SCHULE UND IHRE RÄUMLICHEN TRANSFORMATIONEN

Gesellschaftliche und technologische Entwicklungen:
Schule und ihre räumlichen Transformationen exemplarisch erzählt am FEHRA*-Bildungsraum der VS und NMS Rappottenstein

DIPL.-ING. DR. TECHN. KATHARINA TIELSCH , **DIPL.-ING. DR. CLAUDIA MARIA WALTHER**

AUTORINNEN

Dipl.-Ing. Dr. techn. Katharina Tielsch
Senior Scientist an der TU Wien, Dekanat der Fakultät für Architektur und Raumplanung. Qualitätsmanagement der Lehre.

Begründerin des Vereins »movens«, Verein zur Förderung der Studien- und Berufsinformation in den raumrelevanten und raumgestaltenden Fächern
https://movensblog.wordpress.com

Forschungsschwerpunkte: Berufsfeld Architektur, Architekturausbildung, Kommunikation und Sprache in der Architektur, Partizipation und Architekturvermittlung, Bildungsbauten und Bildungslandschaften.

tielsch@rpl-arch.tuwien.ac.at

Dipl.-Ing. Dr. Claudia Maria Walther
Univ.-Lektorin TU Wien, FH Campus Wien und KPH Wien.

Architektin mit Schwerpunkt Raumwahrnehmung und Raumgestaltung für öffentliche Innenräume und Ausstellungsarchitektur, Bildungsbauten und Bildungslandschaften.

Forschungsschwerpunkte: Raumwahrnehmung und Raumgestaltung, Raumpotenzialanayse, Bildungslandschaften (u.a. Schulen, Universitäten, Bibliotheken).

cmw@studio3089.com

Die Autorinnen sind beide Mitglied im Kernteam des Arbeitsraumes Bildung an der TU Wien.

Fotos: Luca Paschini | © Bildungslandschaften in Bewegung

FEHRA-Bildungsraum: Teilbereich abtrennbar durch Vorhänge, Detail Möblierung und Polsterwand Schafwolldämmung

KURZFASSUNG

Anhand eines innovativen Sonderunterrichtsraumes an der VS und NMS Rappottenstein, der von einem Team des Arbeitsraumes Bildung der TU-Wien im Rahmen des Projektes „Bildungslandschaften in Bewegung“ geplant, beforscht und realisiert wurde, werden exemplarisch Herausforderungen im Planungs- und Realisierungsprozess von Schulumbauten aufgezeigt. Es sind vor allem rechtliche und normative Vorgaben, die die Umsetzung von innovativen Lösungen für gesundes und sicheres Lernen, Lehren und Leben in Schulbauten erschweren.

Gesellschaftliche und schulische Entwicklungen, wie etwa die digitale Wende, der neue Bildungsauftrag oder die Erweiterung des Schullebens, suchen ihre räumliche Entsprechung. Um Bedürfnisse und Notwendigkeiten für den Raum festzustellen, bedarf es kommunikativer Prozesse zwischen NutzerInnen und Experten in den unterschiedlichen Phasen der Planung und Realisierung. Das vorgestellte Projekt wurde unter Einbindung von Studierenden durchgeführt, die beim Durchlaufen der Projektphasen praktische Erfahrungen sammeln konnten und den wichtigen Stellenwert der Kommunikation innerhalb des Berufsfeldes unmittelbar erfahren durften.

Rappottenstein kann als Beispiel für die positive Wechselbeziehung zwischen Schularchitektur und Lernkultur gesehen werden.

ABSTRACT

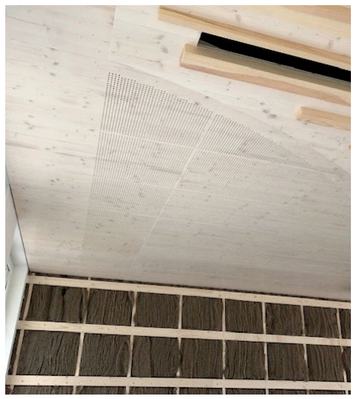
Describing an innovative learning space at the VS and NMS Rappottenstein shows the challenges in the processes of planning and realisation of school buildings. The classroom for special learning situations was planned, explored and realised by a TU research team as part of the project “Bildungslandschaften in Bewegung”. Above all, legal and normative requirements make it difficult to implement innovative solutions for healthy and safe learning and teaching as well as creating living spaces in school buildings.

Social and educational developments, such as digitalisation, new educational mandates or the expansion of school affairs call for their spatial counterpart. In order to determine the needs and necessities for the space, communicative processes between users and experts are required in the different phases of planning and implementation. The project presented was carried out with the involvement of students. They were able to gain practical experience during the project phases, realising the importance of communication within the professional field.

Rappottenstein serves as an example of the positive interrelationship between school architecture and learning culture.

BAUSTELLENPHASE des FEHRA-Bildungsraumes August 2019

Deckendetail und Schafwolldämmung



Fotos: Claudia Maria Walther | © Bildungslandschaften in Bewegung

* FEHRA: Steinföhre | Weißkiefer

Das globale Nachhaltigkeitsziel 4 der Agenda Bildung[1] lautet: „Bis 2030 für alle Menschen inklusive, chancengerechte und hochwertige Bildung sicherstellen sowie Möglichkeiten zum lebenslangen Lernen fördern.“ Als Unterziele werden hier sowohl pädagogische als auch infrastrukturelle Maßnahmen gefordert.[2]

In unserer im Wandel begriffenen Gesellschaft basiert Bildung nicht mehr auf Wissen und Informationen, sondern auf Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Die Aneignung dieser erfordert neue Lern- und Arbeitsumgebungen – eine herausfordernde Aufgabe für ArchitektInnen. Zudem verändern sich die Methoden und Werkzeuge des Lehrens und Lernens, was wiederum Auswirkungen auf die Lernräume hat.

Für Schulen ist eine pädagogische Architektur gefragt, also eine bauliche Form, die ihre Organisation und gestalterische Kraft aus einer pädagogischen Konzeption heraus entwickelt und wo sich die Pädagogik die Räume, in und mit denen sie arbeitet, zu eigen macht und sie einbezieht. In einer solchen pädagogischen Architektur kann ein Prozess stattfinden, der die am Lernen und Lehren Beteiligten befähigt, die Formen des Lernens und Lehrens mitzugestalten. Die Architektur ist dann ebenso ein Teil der pädagogischen Konzeption, wie pädagogische Zielsetzungen Teil der architektonischen Überlegungen sind. [3]

DIE AUSGANGSLAGE

Die im Waldviertel, Bezirk Zwettl, gelegene VS und NMS Rappottenstein verfolgt seit vielen Jahren ein innovatives, pädagogisches Konzept. Der Unterricht wird nach dem Marchtaler Plan gestaltet, dessen Intention es ist, neben der Vermittlung von Wissen die ganzheitliche und soziale Erziehung optimal zu fördern.

So wird frei zu fächerübergreifenden Schwerpunktthemen (der übergeordnete Schwerpunkt der Schule ist „Wald und Holz“) gearbeitet. Es wird eigenverantwortliches, interessengesteuertes Lernen bei freier Zeiteinteilung praktiziert. Frontalunterricht ist ein Teil des Unterrichts und findet in Form kurzer Inputs statt. Den überwiegenden Teil ihrer Zeit verbringen Schülerinnen und Schüler in unterschiedlichen Lernsettings: konzentrierte Arbeit alleine, Gruppenarbeit, Teamwork. Damit ergeben sich ein neuer Platzbedarf und neue Anforderungen an die räumlichen Gegebenheiten an der Schule.

Aufgrund sinkender SchülerInnenzahlen gab es im Schulgebäude einen Leerstand von 150m² – zwei Bestandsstammklassen samt Gangfläche warteten auf eine neue Bestimmung. Dank der Initiative der Schulleitung wurde einerseits die Finanzierung gesichert, die für Umbau- und Sanierungsmaßnahmen in diesem Bereich investiert werden sollten, und andererseits der Arbeitsraum Bildung der TU Wien sowie die AUVA involviert.

Der ausdrückliche Wunsch der Bauherrin und der Geldgeber war, einen natürlichen und gesunden Lern- Lehr- und Lebensraum zu schaffen, der vielfältig – auch für außerschulische Aktivitäten – genutzt werden kann und dessen Realisierung mit dem ortsansässigen Tischler sowie Betrieben der Umgebung umgesetzt werden kann.

KONZEPTION IN FORSCHUNGSGELEITETE LEHRE

Bei Untersuchungen von Wiener Bestandsschulen, die an der TU Wien seit 2016 durchgeführt werden, hat sich gezeigt, dass die Kombination aus räumlichen Potenzialanalysen und Architekturvermittlungseinheiten mit NutzerInnen zu gehaltvollen Aussagen über räumliche Veränderungsmaßnahmen führt.

Im Wintersemester 2018/19 wurde für Masterstudierende der Architektur an der TU Wien ein Entwurfsprogramm zum Thema „Schulraum neu gedacht“ angeboten, wo während eines Aufenthaltes in Rappottenstein in der Planungsphase Null oben beschriebene Analysenkombination zur Anwendung kam. Die Studierenden waren unmittelbar in die partizipativen Prozesse, die von Architekturvermittlungseinheiten für die Schulgemeinschaft, aber auch für die Gemeinde begleitet waren, mit eingebunden und gestalteten diese teilweise mit.

Zeitgleich wurden umfassende Raumanalysen durchgeführt, die darauf fokussierten, die folgenden für eine gesunde und herausfordernde Lernumgebung wesentlichen Parameter zu optimieren:

- → Belichtung und Beleuchtung mit Ausblick und Verbindung in den umliegenden Grünraum,
- → Reduzierung von Blendungen und Kontrastbildung,
- → Akustik in Hinblick auf Nachhallzeit und vor allem Sprachverständlichkeit,
- → gesunde und natürliche Materialien,
- → Flexibilität der Lernsettings,
- → Schaffung eines angenehmen Raumklimas ohne Überwärmung und mit guter Luftqualität.

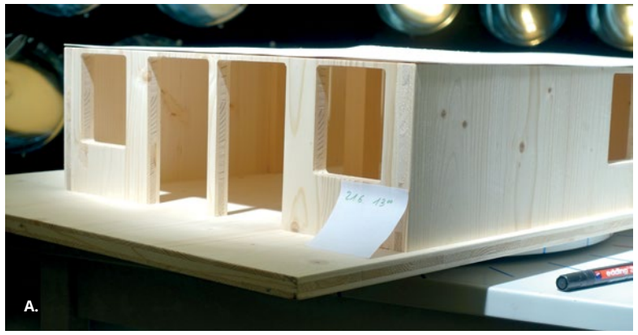
Die erhobenen Erkenntnisse aus der Planungsphase Null flossen in die Entwürfe der 19 teilnehmenden Studierenden ein. Es entstanden Entwürfe für die Musterklasse sowie für den gesamten Schulbau. Die Schulleitung und ihr Team entschieden dann, welche konzeptuellen Ideen für die Schule denkbar wären.

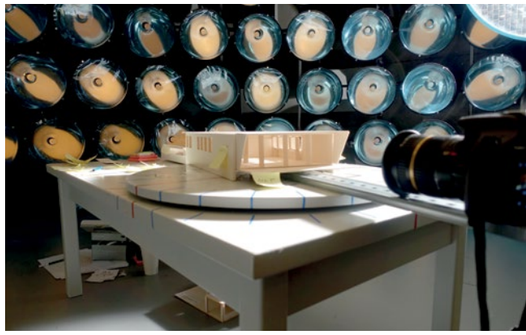
PLANUNG UND REALISIERUNG EINER MUSTERKLASSE: DER FEHRA*-BILDUNGSRAUM

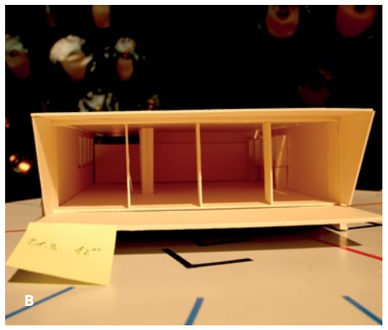
Die präzise Planung der technischen Parameter und die Berücksichtigung des pädagogischen Konzeptes sowie der Wünsche und Bedürfnisse der Schulgemeinschaft ermöglichten die Realisierung einer Raumgestaltung, die den Normen und Regeln für gesundes und sicheres Lernen entspricht. Die Möblierung unterstützt durch ihre Flexibilität zeitgemäße didaktische, pädagogische Formen des Lernens und Lehrens. Zeitgleich bleibt der Raum dank seiner materiellen und raumgestalterischen Robustheit offen für künftige Entwicklungen und neue Funktionen.

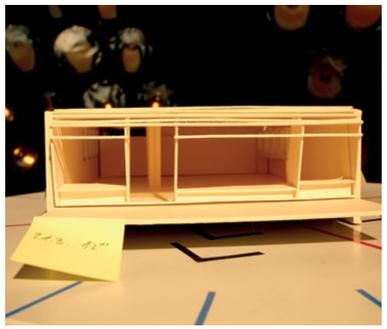
Messungen im TAGESLICHTLABOR DONAU UNIVERSITÄT KREMS
Department für Bauen und Umwelt | Zentrum für Umweltsensitvität

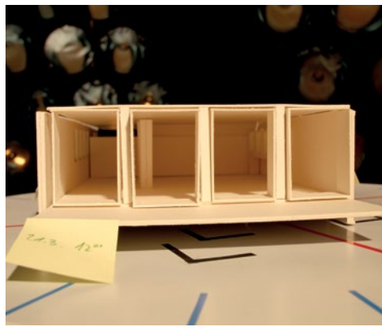
A. Messungen am Modell der Bestandssituation (M 1:20) aus FEHRA-Holz.
B. Tageslichtsimulation an Hand von drei Fassadenvarianten











Fotos: Claudia Maria Walther | © Bildungslandschaften in Bewegung

[1] Im September 2015 wurden von den Vereinten Nationen die Sustainable Development Goals (SDGs) verabschiedet, bei denen die Agenda Bildung 2030 ein integraler Bestandteil ist.

[2] So heißt es unter Punkt 4.4.: Bis 2030 sicherstellen, dass eine deutlich höhere Anzahl an Jugendlichen und Erwachsenen die für eine Beschäftigung oder Selbstständigkeit relevanten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten erwirbt; Weiters unter 4.a.: Sichere, gewaltfreie, inklusive und effektive Lernumgebungen und Infrastruktur schaffen; Quelle: https://www.unesco.de/bildung/agenda-bildung-2030/unesco-weltbildungsbericht ; Zugriff: 10.02.2020

[3] https://www.montag-stiftungen.de/handlungsfelder/paedagogische-architektur10.02.2020

FEHRA-Bildungsraum
Blick Richtung Ausgang zum angrenzendem Freibereich und Grünraum hinter der Schule

Teilbereich abtrennbar durch Vorhänge, Detail Möblierung und Polsterwand // Blick Richtung Baumhaus und Eingang zu den zwei Aufgängen // Detail des Möbelregals - Sitzwelle

Fotos: Luca Paschini | © Bildungslandschaften in Bewegung

Blick in die Klasse Richtung Eingangssituation // Möblierung: Dreieckstisch um 180 Grad und verwendet als Sitznische

Blick unter die Installation „Baumhaus“, auch Stauraum für die Boxen („Strandkörbe“)

DIE MUSTERKLASSE – EINE BESCHREIBUNG

Die Musterklasse ist nach drei Seiten orientiert: Osten und Westen (Langseiten) und nach Süden. Durch die Schaffung eines zusätzlichen Ausgangs im Süden wird die Musterklasse direkt an den Freiraum angebunden.

Belichtungssituation der Räumlichkeiten der Musterklasse

Durch die Orientierung mit großen Fensterflächen nach Osten, Süden und Westen weist die Klasse eine Situation von Überbelichtung aus mit unmittelbaren Folgen auf die Raumqualität:

a) Überhitzung durch Sonneneintrag auch in den kühleren Jahreszeiten

b) Blendungen und Kontrastbildungen (Tafel und Schreibflächen)

Diese zwei Umstände führen dazu, dass während der Unterrichtszeiten bestehende Jalousien und Vorhänge immer geschlossen werden und künstliche Beleuchtung zugeschaltet wird. Kinder und Lehrer verbringen die Unterrichtszeit in einer „Höhlensituation“.

Im Entwurf wurden daher die im Tageslichtlabor der Donau Universität Krems simulierten Vergrößerungen der Fensterlaibungen innenseitig an der Ostseite des Klassenraumes hergestellt. An der Südfassade, wo auch der Ausgang zum angrenzenden Freiraum hergestellt wurde, wurde ein schräg abfallendes Vordach semitransparent mit Lamellen errichtet. Die Laibungen entlang von vier Fensterachsen sind raumhoch ausgeführt, schräg zulaufend, sich verjüngend nach unten. Es entstehen Nischen und Sitzbereiche im Außenraum.

Die Raumanalyse der Räumlichkeiten der Musterklasse, die Belichtungsmessungen und die Modellsimulationen im Tageslichtlabor ergaben, dass neben der architektonischen Ausformulierung von vergrößerten Fensterlaibungen, Nischenbildung an der Südfassade und der Errichtung eines Vordaches weitere Maßnahmen getroffen werden müssen, um Blendungen, Kontrastbildungen und eine Überwärmung des Raumes durch Sonnenlichteintrag zu minimieren.

Gleichzeitig war das Ziel, durch zusätzlichen Sonnenschutz (üblicherweise Vorhänge und Jalousien) keine Höhlensituation durch geschlossene Jalousien und Zuschaltung künstlicher Beleuchtung zu erzeugen. Der Ausblick aus der Klasse in den Umraum, vor allem der Grünblick sollte erhalten bleiben. Vorgabe war auch, künstliche Beleuchtung so gering, kurz und gezielt wie möglich einzusetzen.

Zusätzlich wurden bei mehreren Lokalaugenscheinen vor Ort vor allem in den Frühlings- und Herbstmonaten Blendungen und Reflexionen an der Westseite in der Klasse auch vormittags festgestellt. Diese Reflexionen erfolgten an den Fensterflächen der Ostseite des 2. Flügels der Schule und zeigten die Notwendigkeit auf, auch die Westseite der Klasse mit einem entsprechenden außenliegenden Sonnenschutz auszustatten.

Die Wahl fiel auf den Einsatz von Jalousien mit Tageslichtlenkung, die auf Grund der Geometrie der einzelnen Lamellen und der Lamellenstellung entsprechend der Lamellenhöhe den Durchblick auf Augenhöhe beibehalten und das Tageslicht blendfrei (Farbwahl der Lamelle: blendfrei bei maximaler Lichtlenkung) in den Raum – über Reflexionen an der Raumdecke – leiten.

Die Lamellen zur Tageslichtlenkung kommen an allen drei Fassadenseiten zum Einsatz, sie sind frei steuerbar und zusätzlich mit einem Sensor ausgestattet.

Die Raumeinteilung der Musterklasse gliedert sich in zwei Teile:

1. in einen großen offenen Raum, flexibel nutzbar, rasch geteilt durch ein Vorhangsystem, gemeinschaftlich nutzbar;

2. in einen kleineren geschützten Teil, verstanden als „Baumhaus" und Rückzugsmöglichkeit, individuell nutzbar.

Die Anforderung durch die Pädagogik und die Wünsche der NutzerInnen erforderten die Entwicklung von neuen Schulmöbeln aus Holz: einerseits flexible Tisch-Hocker-Kombinationen, andererseits Boxen als Raumteiler und/oder Rückzugsmöglichkeit. Den o.a. Vorgaben folgend wurden drei neue Schulmöbelstücke entworfen.

Eine gesunde Lernumgebung war ein zentraler Anspruch an den Raum, der Bildungsraum wurde mit Fehra-Föhrenholz realisiert und mit Schafwolle gedämmt, bei der Wahl der Materialien und deren Behandlung wurden neben Nachhaltigkeit und Lokalität auch die Auswirkungen auf das Raumklima im Speziellen beachtet.

ERFOLGSMELDUNG

Die Schule hat heute über 100 Schülerinnen und Schüler und vor allem steigende SchülerInnenzahlen!

Ab Beginn des Schuljahres 2019/2020 konnte erstmalig wieder, nach Jahren sinkender Zahlen, eine weitere, zusätzliche Klasse geführt werden. Dieser Umstand ist einerseits dem innovativen pädagogischen Konzept zu verdanken, wohl aber auch der Gestaltung des Lern-, Lehr- und Lebensraumes und damit auch des FEHRA*-Bildungsraums, der die Pädagogik der Schule ihren Anforderungen entsprechend unterstützt.

Das drückt sich auch in der Aussage der Direktorin der Schule OSR Andrea Strohmayer aus:

„Mit der Gestaltung der multifunktionalen Musterklasse spiegelt sich unser Schwerpunkt des freien Arbeitens und des eigenverantwortlichen, interessenorientierten Lernens mit freier Zeiteinteilung auch in der Gestaltung des Lernumfeldes wider. Der neue FEHRA*-Bildungsraum als Lebens-, Lern- und Wohlfühlraum schafft eine Atmosphäre, in der optimale Bedingungen das Lernen noch zusätzlich unterstützen. Dieser Raum ist in seiner Konzeption einzigartig und ist nach den Bedürfnissen von Schülerinnen und Schülern und Lehrerinnen und Lehrern geplant, er bietet die ideale Voraussetzung für einen modernen, zukunftsweisenden Unterricht."

Regal zum Verstauen der Möblierung (Tische und Hocker), Detail der Fensterlaibungen

Fotos: Juliane Sigl und Tobias Speckner | © Bildungslandschaften in Bewegung

MODELLBAUSTUDIEN zum Entwurf FEHRA-Bildungsraum (M 1:20)
Der Entwurf erfolgte begleitend auch an Hand von mehreren Modellbaustudien.

Modellbaustudie: Draufsicht Deckengestaltung und Zonierung der Klasse

DAS PROJEKT FEHRA-BILDUNGSRAUM

Das Projekt FEHRA Bildungsraum wurde begleitet von dem Forschungsprojekt „Bildungslandschaften in Bewegung", einer Kooperation zwischen der TU Wien und der AUVA, und von einem Entwurfsprojekt in Form von forschungsgeleiteter Lehre im Masterstudium Architektur an der TU Wien.

Forschungsprojekt: *„Sichere und herausfordernde Raumentwicklung im Bildungsbereich: Analyse und Entwicklung des räumlichen Potenzials in Bestandsschulen bei veränderten Anforderungen auf Grund didaktischer, struktureller, rechtlicher, normativer und/oder gesellschaftlicher Veränderungen, exemplarisch behandelt am Fallbeispiel der Bestandsschule VS und NMS Rappottenstein | NÖ. Raum- und nutzerbezogene Potenzialanalyse des Bestandsschulgebäudes Rappottenstein mit 1:1 Realisierung einer multifunktionalen Musterklasse."*

Forscherinnen: *Dipl.-Ing. Christine Egeler (Partizipation), Dipl.-Ing. Sandra Köster (NutzerInnen-Präferenzen), Ao. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Dörte Kuhlmann (NutzerInnen-Präferenzen), Mag. Katharina Takacs (Spannungsfeld Rechte und Normen versus Praxis), Senior Scientist Dipl.-Ing. Dr. techn. Katharina Tielsch (Architekturvermittlung) und Dipl.-Ing. Dr. Claudia Maria Walther (Raumpotenzialanalyse, Raumgestaltung).*

Forschungsgeleitete Lehre: *„Schulraum neu gedacht. VS und NMS Rappottenstein" (WS 2018/19) Von 19 Studierenden wurden 15 unterschiedliche Entwürfe erarbeitet, die der Schulgemeinschaft sowie den ausführenden Formen präsentiert wurden.*

Entwurfsprogramm betreut von: *Senior Scientist Dipl.-Ing. Dr. techn. Katharina Tielsch und Ao. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Dörte Kuhlmann; Gastkritikerin Dipl.-Ing. Dr. Claudia Maria Walther.*

ENTWICKLUNG, ADAPTIERUNG UND AUSARBEITUNG DES ENTWURFES

Studierende: *Rumeysa Kirimli, Rosa Kemetmüller, Kübra Koc, Juliane Sigl, Linda Stix und Tobias Speckner.*

Betreuung: *Ao. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Dörte Kuhlmann, Dipl.-Ing. Dr. techn. Katharina Tielsch, Dipl.-Ing. Dr. Claudia Maria Walther*

Künstlerische Oberaufsicht im Rahmen der Realisierung: *Dipl.-Ing. Dr. Claudia Maria Walther*

Kooperationen im Rahmen der Forschung mit der AUVA. Kooperationen im Rahmen der Realisierung mit Holzforschung Austria, TÜV Austria und Tageslichtlabor der Donau Universität Krems.

Zeitraum Potenzialanalyse des Raumes, Planungsphase 0, Entwurf, Realisierung: 09 | 18 – 10 | 19