspricht dem Konzept der Garderobentheke. Somit besteht auch die Kasse aus einer Unterkonstruktion, einem Außenkorpus, einem Eingangswürfel und einer horizontal verschließbaren Tafel.

gelungenes harmonisches Ensemble zu den ansonsten holzsichtigen Bauteilen des Theaterfoyers. Die mechanischen Teile der variablen und verschiebbaren Möbelteile bestehen aus einem wiederverwendbaren Schienensystem aus Metall und aus ausgedienten recy-

61 Darstellung der Konstruktion
62 Ansicht Garderobe
63 Ansicht Hakenboard
64 Garderobenbereich Theater



61



62



63

Theaterbar

Die mobile Bar, welche als multifunktionales zweiteiliges Möbel geplant wurde, kann bei Bedarf bis auf das Doppelte erweitert werden. Da die Bar-Elemente auf Rollen gelagert sind, können sie je nach Bedarf frei im Raum positioniert werden.

Die Holzobjekte setzen sich gestalterisch kontrastierend zu den als Überzug der Bodenplatte ausgebildeten Beton Filigranplattenelementen ab und bilden damit ein

celten Tafelmechaniken von Hochschulhörsälen.

Das Projekt zeigt beispielhaft auf, wie es auch bei höchst brandschutzbeanspruchten Objekten möglich ist, mit der Verwendung nachwachsender Rohstoffe und durch die Wiederverwendung gebrauchter Teile nachhaltig und ansprechend zu gestalten.Durch die Kooperation und die Nutzung der vorhandenen Potentiale konnte darüber hinaus auch Kosten gespart werden.



64

Bauen mit Holzresten

1.11 Gartenhaus Parzelle 87

Projektdaten

Verfasser:innen
Ahmad Milad, Andrea Börger, Anja Korthals, Arne Erdtmann, Claudia Schulz, Dara Tybusch, Florian Euler, Janine Balzereit, Larissa Sandhack, Martin Auwetter, Nadja Lopatarew, Nils Perret, Olaf Kaltwasser, Robert Schulz, Sophie Neumann, Vanessa Stauber, Wibke Schäffer

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Andrea Gaube, Prof. Dr.-Ing. Marcus Hackel

Art der Arbeit
Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang

Standort
Wismar in Mecklenburg-Vorpommern

Anlass

„Ein lange Zeit brachliegender Garten einer Schrebergartenkolonie wurde als studentisches »Design-Build-Project« zum »Hochschulgarten der Hochschule Wismar« entwickelt. Architekturstudierende haben dazu sowohl Freiflächen und Pflanzungskonzepte als auch Planungen für das Gartenhaus entwickelt. Ziel der Planungen war es, prototypisch nachzuweisen, dass die Philosophie des Schrebergartens und der Kleingartenkolonien zukunftsweisend weiterentwickelt werden kann. Der Architekturentwurf folgt der Idee des nachhaltigen ressourcen- und kostensparenden Bauens. Als Baumaterialien wurden überwiegend Reste und Abschnitte aus der Holzverarbeitung und recycelte Materialien sowie Materialspenden verwendet. Das Gartenhaus Parzelle 87 hatte seinen Ursprung in einer Reihe von Bachelor-Thesis-Entwürfen. Aus unterschiedlichen Entwurfsansätzen wurde der zu realisierende Entwurf fortgeschrieben. Im folgenden Semester wurden die Ausführungs- und Detailplanung im Rahmen eines Wahlpflichtmoduls gemeinsam entwickelt. Im Anschluss konnte mit der Bauphase begonnen werden. Parallel zum Holzbau aus Recyclingmaterialien wurde ein Teil des Gartenhauses in Lehmbau errichtet. Einen interkulturellen Aspekt in diesem Projekt hat unser afghanischer Student eingebracht, der professionelles Vorwissen zum Lehmbau aus seinem persönlichen Hintergrund mitbrachte. Ziel des Projektes war es, die Unterschiede zwischen Entwurf, Werkplanung und Ausführung zu verstehen. Ein zweiter wesentlicher Aspekt war die Kommunikation und Leitung von Planungsprozessen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Planungsziele der Projektbeteiligten. Gemeinsam wurden Lösungen ausführlich besprochen, diskutiert und beschlossen. Trotz gelegentlich langen Entscheidungsprozessen oder Mangel an Baumaterialien konnte aufgrund der guten Organisation und der Teamfähigkeit aller Beteiligten eine Architektur entstehen, die der Parzelle gerecht wird und mögliche innovative Ansätze aufzeigt. “

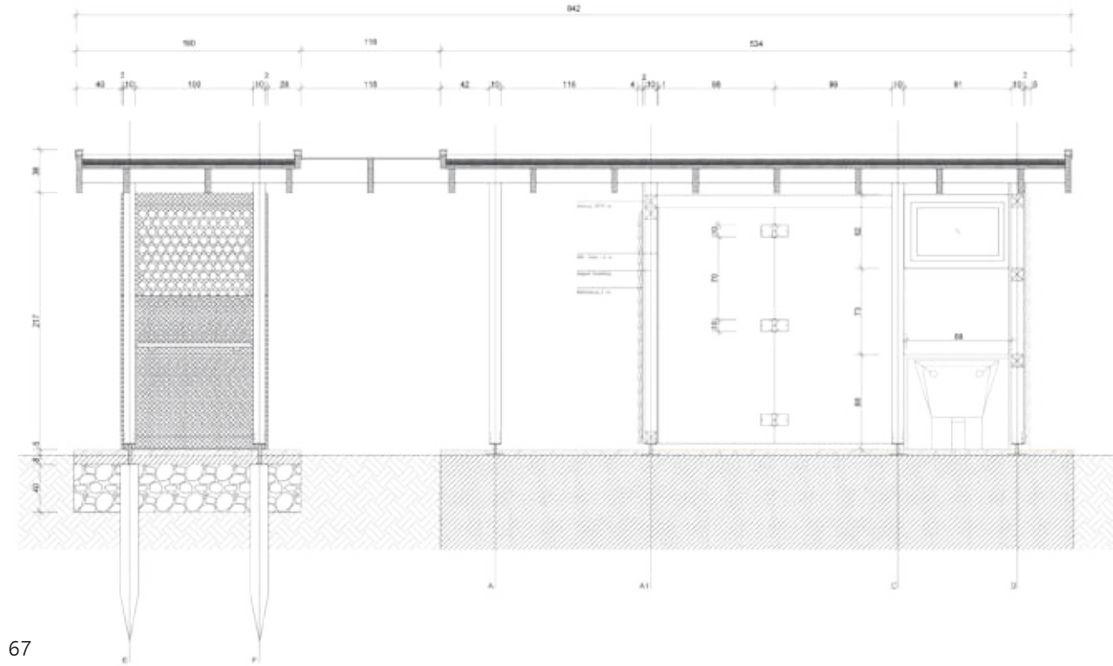
65 Darstellungen Ansicht Gartenhaus
66 Gartenhaus im Bauprozess
67 Konstruktionsdetails



65



66



67

Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen

1.12 Tepichi
Wayuu - Architektur

Projektdaten

Verfasser:innen
Maria Antonia Morales

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak,
Prof. Dr.-Ing. Marcus Hackel

Art der Arbeit
Masterthesis im Studiengang Architektur

Standort
Guajira in Kolumbien

Jahr
Sommersemester 2022

Bauausführung
August 2022

68 Visualisierung
69 Darstellung Aufbau



68

Anlass

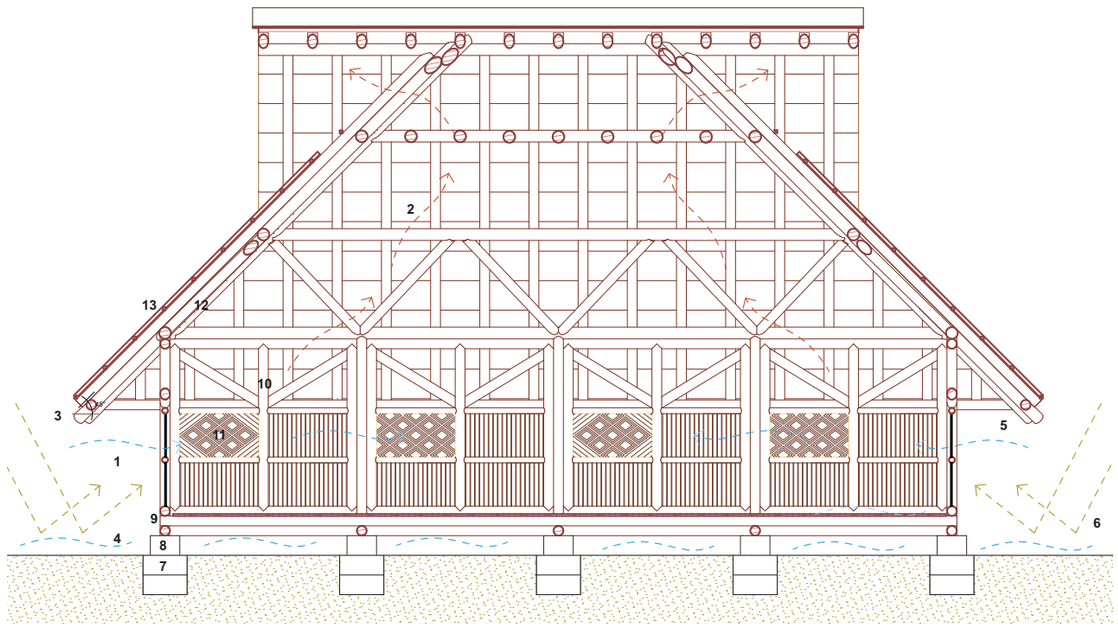
„Die Wayuu, das indigene Volk der trockenen Halbinsel Guajira im Norden Kolumbiens, befinden sich seit vielen Jahren in einer humanitären Krise. Mit einer hohen Rate an Unterernährung, Sterblichkeit, Armut und unbefriedigten Grundbedürfnissen ist es den Wayuu gelungen, zu überleben und ihre Kultur gerade noch zu bewahren. Die verheerende Unterernährungskrise und die damit verbundenen Krankheiten, der Mangel an Trinkwasser, die unmenschlichen hygienischen Bedingungen, die unsichere Infrastruktur und die lebensfeindliche Umgebung beeinträchtigen die Wayuu-Kinder erheblich. Seit 2017 sollen die Wayuu-Kinder zwischen null und fünf Jahren die UCAs (Unidades comunitarias de atención infantil) „ gemeinschaftliche Betreuungseinrichtungen für Kinder“ besuchen, um von staatlichen Stellen angemessene Nahrung und Bildung zu erhalten. Die Bedingungen in den meisten UCAs sind jedoch nicht kindergerecht und weisen eine instabile Infrastruktur auf, was zu Risiken und Gefahren für das Leben, die Gesundheit und die Unversehrtheit der Kinder führt. Daher zielt das folgende Projekt darauf ab, die Bedürfnisse der Wayuu-Kinder zu unterstützen und ihnen einen angenehmen, sicheren und angemessenen Raum für ihre ganzheitliche Entwicklung zu bieten. Das Projekt beinhaltet einen Prototyp einer UCA und einer Küche, der nachhaltig ist, die landestypische Architektur würdigt, für Kinder und schwangere Mütter geeignet ist und die Bräuche und Traditionen der Wayuu respektiert und fördert.“

Projektbeschreibung

Das folgende Projekt schlägt ein geeignetes, angemessenes, sicheres und angenehmes Design einer UCA und einer Küche für die ganzheitliche Entwicklung der Wayuu-Kinder zwischen null und fünf Jahren und schwangeren Müttern vor. Das UCA ist der Ort, an dem sie von sieben Uhr morgens bis ein Uhr nachmittags Bildung, Betreuung und Essen erhalten. Die Innenfläche des UCA beträgt 40 m^2 und ist für 20 Kinder ausgelegt (zwei Quadratmeter pro Kind). Abhängig von den Bedürfnissen der Wayuu und der Anzahl der Kinder in der Ranchería kann die UCA jedoch bis zu 30 Kinder aufnehmen. In der Küche bereitet der Lebensmittelspezialist die Speisen fachgerecht und hygienisch zu und lagert sie. Die Innengröße der Küche beträgt 16 m^2.

Aufbau

1. Seitenwindbelüftung
2. Stack-Lüftung
3. Wassersammler
4. Unterflurbelüftung
5. Dachüberstand
6. indirektes Sonnenlicht
7. Reifenfundament
8. Betonfüllung
9. Doppelboden aus Bambus
10. Bambusplatten
11. Gewebte Platten
12. Dachkonstruktion aus Bambus
13. Dach aus Palmblättern



69



Konstruktionsbeschreibung

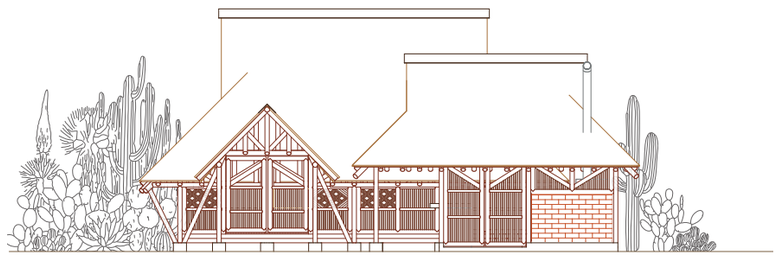
Zu den nachhaltigen Strategien gehört der Einsatz nachwachsender und recycelter Materialien. Beispielsweise wird Bambus, ein relativ neues Element in der Wayuu-Architektur, aufgrund seiner erneuerbaren Eigenschaften für die Hauptstruktur verwendet. Yotojoro, das Innere eines Kaktus und Hauptbaumaterial der Wayuu, wird an den Fassaden verwendet, um sie von außen zu schützen, aber dennoch Wind und Sonnenlicht durchzulassen. Die gepressten Erdblöcke sind eine Variation der typischen Wayuu-Schlammkonstruktion. Das Fundament besteht aus mit Beton gefüllten Recyclingreifen. Die Reifen sind lokal und reduzieren die Menge, die in einem typischen Betonfundament verwendet wird. Die Verwendung natürlicher und recycelter Materialien in La Guajira reduziert die Umweltauswirkungen des Projektes und fördert die Nachhaltigkeit.

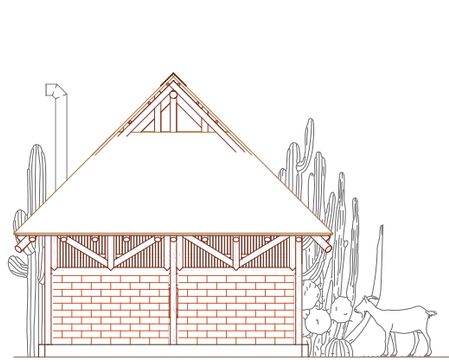
Das UCA hat an allen Fassaden ein überhängendes Dach von 1,48 m Höhe, außer am Eingang, wo die maximale Höhe 3,38 m beträgt. Die Kinder sind die einzigen, die den überhängenden schattigen Bereich betreten und um das UCA herum spielen können, während die Erwachsenen nur den Eingang benutzen müssen, um das UCA zu betreten.

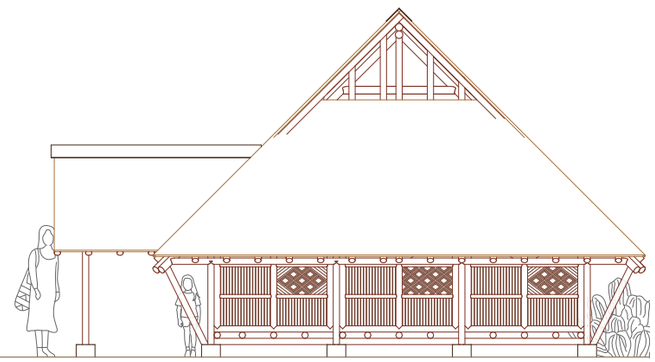
Darüber hinaus generiert der Grundriss des Projekts einen neuen windgeschützten Bereich, in dem Kinder vor dem sandigen Wind geschützt spielen können. Die Organisation des Projektes folgt einem Raster von 2 m x 2 m, welches eine zukünftige Erweiterung erlaubt.



71







70, 71 Bauprozess
72, 73 Ansichten

2. Forschung an Holzbauten

Holz und Lehm - Nachhaltigkeitszertifizierung

2.1 Kita Wildblume

Bauwerksdaten

Auftraggeber:innen
Deutsches Rotes Kreuz Kreisverband Rügen-Stralsund e.V.

Planung
Institut für Gebäude + Energie + Licht Planung
Prof Dipl.-Ing. Martin Wollensak
Prof. Dr.-Ing. Thomas Römhild
Dipl.-Ing. Heidi Wollensak

Monitoring / BNB Musterzertifizierung im Gold Standard
Ing. arch. Lucia Oberfrancová,
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Art der Arbeit
Wissenschaftliche Begleitung und Monitoring

Standort
Kita Wildblume in Garz/Rügen, Landkreis Vorpommern-Rügen in Mecklenburg-Vorpommern

Jahr
03/2015 bis 02/2016

Auszeichnungen

Fritz-Bender-Baupreis 2017 (Deutscher Baubiologie Preis)

75 Holzkonstruktion
76 Ansicht Konstruktion

Das experimentelle Holz-Lehm-Gebäude wurde überwiegend aus nachwachsenden Rohstoffen und Lehm gebaut, um das hohe Anforderungsziel des Dreifach-Null-Standards erreichen zu können. Die Gebäudeform wurde spezifisch auf den Standard abgestimmt. Sie ist kompakt und ressourcenschonend konzipiert.

Das Material Holz spielt für die wetterschützende Konstruktion der einschaligen Leichtlehmaußenwände und als Tragkonstruktion für das Dach und die Bodenplatte eine wichtige Rolle.

Die Planung des Projektes wurde von dem Institut für Gebäude + Energie + Licht Planung an der Hochschule Wismar unter der Leitung von Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak durchgeführt.

Die BNB Musterzertifizierung des Holz-Lehm-Gebäudes, das Monitoring und die wissenschaftliche Begleitung erfolgte als Forschungsauftrag der Hochschule Wismar am Fachgebiet Energie- und Ressourcensparendes Bauen in Kooperation mit dem Kompetenzzentrum Bau MV.

Forschung

„Im Rahmen des Monitorings wurde überprüft, ob die geplanten Zielwerte bzgl. des Primärenergieverbrauchs und der CO_2-Emissionen im Rahmen des Gebäudebetriebs eingehalten werden. Weiterhin wurde untersucht, ob die Zielsetzung des Dreifach-Null- Standards (nahezu Null Emissionen, Null Energie und Null Abfall) erzielt wurde.

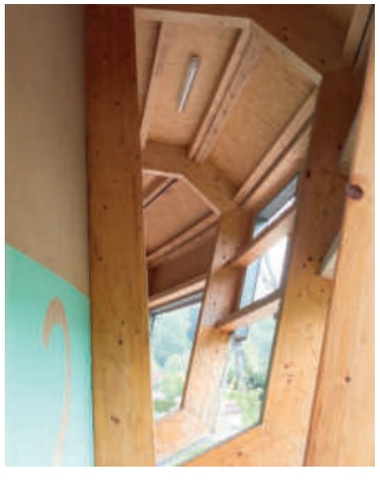
Dazu wurden alle wesentlichen, für die primärenergetische Bewertung relevanten Energieströme erfasst, einschließlich der Energieverbräuche sowie der Wasserverbrauch und daraus erfolgte Emissionen. Der elektrische Energieverbrauch wurde in die Sektoren Beleuchtung, Lüftung, Wärmepumpe, diverse Technik (z. B. Hilfsaggregate), zentrale Dienste und nutzerbezogener Verbrauch aufgeteilt, um die verschiedenen Anteile der jeweiligen Sektoren untersuchen zu können.

Darüber hinaus wurde im Rahmen des Monitorings die Effizienz der angewandten, teils neuartigen, energetischen Maßnahmen überprüft. Die Wirkung der Wärmepumpe, der Solarthermieanlage, der Photovoltaikanlage, des Solarkamins und des Erdwärmetauschers wurden genauer in verschiedenen Jahres- und Tageszeiten untersucht. [...]

Das Monitoring soll auch die Optimierung im Gebäudebetrieb (Funktionsoptimierung der haustechnischen Anlagen, Reduzierung des Energie- und Wasserverbrauchs) unterstützen. Durch die gewonnenen Erkenntnisse können Regelungsstrategien verbessert bzw. an die tatsächlichen Anforderungen (Klima, Gebäude, Nutzer) angepasst werden. Damit kann die Nutzerakzeptanz entscheidend verbessert werden.



75



76

Erreichen des „Dreifach-Null-Standards“ während des ganzen Gebäude- Lebenszyklus

Null Primärenergie

Vergleichsweise sehr geringer Primärenergiebedarf und daher nahezu Null

Null Emissionen

Vergleichsweise sehr geringe CO_2-Emissionen und daher nahezu Null

Null Abfall

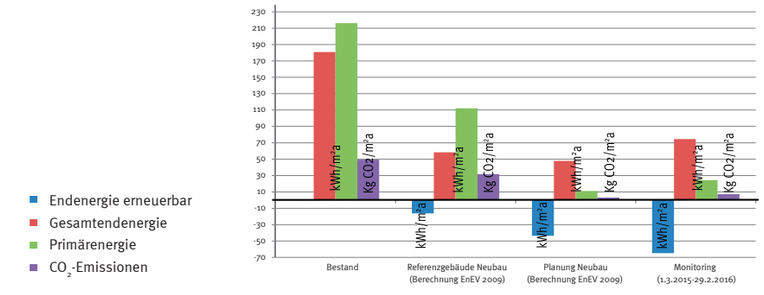
Vergleichsweise sehr wenig Abfall und daher nahezu Null

Das Monitoring Ergebnis zeigt auf, wie wichtig der Einsatz von Holz und Holzwerkstoffen für, eine positive Bilanzierung und Nachhaltigkeitszertifizierung ist.

Positiv hat sich bei der Bilanzierung der Einsatz von Holz und Holzwerkstoffen als Tragwerk, bei Innenwänden, der Bodenplatte (weitgehender Verzicht auf Beton)ausgewirkt.



78



77

Förderung

DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt
EUROPÄISCHE UNION
Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend

http://www.kita-wildblume.hs-wismar.de

77 Vergleich Energieverbrauch/ -bedarf und CO_2-Emissionen Betrieb - Bestandsgebäude, Referezgebäude Neubau, Planung Neubau und Ergebnisse aus dem Monitoring (Referenzjahr 01.03.2015 - 29.02.2016)
78 Temperatursensor Zuluft
79 Außenansicht Kita
80 Klimahof der Kita

Holzkonstruktion

Holzbalken und Holzständer stellen die tragende Konstruktion des Gebäudes dar. Solange die Holzkonstruktion nicht in Kontakt mit Wasser kommt, ist sie pflegeleicht und benötigt keine anspruchsvolle Wartung oder Instandhaltung. Deswegen ist die Holzkonstruktion so eingebaut, dass der Kontakt mit Wasser ausgeschlossen ist. Ein Teil der tragenden und nichttragenden Innenwände wurde als Holzständerkonstruktion errichtet. Die Verkleidung der Oberflächen erfolgt mit Holzwerkstoff-Platten.

Die Holzkonstruktion und Verkleidung ist sehr pflegeleicht, beschädigungsresistent und im Falle einer Beschädigung leicht reparierbar (z. B. durch Schleifen).



79



80



81



82

Holzkonstruktion

2.2 PLUS Energie Schule Rostock

Beschreibung

Das Schulprojekt der PLUS Energie Schule in Rostock wurde vom BMWI 2011 als eines von drei Demonstrationsbauvorhaben ausgewählt, um aufzeigen zu können wie es möglich ist Bestandsschulgebäude entsprechend der Anforderungen der EU 2019 im nahezu Null-Energie-Standard umzubauen. Die Gebäudeform wurde spezifisch auf den Standard abgestimmt. Aktive und passive energetische Maßnahmen mit Doppelfunktion und Mehrwert wurden in die Gebäudehülle integriert. Um als Vorbildprojekt einen Multiplikationseffekt erreichen zu können, wurde das Gebäude kostengünstig, kompakt und ressourcenschonend konzipiert. Alle neuen Außenwände, die tragenden Bauteile der Zwischenbauten und wesentliche Dächer wurden in hochgedämmter und zum Teil vorgefertigter Holzbauweise errichtet. Auch die Außenwände im Bestand wurden durch gedämmte Holzkonstruktionen modernisiert. Die Gewichtseinsparung durch das Material Holz leistet hier einen wichtigen Beitrag zur Reduktion statischer Bauteile sowie der Kosten. Die Gebäudeplanung des Projektes wurde von dem Institut für Gebäude + Energie + Licht Planung an der Hochschule Wismar unter der Leitung von Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak durchgeführt. Das ausführliche Monitoring des Holz-Hybrid-Gebäudes und die wissenschaftliche Begleitung erfolgte als Forschungsauftrag der Hochschule Wismar unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Georg-Wilhelm Mainka und Frau Dr.-Ing. Gesa Haroske im Kompetenzzentrum Bau MV.



83

Bauwerksdaten

Auftraggeber:innen
Hansestadt Rostock

Planung
Institut für Gebäude + Energie + Licht Planung
Prof Dipl.-Ing. Martin Wollensak
Prof. Dr.-Ing. Thomas Römhild
Dipl.-Ing. Heidi Wollensak

Monitoring
Kompetenzzentrum Bau M-V
Dr.-Ing. Gesa Haroske,
Prof. Dr.-Ing. Georg-Wilhelm Mainka
Dr.-Ing. Heiko Winkler
Dipl.-Ing. Hartmut Möller

Art der Arbeit
Wissenschaftliche Begleitung und Monitoring

Standort
Rostock in Mecklenburg-Vorpommern

Jahr
2009 bis 2017



Auszeichnungen

„Schule 2030 - Lernen mit Energie“
BMWI Wettbewerb 2014

81 Ansicht Gebäudehülle
82 Innenraum Schule
83 Rohbau- vorgefertigte Holzbauweise

Förderung

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Europäische Fonds EFRE, ESF und ELER in Mecklenburg-Vorpommern

Konzept

„Das Gymnasium im Rostocker Stadtteil Reutershagen besteht aus zwei typengleichen Schulen, deren Bauzeit auf 1960/61 anzusetzen ist. Im Rahmen des Sanierungskonzeptes wird der Standort Mathias-Thesen-Straße durch den Eigenbetrieb „Kommunale Objektbewirtschaftung und -entwicklung der Hansestadt Rostock“ saniert, teilweise neugebaut und zu einem Schulstandort mit Grundschulteil entwickelt.

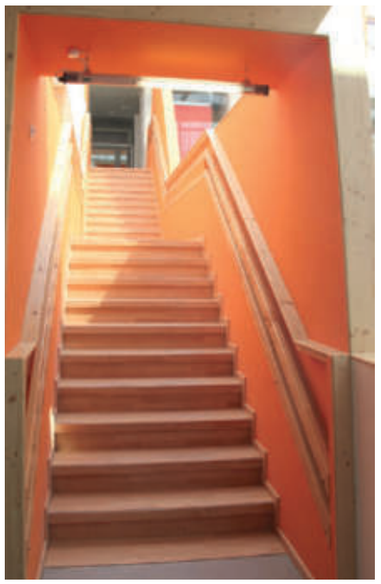
Zum Einsatz kommen innovative energietechnische Lösungen mit einer neuen architektonischen Qualität. Eine Photovoltaikanlage sowie kleine Windenergieanlagen werden die künftige Stromversorgung übernehmen. Die über den Eigenbedarf der Schule hinaus produzierte Energie wird dann ins Netz eingespeist.

In zwei Bauphasen entstehen Neubauten für das Gymnasium und die Grundschule. Das Hauptgebäude aus dem jetzigen Baualtbestand wird saniert und dessen Dachgeschoss als Nutzfläche neu hinzugewonnen. Die Gebäude erhalten eine hochgedämmte Außenfassade und einen unbeheizten Zwischenklimahof zur witterungsunabhängigen Nutzung. Eine Zuluftanlage mit einer dezentralen Versorgung jedes einzelnen Klassenzimmers sowie eine zentrale Abluftführung in der Zwischenklimazone werden für die Lüftung vorgesehen. Die durch die Lüftung abgeführte Wärme wird über Rotationswärmetauscher zur Erwärmung der Klimazone und zur Vorwärmung der zugeführten Außenluft genutzt. Der Grundschulteil wurde bereits zum Schuljahresbeginn 2012 vollendet und ist seitdem in Nutzung. [...]“

Monitoring

„Der Grundschulteil ist mit 178 Sensoren, der Gymnasiumteil (in Planung) wird mit geschätzten 250 Sensoren für die Gebäudeleittechnik und dem Monitoring ausgestattet sein. U.a. sind je Raum Temperatur-, CO2-, Anwesenheits- und Fenstersensorik vorhanden. Die Grafiken zeigen die ersten Messwerte nach Inbetriebnahme des Monitoring (Mai 2013) am Grundschulteil und verdeutlichen die Anlaufschwierigkeiten, welche sich in fehlenden bzw. fehlerhaften Messdaten, Verbesserung der Betriebsweise von RLT und Heizung sowie in besserer Nutzereinweisungen schwerpunktmäßig zusammen fassen lassen. Z.B. zeigten sich in den Klassenräumen zu hohe CO_2-Konzentrationen (s. Carpetplot), die sich nach einer Optimierung der Volumenstromregler der RLT besser darstellten, aber noch immer nicht befriedigend sind. Weiteres Potential liegt hier in der Nutzereinweisung bzw. in der Behebung falsch eingestellter RLT-Funktionen.“

https://www.eneff-schule.de/index.php/demonstrationsobjekte/plusenergieschulen/reutershagen-rostock.html



84

84 Innentreppe
85 Innenraum im Bauprozess
86 massive Rohbaukonstruktion
87 vorgefertigtes Holzmodul



85

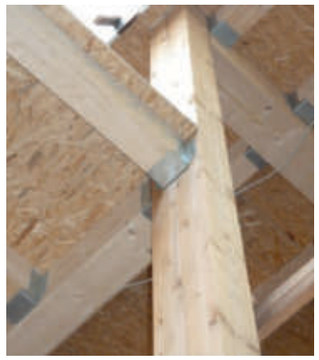
Nachhaltige Baukonstruktion

Ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit stand bei der Planung in allen Bereichen des Gebäudes im Vordergrund. Somit wurde im Bereich der Außenhülle und der Konstruktion des Grundschulneubaus in einem großen Maß auf den nachwachsenden Rohstoff Holz zurückgegriffen. Die geplante Elementbauweise der neuen Fassaden führte nicht nur zu einer Gewichtseinsparung, sondern auch zu einer optimalen Trennbarkeit und somit Wiederverwertbarkeit der Materialien. Zur Optimierung der Konstruktionen sowie des Bauablaufs wurden Fassadenelemente gewählt, welche einen hohen Grad der Vorfertigung aufweisen.

„Im ersten Bauabschnitt wurden teilvorgefertigte Elemente aus Holz mit integrierter Holz-Aluminium-Elementfassade für die Außenwände des Neubaus entwickelt und umgesetzt. Nach Lieferung erfolgte die Positionierung und der Anschluss der Elemente an die massive Rohbaukonstruktion. Abschließend wurden Fenster- und Türelemente vor Ort montiert.

Die Außenwandkonstruktionen im zweiten Bauabschnitt wurden als traditionelle Zimmermannskonstruktion in Holzrahmenbauweise mit vorgefertigten, integrierten Holz-Alu-Fensterelementen ausgeführt.“

Der Baustoff Holz fand nicht nur im Außenbereich und der Konstruktion Verwendung, sondern wurde auch bei dem Bau der Treppen eingesetzt.



86



87

2.3 Umweltgerechte Bühne (Theater) Wismar

Bauwerksdaten

Auftraggeber:innen
Hansestadt Wismar

Planung
Institut für Gebäude+Energie+Licht Planung
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Monitoring
Kompetenzzentrum Bau M-V,
Ing. arch. Lucia Oberfrancová,
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak
Prof. Dr. Olaf Hagendorf und
BSc Hendrik Folkerts (technische Unterstützung)

Art der Arbeit
Wissenschaftliche Begleitung und Monitoring

Standort
Wismar in Mecklenburg-Vorpommern

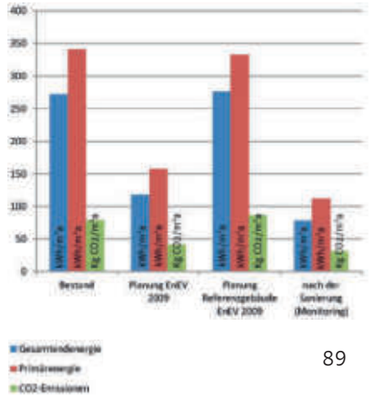
Jahr
04/2015 bis 12/2016

88 Lageplan
89 Diagramm zum Energieverbrauch
90 Ansicht Theater

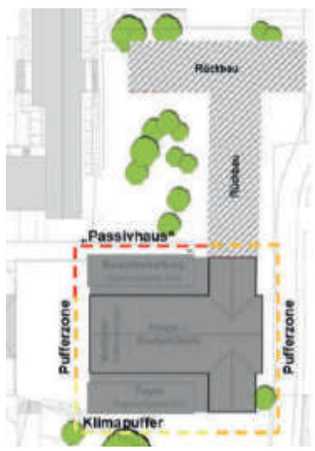
Beschreibung

Das Projekt umweltgerechte Bühne ist im Rahmen des DBU geförderten Projektes „Zukunfts-Campus 2020“ zur Entwicklung des umweltgerechten nachhaltigen Campus der Hochschule Wismar entstanden. Obwohl die Vorteile eindeutig sind, ist der Grundgedanke durch Synergien und Doppelnutzung Energie, Ressourcen und Kosten zu sparen sehr ungewöhnlich für Gebäude mit Repräsentationszwecken. Die Weiternutzung, Modernisierung und Ertüchtigung von Bestandsgebäuden spart Ressourcen. Eine bessere Auslastung durch die zeitlich versetzte Nutzung als Theater und Audimax erhöhte die betriebliche Effizienz. Auch müssen keine zusätzlichen Parkplätze vorgehalten werden, da die Parkplätze der Hochschule zu den Betriebszeiten des Theaters in der Regel frei verfügbar sind.

Das bestehende Theatergebäude musste allerdings modernisiert und funktional ertüchtigt werden, um den Betrieb als umweltgerechte Bühne auf dem Campus nach ca. 50 Jahren Provisorium nutzungsgerecht ermöglichen zu können. Eine Grunderneuerung mit ergänzenden Anbauten wurde erforderlich um die Ziele der neuen Nutzung zu ermöglichen. Die Grunderneuerung und ergänzenden Anbauten wurden unter einem ganzheitlichen Ansatz und Nachhaltigkeitskonzept durchgeführt. Daher wurden die ergänzenden Anbauten mit den geforderten zusätzlichen Nutzungen in Holzbauweise als Passivhaus im Norden und als Sonnenkollektor im Süden zur Gewinnung passiver Solarenergie konzipiert. Bei der Grundsanierung wurde überwiegend mit nachhaltigen Baumaterialien geplant.



89



88



90

Monitoring

Das ausführliche Monitoring der Versammlungsstätte und die wissenschftliche Begleitung erfolgte als Forschungsauftrag der Hochschule Wismar am Fachgebiet energie- und ressourcensparendes Bauen in Kooperation mit dem KBauMV. Das Monitoring zeigt auf, dass mit der Sanierung und den integrierten Neubauten ein Gebäude mit Passivhaus-Komponenten erreicht worden ist. Somit entspricht der Primärenergiebedarf von 111,90 kWh/m²a den Anforderungen des Passivhausstandards. Der Heizwärmebedarf von 52,10 kWh/m²a erfüllt die Anforderung an die energetische Altbausanierung von Wohngebäuden mit Passivhaus-Komponenten und Innendämmung. Für hybride Gebäudetypologien mit speziellen Nutzungen und hohen Anforderungen bestehen zur Zeit keine Vorgaben und Vergleichswerte. „Die Messergebnisse zeigen, dass das Ziel der Sanierung unter weitgehender Nutzung wesentlicher Bestandsbauteile eine neue kompakte Gebäudeform zu schaffen, mit hochwertigen Bauteilen und wenigen Wärmeverlusten bei geringen Kosten erreicht ist. Die Förderziele wurden erreicht . Mit den erreichten Kennwerten ist das neue Gebäudeensemble mit seinem einfachen nicht spektakulären Konzeptansatz vorbildhaft. Der Konzeptansatz und die Methode sind in Ihrer Form für Theaterbauten erstmalig und übertragbar auch auf Theater ähnlicher Größe.“

Konstruktion

Da eine ressourcenschonende Bauweise angestrebt wurde, wurde besonders Wert auf die Verwendung nachwachsender Rohstoffe und ökologischer Baumaterialien gelegt. Demnach erfolgte die Ergänzung des Bestandsgebäudes in Holzbauweise. Die ergänzenden Neubauten wurden somit als Holzbauten in Passivhausbauweise erstellt. Die Verwendung des Materials Holz bei den Anbauten leistet hier einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung der CO_2-Emmission und des Primärenergiebedarfes bei der Gebäudeerstellung. Das bauliche Konzept des Projektes wurde von dem Institut für Gebäude+Energie+Licht Planung an der Hochschule Wismar unter der Leitung von Prof. Dipl.-Ing.Wollensak durchgeführt.

Förderung

DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Europäische Fonds EFRE, ESF und ELER in Mecklenburg-Vorpommern

91 Rohbau Konstruktion Theater
92 Konstruktion von innen

http://umweltgerechte-buehne.hs-wismar.de/index.html



91



92

Energieeinsparung - eine neue Hülle aus Holz

2.4 Kita Sonnenschein

Bauwerksdaten

Auftraggeber:innen
Hansestadt Wismar

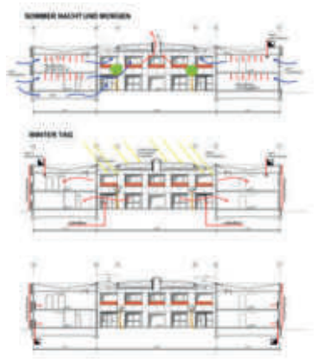
Planung
Institut für Gebäude+Energie+Licht Planung,
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Monitoring / Energiebilanz
B.A. Simone Hüttenberend,
M.A. Stephan Rein,
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Art der Arbeit
Wissenschaftliche Begleitung und Monitoring

Standort
Wismar in Mecklenburg-Vorpommern

Jahr
2006/2007



93

https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-25559.pdf

Konzept

„Das Sanierungskonzept basiert auf der Idee, durch eine neue und energetisch sinnvolle Hülle, die über die bestehenden Gebäude gestülpt wird, ein „neues“ kompaktes Gebäude zu entwickeln, dass weniger Energie benötigt (verbessertes A/V-Verhältnis). Im Süden entsteht eine Großkollektorfassade, die es ermöglicht, solare Energiegewinne zu erzielen. Im Norden wird das Gebäude um einen Mehrzweckbereich ergänzt und hoch gedämmt, um so die Transmissionswärmeverluste weitestgehend zu reduzieren. Mit einer kompakten Bauform sind energetische Einsparungen im Betrieb und eine Ressourcen schonende Bauweise möglich.

Dies wird durch drei Arten von Maßnahmen erreicht:

1. Veränderung der Grundriss-Disposition, hier die Verbesserung des Verhältnisses von Raumvolumen zu Hüllfläche: durch den teilweisen Abriss und Rückbau der Verbindungs-bauten zwischen den Hauptbaukörpern und der Überdachung des gesamten Zwischenbereichs wird das Volumen deutlich vergrößert, die Hüllfläche jedoch verringert und somit auch die Fläche, über die der Wärmeverlust stattfindet. Der unbeheizte Zwischen-bereich wirkt durch seine Niedertemperierung als thermische Pufferzone und verhindert somit den hohen Wärmeverlust durch Fenster und Außenwände. Diese neu gewonnene Fläche wird als Spielbereich im witterungsgeschützten Außenraum genutzt. Entsprechend der pädagogischen Konzeption der Kindertagesstätte werden hier Erlebnisräume mit Spielzonen, bepflanzten Bereichen und Wegen und Aufenthaltsbereichen geschaffen.

2. Veränderungen der bauphysikalischen Qualitäten von Bauteilen: durch die direkte Dämmung der vorhandenen Außenflächen, so wie Wände, Dächer, Sockel, wird der vorhandene Wärmedurchgang verringert.

3. Veränderung der Gebäudetechnik: durch den sparsamen und sinnvollen Einsatz technischer Anlagen wird das Gebäude bedarfsgerecht ausgestattet. Quellen für vermeidbaren Energieverbrauch werden ausgeschaltet. Aus diesen energetischen Verbesserungen folgt eine hohe qualitative Verbesserung durch höhere Nutzungsmöglichkeiten und der Schaffung einer neuen Außenwirkung des Gebäudes.

Mit den vorgeschlagenen ergänzenden technischen Maßnahmen und der neu konzipierten Gebäudehülle, gelingt es, das bestehende Gebäude aufzuwerten und gleichzeitig den Energieverbrauch auf weniger als 30% sowie als wirksame Klimaschutzmaßnahme den CO2-Ausstoß um mehr als 80% zu senken. Durch die Anordnung von dachintegrierten Photovoltaikelementen auf dem Hauptdach der Zwischenklimazone, wird das Konzept zusätzlich ergänzt.“

Monitoring

Das Monitoring Ergebnis zeigt auf, dass mit der Erneuerungsstrategie wesentliche Einsparungen bei geringen Kosten erzielt worden sind. Zusätzlich wurde durch die Gewinnung zusätzlicher Räume außerhalb des Raumprogramms ein hoher Mehrwert für die Nutzer generiert.



94

Konstruktion

Geplant wurde ein multifunktionaler Zwischenraum in Holzbauweise sowie eine Fassade aus Holz. Der prägende Zwischenbau wurde als einfache Holzkonstruktion mit Nagelbrettbindern zwischen die Bestandsgebäude gesetzt um eine möglichst kompakte Gebäudeform zu generieren. Das gesamte neue Dach dient der aktiven Energieerzeugung. Längsseitig des unabhängig von dem Bestandsgebäude gegründeten Zwischenbaus, begleiten das Gebäude 2,80 m lange und 3,50 m breite ETFE-Folienkissen, die der Belichtung der Zwischenzone dienen. Alle Neubau und Bekleidungsmaterialien wurden überwiegend aus Holz gebaut. Diese Maßnahmen reduzieren die Ressourceninanspruchnahme und tragen positiv zur Energie- und CO_2-Bilanz bei. Der Ergänzungsbau aus Holz generiert einen zusätzlichen Nutzen für die Kita. Der zusätzlich gewonnene Raum der Pufferzone führt durch die kompakte Grundform zu geringeren Transmissionswärmeverlusten. Das Material Holz im Innenraum trägt mit seiner Farbigkeit und Haptik zu einer Verbesserung des Raumklimas bei.
Die Planung und das Monitoring des Projektes wurde von dem Institut für Gebäude+Energie+Licht Planung an der Hochschule Wismar unter der Leitung von Prof. Dipl.-Ing.Wollensak durchgeführt.

Förderung

DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Europäische Fonds EFRE, ESF und ELER in Mecklenburg-Vorpommern

Mecklenburg Vorpommern

Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend

93 Piktrogramm Energiekonzept
94 Piktogramm Luftzirkulation
95 Ansicht der Konstruktion von unten
96 Ansicht Fassade



95



96



97

2.5 Langzeitmonitoring an Grünbrücken

Projektdaten

Auftraggeber:innen
Deges Berlin

Planung
Schwesig Ingenieur GmbH
Beratende Ingenieure Rostock

Monitoring
Dipl.-Ing. Hartmut Möller,
Dr.-Ing. Gesa Haroske,
M.Eng. Robert Reisener,
Kompetenzzentrum Bau M-V

Art der Arbeit
Auftragsforschung

Standort
Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern

Jahr
seit 2009 bis voraussichtkich 2025

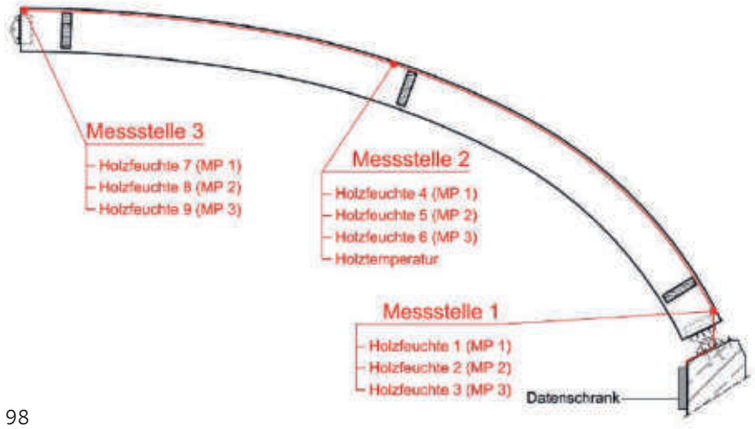
Beschreibung

Bei den zu überwachenden Grünbrücken in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg handelt es sich um mit Erdreich überdeckte Konstruktionen aus Brettschichtholzträgern. Die Bauwerke bestehen aus ein oder zwei Tunnelröhren bis zu einer Länge von ca. 60 m und einer Spannweite von ca. 30 m. Als ein Teil der Planungen sollte ein Messkonzept zur Kontrolle der Holzkonstruktion bezüglich des Feuchtegehaltes erstellt werden.

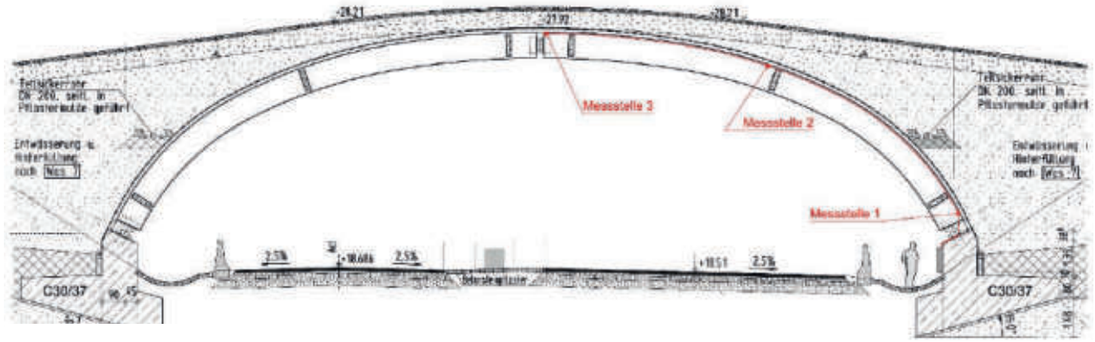
Monitoring

Mit Hilfe eines messtechnisch gestützten Langzeitmonitorings sollen die Entwicklungen der Holzfeuchten in der Konstruktion erfasst und über einen Zeitraum von mindestens fünf Jahren überwacht werden. Das Ziel ist dabei, eventuelle Überschreitungen von Grenzwerten möglichst zeitnah festzustellen und gegebenenfalls zu beheben. Dafür werden an mehreren Messstellen in Quer- und Längsrichtung der Binder die Holzfeuchtigkeiten und die Holztemperaturen gemessen. Zudem werden die Klimadaten (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit) in der Tunnelröhre erfasst. Während der fortlaufenden Messwertaufzeichnung werden die gesammelten Daten in definierten Abständen automatisch übertragen und im Kompetenzzentrum Bau Mecklenburg-Vorpommern (KBauMV) softwaretechnisch ausgewertet.

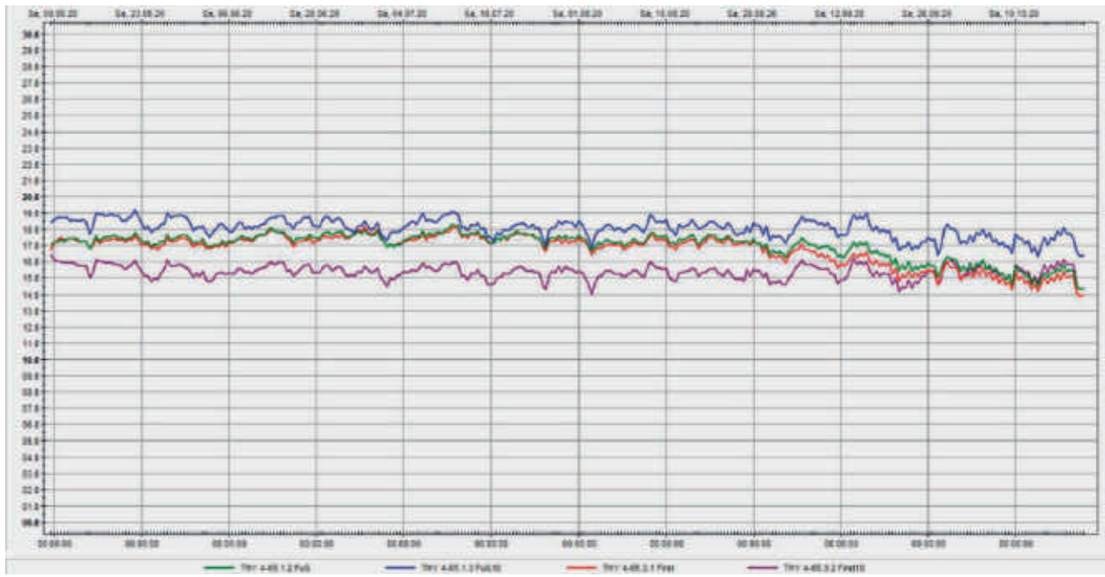
Holzphysikalische Messungen



98



99



100

97 Ansicht Brettschichtholzträger von unten
98 Messreihenschema am Beispiel
99 Querschnitt der Brücke mit den Messstellen 1-3
100 Beispielhafter Verlauf der Holzfeuchte [M-%] in einem Deckelement über fünf Monate

2.6 HOSY Standard-Holzbausysteme

Projektdaten

Projektträger:innen
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

Projektleiter:innen
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Mitarbeiter:innen
MA Morten Fuchs
MA Frauke Nessler
MA Ahmad Milad Torialay
BA Tim Hasler
BA Laurenz Hesse
Umsetzungsprojekt:
MA Amina Basha
MA Syed Rizwan Haider

Projektpartner:innen
Haas Fertigbau GmbH vertreten durch Herrn Xaver A. Haas, Hauptverband der Deutschen Holzinsdustrie (HDH e.V.) vertreten durch Dr. Denny Ohnesorge, Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig; Institut für Bauklima und Energie der Architektur IBEA vertreten durch Prof. Dipl.-Ing. Elisabeth Endres; Institut für Baukonstruktion und Holzbau iBHolz vertreten durch Prof. Dr.-Ing. Mike Sieder

Art der Arbeit
Auftragsforschung

Jahr
11/2021 bis 10/2024

Zielstellung

Ein Forschungsverbund unter Federführung der Hochschule Wismar entwickelt Standard-Holzbausysteme mit nachwachsenden Rohstoffen, um den Einsatz von Holz und nachwachsenden Rohstoffen beim Bau öffentlicher Gebäude zu vereinfachen. Die Entwicklung von offenen Standard-Holzbausystemen durch die Projektbeteiligten ist bis Ende 2024 geplant. Im Vordergrund steht vor allem eine unkomplizierte Umsetzbarkeit dieser Holzbausysteme damit sich neben Planern auch kleine bis mittlere Zimmerei- und Holzbaubetriebe an öffentlichen Ausschreibungen beteiligen können. Unter folgenden **Zielpunkten** soll ein Systemkatalog entstehen.

Nachhaltigkeit

nachhaltige Konzepte, die Antworten auf die Herausforderungen des Klimaschutzes und des Wandels geben

Anpassungsfähigkeit

offen für Veränderungen

Ressourcenschonung

Energieeinsparung

Schnell

mit wenig Arbeitskräften (hoher Grad an industrieller Vorfertigung)

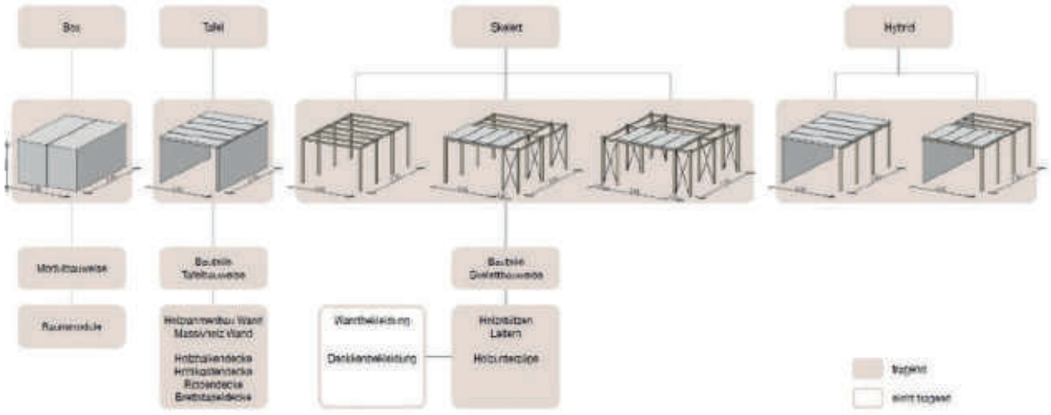
Kostengünstig

Zeit / Qualität / Kosten

Qualitativ hochwertig

Gesund

Dieser Systemkatalog soll individuelle bauteilbezogene Lösungen für die Verwendung von Holz und nachwachsenden Rohstoffen bei öffentlichen Gebäuden aufzeigen.



101

Aufgaben

Bei der Ausschreibung sowie Vergabe öffentlicher Bauvorhaben erweisen sich beispielsweise gesetzliche Richtlinien als Schwierigkeit für die Holzverwendung. Folglich werden öffentliche Bauwerke aus Holz oftmals als Sonderbauwerke der Gebäudeklassen vier und fünf eingestuft.

Viele Landesbauordnungen sehen für diese Gebäudeklassen erhöhte Brandschutzanforderungen vor, obwohl inzwischen dokumentiert und in der Praxis bewiesen ist, dass Holzkonstruktionen mit 60, 90 und mehr Minuten Feuerwiderstand möglich sind. Ebenso sind diese sogar als Brandwand-Ersatzkonstruktion einsetzbar. Des Weiteren gelten für öffentliche Gebäude erhöhte Anforderungen an den Feuchte- und Schallschutz sowie an schadstofffreies Bauen.

Ein weiteres Hemmnis für den Einsatz von Holz ist oftmals die Vorabentscheidung für eine der zahlreichen Holzbauoptionen durch die öffentlichen Bauherren. Somit muss sich frühzeitig für ein Holzrahmenbau, Raumzellen, Holzmassivbau oder Systeme mit Holz-Verbundmaterialien entschieden werden, da sonst die Detail- und Baukostenplanungen mit deutlichen Unsicherheiten behaftet sind.

Das Forschungsprojekt HO_SY will sich nun diesen Problemstellungen widmen und diese mit offen zugänglichen sowie einfachen Holzbausystemen für öffentliche Gebäude beantworten. Die Umsetzung des, von einem Beirat aus Vertretern der Wissenschaft, der Holzwirtschaft und einem Holzbauunternehmen, begleiteten Projektes wird in drei Stufen - Entwicklung, Anwendung, Etablierung - erfolgen.

Förderung

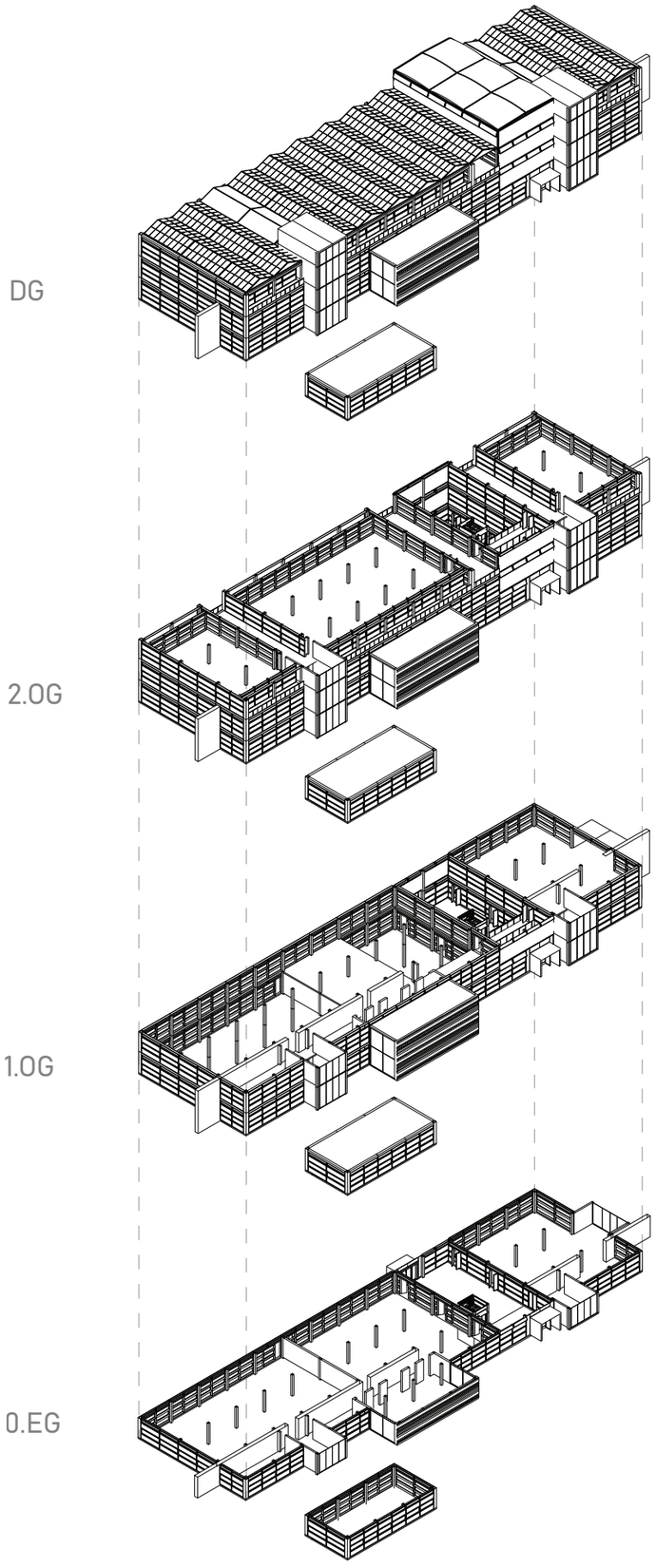
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

101 Pikogramm der Konstruktionen

102 Vorproduktion im Werk



102



Projektdaten

Das interdisziplinäre Team unter Beteiligung der Hochschule Wismar, der Technischen Universität Braunschweig, des Hauptverbandes der Deutschen Holzindustrie (HDH) und dem Praxispartner Haas Fertigbau GmbH entwickelt einen systematischen Ansatz für den Holzbau von öffentlichen Gebäuden (einschließlich Durchführung ökonomischer Bilanzierung unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit).

Teilvorhaben 1

Entwurf - Entwicklung - Nachhaltigkeit - Bilanzierung

Hochschule Wismar, University of Applied Sience, Technology, Business and Design, Fakultät Gestaltung, Prof. Dilp.-Ing. Martin Wollensak

Teilvorhaben 2

Systemmarketing - Überprüfung

Hauptverband der Deutschen Holzindustrie und Kunststoffe verarbeitenden Industrie und verwandter Industrie- und Wirtschaftszweige e.V. (HDH), Dr. Denny Ohnesorge

Teilvorhaben 3

Systemanwendung - Durchführung - Optimierung

Haas Fertigbau GmbH, Herr Xaver Haas

Teilvorhaben 4

Bauklimatik und Holzkonstruktionen

Technische Universität Carolo-Wilhelmina zur Braunschweig - Fakultät 3 Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften - Institut für Bauklimatik und Energie der Architektur IBEA, Prof. Dipl.-Ing. Elisabeth Endres

Institut für Baukonstruktion und Holzbau iBHolz, Prof. Dr.-Ing. Mike Sieder

Vorteile

Aufgrund zahlreicher positiver Eigenschaften des Baustoffes Holz, qualifiziert sich dieser nicht nur für den funktionalen Einsatz, sondern ebenso als herausragendes Element ansprechender Architektur und Gestaltung. Ebenso unbestritten ist der Beitrag langfristiger stofflicher Verwendung von Holz für den Klimaschutz. Durch die Speicherung des Kohlenstoffs wird eine CO_2 senkende Funktion erreicht, die zusammen mit den geringen Energieaufwendungen zur Produktion und Weiterverarbeitung des Holzes, eine Dämpfung der Treibhausgasemission und -inhalte der Atmosphäre bewirken kann. Als gleichwertige Alternative zu den Massenbaustoffen Stahl, Beton und Mauerwerk sollte der Baustoff Holz durch seinen Vorbildcharakter insbesondere bei öffentlichen Gebäuden mehr zum Einsatz kommen.

Mit einem einfachen und offenen Holzbausystem, welches Anwendungen für unterschiedliche Nutzungen ermöglicht und jeden Planer und Holzbaubetrieb zugängig ist, kann die Holzverwendung bei öffentlichen Gebäuden gesteigert und damit ein wichtiger Beitrag für den Klimaschutz geleistet werden.

„Die standardisierte Holzsystembauweise stellt Planungsinstrumente für Fertigung und Montage, Rückbaubarkeit und Weiterverwendung aller Bauteile bereit, ohne auf gestalterische Individualität und Vielfalt zu verzichten“, erklärt Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak. Das Holzbausystem berücksichtige ökonomische und ökologische Aspekte und belege die Wettbewerbsfähigkeit klimafreundlicher Holzbauten gegenüber herkömmlichen Bauweisen, so der Projektkoordinator.

KBauMV
Kompetenzzentrum Bau Mecklenburg-Vorpommern

103, 104 Umsetzungsprojekt UnseKinder Stralsund

https://fg.hs-wismar.de/projekte/projekt/n/standard-holzbausysteme-1/

Holzfeuchtemonitoring an Deckenbalkenköpfen

2.7 Schlossanlage Bothmer

Projektdaten

Auftraggeber:innen
Staatliches Bau- und Liegenschaftsamt Schwerin

Monitoring
Dipl.-Ing. Hartmut Möller,
Dr.-Ing. Gesa Haroske,
Kompetenzzentrum Bau M-V

Art der Arbeit
Auftragsforschung

Standort
Schloss Bothmer in Klütz, Landkreis Nordwestmecklenburg in Mecklenburg-Vorpommern

Jahr
seit 01/2021 bis voraussichtlich 2024

Beschreibung

Im Jahr 2014 wurde über dem Erdgeschoss des Haupthauses im Schloss Bothmer an 21 Deckenbalkenköpfen ein Holzfeuchte-Messsystem als Dauermonitoring installiert. Diese 21 Deckenbalkenköpfe lassen sich in 17 bauzeitliche Balkenköpfe sowie vier neue Balkenköpfe unterteilen. Auf Grund starker Schädigung mussten diese vier Balkenköpfe in der Sanierungsphase im Jahr 2014 ausgetauscht werden. Jeweils zwei der vier neuen Balkenköpfe befinden sich auf der Nord- sowie Südseite. Neun der 17 Bestandsbalken sind auf der Südseite zu finden, während acht auf der Nordseite festzustellen sind. Folglich wurden insgesamt zehn Balkenköpfe auf der Gebäudenordseite und elf Balkenköpfe auf der Südseite mit den Holzfeuchteelektroden versehen. Zudem wurden im Luftraum zwischen dem Balkenkopfende und Mauerwerk in drei Balkenkopfachsen Feuchte- und Temperaturfühler installiert. Das Kompetenzzentrum Bau in Mecklenburg-Vorpommern (KBauMV) der Hochschule Wismar wurde nun mit der Auswertung und Bewertung der gewonnenen Messwerte beauftragt. Das KBauMV erhält die halbjährlich ausgelesenen Werte vom Auftraggeber als csv-Datei per Mail.

105

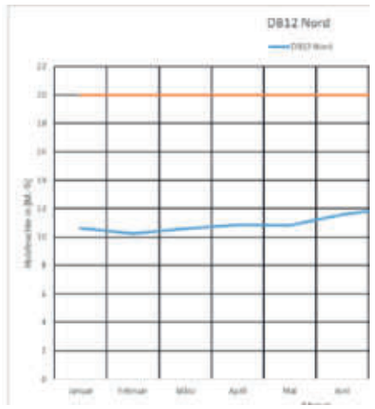
106

107

105 Bestandsbalken
106 Ansicht Schloss Bothmer
107 Grundriss mit Lage der Holzfeuchtemessstellen



108



109

Auswertung

Bei der Auswertung der Messdaten wurde festgestellt, dass an keiner Messstelle die kritische Holzfeuchte von 20,0 M.-% überschritten wurde. Die Nordseite zeigte im Vergleich zur Südseite marginal höhere Holzfeuchtewerte. Dies ist vermutlich auf den Verlauf der Sonne zurückzuführen. Abschließend ist festzuhalten, dass von den erfassten Holzfeuchten ein Befall durch holzzerstörende Pilze unwahrscheinlich ist.

108 Messstelle
109 Holzfeuchteverlauf DB12N. Die rote Linie markiert die max. Grenze von 20,0 M.-%.
110 Diagramm zur Dokumentation der Messdaten

Nordseite - Holzfeuchte [M.-%]

	DB01 N	DB04 N	DB09 N	DB12 N	DB18 N	DB32A N	DB33C N	DB37A N	DB43A N	ø
	neu	alt	alt	alt	alt	alt	alt	alt	alt	
MIN	10,7	8,2	8,6	10,2	8,4	9,0	8,6	8,5	13,2	9,5
MW	11,5	8,8	9,7	11,2	9,3	9,9	9,5	9,6	13,6	10,4
MAX	12,1	9,4	10,6	12,0	10,0	10,7	10,8	10,4	13,9	11,1

Südseite - Holzfeuchte [M.-%]

	DB07 S	DB13 S	DB14 S	DB22 S	DB29B S	DB34 S	DB38 S	DB42 S	DB44 S	Ø
	alt	alt	alt	alt	alt	alt	alt	neu	neu	
MIN	9,3	7,2	8,7	11,2	9,0	10,9	9,1	9,4	8,4	9,3
MW	10,0	7,5	9,5	12,1	9,9	11,7	10,0	10,3	8,9	10,0
MAX	10,7	8,0	10,2	12,7	10,7	12,3	10,7	10,9	9,5	10,6

110

Verformungsmessungen - Rissuntersuchungen

2.8 Aula im Gymnasium Neukloster

Projektdaten

Auftraggeber:innen
Landkreis Nordwestmecklenburg

Bearbeiter:innen
Dr.-Ing. Gesa Haroske,
Tom Riske,
Prof. Dr.-Ing. Bernd Guericke,
Kompetenzzentrum Bau M-V

Art der Arbeit
Auftragsforschung

Standort
Aula im Gymnasium in Neukloster, Landkreis Nordwestmecklenburg in Mecklenburg-Vorpommern

Jahr
03/2020 bis 05/2020

Beschreibung

In der Aula des Gymnasiums Am Sonnenkamp in Neukloster wurden auffallende Rissbildungen und eine erhebliche Durchbiegung am nördlichen Unterzug der Achse B festgestellt. Hierbei handelt es sich um einen historisch bemalten Balken. Dieser 150 mm x 220 mm große Balken ist ein Teil einer Doppelzange für ein mehrfaches Hängesprengwerk. Es sollte eine Entlastung der Unterzüge durch die Entnahme der Deckenschüttung stattfinden. Das Kompetenzzentrum Bau in Mecklenburg-Vorpommern der Hochschule Wismar erhielt nun den Auftrag, Rissuntersuchungen an dem gerissenen Unterzug vor, während und nach der Deckenentlastung durchzuführen.

Rissmessungen - Untersuchungen

Der zu untersuchende Unterzug wurde mit B-N (Nord) gekennzeichnet. Somit wurden an diesem, mit der Entlastung bzw. dem Ausräumen der Gefache in der Auladecke, Riss- und Durchbiegungsmessungen an dem nördlichen Unterzug vorgenommen. Festgestellt wurde eine Durchbiegung des gesamten Unterzuges in Balkenmitte von ca. 10 cm. Bei den messtechnischen Untersuchungen wurden die Durchbiegungen im Bereich der maximalen Momente erfasst.

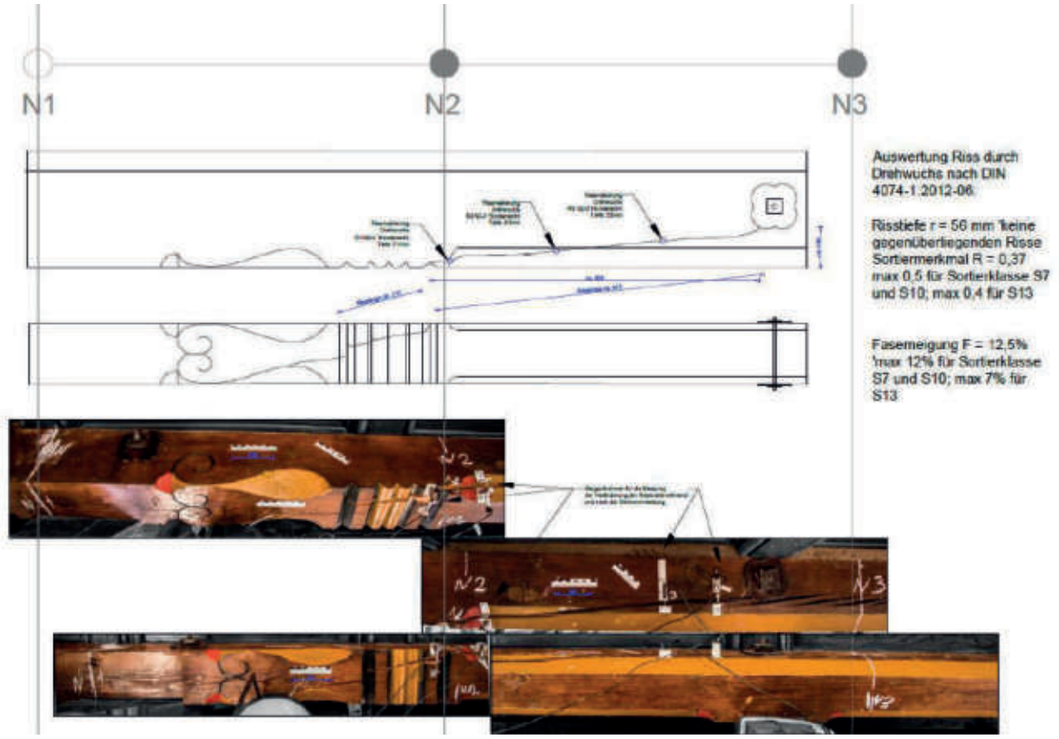
Fazit

Es wurde festgestellt, dass der zu untersuchende Unterzug B-N bereits mit einer mangelhaften Holzqualität eingebaut wurde. Zudem ist davon auszugehen, dass der Untergurt vermutlich unterbemessen ist bzw. in der Nutzungszeit überbelastet wurde. Nach der Deckenentlastung sind die Verformungen mit einer Durchbiegung von ca. 10 cm in Unterzugmitte um 2,4 mm an den Punkten der höchsten Biegemomente zurückgegangen. Außerdem sind die Bewegungen an den Rissufern während der Entlastung der Decke unerheblich. Folglich ist davon auszugehen, dass es sich hauptsächlich um plastische irreversible Verformungen der gesamten Deckenkonstruktion handelt.

111 historische Balken mit Rissen
112 Balken mit Rissen
113 Auswertung des Risses







Forschungsprojekte mit Holz

2.9 Weitere Forschungsprojekte

Projektdaten

Verfasser:innen
Studierende und Doktorand:innen der Hochschule Wismar

Betreuer:innen
Prof. Dr. rer. nat. Claudia von Laar

Art der Arbeit
Forschungsarbeiten

Jahr
2005 bis 2021

Von 2005 bis 2021 sind folgende kleinere Forschungsprojekte zu den Themenkomplexen „Holz zerstörende Insekten“ und „Holz in aggressiver Atmosphäre“ durchgeführt worden:

Sequenzierung und populationsgenetische Untersuchung natürlicher Feinde des gewöhnlichen Nagekäfers Anobium punctatum aus Gebäude-Hotspots in Mecklenburg - Vorpommern, 2021

Analyse der Gebrauchstauglichkeit ausgewählter Messsensorik zur Anwendung bei Holz in aggressiver Umgebung (ZFF_WOODS), 2017-18

Ökologischer Forschungsansatz zur alternativen Insektenbekämpfung (ÖKOINSEKT), 2015

Schäden an Holzbauteilen aus einer Biogasanlage, 2012-14

Möglichkeiten und Grenzen zerstörungsarmer Prüfmethoden zur Diagnose insektenbefallener Hölzer in kulturhistorischen Gebäuden unter besonderer Berücksichtigung des Gewöhnlichen Nagekäfers, des Gescheckten Nagekäfers sowie Holz bewohnender Buntkäferarten, 2007

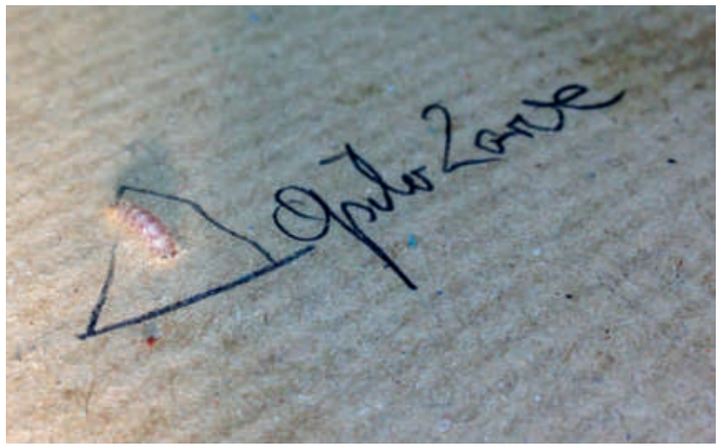
Schäden durch holzzerstörende Insekten in evangelischen Kirchen Mecklenburgs

Möglichkeiten und Grenzen zerstörungsarmer Prüfmethoden zur Diagnose von Insektenschäden in Museen sowie Stadt- und Dorzirchen aus Mecklenburg-Vorpommern, 2006

Aufnahme und –abschätzung von Schäden durch holzzerstörende Insekten in kulturhistorischen Gebäuden aus Mecklenburg-Vorpommern, 2005

Die durchgeführten Forschungsarbeiten sind überwiegend durch die hochschulinterne Forschungsförderung der Hochschule Wismar, durch die Fachhochschule Kärnten oder Spenden realisiert worden.

114 Buntkäferlarve geht auf der Jagd nach Holz zerstörenden Anobien in das Holzinnere über ein vorhandes Ausschlupfloch
115 Holzschäbling gescheckter Nagekäfer (Xestobium rufovillosum)
116 Steg mit Holzschäden durch



114



115



116

3. Wettbewerbe „Bauen mit Holz“

117 urban hub Visualisierung



118

3.1 Neubau Kita Pampow

Projektdaten

Teilnehmer:innen
35 Studierende im Masterstudiengang an der Hochschule Wismar

Betreuer:innen
M.A. Ahmad Milad Toryalai, Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak, Prof.

Auslobung
Gemeinde Pampow
Vertreten durch den Bürgermeister

Art der Arbeit
Entwurfsprojekt / Studierendenwettbewerb

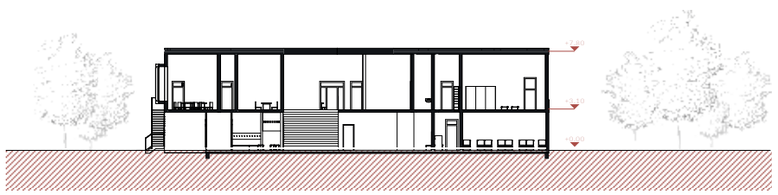
Standort
Pampow, Landkreis Ludwigslust-Parchim in Mecklenburg-Vorpommern

Jahr
Sommersemester 2020

Anlass

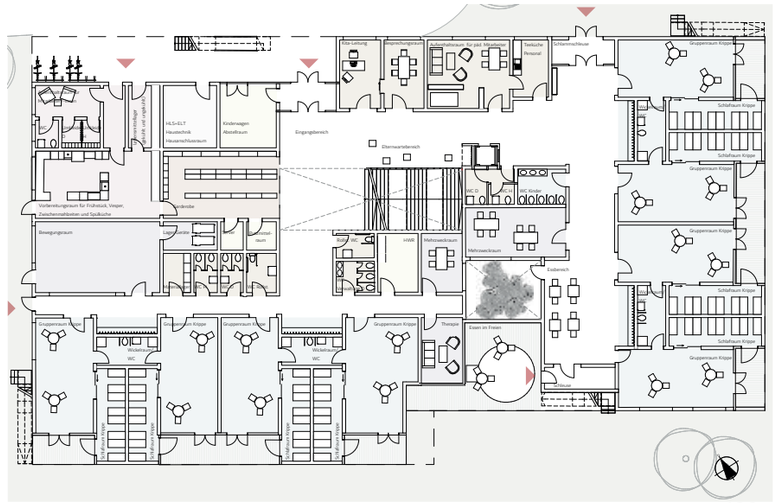
Im Rahmen der zukünftigen Entwicklung des Bildungscampus der Gemeinde Pampow soll die bestehende Kindertagesstätte durch einen zukunftsfähigen Neubau ersetzt und erweitert werden. Die Gemeinde Pampow liegt verkehrsgünstig nahe der A 24 und der Eisenbahnlinie Berlin Hamburg und ist direkter Nachbar der Landeshauptstadt Schwerin. Grundschule, Sporthalle, Hort und Sportplatz liegen zusammenhängend in einer dörflichen Randlage zu einem Gewerbegebiet.

Der Ersatzneubau soll die jetzt in barackenähnlichen Häusern untergebrachte Kindertagesstätte mit Krippe in ein neues Bildungscampus Konzept insgesamt für ca. 250 Kinder eine neue den zeitgemässen Standards nachhaltige und umweltgerechte Umgebung bieten. Die Wettbewerbsarbeiten zeigen unterschiedliche Möglichkeiten auf, mit einem Kita Neubau aus Holz, den geplanten Bildungscampus der Gemeinde Pampow nachhaltig architektonisch zu gestalten.

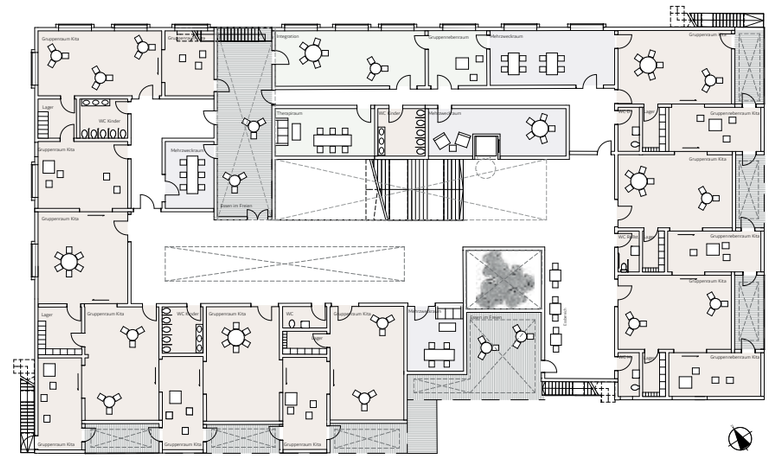


119

Kita in Holzbauweise



120



121



122

Projektdaten
Dritter Preis
Verfasser:innen
Anastasia Telegina

Semester
6. Semester, Bachelor

118 Visualisierung Kita
119 Schnitt
120 Grundriss Erdgeschoss
121 Grundriss Obergeschoss
122 Visualisierung Zuwegung

Projektdaten
Erster Preis

Verfasser:innen
Linda Neubauer

Semester
6. Semester, Bachelor



124



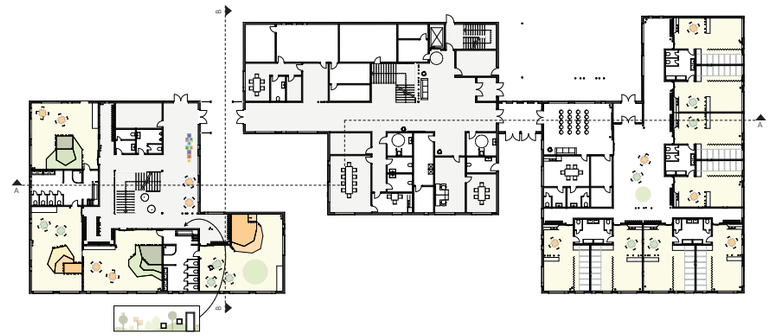
123

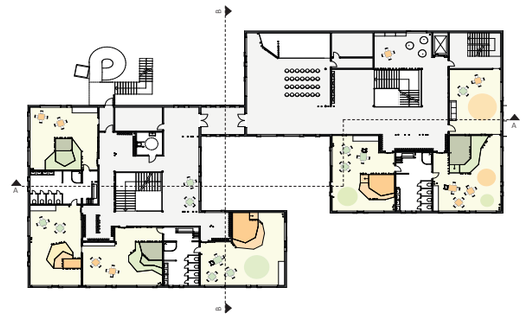
123 Lageplan
124 Fassadenschnitt

Konstruktion

Im Holzrahmenbau gelten Vorzugsmaße für die Grundrissplanung. Die Kita wird in einer typischen Rastermaße von 625 mm gebaut. Besonders hervorzuheben ist hierbei, dass die Öffnungen von dem Konstruktionsraster abhängig sind, sodass keine zusätzlichen Ständer benötigt werden und kein Verschnitt der Beplankung oder sonstigen Komponenten entsteht. Zusätzlich wird der Anteil der Wärmedämmung an der gesamten Wandfläche optimiert. Alle Innenwände sind an das Raster angepasst und können bei Umnutzung flexibel versetzt werden. Wichtig zu erwähnen ist noch, dass das Gebäude komplett aus vorgefertigten Bauteilen entstehen soll. Die Decken, Außen- und Innenwände werden im Werk gefertigt und einzeln zur Baustelle geliefert. Nach der Montage werden vor Ort die vorgefertigte Fassadenelemente angebracht.

125





125 Grundrisse
126 Ansicht
127 Visualisierung

126





127

Informationspunkt aus Holzfachwerk

3.2 An urban hub for the SDE21

Projektdaten
Ankauf

Verfasser:innen
Annika Borchert

Betreuer:innen
Dipl.-Ing. Philipp Loeper,
Prof. Dr.-Ing. Asko Fromm

Auslobung
Solar Decathlon Wettbewerb 2020

Kooperationen
Bundesbildungszentrum des Zimmerer- und Ausbaugewerbes gGmbH, Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik

Art der Arbeit
Entwurfsprojekt / Studierendenwettbewerb im Bachelorstudiengang Architektur

Standort
Wuppertal in Nordrhein-Westfalen

Jahr
Sommersemester 2020

Diese Arbeit entstand in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik (IEE) sowie dem Bundesbildungszentrum für das Zimmerer- und Holzbaugewerbe (Bubiza gGmbH). Ziel des Realisierungswettbewerbs war es, ein Bauwerk zu entwerfen, das über das Thema Energiewende informiert und zugleich auf den international bekannten Wettbewerb „solar decathlon europe (SDE21)“ hinweist, der 2021 in Wuppertal stattfinden soll.

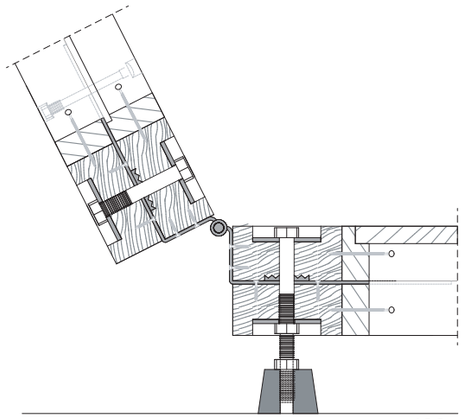
Annika Borchert plante für den Informationspunkt in Wuppertal ein origamiähnliches Faltwerk, welches aus dreiecksförmigen, gelenkig verbundenen und mit Textil bespannten Holzelementen besteht.

Konstruktion

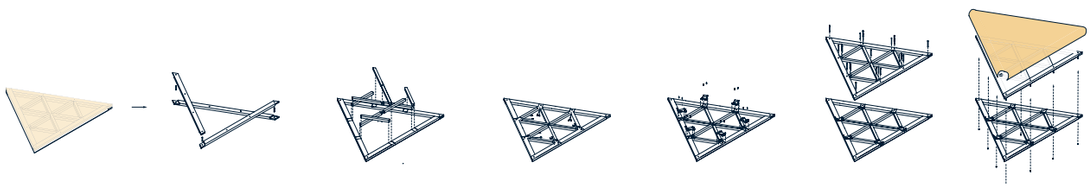
Eine Holzkonstruktion bildet das Grundgerüst. Die einzelnen Fachwerkmodule lassen sich vorfertigen und gewährleisten demnach einen schnellen Auf- und Abbau. Ein Modul wird zehnfach zu einem Band aneinandergereiht und durch Scharniere verbunden. Dieses Band wird aufgefaltet und steift sich selbst aus. Alle Elemente lassen sich folglich auseinanderbauen und recyceln. Zudem wurde Wert auf die Verwendung von regionalem Holz gelegt. Im Bodenbereich eingelassene piezogesteuerte und sensitiv auf Belastung reagierende Elemente, führen zur Energiegewinnung beim Betreten des Objektes.

Aufbau
Fachwerk-Modul

1. Äußerer Rahmen
2. Innere Streben
3. Fixieren
3. Scharniere
4. Zweite Schicht
4. Äußere Haut



128

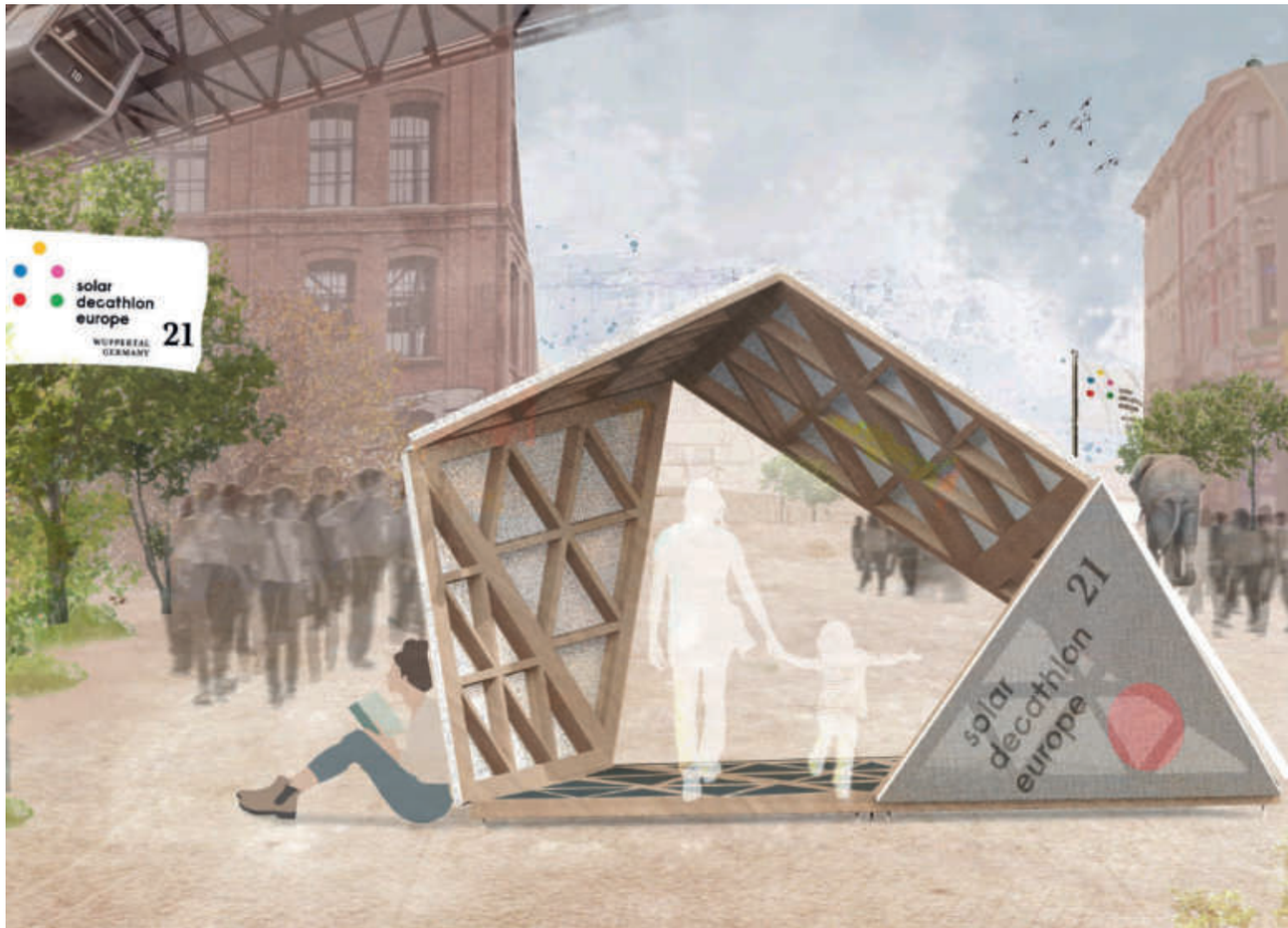


129

128 Aufbaudetail
129 Piktogramm Modul
130, 131 Visualisierungen



130 131



Biohof in Holzbauweise

3.3 Future Farm Rügen

Projektdaten

Teilnehmer:innen
39 Studierende im Master- und Bachelorstudiengang Architektur an der Hochschule Wismar

Betreuer:innen
Ing. Arch. Lucia Oberfrancovà, Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Auslobung
Schmid´s Biohof am Cliff

Art der Arbeit
Entwurfsprojekt / Studierendenwettbewerb

Standort
Mukran (Sassnitz), Landkreis Vorpommer-Rügen in Mecklenburg-Vorpommern

Jahr
Sommersemester 2020

Anlass

Der Biohof am Cliff, betrieben von der Familie Schmid, liegt seit 2000 im Küstenbereich des Seehafen Sassnitz auf Rügen.

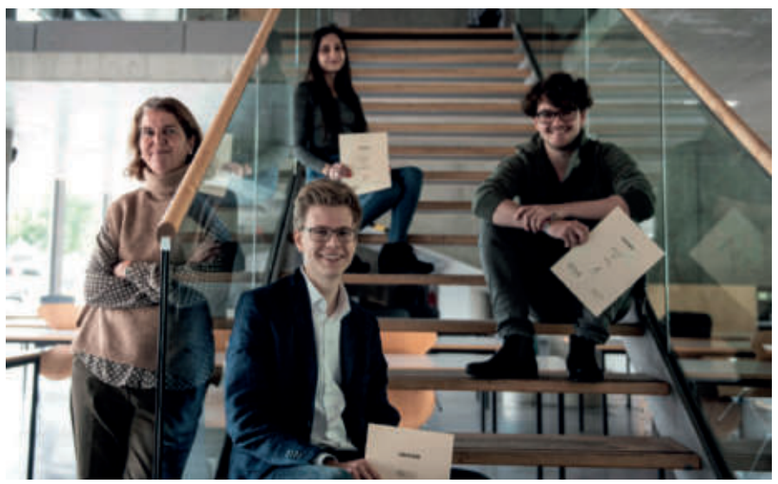
Auf dem bestehenden Biohof werden zurzeit ca. 50 Dorperschafe und ca. 100 Angusrinder gehalten, sowie um 120ha Acker- und Grünland und weitere Flächen der DBU bewirtschaftet.

Der Hof vermarktet seine Produkte bereits über Bioland, Gut Rosenkrant, Biopark und die Rinderallianz und gehört damit zu den oben genannten Vorreitern einer nachhaltigen Landwirtschaft.

Neue baurechtliche Auflagen zwingen den Biohof nun zu einer Umsiedlung. Aktuell liegt der Bio- hof im Küstenschutzgebiet der nahen Steilküste. Somit ist die Standsicherheit der vorhandenen Hofgebäude gefährdet. Inoffiziell liegt der Hof im Erweiterungsbereich des Seehafens und stellt somit ein Problem für die Hafenerweiterung dar.

Die notwendige Umsiedlung des Biohofes bietet nun die Chance, einen neuen, modernen Biohof zu entwerfen und als zukunftsweisendes Konzept zu verwirklichen.

Im Rahmen eines Wettbewerbs wurden nun Studierende der Hochschule Wismar aufgefordert, innovative bauliche Konzepte für den neuen Biohof zu entwickeln, die den Anforderungen und Richtlinien einer nachhaltigen Architektur entsprechen. Dabei steht besonders eine kostengünstige, ökologische und nachhaltige Bauweise, unter Berücksichtigung und Verwendung erneuerbarer Energien und nachwachsender Rohstoffe, die lokal geschöpft werden, im Vordergrund.



132

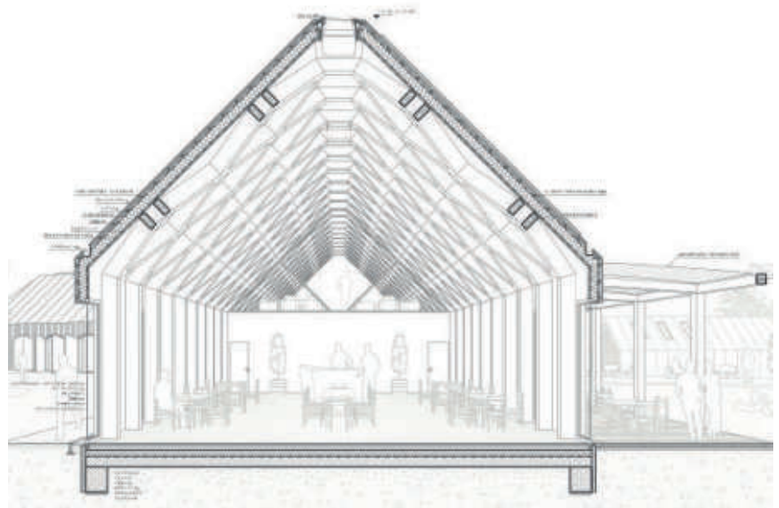


133

Projektdaten
Erster Platz

Verfasser:innen
Clemens Jopp

Semester
6. Semester, Bachelor

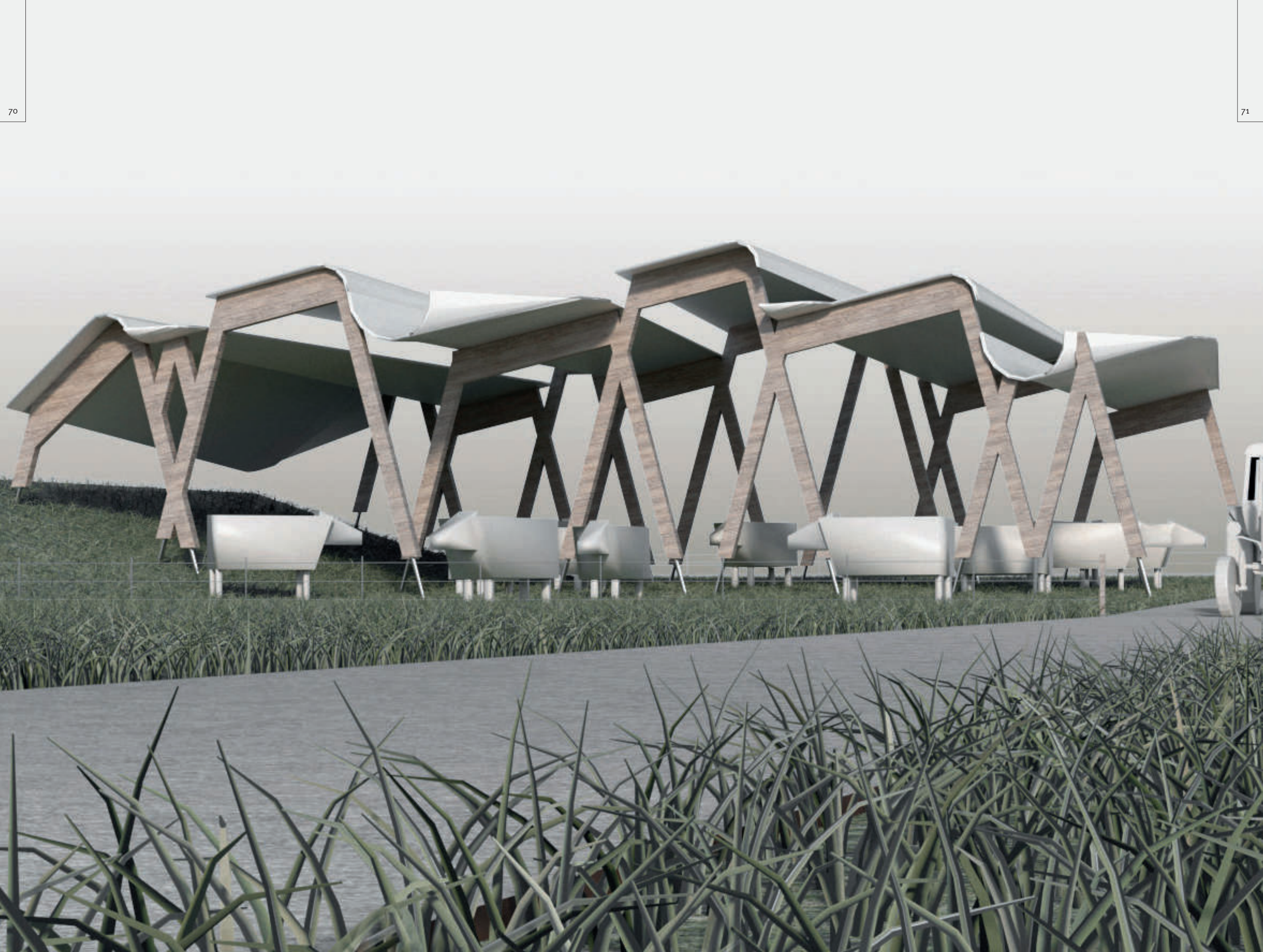


134



135

132 Gruppenfoto der Preisträger
133 Visualisierung Stall
134 Fassadenschnitt Entwurf von Clemens Jopp
135 Lageplan



3.4 Bildungscampus „Am Mühlenberg“

Projektdaten

Teilnehmer:innen
38 Studierende im Masterstudiengang Architektur an der Hochschule Wismar

Betreuer:innen
M.A. Frauke Nessler,
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Auslobung
Stadt Kröpelin
Vetreten durch den Bürgermeister

Art der Arbeit
Entwurfsprojekt / Studierendenwettbewerb

Standort
Kröpelin, Landkreis Rostock in Mecklenburg-Vorpommern

Jahr
Wintersemester 2020/21



139



140

Legende

- Öffentliche Gebäude
- Grünflächen
- Hauptstraßen

Anlass

Im Rahmen der zukünftigen Entwicklung des Bildungscampus der Gemeinde Kröpelin sollte der Schulort der Gemeinde um einen zukunftsfähigen und nachhalti- gen Neubau einer Kita ergänzt und erweitert werden. Der Bildungscampus umfasst eine Grundschule, eine Sporthalle, einen Hort sowie einen Sportplatz. Aufgrund des demographischen Wandels wurde die Regionalschule geschlossen und in deren Räumen die Grundschule und Hort eingerichtet. In dem Gebäude der freigezogenen Grundschule ist eine Kita eingezogen. In der Grundschule „Am Mühlenberg“ gibt es zur Zeit 126 Schülerinnen und Schüler, neun Lehrerinnen und Lehrer, eine Sonderpädago- gin, eine pädagogische Fachkraft für Sprache und eine Referendarin. Das Bestandsgebäude der Kindertagesstätte befindet sich in einem fast 100 Jahre alten Bauwerk und liegt in der Nähe des Stadtzentrums von Kröpelin. In der Kita werden zurzeit Kinder im Alter von zwei Monaten bis zehn Jahren betreut. In drei Kindergartengruppen, einer Krippengruppe und einer Hortgruppe finden 82 Kinder Platz. Eine Werkstatt, ein Sportraum sowie ein Speiseraum zur Vollverpflegung sollte ebenso bei der Planung integriert werden.

137 Ansichten
138 Visualisierung Innenraum
139 Bestandsfoto
140 3D Lageplan
141 Lageplan Entwurf





137, 138



141



142



143

Projektdaten
Erster Platz

Verfasser:innen
Maren Pietzonka

Semester
1. Semester, Master



144

Aufbau

Dach
Photovoltaik Module
Lattung
Konterlattung
Unterspannbahn
DWD-Platte
Holzfaserdämmplatte
Konstruktionsholz
Dampfsperre
Unterkonstruktionsebene
Gipsfaserplatte
Holzverkleidung

Geschossdecke
Fußbodenbelag
Estrich
Trittschalldämmung
OSB-Platte
Holzfaserdämmplatte
Konstruktionsholz
Abdichtung
Federschiene
Gipsfaserplatte

Außenwand
Innenwandbekleidung
Gipsfaserplatte
Holz Querlattung (Fichte)
Holzfaserdämmplatte
Konstruktionsholz
Holzfaserdämmplatte
Windbremse
Holzunterkonstruktion
Außenwandbekleidung Holz

142 Visualisierung
143 Fassadenschnitt
144 Piktogramm Lageplan

Projektdaten
Zweiter Platz

Verfasser:innen
Aiana Romano Andrade

Semester
1. Semester, Master



145



146



147

145, 146, 147 Visualisierungen des Entwurfes

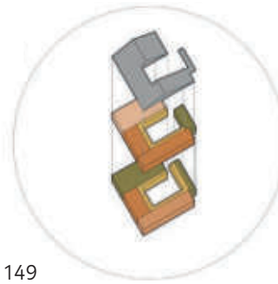
Projektdaten
Ankauf

Verfasser:innen
Frauke Müller

Semester
1. Semester, Master



148



149

Legende

- Gemeinschaftsflächen
- Erschließung
- Kita
- Krippe
- Hort



151



152

Grundstücksaufteilung

- Kindertagesstätte/Hort
- Schulgebäude
- Jugendtreff

148 Visualisierung
149 Piktogramm der Flächen
150 Ansicht
151 Fassadenschnitt
152 Piktogramm Lageplan



150



153

Projektdaten
Ankauf

Verfasser:innen
Nadja Helm

Semester
Master



154



155

153 Visualisierung Spielplatz
154 Ansicht
155 Visualisierung Innenraum und Materialitäten



156

Kindertagesstätte Kindernest

Der Einsatz von nachhaltigen Baustoffen trägt zur Ressourcenschonung und Energieeinsparung bei. Im Bereich der Konstruktion und Außenhülle des Neubaus der Kindertagesstätte, der Mensa sowie die Ergänzungen des Schulgebäudes wird in einem großen Maß der nachwachsende Rohstoff Holz eingesetzt. Dies führt zu Gewichtseinsparungen und somit zur Reduzierung des Einsatzes von Beton. Die Außen- sowie Innenwände der Neubauten sind in der hochgedämmten und teilvorgefertigten Holzrahmenbaukonstruktion geplant. Positiv hierbei ist, dass die Fassadenelemente mit einem hohen Grad der Verfertigung entwickelt werden. Somit sind eine deutliche Zeitersparnis, kürzere Montagezeiten auf der Baustelle sowie eine Kosteneinsparung gewährleistet. Die Innenwände des Bestandgebäudes sind in Trockenbauweise vorgesehen.

Die Gebäude des Bildungscampus werden durch eine geplante Lärchenholzfassade optisch aufgewertet. Die Zielstellungen der Nachhaltigkeit sowie Naturnähe werden hierbei weiter angestrebt.

Auch passen sich die Gebäude optisch an die Holzelemente der Fassade der Koppelschule an. Lärchenholz ist vergleichsweise kostengünstig. Zudem hat es eine natürliche Witterungs- und Schädlingsresistenz auch ohne schützende Behandlung. Auch weist Lärchenholz eine gute Resistenz gegen Chemikalien vor.

Die Dachkonstruktionen der Satteldächer sowie Flachdächer sind ebenso Holzkonstruktionen. Zudem ist die Deckenkonstruktion als Holzbalkendecke geplant.

In allen Bereichen der Gebäude wurde besonders auf die ökologische aber auch ökonomische Nachhaltigkeit großen Wert gelegt. Somit ist als Naturdämmstoff Holzfaser-Dämmung geplant. Diese Dämmstoffe werden vor allem aus Resthölzern von Nadelbäumen hergestellt und fallen zum Beispiel als Abfall in der holzverarbeitenden Industrie an. Holzfaser-Dämmung ist feuchtigkeitsregulierend und hat einen guten Schallschutz. Auch der besonders gute sommerliche Hitzeschutz ist ein positiver Aspekt.

Projektdaten
Ankauf

Verfasser:innen
Jessica Rieke, Vanessa Hinck

Semester
1. Semester, Master



158

156 Ansicht Kita
157 Ansicht Schule
158 Visualisierung Bad
159 Lageplan



159



157

Ferienpark in Holzmodulbauweise

3.5 Ferienpark der Zukunft

Projektdaten

Teilnehmer:innen
24 Studierende im Bachelorstudiengang Architektur an der Hochschule Wismar

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Joachim Andreas Joedicke, Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Auslobung
MUHSAL Immobilien Rostock

Art der Arbeit
Entwurfsprojekt / Studierendenwettbewerb

Standort
Pötenitz, Landkreis Nordwestmecklenburg in Mecklenburg-Vorpommern

Jahr
Sommersemester 2021

Drei Gebäudetypen
mit jeweils 16 Häusern

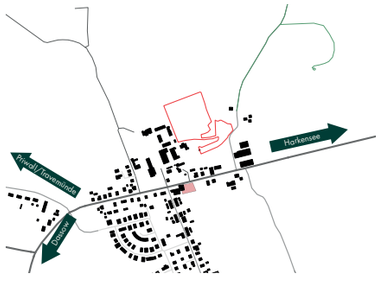
Typ S ca. 100 m² BGF

Typ M ca. 140 m² BGF

Typ D ca. 200 m² BGF
als Doppelhaus

Entwurfsaufgabe

Gegenstand der Entwurfsaufgabe war die Planung eines Areals mit kleinen ein- bis zweigeschossigen Ferienhäusern. Dieses Areal war eines von insgesamt vier Quartieren der Ferienanlage. Auf diesem Grundstück sollten ca. 48 Ferienhäuser in Modulbauweise errichtet werden. Es sollte bevorzugt eine Gebäudetypologie für modulare Ferienhäuser in Holzbauweise entwickelt werden, welche den Anforderungen an eine möglichst nachhaltige, gesunde, intelligente, klimaneutrale und modulare Architektur entsprach. Die geplanten Gebäude sollten die konstruktiven, vorfertigungstechnischen und wirtschaftlichen Vorteile einer modularen Bauweise nutzen und dabei ein vielfältiges architektonisches Erscheinungsbild der Gesamtanlage ermöglichen. Durch die Kombination mehrerer Module sollten kleine und größere Ferienhäuser geschaffen werden. Um der Gefahr von zu großer Einheitlichkeit und gestalterischer Monotonie entgegen zu wirken, waren verschiedene Größen und Varianten zu entwickeln. Geplant wurde eine ganzjährige Nutzung der Ferienhäuser. Demnach bestand die Aufgabe ebenso in der Entwicklung eines angemessenen Energiekonzeptes, welches die witterungsbedingten Unterschiede einer sommerlichen und winterlichen Nutzung berücksichtigte.



160



161

160 Schwarzplan
161 Grundstück
162 Ansichten



162

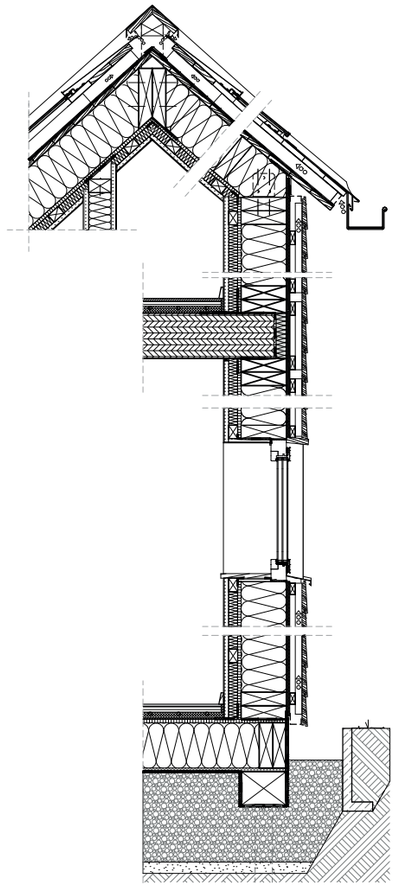
Aufbau

Dach
Blecheindeckung
Holzschalung
Lattung
Unterdeckbahn
Holzschalung
Holzfaserdämmung
Sparren
OSB-Platte
Holzfaserdämmung
Lattung
Lehmbauplatte
Lehmfeinputz

Geschossdecke
Parkett
Trockenestrich
Trittschalldämmung (Holzfaser)
Brettsperrholzdecke

Außenwand
Lehmfeinputz
Lehmbauplatte
Holzfaserdämmung
Lattung
OSB-Platte
Holzfaserdämmung
Ständerwerk
Holzfaserdämmplatte
Hinterlüftung
Konterlattung
Lattung
Holzschalung

Boden
Parkett
Trockenestrich
Trittschalldämmung (Holzfaser)
Holzfaserdämmung
Holzrippen
OSB-Platte
Spanplatte (zementgebunden)
PE-Folie
Schutzvlies
Schaumglasschotter (verdichtet)



163

Projektdaten

Verfasser:innen
Jelle Jakob Sartorti

Semester
Bachelor



164

163 Fassadenschnitt
164 Visualisierung



165

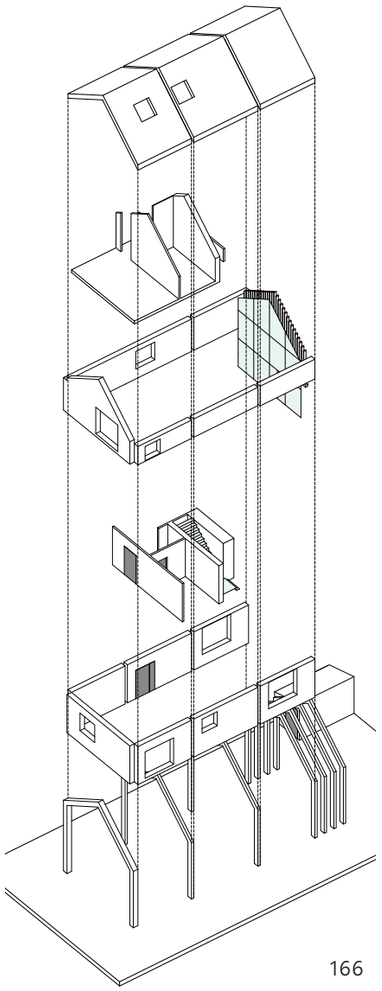
Projektdaten

Verfasser:innen
Finn Wahn

Semester
Bachelor

Konstruktion

Finn Wahn sieht bei der Planung des Tragwerkes vier Brettschichtholzrahmen vor. Zwischen den Rahmen werden die Flächen mit vorgefertigten Holzrahmenbauwänden aufgefüllt. Die Holzrahmenbauwand hat ein Raster von 62,5 cm.



166

165 Ansicht
166 Explosionspiktogramm Konstruktion
167 Ansicht



167



168



169

Projektdaten

Verfasser:innen
Rozin Dirbaz

Semester
Bachelor



170



171

168 Lageplan
169 Piktogramm
170, 171 Visualisierungen

Wirtschaftshof in Holz-Hybridbauweise

3.6 Tierisch Gut - Betriebshof Zoo

Projektdaten

Teilnehmer:innen
30 Studierende im Bachelor und Masterstudiengang Architektur an der Hochschule Wismar

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Joachim Andreas Joedicke,
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak,
Tim Schikora

Auslobung
Zoologischer Garten Schwerin GmbH

Art der Arbeit
Entwurfsprojekt / Studierendenwettbewerb

Standort
Schwerin in Mecklenburg-Vorpommern

Jahr
Sommersemester 2021

172 Ansicht und Schnitt
173 Lageplan
174 Visualisierung Klima-Pavillon

Projektdaten
Erster Platz

Verfasser:innen
Björn Jürgensen, Klaas Honsack

Semester
6. Semester, Master

Entwurfsaufgabe

Architekturstudierende sollten mit der Planung eines neuen Wirtschaftshofes dem Zoo Schwerin dabei helfen, eine klimaneutrale und nachhaltige Bewirtschaftung und Versorgung der Tiere zu erreichen. Die bauliche Weiterentwicklung des Schweriner Zoos sollte unter ökologischen Aspekten und durch die Wahl recyclingfähiger Materialien umgesetzt werden. Außerdem sah die Aufgabe die Planung der Nutzung von Wind- und Solarenergie, aber auch die Einbeziehung des anfallenden Holzes, des Stallmists und der Einbeziehung von Regen-, Grau- und Brunnenwasser vor. Der Schweriner Zoo soll unter anderem mit dem Einsatz von innovativen und emissionsreduzierenden Technologien zu einem **Leuchtturmprojekt für nachhaltige Entwicklung** werden.

Aus Sicht des Bauherrn war die Umsetzung der folgenden Kriterien wichtig:

Eine modellhafte Konzeptentwicklung innovativer Komponenten zur Umsetzung, Evaluation und Dokumentation energie- und ressourcenoptimierter Neubauten unter Berücksichtigung des gesamten Lebenszykluses

Eine exemplarische Entwicklung und Umsetzung von Konzepten zur Verbesserung der Innenraumluftqualität, zur passiven Klimatisierung, zu Plusenergiegebäuden, zur CO2-Neutralität, zur Minimierung von grauer Energie und Immissionen, zur Suffizienz sowie deren Evaluation und Dokumentation

Die Weiterentwicklung, Umsetzung und Dokumentation des Holzbaus für ein größeres Gebäudevolumen

Die Optimierung von Konzepten, Systemen und Konstruktionen im Holzbau zur Erhöhung der Akzeptanz von Holzbauten

Die Optimierung von Kreislaufschließung und Recyclingmöglichkeiten bei Gebäudekonstruktionen, Baustoffen, Bauprodukten, sowie Entwicklung im Leichtbau zur Verbesserung der Ressoureneffizienz

Die Weiterentwicklung von Planungsmethodik, Prozessqualität und Instrumenten durch Nutzung der Digitalisierung als Optimierungsstrategie zur nachhaltigen und gesundheitsfreundlichen Planung für Bau und Betrieb von Gebäuden sowie deren zielgruppenspezifische Verbreitung

Die Nutzung von innovativen Methoden und Konzepten für Bildung, Kommunikation, Beteiligung und Qualifizierung von öffentlichen und privaten Bauherren, Planungsbüros, Genehmigungsbehörden, bauschaffenden Berufen und Nutzern.



172



173

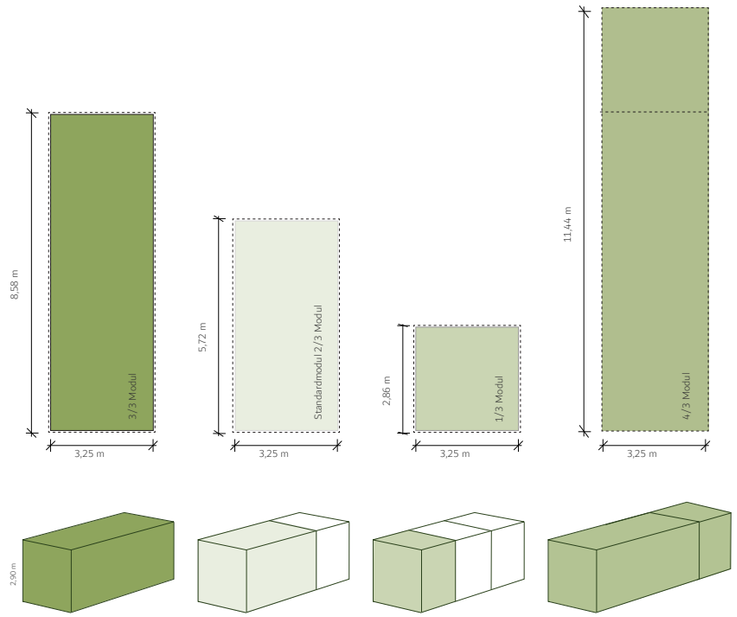


174

Projektdaten

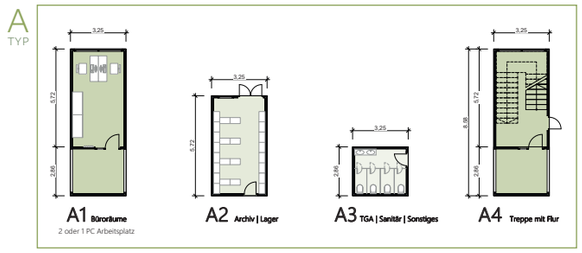
Verfasser:innen
Anastasia Telegina

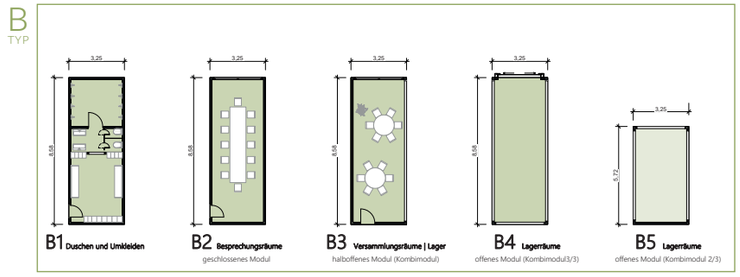
Semester
Bachelor



175

175 Piktogramm Module
176 Visualisierung
177 Grundrisse







3.7 Sehnsuchtsort Einfamilienhaus

Projektdaten

Teilnehmer:innen
Studierende im Bachelor- und Masterstudiengang Architektur an der Hochschule Wismar

Betreuer:innen
Prof. Dr.-Ing. Asko Fromm,
Dipl.-Ing. Philipp Loeper

Art der Arbeit
Studierendenwettbewerb

Standort
standortunabhängig

Jahr
Wintersemester 2021/22

Anlass

„Einfamilienhäuser sind die beliebteste Wohnform. Kann man es heute aber noch verantworten, Einfamilienhäuser zu bauen und in ihnen zu wohnen? Muss das Wohnen in Zeiten des Klimawandels und einer allgegenwärtigen Landverknappung nicht ganz anders organisiert werden? Vernunft und Sehnsucht stehen sich beim Einfamilienhaus scheinbar unversöhnlich gegenüber. Weil man Vernunft nicht einfach ein- und Sehnsucht nicht einfach ausschalten kann, wird die Architektur nicht umhinkommen, sich weiter mit den Qualitäten des Einfamilienhauses zu befassen.“

Studierende der Fachrichtung Architektur oder Stadtplanung konnten sich beim Studienpreis 2021/22 des BDA Hamburgs der Aufgabe widmen, neue Wohnformen, die die Qualitäten des Einfamilienhauses adressieren, zu kreieren. Zu Beginn sollte erforscht werden, was den Sehnsuchtsort Einfamilienhaus ausmacht. Kann die Befriedigung der Sehnsüchte nur auf traditionelle Weise gelingen?

178

179

178 Visualisierung TinyHouse
179 Ansicht und Schnitt
180 Mindmap
181 Fassadenschnitt

Das Wohnkonzept

Das „Tiny Village“, das Konzept eines kommunenartigen Dorfes, greift die Idee des Tiny-Houses auf und wandelt es in Mini-Einfamilienhäuser mit Luxus um. Durch das Bewusstsein der heutigen Gesellschaft für den hohen Bedarf an nachhaltigen und zukunftsfähigen Ideen, muss das konventionelle Raumprogramm, sowohl der räumliche Bedarf als auch die Raumgrößen, umgedacht werden. Hierbei entsteht ein Raumkonzept, welches ein minimalistischeres Leben im „Eigenheim“ unterstützt und dabei trotzdem Flächen schafft, an denen gemeinschaftlich luxuriöse und besondere Bedürfnisse in einem zusätzlichen Gebäude, auf eine nachhaltige Art und Weise, befriedigt werden können.

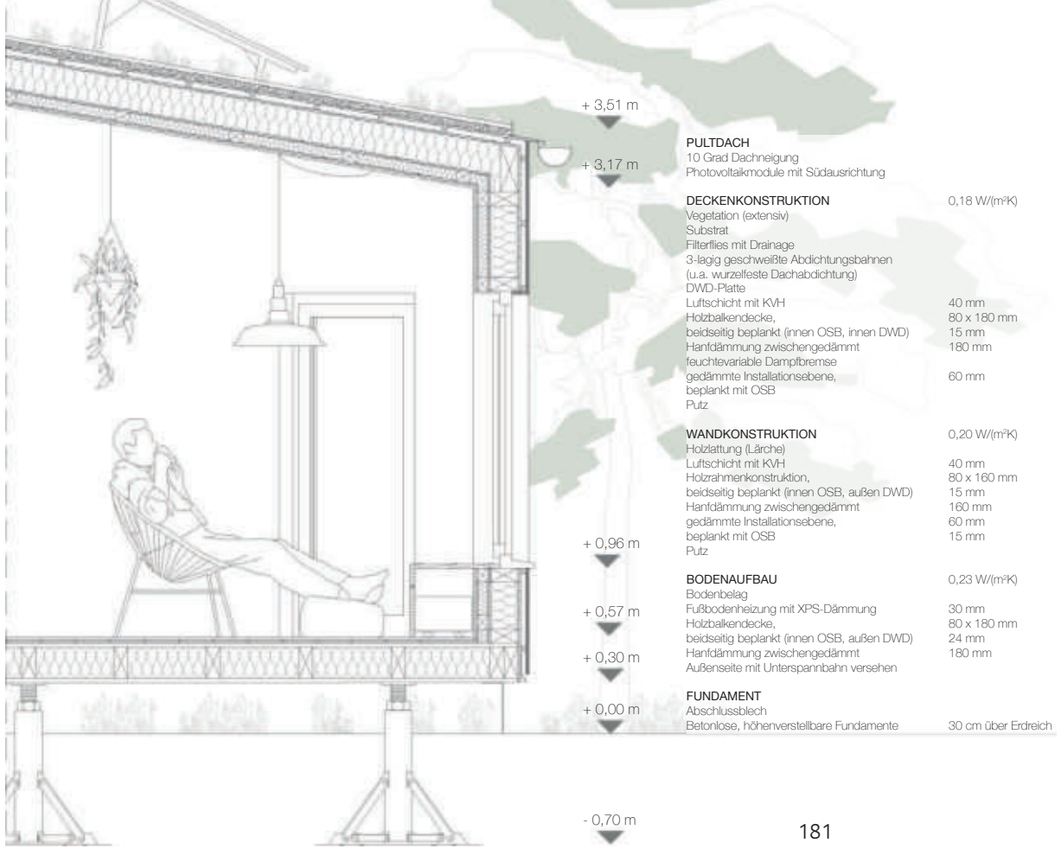
Projektdaten

Verfasser:innen
Jessica Rieke, Vanessa Hinck

Semester
3. Semester, Master



180



PULTDACH
10 Grad Dachneigung
Photovoltaikmodule mit Südausrichtung

DECKENKONSTRUKTION	0,18 W/(m²K)
Vegetation (extensiv)	
Substrat	
Filtervlies mit Drainage	
3-lagig geschweißte Abdichtungsbahnen (u.a. wurzelfeste Dachabdichtung)	
DWD-Platte	
Luftschicht mit KVH	40 mm
Holzbalkendecke,	80 x 180 mm
beidseitig beplankt (innen OSB, innen DWD)	15 mm
Hanfdämmung zwischengedämmt	180 mm
feuchtevariable Dampfbremse	
gedämmte Installationsebene,	60 mm
beplankt mit OSB	
Putz	

WANDKONSTRUKTION	0,20 W/(m²K)
Holzlattung (Lärche)	
Luftschicht mit KVH	40 mm
Holzrahmenkonstruktion,	80 x 160 mm
beidseitig beplankt (innen OSB, außen DWD)	15 mm
Hanfdämmung zwischengedämmt	160 mm
gedämmte Installationsebene,	60 mm
beplankt mit OSB	15 mm
Putz	

BODENAUFBAU	0,23 W/(m²K)
Bodenbelag	
Fußbodenheizung mit XPS-Dämmung	30 mm
Holzbalkendecke,	80 x 180 mm
beidseitig beplankt (innen OSB, außen DWD)	24 mm
Hanfdämmung zwischengedämmt	180 mm
Außenseite mit Unterspannbahn versehen	

FUNDAMENT	
Abschlussblech	
Betonlose, höhenverstellbare Fundamente	30 cm über Erdreich

181

Wohnwald

Ein Hektar Wald speichert pro Jahr ca. sechs Tonnen CO_2. Pro Minute verschwinden weltweit 22 Hektar Wald. Für Landwirtschaft, Viehzucht und Minen muss der Wald und der Lebensraum für gefährdete Arten wie den Orang-Utan oder den Jaguar weichen. Das Entholzen des Waldes führt allerdings nicht nur zum Verlust von ganzen Ökosystemen, sondern feuert den Klimawandel weiter an. Prognosen gehen davon aus, dass wir 30 % der wildlebenden Pflanzen und Tiere an den Klimawandel verlieren werden. Auch Deutschland bleibt hiervon nicht verschont. Auch der (unverbindliche) Beschluss der UN-Klimakonferenz Ende 2020, die Zerstörung der Wälder bis 2030 zu stoppen, reicht nicht aus. Was wir brauchen ist nicht nur ein Stopp der irreversiblen Zerstörung der Umwelt, sondern ein Wiederaufbau der Wälder und ein Ende mit der stetigen Versiegelung durch Einfamilienhäuser.

Materialien

Holz



Mycel



Hanf



Lehm

Glas

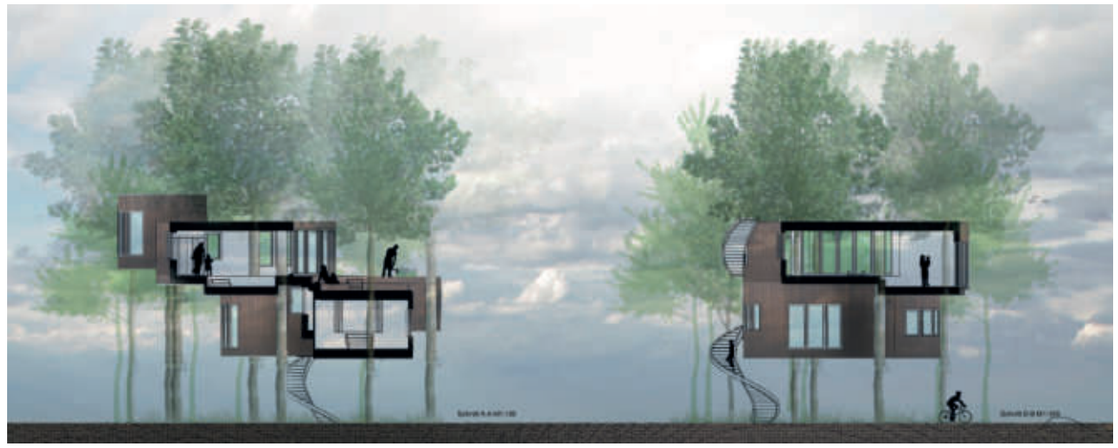
183

Projektdaten

Verfasser:innen
Linnea Nickel, Rieke Grundt

Semester
5. Semester, Bachelor

182 Visualisierung Baumhaus
183 Materialien
184 Ansichten



184

182



4. Semesterarbeiten „Bauen mit Holz“

185 Laborgebäude im Hafen

Mensa in Holz- und Holz-Hybridbauweise

4.1 Mensa II auf dem Bremerkamp

Projektdaten

Teilnehmer:innen
Studierende des vierten Semesters im Bachelorstudiengang Architektur an der Hochschule Wismar

Betreuer:innen
Dipl.-Ing. Daniel Hülseweg,
Prof. Dipl.-Ing. Jan Blieske,
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak,
Prof. Dr.-Ing. Asko Fromm

Art der Arbeit
Projekt im Rahmen des Moduls „Konstruktives Projekt“

Standort
Kiel in Schleswig-Holstein

Jahr
Sommersemester 2022

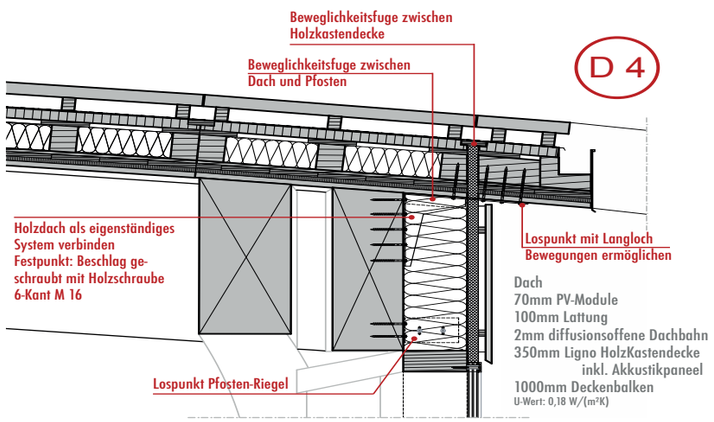
Projektdaten

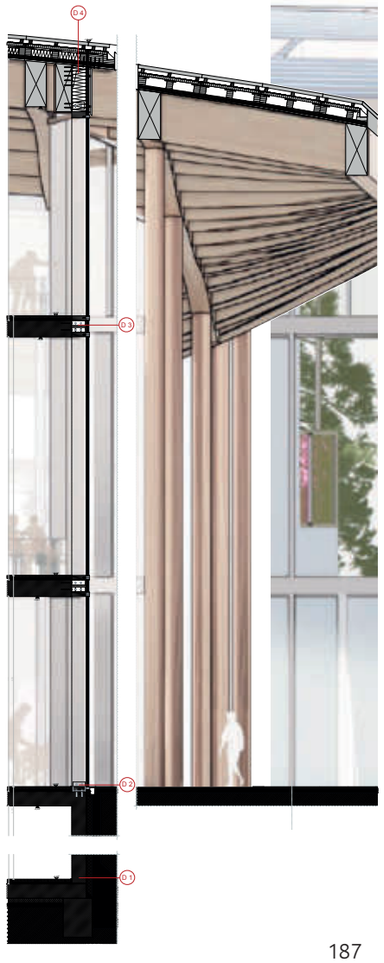
Verfasser:innen
Ben Passow, Maik Riebort

Aufgabenstellung

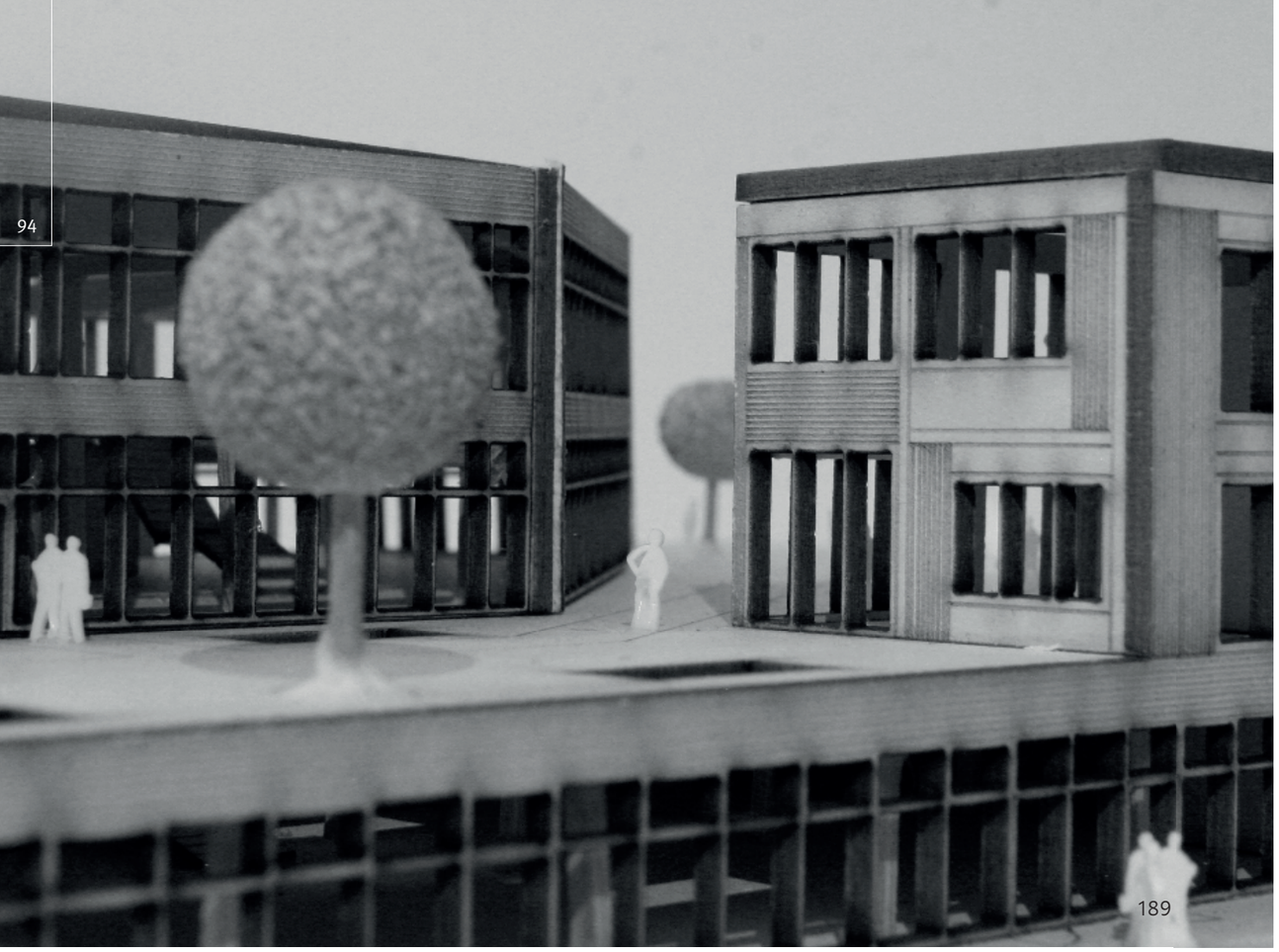
Zentrale Entwurfsaufgabe mit baukonstruktiven Schwerpunkt war im im Sommersemester 2022 die Planung eines Mensaneubaus auf dem Campus der Christian-Albrecht Universität zu Kiel (CAU). In Kooperation mit dem Gebäudemanagement Schleswig Holstein (GMSH) AöR und dem Baumanagement der Christian-Albrecht Universität zu Kiel sowie dem Studierendenwerk Kiel sollte der Neubau der „Mensa II auf dem Bremerkamp“ den Hochschulcampus Bremerkamp zeitgemäß modernisieren und im Hinblick auf neue funktionale, technische und nachhaltige Anforderungen zukunftsfähig erweitern. Der Neubau der Mensa sollte stets ein zukunftsfähiges Gebäudekonzept enthalten, welches auf die sich verändernden Anforderungen der Essensversorgung flexibel reagieren kann. Für die baukonstruktive Gebäudestruktur sollte ein sich wiederholendes, modular aufgebautes Tragraster entwickelt werden, um die größtmögliche Flexibilität und Variabilität in der zukünftigen Nutzung zu erreichen.

186 Detailschnitt Dach
187 Fassadenschnitt
188 Visualisierung



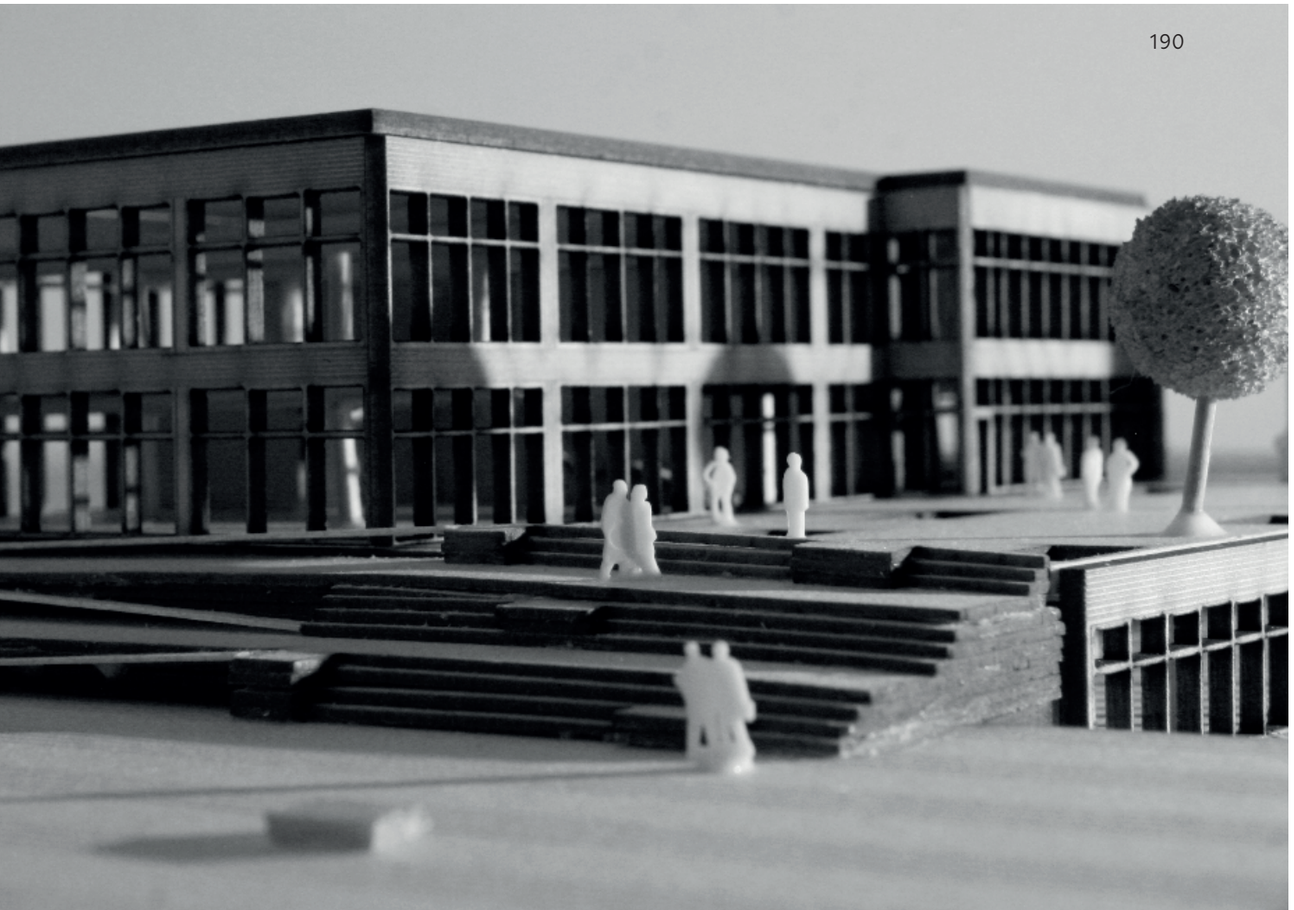


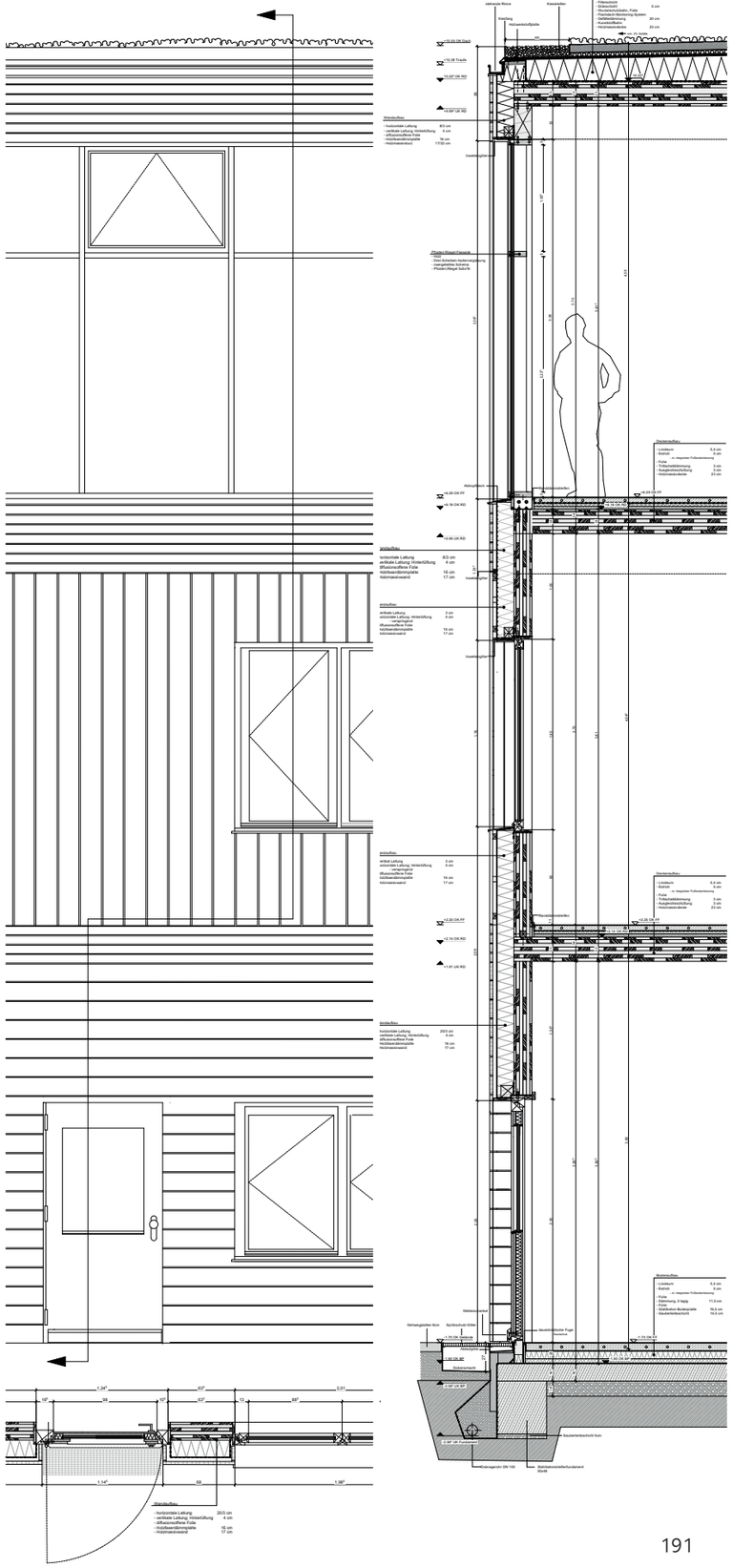




189

190





Projektdaten

Verfasser:innen
Bente Carstensen, Nele Fienke

189, 190 Visualisierungen
191 Fassadenschnitt

191

Multifunktions-Box in Holzbauweise

4.2 Multifunktions-Box Speicher

Projektdaten

Teilnehmer:innen
Studierende im Masterstudiengang Architektur an der Hochschule Wismar

Betreuer:innen
Hon.-Prof. Dr.-Ing. Matthias Kathmann

Art der Arbeit
Projekt im Rahmen des Moduls „Integrale Gebäudetechnik I“

Standort
Speicher Block L in der Speicherstadt in der Hansestadt Hamburg

Jahr
Wintersemester 2020/2021

Aufgabenstellung

In Zusammenarbeit mit der Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) sollte ein einheitliches Installationssystem für die Gebäudetechnik entworfen werden. Dieses möglichst mobile Modul war für die oberflächenfertigen Speicher der Hamburger Speicherstadt vorgesehen. Um eine Umstrukturierungen innerhalb der Räume mit einfachen Mitteln zu gewährleisten, griffen die meisten Studierenden bei diesem Entwurf auf den Baustoff Holz zurück. Ebenso ermöglicht dieser Planungsaspekt eine unkomplizierte Erweiterung der Module sowie eine Integration der notwendingen Gebäudetechnik. Außerdem mussten weitere Aspekte wie die Bodenbelastung eines Speicherbodens, Brandschutz und abschließend auch der Kostenrahmen eines solchen Moduls berücksichtigt werden.

Folgende Bereiche sollten bei der Multifunktions-Box geplant werden:

eine **Pantryküche**, ein **Think Tank**, ein **Copy-Point** sowie **WCs**.

192 Materialien
193 Ansicht Bestand
194 Ansichten Modul
195, 198 Visualisierungen
196 Grundriss
197Modulwand

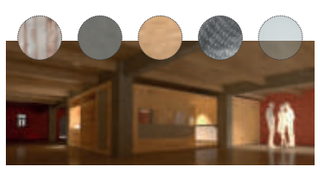


193

Projektdaten

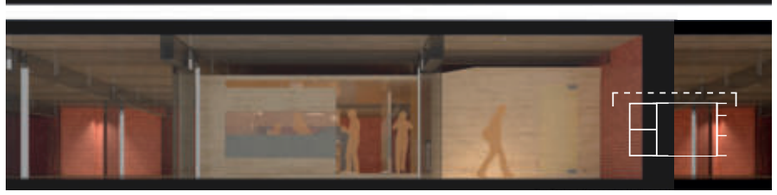
Verfasser:innen
Kassandra Hellicar, Tim Teske

Semester
1. Semester, Master

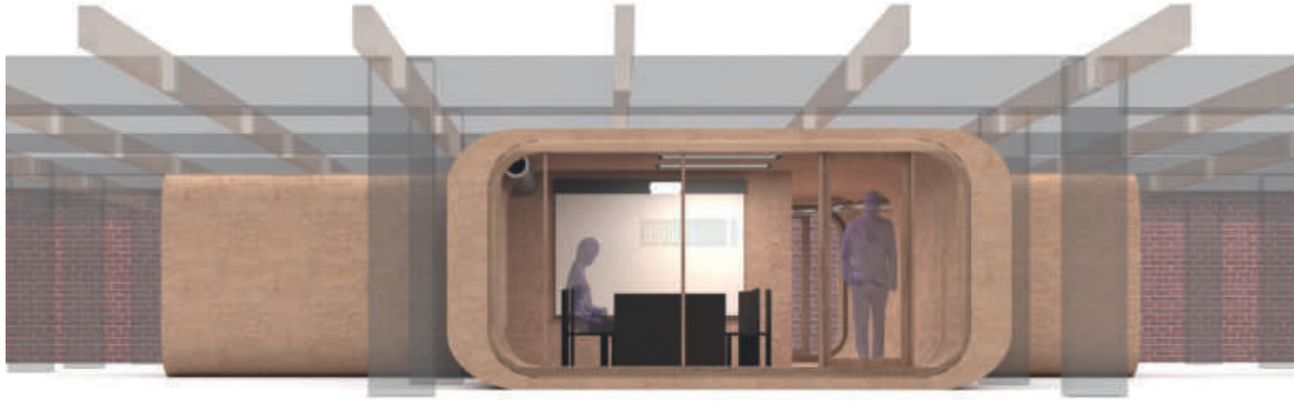


192





194



195



196

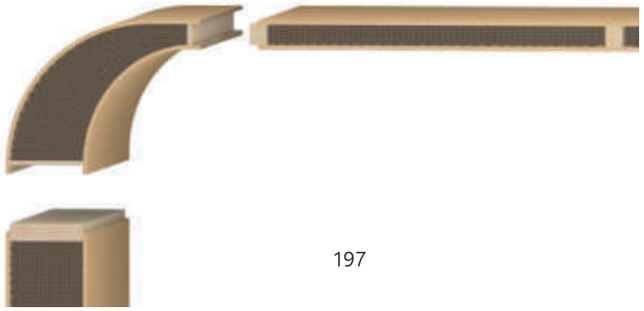
Projektdaten

Verfasser:innen
Anna Moskalenko, Meloy L. N. Plath

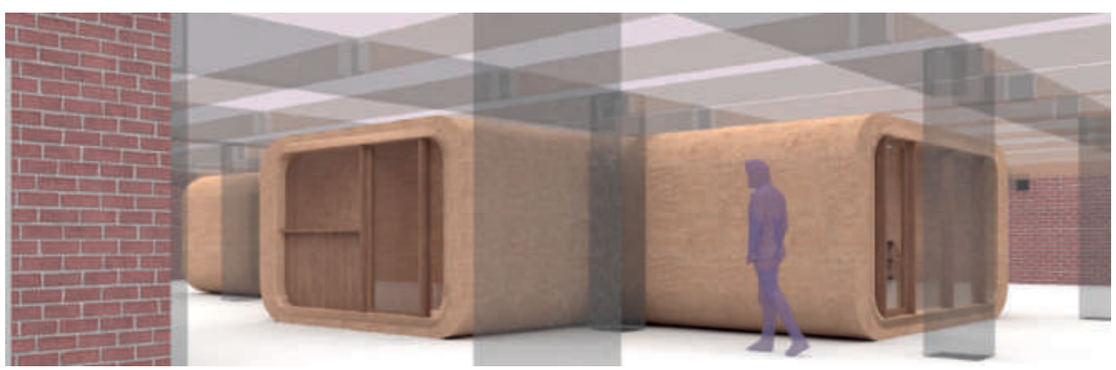
Semester
1. Semester, Master

Materialien





197



198



199

Schulmöblierung aus Holz

4.3 Schule am Papenmoor

Anlass

Ein einheitlicher Entwurf soll das Lernumfeld der Schüler und Schülerinnen nachhaltig verändern. Die geplante Umstrukturierung der Räumlichkeiten soll neue Möglichkeiten der Unterrichtsgestaltung unterstützen und eine Flexibilität in der Nutzung aufzeigen. Durch ein voraussichtlich in den Jahren 2023/24 eintretendes Szenario, in dem sechs Klassen ausgegliedert werden, entsteht neu zu bespielender Raum und somit die Chance für einen Wandel der Schule am Papenmoor.

Auf drei Etagen befinden sich in dem Zukunftsszenario 13 Klassenzimmer, ein Trakt für die Verwaltung sowie ein Flügel für die Lebenshilfe. Die derzeit vorherrschende Situation der Flurschule wird weitestgehend aufgelöst. Durch den dazu gewonnenen Platz entstehen offene Lernbereiche für neue Lehrmethoden sowie reichlich Platz für Austausch.

Als Leitfaden in der Materialität sowie der Farbgebung dient das Thema Moor, welches sich auf den Namen der Schule bezieht. Somit findet man vorwiegend natürliche Materialien wie Holz oder Linoleum vor. Innerhalb der Räume galt es möglichst viel Stauraum durch Einbauen zu generieren, sodass die Freifläche flexibel zu bespielen bleibt.

Zusätzlich zu einer neuen Grundrissstruktur der drei Etagen wurden einzelne Bereiche der Schule beispielhaft ausgearbeitet. Darunter die Aula, die neue Lehrküche inklusive angrenzender Räume, eine Flursituation mit integrierter Bibliothek, eine Lernlandschaft sowie ein Klassenzimmer.

Projektdaten

Verfasser:innen
Michelle Wanitzek

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Oliver Hantke

Art der Arbeit
Entwurf im Studiengang Innenarchitektur

Standort
Papenmoor, Bad Schwartau in Schleswig-Holstein

Jahr
2021

200

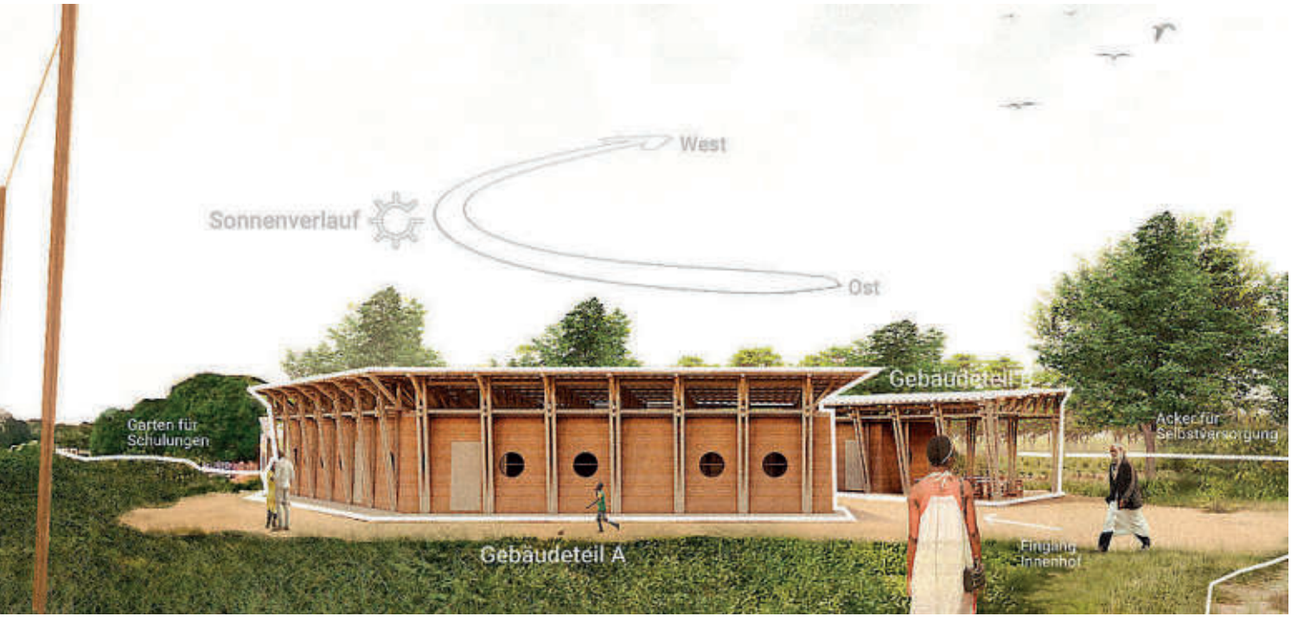


201

199, 200, 201 Visualisierungen

Frauenhaus in Holz- und Lehmbauweise

4.4 Women‘s House



203

Projektdaten

Verfasser:innen
Jann Lübbers

Betreuer.innen
Prof. Dr.-Ing. Marcus Hackel

Art der Arbeit
Entwurf im „Joint Action Project“

Standort
Baghere Village im Senegal, Südafrika

Jahr
2021

Anlass

Das geplante Gebäude für das Frauenhaus im Senegal soll ein Zufluchtsort werden und Frauen ein Zuhause geben. Dort werden ihnen Möglichkeiten geboten, unabhängig von Männern zu wirtschaften, in der Landwirtschaft zu arbeiten und in letzter Konsequenz einen Schritt näher zu einer nachhaltigen und gleichberechtigten Zukunft zu gehen.



204

Materialkonzept

Die Planung sieht hauptsächlich Lehm und Holz für den Bau des Bauwerkes vor. Für einen kleinen Teil der Fundamente ist der Einsatz von Stahlbeton geplant. Die Stampflehmbauweise ist als traditionelle Bauweise in allen Teilen der Welt weit verbreitet. Die Spalierdecken bestehen aus Bambusstämmen und Ton. Für die tragenden Strukturen werden neben Bambus vor allem andere Holzarten verwendet. Die tragende Struktur des Gebäudes sind die Stützen, die Binder und das Dach. Das Haupttragsystem mit einem großzügigen Dachüberstand schützt die Stampflehmwände mit ihren Spalierdecken.

203 Visualisierung
204 Explosionspiktogramm
205 Grundriss
206 Skizze
207 Visualisierung



205



206



207

4.5 Stadthafen Sassnitz - Hafencenter

Projektdaten

Teilnehmer:innen
Studierende im Bachelorstudiengang Architektur an der Hochschule Wismar

Betreuer:innen
Prof. Dr. rer. nat. Claudia von Laar,
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Art der Arbeit
Entwurf

Standort
Sassnitz, Rügen in Mecklenburg-Vorpommern

Jahr
Wintersemester 2021/22

Aufgabenstellung

Das Hafencenter liegt direkt im Stadthafen in Sassnitz. Gastronomieräume, Lagerflächen, Gewerbe und Sanitäreinrichtungen für Segler füllten die letzten Jahre das Bestandsgebäude, welches in den 70 er Jahren erbaut wurde. Der Gebäudebestand sollte nun in einer Entwurfsaufgabe von Studierenden für eine nachhaltige und zukunftsfähige Weiternutzung ertüchtigt und erweitert werden. Demnach waren Konzepte für die Entwicklung des Bestandsgebäudes gefragt. Auch sollten die Möglichkeiten einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Nutzung auch vor dem Hintergrund der weiteren touristischen Entwicklung des Hafens in Sassnitz in Varianten untersucht werden. Das bestehende Erdgeschoss mit Obergeschoss sollte um zwei Etagen in Holzbauweise ergänzt werden. Weitere Anforderungen waren ein Anstreben des Energieeffizienzstandards KfW55 unter Einbeziehung CO_2 neutraler Baustoffe. Außerdem lag es in der Aufgabe der Bearbeiter*innen ein Konzept für Starkregenereignisse und den Brandschutz zu entwickeln. Der sommerliche Wärmeschutz durch eine geeignete Fassadengestaltung musste ebenso Berücksichtigung finden.

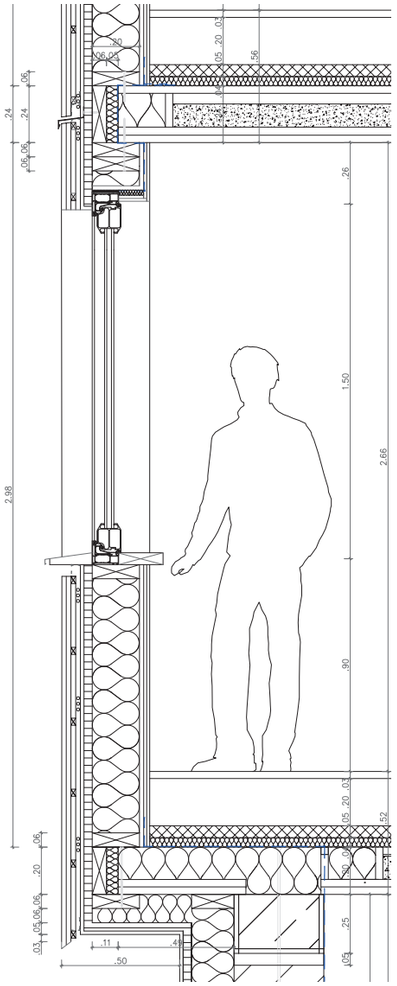
Projektdaten

Verfasser:innen
Toby Mevius

Semester
5. Semester, Bachelor



208



Aufbau

Hohlkastendecke
Gipsfaserplatte
Hohlbodenstützen
mit Dämmplättchen
Fertigteil-Zementestrich Platten
Trittschalldämmplatte
LIGNATUR-Flächenelement
Beschwerung: Gesteinskörnung

Außenwand Aufstockung
Gipsfaserplatte
Gipsfaserplatte
OSB 3 Platte
isofloc im Holzständerwerk
heraklith Platte
Kalkputz
Hinterlüftungsebene
Konterlattung
Boden-Deckel Schalung



209

210

208, 209 Ansichten
210 Fassadenschnitt

Laborgebäude in Holzbauweise

4.6 Mini-Elbe-Forschungsstation

Projektdaten

Teilnehmer:innen
Studierende im Masterstudiengang Architektur an der Hochschule Wismar

Betreuer:innen
Hon.-Prof. Dr.-Ing. Matthias Kathmann

Art der Arbeit
Projekt im Rahmen des Moduls „Gebäudeschutzplanung I“

Standort
Am Roßhafen in der Hansestadt Hamburg

Jahr
Wintersemester 2021/22

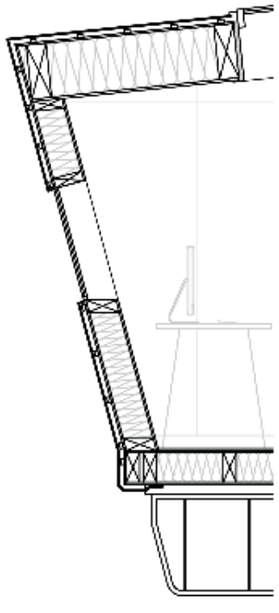
Anlass

Die Elbe wird zum Forschungslabor. Um den Zusammenhängen der Einflüsse aus der Oberelbe und der Nordsee auf den Grund gehen zu können, ist beabsichtigt, mit einer neuen Forschungsstation eine Lücke innerhalb der Datenerfassung schließen. Demnach sollte exemplarisch für den Polder „Breslauer Straße“ am Roßhafen eine Mini-Elbe-Forschungsstation für zwei Mitarbeoter geplant werden. Hierbei sollten einige Gegebenheiten berücksichtigt werden. Das Labor musste die Anforderungen entsprechend der Polderordnung Hamburg erfüllen. Der Polder liegt im Hafengebiet der Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) und ist nur bedingt gegen Hochwasser geschützt. Das Gebiet wird ab einer erwarteten Hochwasserhöhe von 4,50 - 5,50 m über Normalhöhennull üblicherweise geräumt. Die Forschungsstation war als Modell so zu bauen, so dass es dem Wasserdruck und der Welle im Wellenkanal (Tsunami-Kanal) des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt widerstehen konnte und im Innenbereich trocken blieb.

Projektdaten

Verfasser:innen
Marvin Richter, Tim Fritzsch

Semester
3. Semester, Master



212

Aufbau

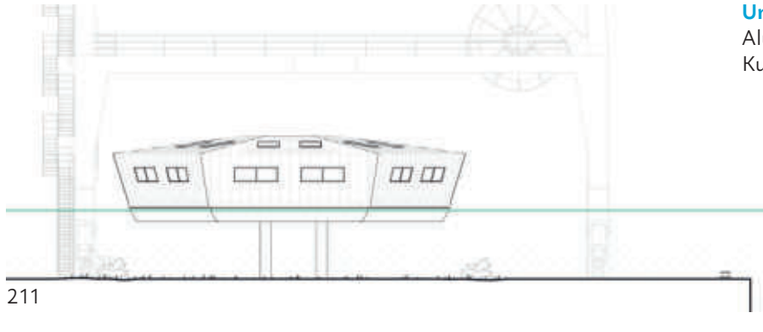
Deckenkonstruktion
Stehfalzverkleidung
Holzbalkendecken
beidseitig beplankt
Holzfaserdämmung
zwischengedämmt
Sperrholzverkleidung

Wandkonstruktion
Stehfalzverkleidung
mit Anprallschürze für Seegang
Holzrahmenbaukonstruktion
beidseitig beplankt
Holzfaserdämmung
zwischengedämmt
Sperrholzverkleidung

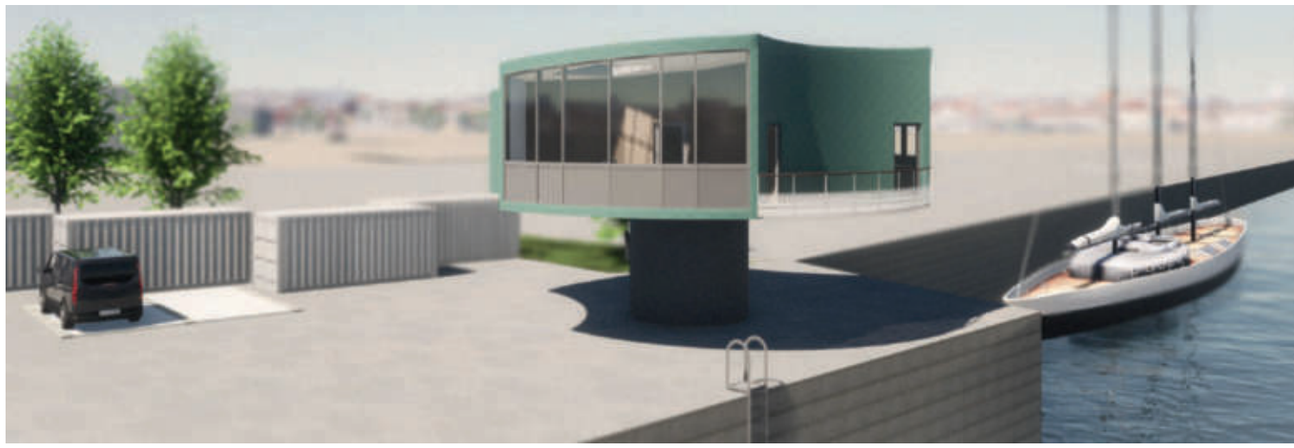
Bodenaufbau
Parkett auf Korkmatten
Holzbalkendecke
beidseitig beplankt
Holzfaserdämmung
zwischengedämmt

Unterbaukonstruktion
Aluminiumrahmen
Kunststoff-Schwimmkörper

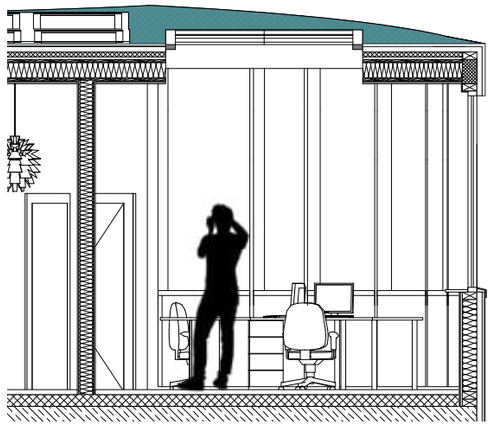
211 Ansicht
212 Fassadenschnitt
213 Visualisierung
214 Fassadenschnitt Entwurf 2
215 Ansichten



211



213

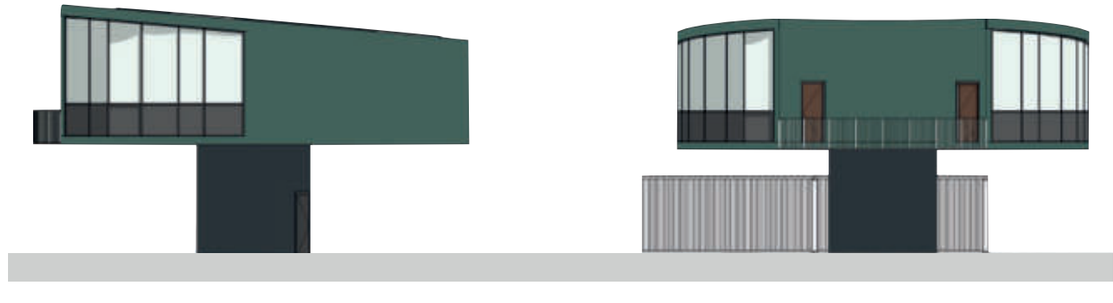


214

Projektdaten

Verfasser:innen
Finn Dräger, Pauline Holtz

Semester
2. und 3. Semester, Master



215

Nisthilfen aus Holz

4.7 Das Einfamilienhaus

Aufgabenstellung

Aufgabe der Studierenden war es, ein Einfamilienhaus zu entwerfen und im Maßstab 1:1 umzusetzen. Nicht aber für uns Menschen, sondern für ein Tier ihrer Wahl. Denn: Jede Bauaufgabe, der wir uns widmen, führt dazu, dass Lebensraum für Flora und Fauna verloren gehen, sei es durch die Versiegelung von Flächen bei Neubauten, dem Ausbau/Umbau von bisher ungenutzten Dachböden, Scheunen oder Ähnlichem oder beim Schließen von Mauerritzen bei Sanierungen.

Die meisten Studierenden bauten ihre 1:1 Modelle aus dem Baustoff Holz. Somit entwarf Florian Fentzahn die Fledermausbehausung als gestalterisches Fassadenelement. Er integriert die Behausung direkt in die Holzfassade.



216

216 Giebelhausung Modell

Projektdaten

Teilnehmer:innen
Studierende in den Masterstudiengängen Architektur und Innenarchitektur an der Hochschule Wismar

Betreuer:innen
M.A. Sabrina Lampe

Art der Arbeit
Projekt im Rahmen des Moduls „Das Einfamilienhaus ist tot. Es lebe das Einfamilienhaus."

Standort
standortunabhängig

Jahr
Wintersemester 2021/22

Wohnen im Giebel

Max Petersen nutzt den vorhandenen Hausgiebel für seine Giebelbehausung. Fledermäuse finden hier einen Unterschlupf. Auf „Knopfdruck" lässt sich die untere Klappe öffnen, um die Behausung bei Bedarf zu reinigen.

Projektdaten

Verfasser:innen
Max Petersen

Semester
Masterstudiengang Architektur



217

Projektdaten

Verfasser:innen
Emma Karamnow

Semester
Masterstudiengang Innenarchitektur

+ARTEN

Vanessa Heins entwickelte ein modulares Baukastensystem zur Förderung der Artenvielfalt. Das 20x20x20 cm Holzmodul kann wahlweise als Vogelhaus, Futterplatz oder Insektenhotel genutzt werden.



218



219

Projektdaten

Verfasser:innen
Vanessa Heins

Semester
Masterstudiengang Innenarchitektur

217, 218, 219 Holzmodul

Flexibilität des Holzes

4.8 Auf Biegen und Brechen

Projektdaten

Teilnehmer:innen
Studierende im Studiengang Innenarchitektur an der Hochschule Wismar

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Bettina Menzel

Art der Arbeit
Seminar

Jahr
2021

Anlass

„Auf Biegen und Brechen - In einem Seminar wollten wir unter anderem herausfinden, wie flexibel Holz wirklich ist. Eine Woche setzten wir uns mit der Flexibilität und Biegbarkeit von Holz auseinander, entwickelten feine Muster und Schlitzungen, die wir mithilfe des Lasercutters in Sperrholz laserschnitten. Ein zuvor steifes Stück Sperrholz war innerhalb weniger Sekunden flexibel wie Papier. Je nach Muster und Schlitzung lässt sich das Material in beide Richtungen biegen, bleibt aber trotzdem stabil. Wir fertigten verschiedene Möbel- und Stuhlprototypen im Maßstab 1:10. Vier ausgewählte Muster realisierten wir anschließend im Maßstab 1:1 an der CNC-Fräse.“



220



221

220, 221 Prototypen der Stühle
222 gefräste Holzmuster



222

Laptoptasche aus Buchensperrholz

4.9 Fatok

Konzeptbeschreibung

„»Fatok« - ungarisch für Holzhülle - ist eine schlichte Laptoptasche aus einem einzigen Buchensperrholzbrett, das durch Einschnitte biegbar ist. Es ermöglicht nicht nur den Transport des Laptops, sondern auch das mobile und flexible Arbeiten draußen. Einfach aufgeklappt, arretiert »Fatok« sich selbst zu einer Sitzschale und das Arbeiten im Freien kann beginnen. Sollte es einmal doch schlechtes Wetter geben, ist »Fatok« auch am Schreibtisch ein nützlicher Helfer und erhöht den Laptop auf eine bequeme Arbeitshöhe. Ein allseits einsetzbares Produkt, das auf die heutzutage benötigte Flexibilität eingeht und das Arbeiten so angenehm wie möglich macht. Das Gestaltungskonzept der Laptoptasche ist eher minimalistisch, ohne dabei auf die notwendige Funktionalität zu verzichten. »Fatok« kommt mit nur zwei Komponenten aus - ein schlichtes Holzbrett sowie Holzrundstab und einfaches Gurtmaterial, das am Ende vernäht wird. »Fatok« ist komplett ohne Klebstoff oder Schrauben hergestellt udn somit ein leicht produzierbares, nachhaltiges und recycelbares Produkt. Es wurde für den Green Design Award nominiert."

Diese Arbeit wurde 2015 mit dem Lilienthal-Designförderpreis ausgezeichnet.

Projektdaten

Verfasser:innen
Zsòfia Judit Polyak

Betreuer:innen
Prof. Volker Zölch, Prof. Dipl.-Ing. Achim Hack

Art der Arbeit
Seminararbeit im Rahmen des Moduls „Möbelentwicklung" im Bachelorstudiengang Innenarchitektur

Jahr
Sommersemester 2015



223



224



225

223, 224, 225, 226
Holzhülle für den Laptop



226

5. Holzbautagungen

227 Eindruck Holzbautagung Wismar

„Holzbau mit Bestand“ - 2015

Tagungsdaten

Veranstalter
Hochschule Wismar / Kompetenzzentrum Bau M-V

Landesbeirat Holz Mecklenburg-Vorpommern

Moderation
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Kooperationen
Architektenkammer M-V

HFN e.V. - Fachverband für Holz und Holzschutz Norddeutschland

Bund Deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieure e.V. (LVe HB, HH, MV, NS, SH)

Standort
Hochschule Wismar, Haus 7

Datum
24.04.2015

Die jährlich, seit 2002 mit Unterbrechung, stattfindende Norddeutsche Holzbautagung zeigt die vielfältigen Möglichkeiten und Anwendungen des Bauens mit Holz auf. Die Holzbautagung 2015 war mit rund 140 Teilnehmern die größte Holzbaufachveranstaltung in Norddeutschland und erreichte das Fachpublikum im Einzugsbereich der Bundesländer Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg.

Themen und Referent:innen

„Holzbau mit Bestand“

Eckhard Klopp / HS Wismar

„Sanierung von Holzkonstruktionen im Schloss Bothmer“

Dr.-Ing. Gesa Haroske / HS Wismar

„Wirtschaftlich kalkuliert, natürlich konstruiert - über die inneren Werte von Holzbauten“

Torsten Rutsch / rutsch+rutsch architektur+ szenografie / Schwerin

„Bundeswettbewerb Holzbau-Plus - im Fokus: Altbausanierung mit nachwachsenden Baustoffen“

Andreas Brückner / Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. / Gülzow

„Bauen und Sanieren mit Holz im ländlichen Raum“

Thomas Kröger / Architekt / Berlin

„Bauprodukt Holz“

Prof. Dr. Linden / FH Lübeck

„Gesundes Bauen mit Holz“

Josef Spritzendorfer / Europäische Gesellschaft für gesundes Bauen und Innenraumhygiene / Abendsberg

„Holz - das Baumaterial der Energiewende: Neubau der Stadtwerke Lübeck“

Michael Keller / Merk Timber GmbH - Züblin Holzingenieurbau / Aichach

„Die steigende Rolle von Laubholz im konstruktiven Holzbau“

Doris Tegelkamp, Pollmeier / Massivholz GmbH & Co. KG / Rietberg

„Nachhaltiges Bauen mit Holz - Perspektiven der Bundesländer“
Prof. Ludger Dederich / FH Rottenburg

„Massive Mehrgeschosser - nachhaltig erneuert mit Holz“

Florian Lichtblau / Lichtblau Architekten / München

„Einfach Holz“ - 2016



228

Themen und Referent:innen

„Revolution und Kontinuität im Holzbau“ - Prof. Stefan Krötsch / TU Kaiserslautern

„Neuerung durch die Einführung der Bauproduktverordnung“ - Ute Kühne / Referatsleiterin Bautechnik / Ministerium für Wirtschaft, Bau und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern

„Vom Entwurf zum EGGER Stammhaus - Modulares Bauen mit Großtafeln für mehrgeschossigen Büroneubau“ - Jana Sprockhoff / EGGER Holzwerkstoffe Wismar

„Denkmalgerechte Sanierung von Holzkonstruktionen am Beispiel von Wismarer Speicherbauten.“ - Prof. Dr. Bernd Guericke / Guericke Ingenieurgesellschaft, Hochschule Wismar

„Die Baumhäuser in Beckerwitz“ - Kurt M. Hermann / studio nord|ost Architekten Wismar - Klaus Reineke / Ingenieurbüro Reineke Berlin

„Wiederverwendung von Holz / Materialien, Beispiel FNR Gülzow“ - Claus Sesselmann / Matrix Architekten Rostock

„Holzbauprojekte mit öffentlichen und private Bauherren, Beispiel Paul Gerhardt Schule Lübeck, Ecolea Schwerin, Volkskundemuseum Kiel-Molfsee, Scheune am Schaalsee“ - Markus Kaupert / Petersen, Pörksen & Partner Lübeck

„Sauerbruch Hutton - Bauen mit Holz“ - Jürgen Bartenschlag / Sauerbruch Hutton Berlin

„Einfach und high-tech Konstruktionen aus Holz, für wirtschaftliches, energieeffizientes, gesundes und komfortables Raumklima“ - Prof. Dr. Julius Natterer / Bois Consult Natterer SA Etoy / VD

Tagungsdaten

Veranstalter
Hochschule Wismar /
Kompetenzzentrum Bau M-V

Landesbeirat Holz Mecklenburg-Vorpommern

Bund Deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieure e.V. (LVe HB, HH, MV, NS, SH)

Moderation
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak, Dr.-Ing. Gesa Haroske

Kooperationen
Architektenkammer M-V

Ingenieurkammer M-V

HFN e.V. - Fachverband für Holz und Holzschutz Norddeutschland

Standort
Hochschule Wismar , Haus 7

Datum
22.04.2016

228 Aufnahme Fassade

„Vorfertigung im Holzbau“ - 2017

Tagungsdaten

Veranstalter
Hochschule Wismar / Kompetenzzentrum Bau M-V

Landesbeirat Holz Mecklenburg-Vorpommern

Bund Deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieure e.V. (LVe HB, HH, MV, NS, SH)

Moderation
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak, Dr.-Ing. Gesa Haroske

Kooperationen
Architektenkammer M-V

Ingenieurkammer M-V

Standort
Hochschule Wismar , Haus 7

Datum
21.04.2017

Themen und Referent:innen

Zum zehnten Mal trafen sich Ende April Fachleute des Bauens mit Holz während der Norddeutschen Holzbautagen auf dem Campus in Wismar. Eingeladen hatte das Kompetenzzentrum Bau Mecklenburg-Vorpommern – eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Hochschule Wismar. Rund 150 Teilnehmer diskutierten darüber, wie durch Vorfertigung im Holzbau, die Unternehmen mit einer gleich bleibenden Anzahl von Fachkräften mehr Gebäude in der gleichen Zeit gebaut werden können.

„Zukunft Holz - Entwicklungspotentiale des Holzbaus“ - Prof. Dipl.- Ing. Kurt Schwaner / Institut für Holzbau Biberach

„Geschützter Holzbau im Außenbereich und Holzbrücken - Beispiel Baumwipfelpfad Panarbora“ - Dipl.-Ing. (FH) Frank Miebach / Lohmar

„Brandschutz im Holzbau - Beispiel Johannes-Schule-Berlin“ - Dipl.-Ing. Reinhard Eberl-Pacan (BDB) / Architekten + Ingenieure Brandschutz, Berlin

„Nachhaltigkeit im Holzbau - Beispiel Neubau Kita Wildblume, Garz/Rügen“ - Ing. Arch. Lucia Oberfrancová / Hochschule Wismar

„Holzbau und Baustroh - Beispiel Brauerei Schwerin“ - Dipl.-Ing. Architekt Ulrich Bunnemann / Schelfbauhütte Schwerin GmbH und Co. KG.

„fertighauscity5+ und Co - Holzbaukonstruktionen und Zukunftssysteme“ - Dipl.-Ing. Christoph Roedig / IfuH - Institut für urbanen Holzbau Berlin

„Neubau Stammhaus EGGER_ Konzepthaus - Vorfertigung im Holzbau“ - Arch. DI Bruno Moser / architekturWERKSTATT, Breitenbach am Inn, Österreich



229 Gruppenfoto: von links: Christoph Schild, Dr.-Ing. Gesa Haroske, Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

„Holzbau leicht“ - 2018

Themen und Referent:innen

„50 Jahre Erfahrungen im Holzbau“ - Prof. Dr.-Ing. Thomas Herzog / TU München

„From High Five to High Rise - 18 Geschosse Holzbau in Hamburg“ - Dipl.-Ing. Henning Klattenhoff / ASSMANN BERATEN + PLANEN AG Hamburg

„Innerstädtische Holzbauten aus Sicht des Tragwerkplaners - 5 und 6-geschossige Beispiele“ - Dipl.-Ing. Ansgar Hüls / Hüls Ingenieure, Tragwerke aus Holz, Blankenfelde-Mahlow

„LignoLoc, der magazinierte Nagel aus Holz“ - Dr. Hans Korte / Wismar

„Tiny Houses“ - Klaus Toczek, Dipl.-Ing. Gert Köhler / Siggelkow

„Vorstellung des Netzwerkes meerHOLZbau“ - M.Sc. Helen Schneider / ATI Küste GmbH Rostock

„Holzmassivbau made in Wismar - Wohngebäude“ - Dipl.-Ing. Vitali Shembrowskij / Architekt Rastow

„Aufstockung bis Gebäudeklasse 4 - Konsequenzen für die Planung mit ökologischen Bau- und Dämmstoffen, Beispiel Bürobau Schwerin“ - Dipl.-Ing. Torsten Rutsch / rutsch+rutsch architektur Schwerin

„Sanierung der Volksschwimmhalle Lankow in Schwerin - ein 70er-Jahre-Typenbau erhält eine neue Nutzung“ - Dipl.-Ing. Ulrich Bunnemann / Architekt Schelfbauhütte GmbH & Co. KG Schwerin

„Deutscher Holzbaupreis“ - Dipl.-Ing. Christoph Schild / Architekt, Vizepräsident BDB, Juryvors. Deutscher Holzbaupreis 2017

„Solares Bauen mit Holz“ - Prof. Rolf Disch / SolarArchitektur Freiburg

Tagungsdaten

Veranstalter
Hochschule Wismar / Kompetenzzentrum Bau M-V

Landesbeirat Holz Mecklenburg-Vorpommern

Bund Deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieure e.V. (LVe HB, HH, MV, NS, SH)

Moderation
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak, Dr.-Ing. Gesa Haroske

Kooperationen
Architektenkammer M-V

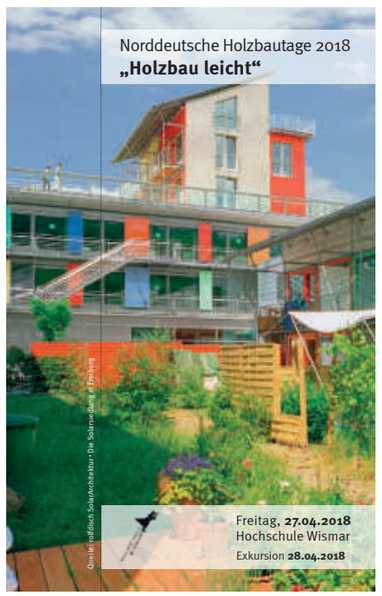
Ingenieurkammer M-V

HFN e.V. (Holzschutzfachverband Norddeutschland)

ATI Küste GmbH Rostock

Standort
Hochschule Wismar , Haus 7

Datum
27.04.2018



230 Plakat

„Holzbau im Detail“ - 2019

Tagungsdaten

Veranstalter
Hochschule Wismar /
Kompetenzzentrum Bau M-V

Landesbeirat Holz Mecklenburg-Vorpommern

Bund Deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieure e.V. (LVe HB, HH, MV, NS, SH)

Moderation
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak, Dr.-Ing. Gesa Haroske

Kooperationen
Architektenkammer M-V

Ingenieurkammer M-V

Standort
Hochschule Wismar, Haus 7

Datum
25. und 26.04.2019

Themen und Referent:innen

„Fertigungstechnische Effizienz“ - Johannes Kaufmann / Johannes Kaufmann Architektur / Dornbirn, Wien

„Einiges aus Holz - Möglichkeiten und Perspektiven mit Holz als modernen Baustoff“ - Prof. Florian Nagler / TU München / Florian Angler Architekten, München

„Die Herausforderungen, die Nachverdichtung und Aufstockung im Holzbau aus statischer und ausführender Sicht“ - Ingo Kempa / Planungsgesellschaft für nachhaltiges Bauen, Keenco 3 / Hamburg

„Strohballen- und Holzbauweise“ - Werner Schmidt / Atelier Werner Schmidt / Turn, Schweiz

„Einsatz digitaler Fertigungsmethoden“ - Sebastian Bächer / Bächer Bergmann GmbH / Köln und Martin Eigenstetter / Tischlerei Eigenstetter GmbH / Rehna

231 Plakat
232 Workshop Digital Hut, Haus 6



231



232

„Holzbau gesund“ - 2021

Themen und Referent:innen

„Holzbau und Gesundheit“ - Prof. Dr. Wolfgang Linden / TH Lübeck

„Holzbau im urbanen Raum“ - Joachim Eble / Eble Messerschmidt und Partner / Tübingen

„Innovative Holzbauprojekte aus Norwegen“ - M. Arch. Jette Hopp / Snøhetta, Oslo

Tagungsdaten

Veranstalter
Hochschule Wismar / Kompetenzzentrum Bau M-V

Moderation
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak, Dr.-Ing. Gesa Haroske

Kooperationen
Architektenkammer M-V

Ingenieurkammer M-V

Standort
online

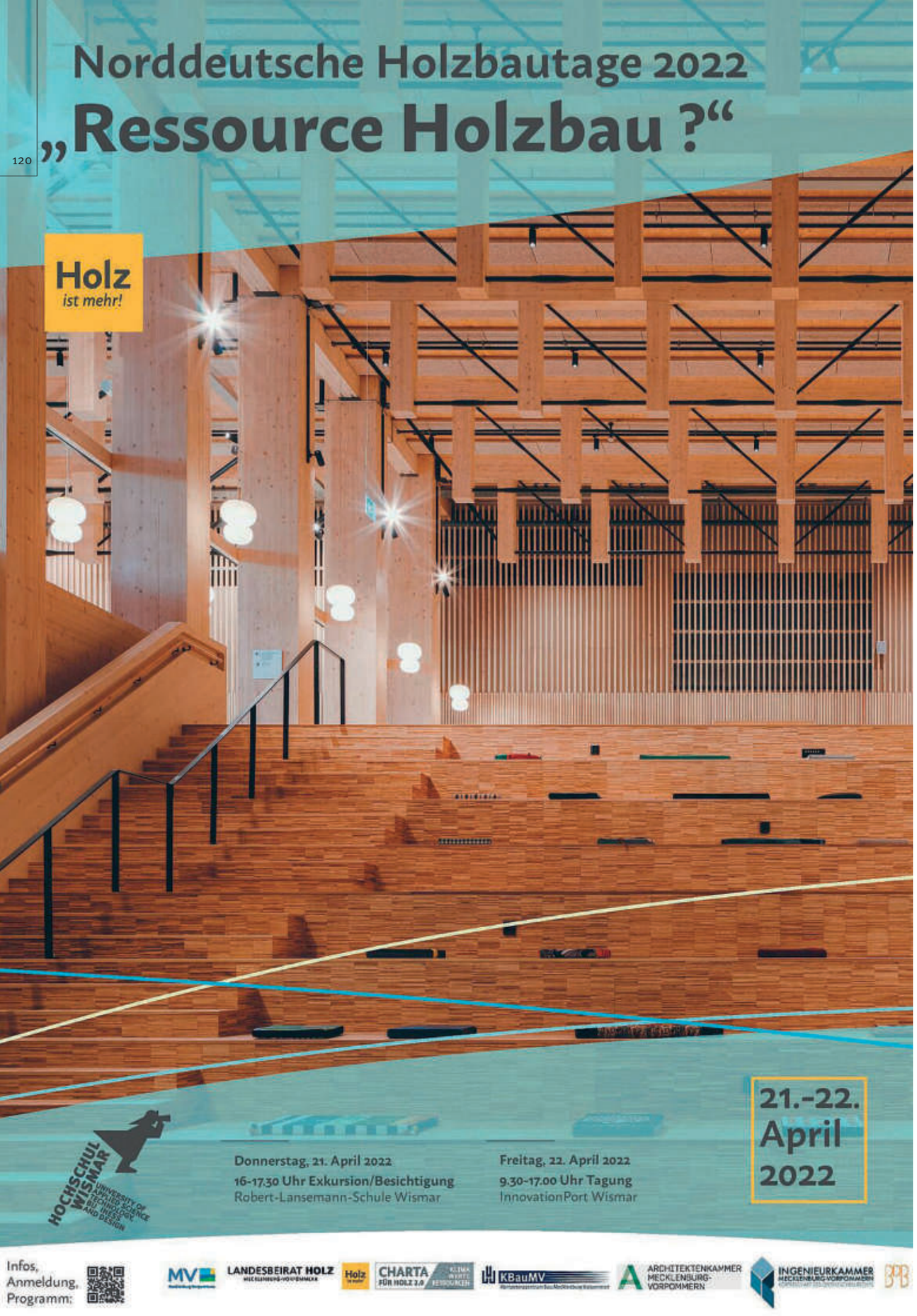
Datum
23.04.2021



233 234



233, 234 Online Holzbautagung



235

„Ressource Holzbau?“ - 2022

Themen und Referent:innen

„Kreislauffähigkeit im Holzbau“ - Daniela Schneider M. Sc. / KIT Karlsruhe

„Holzbau spart Ressourcen - mit Leichtigkeit“ - Dipl.-Ing. Henning Klattenhoff / ASSMANN BERATEN + PLANEN, Hamburg

„Auch im mehrgeschossigen Bau muss es nicht immer Vollholz sein“ - Ansgar Hüls / HÜLS Ingenieure GmbH, Berlin

„Integrale Holzbau Planung“ - Dipl.-Ing. Frank Lattke / Lattke Architekten, Augsburg

„Systemisches Bauen in Holz Hybrid Bauweise“ - Dipl.-Ing. Andreas Schimmelpfennig / CREE Deutschland GmbH, Bremen

„Forstwirt-Ausbildungsstätte der Landesforst MV im Forstamt Güstrow“ - Dipl.-Ing. Architekt Christoph Meyn / gmw architekten, Stralsund

„Modulare Arche (Holzkisten im Verband)“ - basierend auf der Besichtigung der Robert-Lansemann-Schule Wismar / Dipl.-Ing. Architekt Gunnar Volkmann / W+V Architekten, Leipzig

„A heart of wood“ - Robert Schmitz / White Arkitekter, Stockholm

„sauerbruchhutton - timber works Beispiele für Ressourcen sparendes und Klima freundliches Bauen mit Holz“ - Dipl.-Ing. Architekt Jürgen Bartenschlag / sauerbruchhutton, Berlin

Tagungsdaten

Veranstalter
Hochschule Wismar / Kompetenzzentrum Bau M-V

Landesbeirat Holz Mecklenburg-Vorpommern

Bund Deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieure e.V. (LVe HB, HH, MV, NS, SH)

Moderation
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak, Dr.-Ing. Gesa Haroske

Kooperationen
Architektenkammer M-V

Ingenieurkammer M-V

Standort
InnovationsPort Wismar

Datum
22.04.2022



236

235 Plakat Holzbautagung 2022
236 Vortrag bei der Holzbautagung Professor Wollensak

6. Workshops

Kindertagesstätte in Holzrahmenbauweise

6.1 Green Building

Projektdaten

Teilnehmer:innen
Studierende im Masterstudiengang Architektur an der Hochschule Wismar

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak, Ing. arch. Lucia Oberfrancová

Art der Arbeit
Wahlpflichtmodul

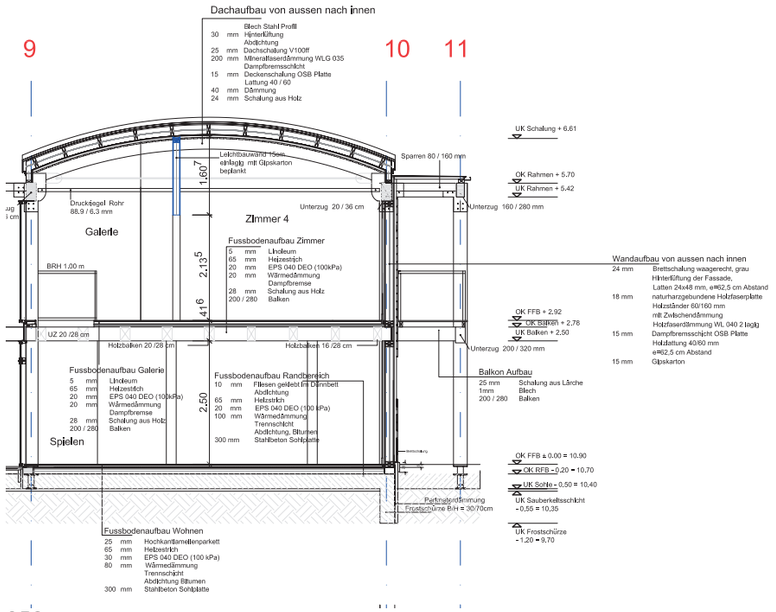
Jahr
Wintersemester 2020/21

Planer:innen
Wollensak Architekten
Dipl. Ing. Heidi Wollensak
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Aufgabe

Die Studierenden führten im Wintersemester 2020/21 versuchsweise eine DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen)-Zertifizierung für die Kindertagesstätte „Wellenreiter“ auf dem Campus der Hochschule Wismar durch. In regelmäßigen Workshops wurden verschiedene einfache Berechnungsmethoden zu Gebäudeenergieverbrauch und -erzeugung, Regenwassernutzung sowie nachhaltiger Materialbewertung durchgeführt.

Im Anschluss konnten die Absolvent:innen des Moduls an einer Prüfung zum DGNB Registered Professional teilnehmen. Die Hochschule Wismar ist Partner der DGNB.



238



239

238 Fassadenschnitt
239 Aufnahme überdachter Spielraum Kita Wellenreiter

Kindertagesstätte „Wellenreiter“

„Die Optimierung des Energie- und Stoffflusses über den gesamten Gebäudelebenszyklus gewinnt beim Neubau eine besondere Relevanz. Betriebsenergieeinsparungen mit der Verwendung zweifelhafter Dämmstoffe, die zur Herstellung hohe Primärenergieverbräuche benötigen, werden dadurch in Frage gestellt. Bei der Kita „Wellenreiter“ wurden die Energie und Stoffflüsse durch alle Lebenszyklusphasen reduziert. Dabei ist die überwiegende Verwendung des Holzes und Holzwerkstoffes optimal für die Senkung des Energieverbrauchs.“

Geplant wurde ein Gebäude mit Experimentier- und Forschungscharakter. In diesem umweltgerechten Bau ist wenig, aber effiziente Technik zu finden. Die Holz-Skelett-Konstruktion, aussteifende Rahmen mit aufgelagerten frei spannenden Bogenbindern, führt zu einem hohen Vorfertigungsgrad

- sparsamer Materialverbrauch, kurze Bau- zeit und Niedrigenergie-Bauweise;

- Holz-Skelett-Konstruktion (aussteifende Rahmen mit aufgelagerten frei spannen- den Bogenbindern); Außen-Wände: nicht tragende Holz-Tafelelemente; Innen- Wände: vorgefertigte Holztafelelemente (Gipskarton-Beplankung; Leichtbauwände (Trockenbau);

- Dach: Holz-Bogenträger (aufgelagerte Koppelpfetten mit Zwischendämmung); Stahlblechdeckung.

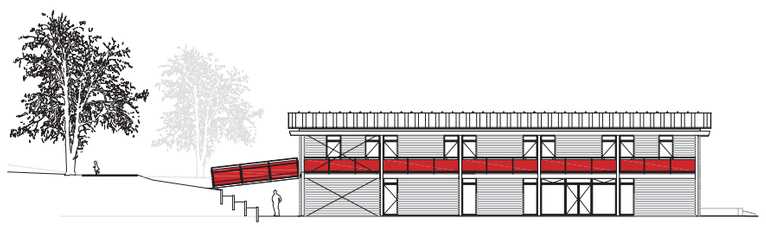
Bauwerksdaten

Teilnehmer:innen
Studierende im Masterstudiengang Architektur an der Hochschule Wismar

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak, Ing. arch. Lucia Oberfrancová

Standort
Campus Hochschule Wismar in Mecklenburg-Vorpommern

Jahr
Wintersemester 2020/21



240

240 Ansicht
241, 242, 243 Innenaufnahmen



241



242



243



244

245



Holzrahmenbauweise im Schulbau

6.2 Robert Lansemann Schule in Wismar

Beschreibung

Im Rahmen der Holzbautagung 2022 fand eine Exkursion zum Neubau der evangelischen Robert Lansemann Schule in Wismar statt. Die Schulleiterin Frau Wolf informierte dort über die Vorzüge der sichtbaren Holzoptik im Innenraum des Gebäudes sowie den Grundriss. Die Grundidee des Entwurfes war alle notwendigen Räume auf eine Ebene zu reduzieren und dabei das erforderte Raumprogramm trotzdem zu erfüllen. Die modulare Schulbauweise mit einem H-förmigen Grundriss ermöglicht, dass das Gebäude auch zukünftig wachsen und die Schülerzahl weiter ansteigen kann. Im Innen- sowie Außenraum des Neubaus wurden nachhaltige und ökologische Materialien verwendet. Das Schulgebäude ist in Holztafelbauweise gebaut. Durch bodentiefe Fenster werden die Schulräume gut belichtet, welche gleichzeitig einen direkten Notausgang bilden. Bei der Außenfassade wurde sibirische Lärche gewählt, welche über die Zeit eine silbergraue Patina entwickeln wird. Der dunkel gehaltene Eingangsbereich sowie schwarz lackierte Fensterrahmen bilden einen Kontrast zum Gebäude. Die Wände der Innenräume sind mit sichtbaren OSB-Platten verkleidet, welche nicht nur optisch einen positiven Effekt auf das Ruheverhalten der Schüler hat, sondern verschraubt mit der Trägerkonstruktion, auch zur Statik beitragen. Aufgrund des Bodenbelags mit schalldämpfenden Linoleum und den angebrachten Paneelen an der Decke der Lehrräume, wird für ausreichende Schalldämmung gesorgt.

Projektdaten

Teilnehmer:innen
Interessent:innen der Holzbautagung 2022

Moderation
Frau Wolf,
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Art der Arbeit
Exkursion

Standort
Evangelische Schule Robert Lansemann in Wismar in Mecklenburg-Vorpommern

Datum
21.04.2022



246

244, 245 Aufnahmen Robert Lansemann Schule
246 Grundriss

7. Abschlussarbeiten

247 Entwurf von Syed Rizwan Haider

Tiny House in Holzmodulbauweise

7.1 Tiny Housing

als ökologische und effiziente Alternative zur globalen Verdichtung von Wohnraum

Projektdaten

Verfasser:innen
Tim Fritzsch

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Silke Flaßnöcker,
Prof. Dr.-Ing. Asko Fromm

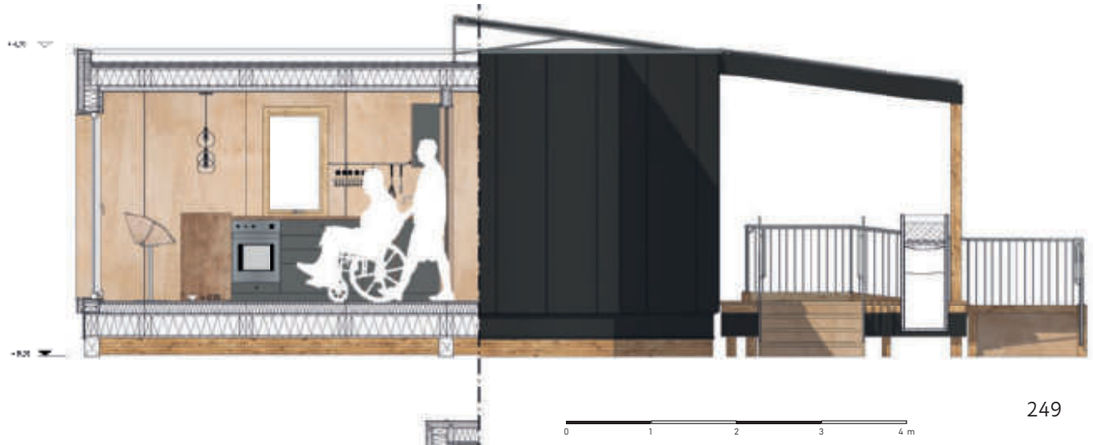
Art der Arbeit
Bachelorthesis im Studiengang Architektur

Standort
standortunabhängig, modular

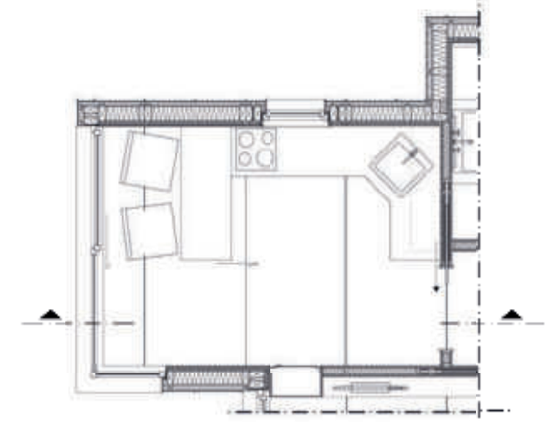
Jahr
Sommersemester 2020

Idee

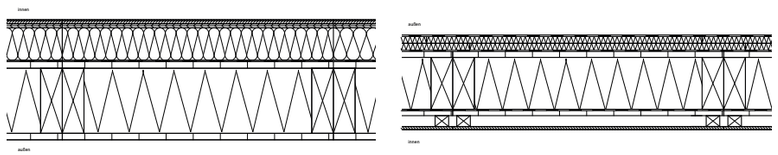
„Ein Haus, welches je nach Bedarf auf die Bedürfnisse der Benutzer zusammengestellt werden kann, bildet die grundlegende Vision. Realisiert durch einzelne Einheiten, jeder einer Funktion eines regulären Grundrisses zugeordnet, entstehen so eine Vielzahl an möglichen Kombinationen. Diese sollen, unabhängig von den Gegebenheiten des Standortes, möglichst überall platziert werden können. Damit einher geht eine leichte Bauweise, um den Transport so einfach wie nur möglich zu gestalten. Der Innenraum, geprägt durch warme, lichtdurchflutete Flächen, wird durch große, raumhohe Fenster belichtet. Helle, mit Sperrholz bekleidete, Wandflächen sorgen für eine gemütliche Atmosphäre. Das im heutigen Zeitalter im Konzept eines Bauprojekts die Leitbilder Nachhaltigkeit und Effizienz an oberster Stelle stehen, ist fast schon selbstverständlich. So sind die Rahmenbedingungen und die Materialität ungefähr gegeben. Um das Tiny House als tatsächliche Alternative zu gewöhnlichem Wohnraum darzustellen, muss es ein hohes Maß an Erreichbarkeit aufweisen. So soll das Haus unmittelbar an die gegebene Infrastruktur der näheren Umgebung angeschlossen sein. Eine zusätzliche Orientierung an möglichen Leitlinien für beispielsweise das schwellenlose Bauen sollte ebenfalls in Erwägung gezogen werden.“

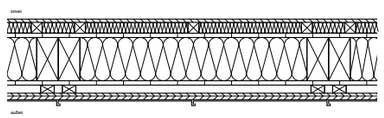


249

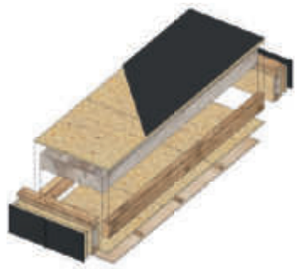


250





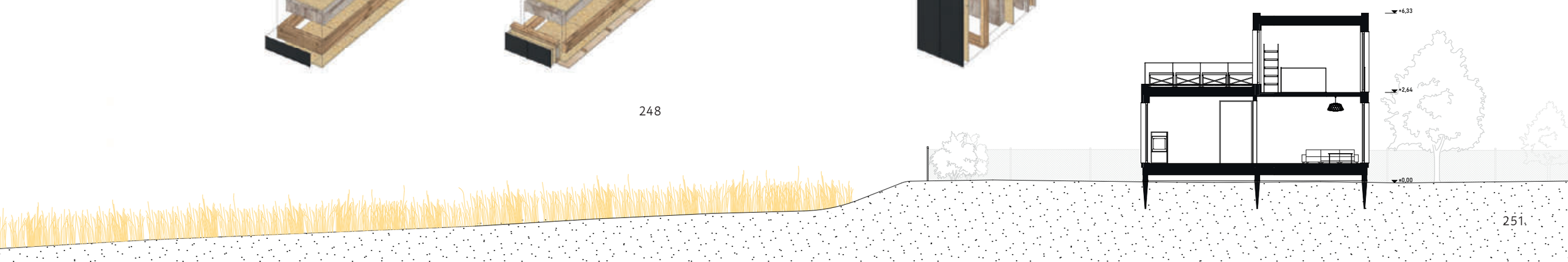




248



248 Detailquerschnitte / Aufbau
249 Fassadenschnitt
250 Grundriss im Schnitt
251 Schnitt



251

7.2 Prefab timber sustainable apartment building

Projektdaten

Verfasser:innen
Syed Rizwan Haider

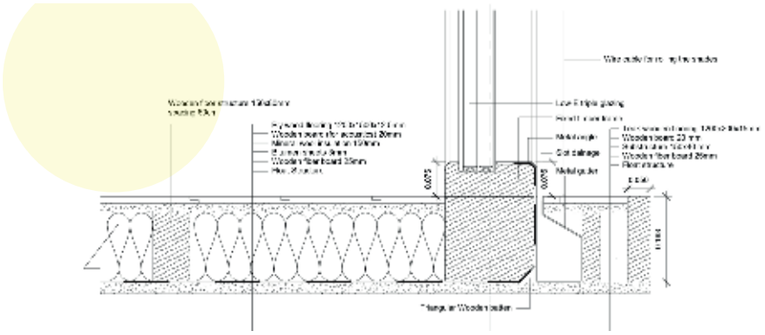
Betreuer:innen
Prof. Dipl-Ing- Martin Wollensak
Ing. Arch. Lucia Oberfrancova

Art der Arbeit
Masterthesis im Studiengang Architektur

Standort
Rostock

Jahr
Juli 2022

In mehreren deutschen Großstädten befinden sich Hunderte von Wohnungsprojekten im Bau. Aber in der nördlichen Küstenregion Deutschlands gibt es ein riesiges Vakuum und einen Bedarf an vertikalen Lebensräumen. Und im Sommer wird es schwierig, eine Wohnung oder einen Wohnraum in der Nähe der Ostsee zu finden, weil viele Touristen den Strand ansteuern. Um die Wohnanforderungen in der Nähe des Strandbereichs zu erfüllen, sollten wir uns auf vertikales Wohnen konzentrieren, das kostengünstig und pflegeleicht ist. So soll in Rostock eine vertikale Lösung für den Bedarf an Wohnräumen entstehen. Durch die Verwendung von Holz ist das Gebäude nachhaltig gestaltet. es kann vorgefertigt werden, wodurch die Bauzeit minimiert wird und dann Bedarf an Fachkräften sinkt. Fertigbau hilft zudem bei der Minimierung von Abfällen und führt zu kontrollierten Baubedingungen und -abläufen.

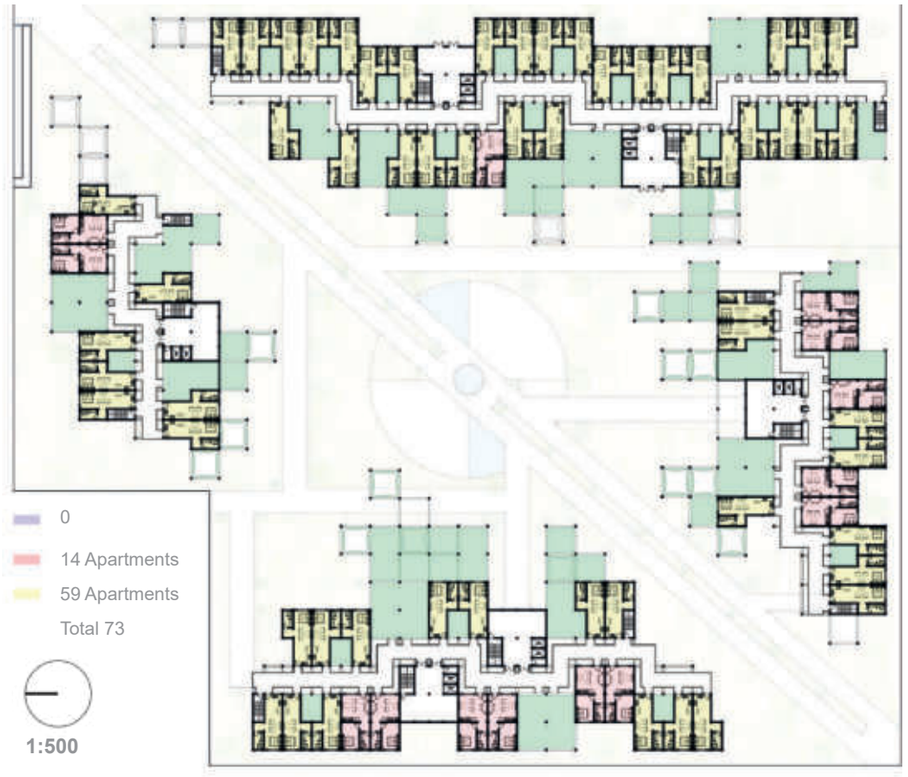


252



253

252 Fassadendetail Fenster und Boden
253 Visualisierung Fassade



254



255

254 Grundriss
255 Visualisierung



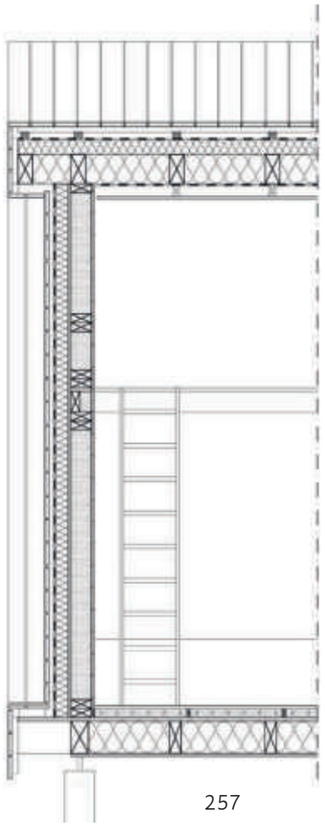
256

Aufbau

Deckenkonstruktion
offene Schalung Kiefer lasiert
Konterlattung
Lattung
Dichtungsbahn
Holzfaserdämmplatte
zwischengedämmt
Dampfbremse
Lattung
Konterlattung
Sperrholz

Wandkonstruktion
offene Schalung Kiefer farbig lasiert
Konterlattung
Lattung
Winddichtungsbahn
Holzfaserdämmplatte
Sperrholz
Lehmleichtbauplatten
Sperrholz

Bodenaufbau
Sperrholz
Lehmleichtbauplatten
Fußbodenheizung und Lattung
OSB-Platte
Dampfsperre
Balkenlage
Holzfaserdämmung
zwischengedämmt
Sperrholzplatte wasserfest



257

256 Ansicht
257 Fassadenschnitt
258 Visualisierung

7.3 Rute Ruhe Raum

„Im Zuge der Globalisierung hat sich auch die Architektur »verglobalisiert«. Dabei gehen regionale Besonderheiten und Identitäten immer mehr verloren. Bedingt durch die Globalisierung, durch das ständige Vernetzt- und Erreichbar-Sein, entwickelt sich ein gesellschaftliches Bedürfnis, sich wieder auf die Umgebung, das Vertraute, das Bekannte, das »Sichere« zurückzubesinnen und eigene Traditionen zu pflegen, um sie zu erhalten. In der Architektur bezieht sich dies auf regionale Baukulturen, die wiederentdeckt und neu interpretiert werden, auf identitätsstiftende, nachhaltige Gebäude, die nicht nur kurzlebigen Trends entsprechen. Ich möchte in meiner Arbeit nicht ergründen, warum diese regionale Baukultur in manchen Regionen funktioniert und in manchen noch nicht. Vielmehr geht es mir um einen stimmigen Entwurf, der sich in Materialität, Bautechnik und Form mit seiner Umgebung und gegebenen Traditionen auseinandersetzt und auf die Bedürfnisse des Ortes reagiert. Es wird untersucht, wie regionale Architektur im norddeutschen Raum aussehen könnte. Mit meinem Entwurf möchte ich auf regionale Bautraditionen, Materialien und Identität eingehen und eine Möglichkeit für eine nachhaltige Hotelkonzeption finden.“

Maren Franka Pietsch erhielt 2014 mit dieser Arbeit den DIA-Preis Architektur.

Projektdaten

Verfasser:innen
Maren Franka Pietsch

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Matthias Ludwig,
Prof. Dr.-Ing. Marcus Hackel

Art der Arbeit
Masterthesis im Studiengang Architektur

Standort
Norddeutschland

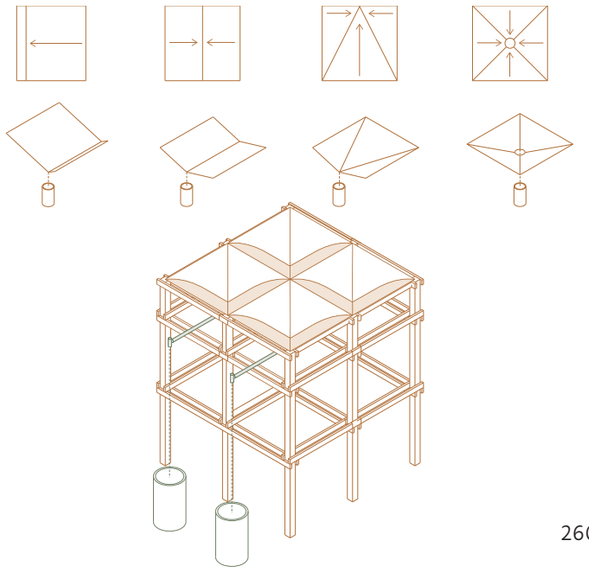
Jahr
Sommersemester 2020



258

7.4 Tierisch gut

Neubau eines klimaneutralen Verwaltungsgebäudes und Betriebshofes für den Zoo Schwerin



260

Projektdaten

Verfasser:innen
Milena Louisa Müller

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak,
Prof. Dipl.-Ing. Joachim Andreas Joedicke

Art der Arbeit
Bachelorthesis im Studiengang Architektur

Standort
Schwerin in Mecklenburg-Vorpommern

Jahr
Sommersemester 2021

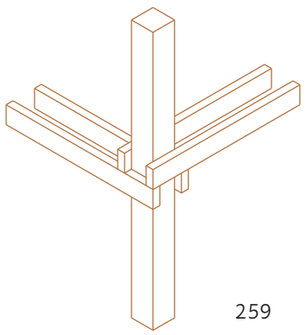
Konstruktionskonzept

„Die vorangegangenen Kapitel zeigen uns, dass das vorherrschende unbegrenzte Wachstumsstreben des ökonomischen Systems nicht mit den begrenzten Ressourcen der Erde vereinbar ist. Konsistenz gehört zu einer der Ansätze für eine effektive ökologische Modernisierung im Bezug auf neue Materialstrategien. Dabei sollen die eingesetzten Materialien und Ressourcen möglichst lange erhalten und genutzt werden können. Bei der Betrachtung von Baukonstruktionen sollten die Elemente so entworfen und die Materialien so gewählt werden, dass sie als einzelne Bestandteile in geschlossenen Stoffkreisläufen geführt und die Materialien am Ende des Lebenszyklus einer neuen Nutzung zugeführt werden können. Voraussetzung hierfür ist die Trennbarkeit des Gesamtsystems in seine Bauteile und Materialien.

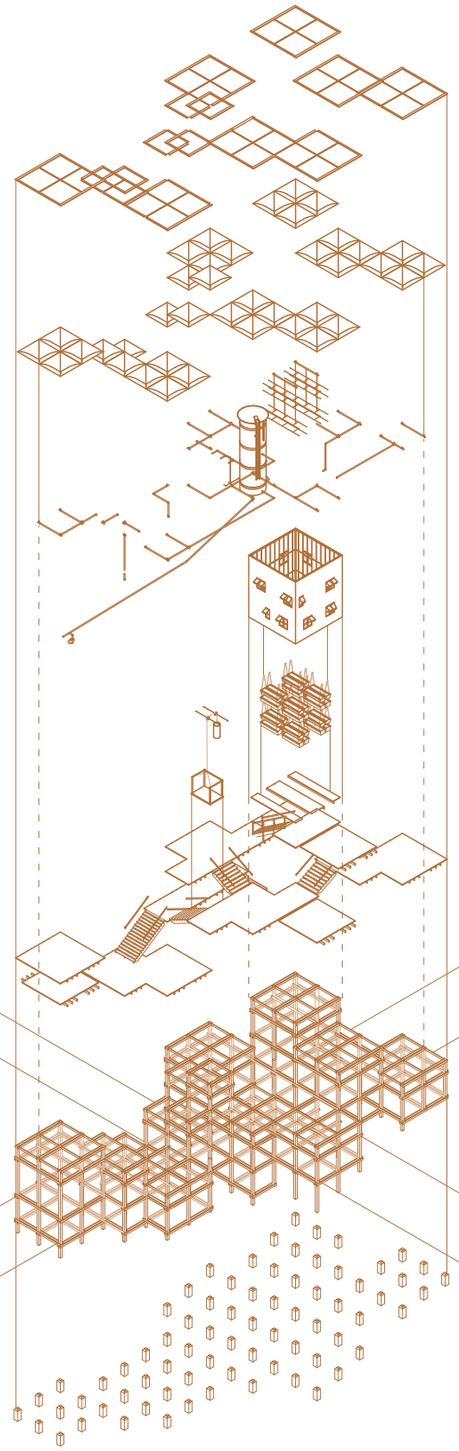
Für die Entwicklung der Konstruktion der Zoo Schule soll eine rückbaufähige Konstruktion entwickelt werden.

Die Wahl von nachwachsenden Rohstoffen spielt in der Konsistenzstrategie ebenfalls eine große Rolle, weswegen sich im Vorwege für eine Tragkonstruktion aus Holz entschieden wurde. Holz belastet die Ressourcen und die Umwelt im Bezug auf Emissions- und Abfallaufkommen weniger als nicht nachwachsende Baustoffe. Für die Herstellung und Verarbeitung ist deutlich weniger Primärenergie erforderlich. Die Produktion von Holz ist nur nicht kohlendioxidneutral, sondern wird aktiv dem Treibhauseffekt entgegen, weil das atmosphärische Kohlendioxid im Holz gebunden und damit zwischengelagert wird.“

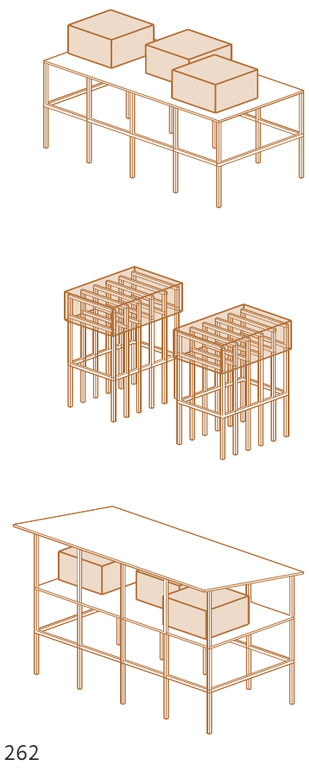
259, 260, 261, 262 Darstellungen der Konstruktion des Verwaltungsgebäudes



259



261



262

7.5 Experimentelle Untersuchungen zur Feuchte- und Wasseraufnahme an Brettsperrholz-Deckenelementen (BSP)

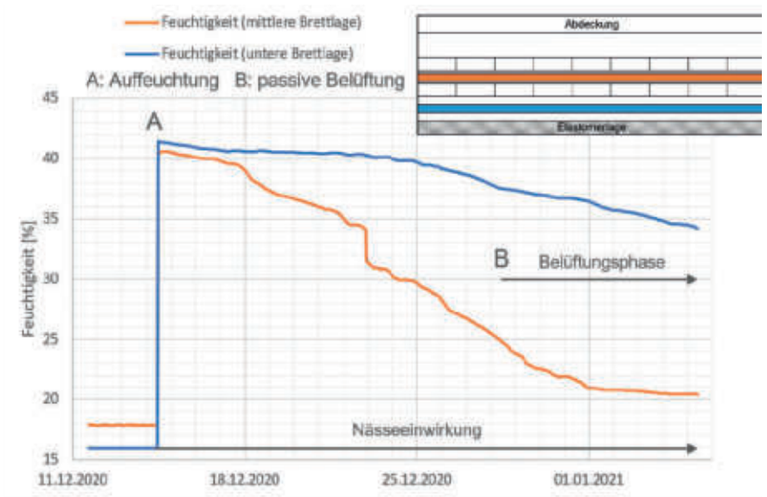
Projektdaten

Verfasser:innen
Isabell Huk

Betreuer:innen
Prof. Dr. rer. nat. Claudia von Laar,
Dipl.-Ing. Martin Mohrmann

Art der Arbeit
Masterthesis im Studiengang Bauingenieurwesen

Jahr
Sommersemester 2021



263 Diagramm zur Feuchtigkeitsauswertung

Einleitung

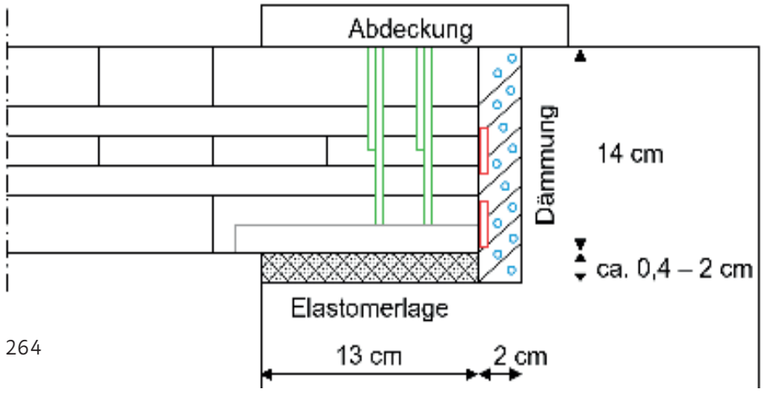
„Mit der Entwicklung des Brettsperrholzes in den 80er- und 90er-Jahren im deutschsprachigen Alpenraum gelang der Durchbruch in der Holzmassivbauweise: Durch die industrielle Umsetzbarkeit von vorgefertigten und leicht transportierbaren Wand-, Dach- und Deckenelementen ist ein wirtschaftliches Zusammenfügen zu Objekten möglich [1]. Der Einsatz von Brettsperrholz in Einfamilienhäusern und mehrstöckigen Wohngebäuden hat sich seit den 2000er Jahren in Europa etabliert [2]. Faktoren wie Zeit- und Kostendruck bei der Bauausführung können jedoch dazu führen, dass durch witterungsbedingten Nässeeintrag eine Feuchtebelastung entsteht. Das Bauwerk trocknet nciht aus, bevor es abgedichtet wird, und die Nässe ist eingeschlossen. Die Folge dieser langfristigen Feuchtebelastung sind Feuchteschäden an der Holzkonstruktion.“

Feuchtemonitoring

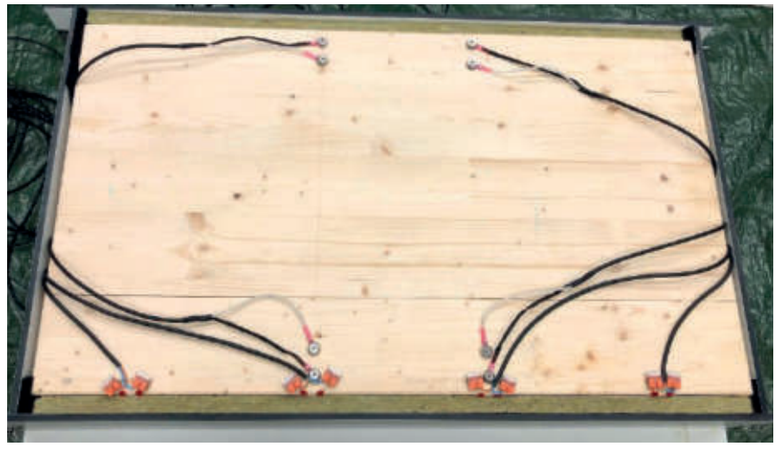
„Ein aktives Feuchtemonitoring kann erfolgen, indem der Feuchtezustand permanent mit stationären Sensoren eines Monitoringsystems festgestellt wird. Neben der Messtechnik (Messsensoren) sind die Datenspeicherung (Datenlogger) und die Datenübertragung Hauptbestandteile eines Monitoringsystems für die Automatisierung der Feuchtemessung. Ein Monitoringsystem hat den Vorteil, dass es sowohl in der Bauphase als auch während der Nutzung eines Bauwerks auch an unzugänglichen Bauteilen dauerhaft eingesetzt werden kann.“

Ergebnisse

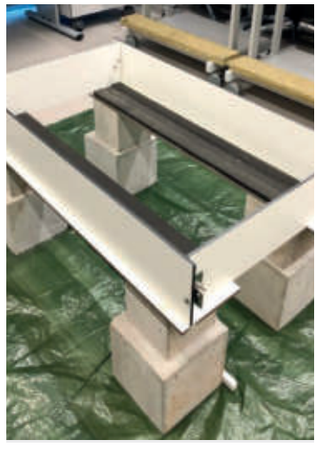
„Die Flachbandsensoren sind für die Überwachung zur Erkennung von Nässeeinwirkungen, bei denen bspw. flüssiges Wasser witterungsbedingt von oben in den Auflagerbereich eindringt und eingeschlossen wird, geeignet. Eine horizontale Anordnung der Sensorbänder erwies sich als effektiv, um an einzelnen Brettlagen die Feuchtigkeit zu erfassen und eine Abtrocknung des Dämmmaterials bzw. der Holzoberfläche zu überwachen. Zur Erkennung von Nässeeinwirkungen, bei denen bspw. flüssiges Wasser durch eine Leckage von oben in Risse oder Montagelöcher der Holzplatte eindringt, sind die Flachbandsensoren nicht sicher anwendbar, da eine erhöhte Oberflächenfeuchtigkeit nur dann bei vertikal angeordneten Sensorbändern angezeigt wird, wenn sich die Nässeeinwirkung unmittelbar in der Nähe befindet. Der Nachteil von Flachbandsensoren ist, dass kein direkter Bezug zur Holzfeuchte gegeben ist und somit eine Auffeuchtung im Holzinneren nicht erkannt werden kann. Um eine Auffeuchtung der Holzoberfläche bzw. der Dämmschicht infolge einer Nässeeinwirkung von oben in den Auflagerbereich abtrocknen zu lassen, geben die Ergebnisse der Laborexperimente einen Grund zur Aufnahme, dass eine Belüftung eine Trocknung fördert.“



264



265



266

264 Darstellung Deckenaufbau
265 Anbringung der Messgeräte
266 Messkonstrukt

Holzkonstruktionen

7.6 Holzcamp

Nachhaltiges Wohnquartier am alten Finanzamt Stade

Projektdaten

Verfasser:innen
Johannes Frenzel

Betreuer*innen
Prof. Dipl.-Ing. Joachim Andreas Joedicke, Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Art der Arbeit
Masterthesis im Studiengang Architektur

Standort
Stade in Niedersachsen

Jahr
Sommersemester 2022

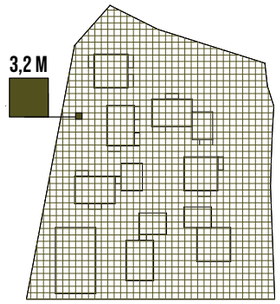
Architektonisches Konzept

„Seit Beginn der Entwurfsgestaltung wurde die Idee verfolgt das „Holzcamp“ mit einem Raster zu planen. Der gedankliche Ursprung lag darin, sowohl den baurechtlichen Mindestgrenzabstand mit Reservepuffer zu berücksichtigen als auch die Basis für eine „tragbare“ Konstruktion zu bilden. Aus diesem Grund wurde das Grundstück mit dem Raster von 3.20 m x 3.20 m belegt, das konsequent bis zum Ende in die Baukonstruktion und ablesbar in der Fassade weiterverfolgt wurde.

Die Fassade ist in Holztafelbauweise verkleidet, wobei unterschiedliche Fassadenmodule die Rastermono-tonie aufbrechen. So sind einige Fassadenmodule beispielsweise vollständig und andere nur halbseitig mit Dreischichtplatten oder Lamellen versehen. Hierdurch entsteht eine abwechslungsreiche Fassadenoptik, die ein spannendes architektonisches Gesamtbild entstehen lässt.

Die wetterausgesetzten Fassadenelemente aus Lärchenholz sollen naturbelassen bleiben und nach einiger Zeit natürlich vergrauen. Dies rundet nicht nur den Nachhaltigkeitsgedanken ab, sondern soll die Verbindung zu dem vorhandenen Baumbestand bilden. Die Dächer werden als „Paten“ zu den Baumkronen intensiv begrünt.

Alle Wohnungen haben bodentiefe Fenster, die individuelle Ausblicke gewährleisten und auch für eine großzügige Belichtung der Räume sorgen. Selbstverständlich ist auch die Idee, die Holzkonstruktion im Inneren so weit wie möglich sichtbar zu lassen. Somit ergibt sich ein abgestimmtes Materialkonzept, das Innen und Außen konsequent durchdacht wurde.“



268

267 Visualisierung
268 Lageplan



267

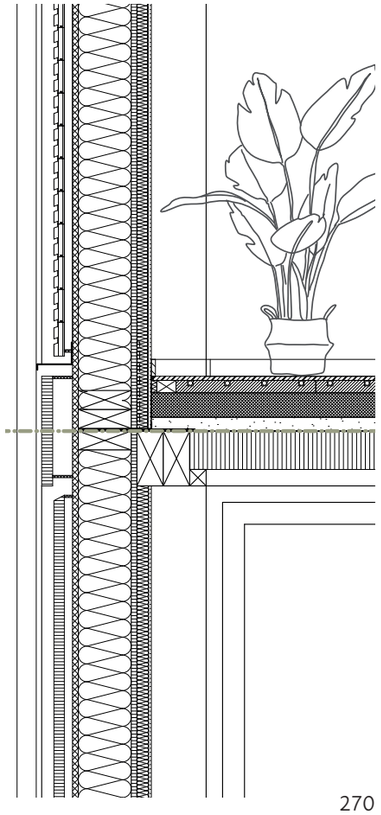


269

Konstruktionsweise

„[...] Holz wird als nachhaltiges Baumaterial sowohl in der gesamten Tragkonstruktion als auch in den Ausbaugewerken konsequent eingesetzt. Konkret sind somit die Stützen, Träger, Decken, Wohnungstrennwände sowie die Fassadenelemente aus Holz konstruiert.

Die Konstruktionselemente werden als Holzskelettbauweise im Achsraster von 3,20 m x 3,20 m angeordnet. Beim Skelettbau, einer Variante des modularen Bauens, wird zunächst eine tragende Konstruktion aus senkrechten Stützen und horizontalen Trägern errichtet, die an ihren Schnittstellen miteinander verbunden sind und die Lasten gleichmäßig ableiten. Mittels der vorgefertigten Wandscheiben und dem Treppenkern wird die Konstruktion ausgesteift und stabi-lisiert. Somit entsteht ein hölzernes Skelett, dass über die Stützen und Träger die gesamte Last des Bauwerks trägt. [...]“



270

269 Visualisierung
270 Fassadenschnitt

Aufbau

Bodenaufbau Obergeschoss
Holzdielenboden
Formplatten
Trittschall- und Wärmedämmung
Ausgleichsschüttung
Trennlage

Aussichtsplattform in Holzbauweise

7.7 Konstruktion und statischer Nachweis einer Aussichtsplattform in Holzbauweise

Projektdaten

Verfasser:innen
Nils Reinstorf

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Ralf-W. Boddenberg

Art der Arbeit
Bachelorthesis im Studiengang Bauingenieurwesen

Standort
Ellbachtal in Baiersbronn im Nordschwarzwald

Jahr
Wintersemester 2017/18



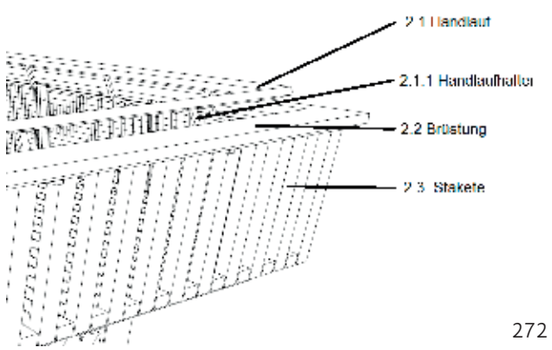
271

Objektbeschreibung

„Holz ist eines der ältesten und natürlichsten Baustoffe, die im Bauwesen zum Einsatz kommen. Im heutigen konstruktiven Ingenieursbau hat Holz als Baustoff noch eine große Bedeutung. Durch seine nachhaltigen und ästhetischen Eigenschaften ist es ein gefragter Werkstoff. Aber auch durch seine statischen und belastbaren Eigenschaften ist Holz eine mögliche Alternative. In dieser Thesis werden die Konstruktion und der statische Nachweis, die im Kurzreferat aufgeführten Schwerpunkte, für die Aussichtsplattform „Ellbachtal in Baiersbronn“ thematisiert. Die Aussichtsplattform „Ellbachtal in Baiersbronn“ wurde 2012 fertiggestellt. Sie ragt mit 32m in das Elbbachtal. Vom Boden bis zur Oberkante Brüstung misst sie 9m. Somit gewährleistet die Aussichtsplattform Baiersbronn einen einzigartigen Panoramablick über das Ellbachtal.“

Konstruktionsbeschreibung

„Die Konstruktionsmerkmale der Aussichtsplattform ergeben sich durch die atypische Gestaltung. Die Konstruktion besteht hauptsächlich aus Holz (Douglasie) und Brettschichtholz. Nur die Verbindungsstücke, die Front, die Halterungen und die Gründungen sind aus alternativen Bauwerkstoffen.“

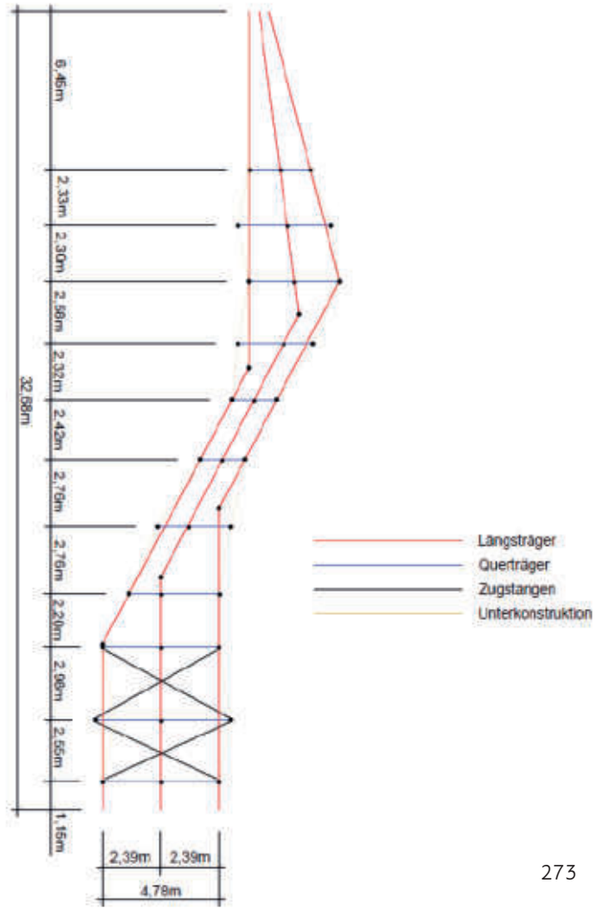


272

271 Aufnahme Brücke
272 Darstellung Brückenbestandteile

Statisches System

„Das statische System der Aussichtsplattform in Baiersbronn besteht aus Holzfachwerkkonstruktion. Sie erstreckt sich über 32,68m und wird dabei von vier Stielpaaren als Traggerüst ausgebildet. Das höchste Stielpaar hat eine Höhe von 8,695m. Dadurch ist es auch das meist beanspruchte Stielpaar. Deswegen werden die Berechnungen im Folgenden sich darauf beziehen. Die drei Längsträger ziehen sich über die komplette Länge der Konstruktion. Sie haben jeweils zwei Knicke im Verlauf vom Antritt bis zur Front. An der Bergseite werden die Längsträger aufgelagert und zur Talseite liegen sie anschließend auf unregelmäßigen verteilten Querträgern. Sie verlaufen parallel und haben unterschiedliche Abstände voneinander. An der Frontseite haben sie einen Abstand von 2,39m. Nach den Abständen der Längsträger richten sich auch die Längen der Querträger. Sie liegen auf den Kopfbändern auf und sind an den Stielen befestigt. Es gibt insgesamt 11 Querträger. An dem letzten Stielpaar sind noch zusätzlich vier Zugstangen angebracht. Sie nehmen die horizontal auftretenden Kräfte auf und dienen noch als Stabilisierung gegen Knicken und Kippen. Die Zugstangen verlaufen, wie die folgende Abbildung zeigt, diagonal. An der Frontseite befindet sich ein 1,15m langer Kragarm. Auf diesen lastet die metallische Frontbrüstung.“



273

273 Statisches System

Schwerpunkte

Beschreibung der konstruktiven Durchbildung des Haupttragwerkes der Plattform gemäß der vorhandenen Vorlage

Beschreibung der konstruktiven Durchbildung der Aussteifungen und Verbände

Lastannahmen für die Nutzung

Statische Berechnung und Bemessung der wesentlichen Tragwerksteile, der Verbände und ausgewählter Anschlüsse

Anfertigung der notwendigen Zeichen-Skizzen zur statischen Berechnung

Betrachtungen zur Stabilität und zum Schwingungsverhalten

Dachkonstruktion in Holzbauweise

7.8 Konstruktion und statischer Nachweis der Dachkonstruktion der Therme Bad Wilsnack in Holzbauweise

Projektdaten

Verfasser:innen
Niels Jaap

Betreuer:innen
Prof. Dipl.-Ing. Ralf-W. Boddenberg

Art der Arbeit
Masterthesis im Studiengang Bauingenieurwesen

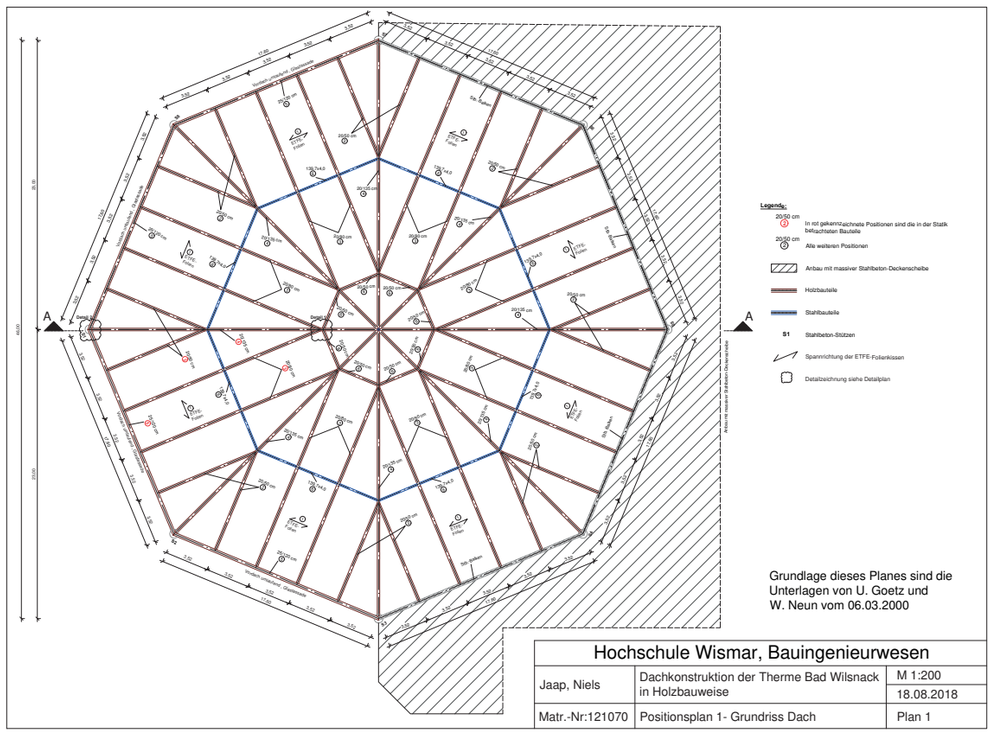
Standort
Bad Wilsnack, Landkreis Prignitz in Brandenburg

Jahr
2018

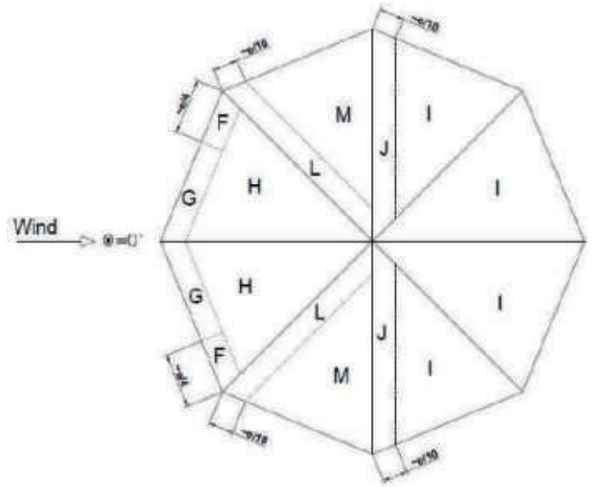
Konstruktionsbeschreibung

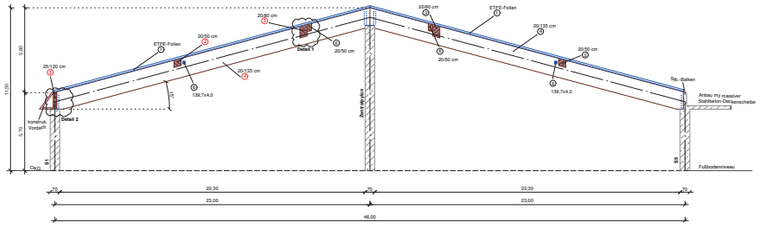
Während das gesamte Bauwerk vorrangig in Stahlbetonbau errichtet wurde, sind in den Bereichen der großen Schwimmbecken Dächer in Holzbauweise, zum Teil mit massiven Brettschichtholzbindern, zu finden. In dieser Abschlussrabeit wurde das achteckige Dachssystem genauer betrachtet. Die Dachhaut, welche aus Ethylen-Tetrafluorenthylen (ETFE)-Folien mit mehreren Kammern besteht, spannt von Brettschichtholzbinder zu Brettschichtholzbinder.

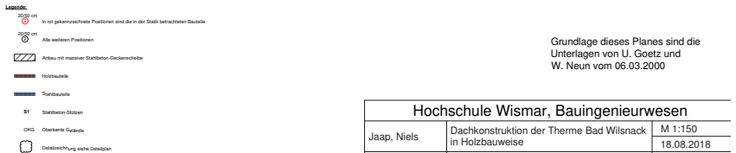
Das Haupttragwerk des oktogonalen Dachsystems ist aus Brettschichtholzbindern gefertigt. Zahlreiche Schiftträger leiten die Lasten an acht Gratträger weiter. Im Auflagerbereich der Traufe sind die Schiftträger auf Traufbalken, welche teilweise auch aus Brettschichtholz bestehen, aufgelagert. Die Gratträger laufen in einem Firstpunkt zusammen. Dort liegen diese auf einem Zentralpylon. Die ausführung der Stützen erfolgen mit einem Kreisquerschnitt von 70 cm Durchmesser.



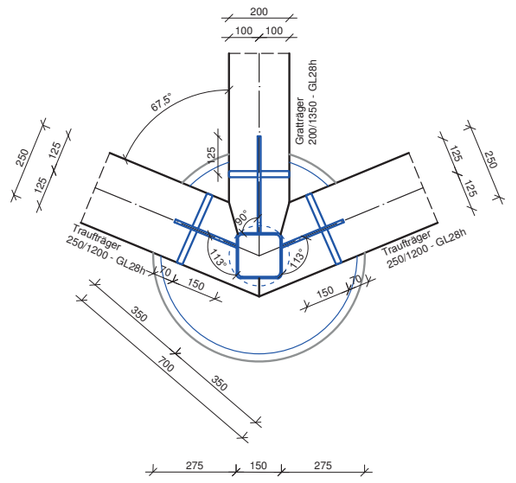
Hochschule Wismar, Bauingenieurwesen		
Jaap, Niels	Dachkonstruktion der Therme Bad Wilsnack in Holzbauweise	M 1:200
		18.08.2018
Matr.-Nr:121070	Positionsplan 1- Grundriss Dach	Plan 1







Hochschule Wismar, Bauingenieurwesen		
Jaap, Niels	Dachkonstruktion der Therme Bad Wilsnack in Holzbauweise	M 1:150
		18.08.2018
Matr.-Nr:121070	Positionsplan 2 - Schnitt A-A	Plan 2



274, 275, 276,277 Konstruktion in Materialität und Maßen

Holzfeuchtemonitoring

7.9 Holzfeuchtemonitoring an Holzbrücken

Master-Thesis

Holzfeuchtemonitoring an Holzbrücken

Einfluss der Fasersättigungsfeuchte auf die Bewertung des konstruktiven Holschutzes

Das Thema Holzbrückenbau befindet sich momentan in einem aufstrebenden Umbruch. Durch das immer größere Interesse an einem ökologischen und nachhaltigen Bauen, wird der natürliche Werkstoff auch bei öffentlichen Bauten immer präsenter. Des Weiteren bietet der Baustoff Holz per se einige Vorteile. So sind z.B. der hohe Grad an Vorfertigung unter definierten Bedingungen und die schnelle Montage klare Vorteile dieser Bauweise.

Das aufstrebende Interesse geht jedoch mit alten und allseits bekannten Vorbehalten einher, die dem Holz wenig Dauerhaftigkeit nachsagen. Dies ist den unzähligen mangelhaft geplanten und durchgeführten Holzbauten geschuldet. Als Beispiel kann hier die Verwendung von Tropenhölzern (z.B. Bongossiholz) genannt werden, welches in den 90er Jahren vermehrt zum Einsatz kam.

Unterdessen ist bekannt, dass die Wertigkeit des Holzes alleine nicht ausreicht, die Brücke zu einer dauerhaften Bauweise zu machen. Ein **konstruktiver Holzschutz** ist unerlässlich geworden (siehe Abb. 1) .



Abbildung 1 – Geschützte Bauweise von Holzbrücken, Quelle: Scheiding u.a.: Holzkunde - Pilze und Insekten - Konstruktive und chemische Maßnahmen - Technische Regeln - Praxiswissen.

In dieser geschützten Bauweise entstehen momentan zwei neue Wildbrücken (Bsp. siehe Abb. 3), welche in ihren Holzfeuchten überprüft werden sollen. Die Holzfeuchte ist im konstruktiven Ingenieurbau eine fest einzuhaltende Größe. Das **Tragverhalten** (bzw. die Festigkeitseigenschaft) der Hölzer sinkt mit steigender Feuchte im Bauteil.

Nutzungsklasse	1	2	3
Holzfeuchte	5 bis 15%	10 bis 20%	12 bis 24%

Abbildung 2 – Nutzungsklassen, Quelle: DIN 1052

Neben den Festigkeitseigenschaften ist die Holzfeuchte mit einem weiteren Parameter in Zusammenhang zu bringen, und zwar mit der Anfälligkeit hinsichtlich eines **Pilzbefalls**.

Aufgrund dessen soll die Holzfeuchte bei den neu entstehenden Brücken überprüft werden. Da einzelne Messungen wenig charakteristisch sind, wurde an den Brücken ein **Monitoring-System** installiert.



Abbildung 4.5 – Anordnung des Messpunktes und eingesetztes Monitoring- System
Quelle: Grottker, 30.10.18 (bearbeitet durch Grottker)

Neben den Insitu- Messungen wurde im Labor das verbaute Lärchenholz hinsichtlich des **Fasersättigungsbereiches** untersucht, da sich ab diesem Bereich der Pilz am Holz ansiedeln kann (flüssiges Wasser im Zelllumen).

Die Messergebnisse aus DVS-, Exsikkator- und Klimaschrank -Versuchen ergeben, dass der Fasersättigungsbereich des verbauten Lärchenholzes bei **24 Masse - %** beginnt.

Somit wird vorgeschlagen die 24 M.-%, zusätzlich zu den 20 M.-% in die Prüfvorschriften mit aufzunehmen, um einem Befall durch holzzerstörende Pilze vorzubeugen.

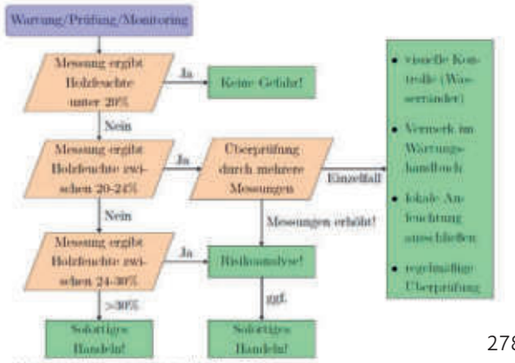


Abbildung 6 –Handlungsschema, Quelle: Grottker 20.1.18



Abbildung 3 – Wildbrücke, Quelle: Grottker, 25.9.18

Bereich Bauingenieurwesen – Master
Profil: Bauen im Bestand
Wintersemester 2018/19

Erstprüfer: Prof. Dr.-Ing. Olaf Niekamp
Zweitprüfer: Dr.-Ing. Gesa Haroske

Bearbeiter: Philipp Grottker B.Eng.

Hochschule Wismar
Fakultät für Ingenieurwissenschaften
Philipp-Müller-Straße 14
23966 Wismar
Tel.: 03841 753-0

www.fiw.hs-wismar.de

278

7.10 Übersicht weiterer Abschlussarbeiten

„Berechnung und Konstruktive Durchbildung einer Sporthalle in Holzbauweise“, Mirko Nietschke, Bachelorthesis im Studiengang Bauingenieurwesen 2020, Betreuer:innen: Prof. Dr.-Ing. Hans-Ullrich Hoch

„Berechnung und konstruktive Durchbildung einer Windenergieanlage als Holzkonstruktion“, Simon Kuehn, Bachelorthesis im Studiengang Bauingenieurwesen 2018, Betreuer:innen: Prof. Dr.-Ing. Hans-Ullrich Hoch

„Beurteilung der Tragfähigkeit geschädigter Eichenholzbalken im Brückenbau mit Anwendung zerstörungsfreier, zerstörungsarmer und zerstörenden Prüfverfahren“, Maris Warmuth, Masterthesis im Studiengang Bauingenieurwesen 2015, Betreuer:innen: Dr.-Ing. Gesa Haroske, Dr.-Ing. Olaf Niekamp

„Deckensysteme in Holzbauweise“, Alexander Potts, Bachelorthesis im Studiengang Bauingenieurwesen 2018, Betreuer:innen: Prof. Dr.-Ing. Hans-Ullrich Hoch

„Einfluss des biotischen Holzabbaus auf Festigkeitseigenschaften historischer Holzpfahlgründungen am Beispiel der Brücke über die Frische Grube in Wismar“, Stefanie Gruber, Masterthesis im Studiengang Bauingenieurwesen 2017, Betreuer:innen: Dr.-Ing. Gesa Haroske, Dr.-Ing. Olaf Niekamp

„End-of-Life des Holzbaus: Die Alternative zur thermischen Verwertung“, Aline Stoltz, Masterthesis im Studiengang Architektur und Umwelt Sommersemester 2020, Betreuer:innen: Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak, Prof. Dr. Wolfgang Linden

„Experimentelle Untersuchungen zur Veränderung der mechanischen Eigenschaften von modifizierten Holzprodukten durch UV-Strahlung“, Fabian Golbeck, Masterthesis im WINGS-Studiengang Bautenschutz 2016, Betreuer:innen: Dr.- Ing. Gesa Haroske, Dr.-Ing. Olaf Niekamp

„Holzbau und BIM - Wie die Qualität im Massivholzbau mit Brettschichtholz und BIM nachhaltig gesteigert werden kann“, Ruven Krein, Masterthesis im Studiengang Architektur und Umwelt 2021, Betreuer:innen: Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak, Prof. Dr. Wolfgang Linden

„Holzfachwerkbinder und Leimholzbinder im Vergleich“, Richard Potts, Masterthesis im Studiengang Bauingenieurwesen 2020, Betreuer:innen: Prof. Dr.-Ing. Hans-Ullrich Hoch

„Holzhybridbau oder Betonbau - ökologischer und wirtschaftlicher Widerspruch“, Alexander Nosch, Masterthesis im Studiengang Architektur und Umwelt Sommersemester 2017, Betreuer:innen: Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak, Prof. Dr. Wolfgang Linden

„Konstruktion und statischer Nachweis der Aussichtsplattform Ellbachseeblick Baiersbronn“, Vanessa Oelmann, Bachelorthesis im Studiengang Bauingenieurwesen 2017, Betreuer:innen: Prof. Dipl.-Ing. Ralf-W. Boddenberg

„Konstruktion und statischer Nachweis der Holzkonstruktion der St. Anna Brücke über die Ahr“, Jannik Holstein, Masterthesis im Studiengang Bauingenieurwesen 2019, Betreuer:innen: Prof. Dipl.-Ing. Ralf-W. Boddenberg

„Konstruktion und statischer Nachweis des Aussichtsturms Dillblick in Herborn in Holzbauweise“, Michel Grunwald, Bachelorthesis im Studiengang Bauingenieurwesen 2019, Betreuer:innen: Prof. Dipl.-Ing. Ralf-W. Boddenberg

278 Plakat der Master Thesis

„Konstruktion und statischer Nachweis des Holztragwerks der Werkhalle der Firma FSD in Wismar“, Hanna Nowotny, Bachelorthesis im Studiengang Bauingenieurwesen 2018, Betreuer:innen: Prof. Dipl.-Ing. Ralf-W. Boddenberg, Prof. Dr.-Ing. Ulrich Diederichs

„Konzeptentwicklung zur Erhaltung der mittelalterlichen Fachwerkelemente der Kirche Landow (Rügen)“, Philipp Schmidt, Masterthesis im Studiengang Bauingenieurwesen Wintersemester 2019/20, Betreuer:innen: Dr. Tilo Schöfbeck, Prof. Dr. rer. nat. Claudia von Laar

Weitere Informationen: https://fiw.hs-wismar.de/storages/hs-wismar/_FIW/Bereich_BIW/Professoren/von_Laar/Abschlussarbeiten/Masterthesis/2019-Poster-Schmidt_ges.pdf

„Möglichkeiten der nachhaltigen Sanierung von Fachwerkkonstruktionen am Beispiel von Haus Kump“, Claudia Thiele, Masterthesis im Studiengang Architektur und Umwelt Sommersemester 2016, Betreuer:innen: Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak, Prof. Dr. Wolfgang Linden

„Neue Materiallösungen für den konstruktiven Feuchteschutz an komplexen Anschlusssituationen von Außenbauteilen aus Holz“, Matthias Eickstädt, Masterthesis im Studiengang Bauingenieurwesen Sommersemester 2018, Betreuer:innen: M. Sc. Ulrich Arnold, Prof. Dr. rer. nat. Claudia von Laar

Hierbei setzte Matthias Eickstädt den 3D-Drucker für die Entwicklung selbstentwickelter Abstandshalter für Balken-Stützen-Anschlusssituationen ein.

„Sind Baugemeinschaften Innovationsschmieden nachhaltiger Urbanität?“, Marcus Lindner, Masterthesis im Studiengang Architektur und Umwelt 2020, Betreuer:innen: Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

„Untersuchung zur Salzbelastung in Stäuben aus Gebäuden mit Befall durch Holz zerstörende Insekten und ihren natürlich vorkommenden Antagonisten“, Lena Osthoff, Bachelorthesis im Studiengang Bauingenieurwesen Wintersemester 2021/22, Betreuer:innen: M. Eng. Melanie Schomann, Prof. Dr. rer. nat. Claudia von Laar

„Untersuchung zum Feuchteschutz im Holz- und Holzhybridbau an den Schnittstellen zwischen Herstellung, Montage und Fertigstellung“, Kai Schubert, Masterthesis im Studiengang Bauingenieurwesen Wintersemester 2021/22, Betreuer:innen: Dipl.-Ing. Martin Mohrmann, Prof. Dr. rer. nat. Claudia von Laar

Darauf aufbauend startete Kai Schubert im April 2022 in Kooperation mit der Universität Rostock ein Promotionsvorhaben: Entwicklung von nachhaltigen Strategien zum Feuchteschutz im modernen Holzbau an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Hochschule Wismar.

„Untersuchung zum Feuchtetransportverhalten von Innenverkleidungs-Platten im Holzbau“, Inga Bellwinkel, Masterthesis im WINGS-Studiengang Bautenschutz 2015, Betreuer:innen: Dr.-Ing. Gesa Haroske, Dr.-Ing. Olaf Niekamp

„Zerstörungsfreie Untersuchungsmethoden für Bauholz in chemisch aggressiver Umgebung“, Johanna Eiffert, Masterthesis im Studiengang Bauingenieurwesen Sommersemester 2017, Betreuer:innen: Prof. Dr. rer. nat. Claudia von Laar

„Zustandsbewertung der hölzernen Dachkonstruktion eines dörflichen Pfarrhauses in Mecklenburg-Vorpommern“, Marc Ullrich, Bachelorthesis im Studiengang Bauingenieurwesen Wintersemester 2016/17, Betreuer:innen: M. Eng. Melanie Schomann, Prof. Dr. rer. nat. Claudia von Laar

7.11. Veröffentlichungen und Fachvorträge

2013

RABE, J.-H.; HAROSKE, G.; LUFT, H.; MÖLLER, H.: Vergleichende Untersuchungen zur Messung der Formstabilität von Laminatdielen mit einem photogrammetrischen Deformationsmesssystem, mit induktiven Wegaufnehmern und mit Dehnungsmessstreifen,12. Oldenburger 3D-Tage, Oldenburg Februar 2013

2014

von Laar, C.: Corrosion of timber Ceilings, BIOGAS Journal, English Issue, 10, 2014, 46-50

2015

HAROSKE, G.: Sanierung von Holzkonstruktionen im Schloss Bothmer, Norddeutsche Holzbautagung „Bauen im Bestand“, Hochschule Wismar, 2015

2016

HAROSKE, G.: Schloss Bothmer - Holzfeuchtemonitoring im Hauptgebäude (corps de logis) - KBauMV-Weiterbildungsreihe Denkmalpflege vor Ort im Schloss Bothmer, Klütz Oktober 2016

von Laar, C.: Schäden an Holzdecken von Biogasbehältern: 45. Norddeutsche Holzschutz-fachtagung – 4. März 2016, Warnemünde, Präsentation am 4.3.2016

2017

von Laar, C.: Holz in aggressiver Atmosphäre – Ist Holz noch ein geeigneter Baustoff für Deckenkonstruktionen in Biogasfermentern? Der Bauschaden, 2/2017, 38-42

2018

von Laar, C.: Schadensanalyse von chemisch exponierten Holzkonstruktionen – Möglichkeiten und Grenzen - Stichwort Biogasbehälter, Deutscher Holz- und Bautenschutzverband DHBV Sachverständigentag, Dessau 18.08.2018

2019

HAROSKE, G.: Holz- und Stahluntersuchungen in den Gebäuden der Schweinsbrücke 6 und 8 im „Schabbell“, KBauMV-Weiterbildungsreihe Denkmalpflege vor Ort im Schabbell Wismar, Nov. 2019

Haustein, T., Busweiler, S., Haustein, V.., von Laar, C., Plarre, R.: Laboratory breeding of Korynetes caeruleus (Coleoptera: Cleridae) for the biological control of Anobium punctatum (Coleoptera: PMnidae), European Journal of Entomology, 116: 362-371, 2019 | DOI: 10.14411/eje.2019.038

2021

Baar, C., von Laar, C, Willert, M, Bombeck, H.: Occurrence of synanthropic beetles (Coleoptera Ptinidae) and checkered beetles (Coleoptera Cleridae) in relation to climamativ factors in historical buildings from North-Eastern Germany. International research Group on Wood Protection, IRG 52, Webinar, 2.11.2021, IRG/WP 21-10980

Ruhnke, M. und von Laar, C.: Schäden an Pfahljochbrücken im Wasser – eine Bestandsanalyse.31. Hanseatische Sanierungstage, Schützen und Erhalten – mit Sach-verstand und Handwerkskunst, 5.11.2021

von Laar, C, Baar, C., Plarre, R., McMahon, D.P.: Genetic relationships of local infestations by Anobium punctatum and Xestobium rufovillosum and their associated predator Korynetes caeruleus from buildings in Mecklenburg-Western Pomerania (Germany). International research Group on Wood Protection, IRG 52, Webinar, 2.11.2021, IRG/WP 21-10982



Nachwort

„ZEITENWENDE“.

Die Aktivitäten der Hochschule Wismar auf dem Gebiet des Holzbaus werden angesichts der grossen Herausforderungen des Klimaschutzes, der demographischen Entwicklung, der Ressourcen und Energieverknappung und der Waldschäden weiter zunehmen. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit haben wir diese Broschüre mit finanzieller Unterstützung des Landesbeirats Holz verfasst um die Vielfalt der Aktivitäten und das grosse Interesse von Studierenden, Mitarbeitenden und Lehrenden der Hochschule Wismar an einer intensiven Beschäftigung mit dem Thema Holz und nachwachsenden Rohstoffen darzustellen. Das Potential ist groß. Wir machen weiter – hoffentlich mit Ihnen – auch im Sinne des Klimaschutzes. Wir wünschen uns, dass durch diese Broschüre ihr Interesse an der Zusammenarbeit mit der Hochschule Wismar zum Thema

Holz_plus_nawaRo gefördert wird, und daraus zahlreiche weitere Projekte mit Modellcharakter und in Zusammenarbeit mit Unternehmen und Kommunen entstehen werden.

G. Haroske

Dr.- Ing. Gesa Haroske

Wollensak

Prof. Martin Wollensak

Abbildungsverzeichnis

Cover: Rieke, J.; Wismar 2022

1 Rieke, J.; Wismar 2022

2 Studentin; Hochschule Wismar 2022

3 Rieke, J.; Wismar 2022

4 Morales, A.; 2022

5-7 Auszug Studienarbeit Haupttor Fa. Egger; 2011

8-11 Auszug Studienarbeit Haupttor Fa. Egger; 2011

12-19 Auszug Studienarbeit Hochschulpavillon; 2004

20-24 Kemper, B., Projekt Digital House; Wismar 2020

25-28 Studierende InnovationPort Wismar; Wismar 2020/2021

26 Studierende Innovationsport Wismar; 2019

29-30 Daniel, D.; Ahrenshoop 2008

31-32 Oberfrancova, L.; Rügen 2014

33 Jancaryova, V.; Wismar 2014

34-41 Auszug Studienarbeit Selbstbauprojekt I; Joe Slovo West 2017

42-47 Auszug Studienarbeit Selbstbauprojekt II; Joe Slovo West 2018

48-57 Auszug Studienarbeit Selbstbauprojekt III; Walmer Township 2020

58-64 Auszug Studienarbeit Theatermöblierung Wismar; Wismar 2007

65-67 Auszug Studienarbeit Gartenhaus Parzelle 87; Wismar

68-69 Morales, A.; Wismar 2022

70-71 Morales, A.; Kolumbien 2022

72-73 Morales, A.; Wismar 2022

74 Auszug Forschungsprojekt HOSY; 2021-2022

75 Oberfrancova, L.; Garz/Rügen 2014

76 Oberfrancova, L.; Garz/Rügen 2017

77-79 Broschüre: Dreifach-Null-Standard, Kindertagesstätte „Wildblume“ Garz/Rügen 2021

80 Oberfrancova, L.; Garz/Rügen 2014

81-87 Broschüre: Energie Schule Rostock; Rostock, Auszug

88-92 Auszug Forschungsprojekt Umweltgerechte Bühne; Wismar 2016

93-96 Broschüre: Kita Sonnenschein; Wismar 2006, Auszug

97 Heymann, A.; Brandenburg

98-100 Auszug Forschungsprojekt Langzeitmonitoring an Grünbrücken; Brandenburg 2009-2022

101-104 Auszug Forschungsprojekt

HOSY; 2021

105-110 Haroske, G.; Klütz 2021

111-113 Haroske, G.; Neukloster 2020

114-116 Studierende der Hochschule Wismar; Wismar 2005-2021

117 Borchert, A.; Wismar 2020

118-122 Telegina, A.; Wismar 2020

123-127 Neubauer, L.; Wismar 2020

128-131 Borchert, A.; Wismar 2020

132 Fotograf; Hochschule Wismar 2020

133-135 Jopp, C.; Wismar 2020

136 Moskalenko, A.; Wismar 2020

137-138 Pietzonka, M.; Wismar 2021

139 Stadt Kröpelin; Kröpelin 2020

140-144 Pietzonka, M.; Wismar 2021

145-147 Andrade, A.R.; Wismar 2021

148-152 Müller, F.; Wismar 2021

153-155 Helm, N.; Wismar 2021

156-159 Rieke, J.; Hinck, V.; Wismar 2021

160-161 MUHSAL Immobilien Rostock; 2021

162-164 Sartori, J. J.; Wismar 2021

165-167 Wahn, F.; Wismar 2021

168-171 Dirbaz, R.; Wismar 2021

172-174 Jürgensen, B.; Honsack, K.; Wismar 2021

175-177 Telegina, A.; Wismar 2021

178-181 Hinck, V.; Rieke, J.; Wismar 2022

182-184 Nickel, L.; Grundt, R.; Wismar 2022

185 Auszug Studienarbeit Entwurf Multifunktions-Box Speicher; Wismar 2021

186-188 Passow, B. und Riebort, M.; Wismar 2022

189-191 Carstensen, B.; Fienke, N.; Wismar 2022

193 Kathmann, M.; 2020

192,194 Hellicar, K.; Teske, T.; Wismar 2021

195-198 Moskalenko, A.; Plath, M.; Wismar 2021

199-201 Wanitzek, M; Wismar 2021

203-207 Lübbers, J.; Wismar 2021

208-210 Mevius, T.; Wismar 2022

211-212 Richter, M.; Fritzsch, T.; Wismar 2022

213-215 Holtz, P.; Dräger. F.; Wismar 2022

216 Petersen, M.; Wismar 2022

217 Karamnow, E.; Wismar 2022

218-219 Heins, V.; Wismar 2022

220-222 Auszug Studienarbeit Auf Biegen und Brechen; Wismar 2021

223-226 Polyak, Z.; Wismar 2015

227 Zuschauer der Holzbautagung, Hochschule Wismar ;Wismar

228 Referent der Holzbautagung 2016

229 Fotograf; Wismar 2017

230 KBauMV; Wismar 2018

231 KBauMV; Wismar 2019

232 Teilnehmer Workahop Digital Hut, Hochschule Wismar; Wismar 2019

233-234 Teilnehmer Holzbautagung, Hochschule Wismar; Wismar 2021

235 KBauMV; Wismar 2022

236 Hellicar, K.; Wismar 2022

237 Kemper, B.; Wismar 2019

238-243 Broschüre Kita Wellenreiter, IGEL Institut; Wismar 2021

244-245 Hinck, V.; Wismar 2022

246 W&V Architekten, Präsentation Hochschule Wismar; Wismar 2022

247 Haider, S.; Wismar 2022

248-251 Fritzsch, T.; Wismar 2020

252-255 Haider, S.; Wismar 2022

256-258 Pietsch, M.; Wismar 2020

259-262 Müller, M.; Wismar 2021

263-266 Haroske, G.; 2021

267-270 Frenzel, J.; Wismar 2022

271-273 Reinstorf, N.; Wismar 2018

274-277 Jaap, N.; Wismar 2018

278 Grottker, P.; Wismar 2019

279 Rieke, J.; Wismar 2022



Besuchen Sie den Landesbeirat Holz M-V
auf www.lbh-mv.de

CHARTA FÜR HOLZ 2.0 KLIMA WERTE RESSOURCEN