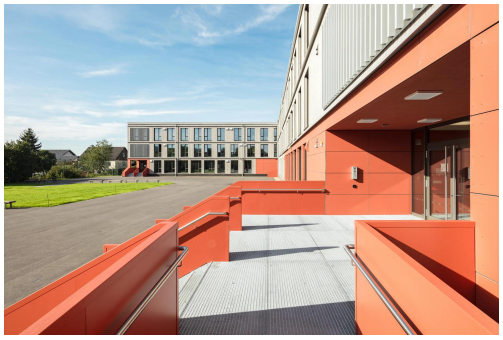
HOLZBAU die neue quadriga

Eine Schule mit fünf Leben

Regino-Gymnasium Bitburg-Prüm



© Fotos: Thomas Ott

Eine Schule mit fünf Leben

Wanderschule in Holzmodulbau – Erste Station: Interimsgebäude für das Regino-Gymnasium in Prüm

Innerhalb einer Gesamtprojektzeit von nur zweieinhalb Jahren entstand in Prüm in der Eifel ein Vorzeigebau, der seinesgleichen sucht: Ein modernes, qualitativ hochwertiges und an den Passivhausstandard angelehntes Schulgebäude in Holzmodulbauweise, das nach einer Nutzung von ca. vier Jahren demontiert und in jeweils kleineren Einheiten an voraussichtlich vier anderen Standorten als dauerhafte Erweiterungen wieder aufgebaut wird. Die Vorgehensweise zeigt, wie ein nachhaltiges und ressourcenschonendes Bauen in Zukunft aussehen kann.

Abb. 1
Noch ist die Fläche vor der Schule nur asphaltiert, aber bestimmte Bereiche des Pausenhofs werden noch zoniert und Grünflächen ergänzt.
(Foto: werk.um architekten, Darmstadt)

Autoren:
Anne Kettenburg,
Erhard Botta

Hintergrund

So viel sei vorweggenommen: Die Aufgabenstellung ist in jeder Stadt und in jedem Landkreis bekannt – die hier gewählte Lösung jedoch außergewöhnlich, weitsichtig und vorbildlich. Denn anstatt das Regino-Gymnasium in Prüm – seit 1852 in einer alten, denkmalgeschützten Benediktinerabtei beheimatet – bei laufendem Schulbetrieb einer not-, aber auch aufwendigen und langwierigen Generalsanierung zu unterziehen, entschied sich der Eifelkreis aufgrund einer vorab durchgeführten Machbarkeitsstudie zu einer Ersatzschule. So können die notwendigen Bauarbeiten im historischen Altbau ungehindert und wirtschaftlich sinnvoller vonstatten gehen.

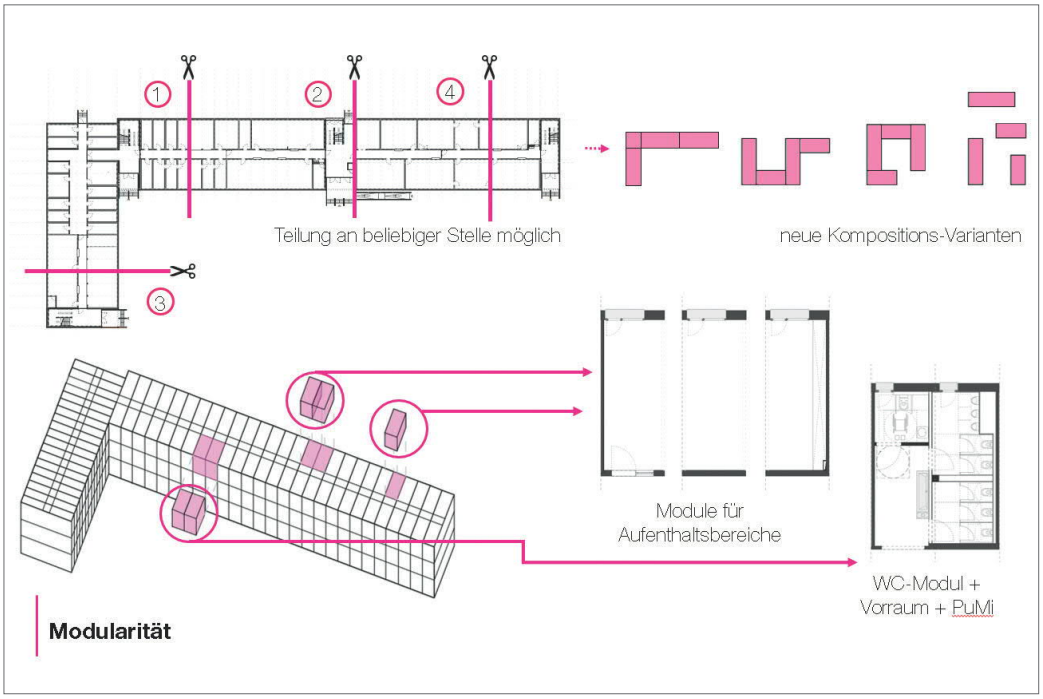
Die erste und altbekannte Idee, den Interimsbau für die Dauer der Sanierung aus Stahlcontainern zu errichten, widersprach jedoch dem anvisierten Ziel der Klimaneutralität bis 2030 im Eifelkreis. So begann die Kreisverwaltung, nach einer ressourcenschonenderen Alternative für die rund 800 Schülerinnen und Schüler sowie das 80-köpfige Lehrerkollegium zu suchen. Dabei wurden mehrere andere Schulstandorte in der Region ermittelt, die in absehbarer Zeit Bedarf an einer Erweiterung haben, und man entschied sich für eine hochwertige, wiederverwertbare Lösung in Holzmodulbauweise: Sie sollte höchste Anforderungen an einen Interimsbau erfüllen und sich später aufgrund ihrer vorgefertigten Bauweise flexibel demontieren und dann in Teilen an den anderen Schulstandorten wieder aufbauen lassen – als "mobile Immobilie". Bei der Planung der Erstnutzung wurden somit die Anforderungen einer Zweit-, Dritt- und Mehrfachnutzung bereits mitgedacht[1] (Abb. 2).

Auftakt und Anspruch

Der Bauherr suchte nun mittels eines VgV-Verfahrens einen Generalplaner für die Planung des Neubaus, wofür das Büro werk.um architekten mit mittlerweile 15-jähriger Erfahrung im modularen Holzbau den Zuschlag erhielt. Das Planungsteam ergänzte mit ebenso großer Expertise das Büro bauart (Beratende Ingenieure für Tragwerksplanung, Brand-, Wärme- und Schallschutz) sowie das Büro Schallschutz im Holzbau ssih für die Raumakustik. Die technische Ausrüstung wurde separat seitens der Verwaltung mit Unterstützung von emutec GmbH geplant.

Zu Beginn des Entwurfs stand für die Architekten bereits fest, dass der Schulneubau auch aus pädagogischer Sicht eine zukunftsweisende Lösung darstellen sollte – und die sonstigen Anforderungen nur eine Holzmodulbauweise mit hohem Vorfertigungsgrad erfüllen konnte: Sie ermöglicht es, hochwertige, aber dezentrale und damit modul-

Abb. 2
Schemaskizze Teilbarkeit und Mehrfachnutzung
(Grafik: werk.um architekten, Darmstadt)



bautaugliche Technik zu integrieren, um auch bei einem Gebäudeumzug nicht alles wieder aus- und neu einbauen zu müssen. Gleichzeitig wurde die Schule so konzipiert, dass Module aus dem Erdgeschoss später auch in den Obergeschossen angebracht und mit beliebigen anderen Modulen des Gebäudes kombiniert werden können. So konnte der jetzige Raumbedarf des Regino-Gymnasiums gedeckt und gleichzeitig sichergestellt werden, dass bei späterer Umnutzung auch andere Raumgrößen möglich sind. Und sollte sich der Bedarf an Nachnutzung noch ändern, ist das Gebäude so flexibel geplant, dass es auch darauf reagieren kann.

Maßgebend war also zunächst das Raumprogramm des Regino-Gymnasiums. Es besteht aus 36 Klassenräumen zu je 60 m², verschiedenen Differenzierungsräumen, naturwissenschaftlichen und weiteren Fachräumen, einer Media- und Bibliothek („Reginothek“), einem rund 120 m² großen, teilbaren Mehrzweckraum sowie Flächen für Verwaltung, Lehrerzimmer und Sanitärbereiche. Alle Unterrichtsräume verfügen dabei über einen Einbauschrank an einer der beiden Querseiten. Er beinhaltet die dezentrale Technik (und deren Unterverteilung), das Lüftungsgerät für den notwendigen Luftwechsel (mit Wärmerückgewinnung) und Stauraum für die Kinder und Jugendlichen sowie das Lehrpersonal.

Brandschutz trotz zeitgemäßer Lernkonzepte

Moderne Lernkonzepte bedürfen einer anderen Raumaufteilung als es der vermutlich größte Teil der Leserschaft noch aus der eigenen Schulzeit kennt: Anstelle geschlossener und über einen langen Flur erschlossener Klassenräume werden derzeit auf Grundlage verschiedener Forschungen[2] Lerncluster oder offene Lernlandschaften umgesetzt. Dabei findet der Unterricht nicht mehr ausschließlich hinter geschlossenen Türen und vor der gesamten Klasse frontal statt, sondern eine Gruppe, im Falle des Regino-Gymnasiums eine Lern-WG, „bewohnt“ und nutzt einen Bereich der Schule flexibel. So stehen in der neuen Schule nun einerseits geschlossene Räume zur Verfügung, andererseits aber auch zusätzliche kleinere, abgetrennte Differenzierungsräume sowie zum Flur hin gänzlich offene Bereiche. In Summe bieten sie eine Vielzahl unterschiedlicher, räumlicher Qualitäten zum Lernen. Alle Gruppen einer Klasse oder eines Kurses sind über Sichtbeziehungen durch Innenfenster miteinander verbunden (Abb. 3).

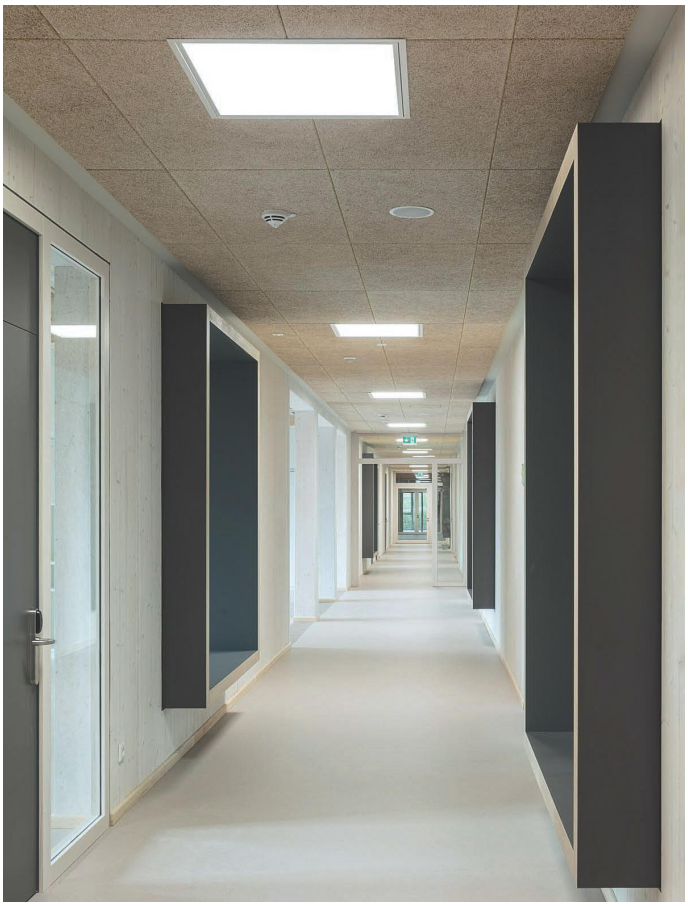
Die Sichtbeziehungen erleichtern einerseits die Aufsichtspflicht im Unterricht, andererseits unterstützen sie das erarbeitete Brandschutzkonzept, das – anstelle der sonst typischen, notwendigen Flure – Nutzungseinheiten definiert und somit keine höheren Anforderungen an die Flurwände notwendig macht. Als weiterer Vorteil konnten die Holzoberflächen in allen Lernbereichen, zu denen auch der offene Flur gehört, sichtbar bleiben.

Baukonstruktion und Gebäudetechnik

Alle Raumspangen wurden in Modul-, die Flure und Treppenhäuser in Elementbauweise geplant. Auch diese Aufteilung und Entscheidung ist eine sinnvolle Kombination zur Sicherstellung der späteren Flexibilität bei Versetzung.

Und um wie schon erwähnt zu gewährleisten, dass jedes Modul bei späterer Umnutzung an jeder beliebigen anderen Stelle im Gebäude sitzen kann, verfügt es immer über die gleichen, statischen Anforderungen. Auch ein Modul, das momentan im 2. OG positioniert ist, kann also statisch gesehen später noch zwei weitere Module tragen und im EG liegen. Die Verbindung der Module erfolgt dabei vertikal ausschließlich über vormontierte „Holzdollen“. Die Schallentkopplung stellen sogenannte Phone-Strips (Abb. 4) sicher. Dieses sehr einfache Fügedetail ermöglicht nicht nur eine simple Erstmontage, sondern auch die gewünscht schlichte und rasche Demontage, Transport und Wiedermontage an neuen Standorten.

Die Außen- sowie Trennwände zwischen den Unterrichtsräumen sind in Holzständerbauweise konzipiert, diese integriert bereits die technischen Installationen wie etwa Steckdosen. Die fertige Oberfläche bildet dabei eine weiß lasierte OSB-Oberfläche:



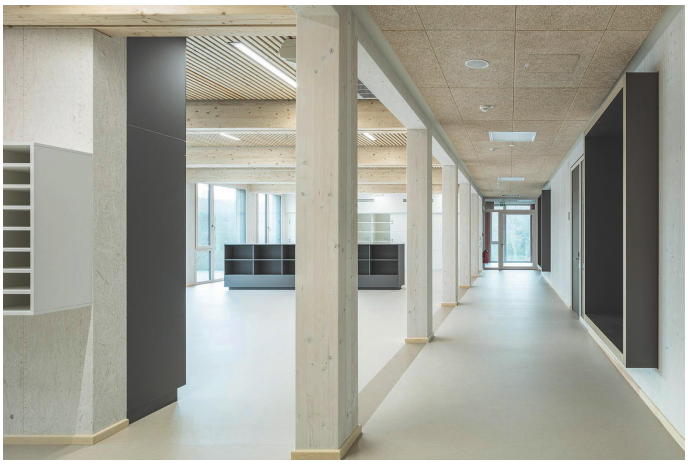


Abb. 3
Zum offenen Flur hin ermöglichen Festverglasungen neben den Türen und großzügige Innenfenster, deren Brüstungen bzw. Rahmen zugleich als Sitzgelegenheit dienen, Sichtbeziehungen und unterstützen zugleich das Brandschutzkonzept.
(Fotos: Thomas Ott, www.o2t.de)

Abb. 4
Ein Modul wird angeliefert und passgenau auf die Holzdollen gesetzt. Phone-Strips gewährleisten den Schallschutz.
(Foto: blitzwerk, Modautal)

Abb. 5
Die Montage des zweiten Bauabschnitts
(Foto: blitzwerk/digitalgrafie, Modautal)

Sie ist sowohl konstruktiver Abschluss der Wand als auch robuste Oberfläche für den Schulalltag.

Die Flurwände bestehen aus einer Brettsperrholzwand. Flurseitig ist sie ebenfalls weiß lasiert und bildet den Modulabschluss sowie die fertige Oberfläche. Diese Abweichung von der MBO ist im Brandschutzkonzept berücksichtigt. Rauminnenseitig ergänzt aus Schallschutzgründen noch eine Vorsatzschale die Konstruktion, die ebenfalls technische Installationen enthält und mit einer weiß lasierten OSB-Oberfläche abschließt.

Die Decke in den Klassenzimmern und Aufenthaltsräumen wirkt über ihre Holzlamellenstruktur als Akustikabsorber und erfüllt somit die raumakustischen Anforderungen an einen Schulbetrieb. Einzelne Räume erfüllen darüber hinaus auch erhöhte Anforderungen an inklusiven Unterricht.

Um der Klimaneutralität des Eifelkreises gerecht zu werden und gleichzeitig wiederum später wenig Umbauaufwand zu generieren, wurde die wärmedämmende Hülle in Passivhausstandard und das Technikkonzept in Anlehnung daran gewählt. Und auch wenn die technische Ausrüstung nicht alle Passivhausanforderungen erfüllt, ist ihr Standard bereits hoch: So verfügt das Gebäude über eine autarke Wärmeerzeugung mittels Luft-Luft-Wärmepumpe sowie einer Photovoltaikanlage auf dem Dach. Beheizen lassen sich die Aufenthaltsräume mittels dezentraler Splitgeräte, die durch die Ergänzung der PV-Anlage bei Bedarf auch kühlen können. Das Belüften erfolgt über dezentrale, direkt an die Fassade angeschlossene Lüftungsgeräte (mit Wärmerückgewinnung), die den notwendigen Luftaustausch gewährleisten. Diese Geräte sind unsichtbar im Einbauschrank der Räume integriert (Abb. 7). Diese technische Ausstattung benötigt ein Minimum an Leitungsführung, sodass sie bei Demontage in den Modulen verbleiben kann. Gleichzeitig ist sie bei späterer Raumgrößenänderung skalierbar: Ein 120 m² großer Raum verfügt dann beispielsweise über zwei Lüftungsgeräte, die jeweils für 60 m² ausgelegt sind.

Die Sanitär- und Technikbereiche sind dezentral über die Gebäudelänge verteilt. Dies hat den Vorteil, dass die direkt einzelnen Lerngruppen zugeordneten Toiletten zu sorgsamem Verhalten anregen. Weiterhin ist die Aufteilung mit einem gemeinsam genutzten Vorraum sehr platzsparend. Alle Sanitärmodule wurden komplett inklusive WC-Schüsseln, Seifenspender und Papierhalter im Werk der Firma gefertigt und vor Ort lediglich miteinander gekoppelt.

Vom Sportplatz zur neuen Schule

Die Planung des Gebäudes begann im Dezember 2020, nachdem ein Sportplatz am Stadtrand als Standort für die Interimsschule endgültig feststand. Bis Juni 2021 wurden parallel die ersten Leistungsphasen bis zum Bauantrag sowie eine Leitdetailplanung und Ausschreibung als funktionale Leistungsbeschreibung vorangetrieben. Während die Baugenehmigung geprüft wurde, ging die EU-weite, öffentliche Ausschreibung auf den Markt. Im Vergabeverfahren erfolgte dann der Auftrag im Herbst 2021 an die ARGE BBS, einer Arbeitsgemeinschaft aus drei leistungsstarken Holzbauunternehmen, mit der federführenden Firma SAINT-GOBAIN Brüggemann Holzbau (weitere Beteiligte siehe Infokasten). Diese Kombination ermöglichte das parallele Fertigen der Module und Elemente in drei unterschiedlichen Werken – und somit eine zügige Montage vor Ort (Abb. 5).

Als vorbereitende Maßnahme wurde ein Großteil der Außenanlagen zusammen mit den Erschließungsarbeiten umgesetzt. Da der Sportplatz nach Standzeit der Interimslösung wieder als solcher genutzt werden soll, wurden diese Arbeiten auf ein Minimum reduziert.

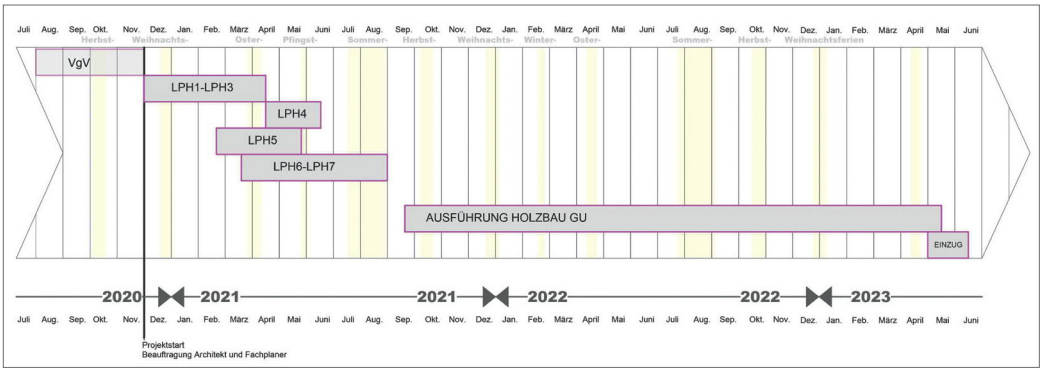


Abb. 6
Zeitschiene Planungs- und Bauablauf
(Grafik: werk.um architekten, Darmstadt)

Um jedoch zu vermeiden, dass seine Schotterschicht ins Gebäude getragen wird, wurde der Pausenhof asphaltiert und ließ sich so praktischerweise zugleich als Fläche für die Baustelleneinrichtung nutzen.

Nach dem Asphaltieren und der Vorbereitung des Planums inklusive Grundleitungen wurden innerhalb weniger Tage die Fundamente aus Betonfertigteilen platziert. Bei Demontage der Schule sollen auch sie ebenfalls schadensfrei entfernt und andernorts wieder eingesetzt werden. Im April 2022 erfolgte schließlich das Montieren der Bodenelemente. Sie bilden die wärmedämmende Hülle, sodass alle Module identisch ausgebildet sein können. Die Montage der Module fand wiederum in drei jeweils etwa drei Wochen andauernden Bauabschnitten statt. Danach wurden die Dachelemente ebenfalls als wärmedämmende Modulergänzung errichtet und der Innenausbau startete.

Spitzenleistung trotz Hürden

Eine große Herausforderung während des Bauprozesses waren die genau zu dieser Zeit stark gestiegenen Holzpreise und die Lieferengpässe durch Corona-Nachwirkungen sowie durch den Krieg in der Ukraine: Einige Materialien trafen sehr viel später als geplant ein und Einzelteile von Lüftungsgeräten konnten beispielsweise erst ganz zum Schluss eingebaut werden. Als Reaktion darauf, aber auch aus logistischen Gründen, verlegten die ausführenden Firmen mehr Ausbauarbeiten auf die Baustelle als es eigentlich für die Bauweise mit ihrem bewusst hohen Vorfertigungsgrad nötig gewesen wäre. Da der Innenausbau bei Demontage jedoch in den Modulen verbleibt, spielt dieser Punkt im Nachhinein keine Rolle mehr. Die Übergabe erfolgte zwar mit Verspätung, aber immer noch in Rekordzeit.

Und am 12. Juni 2023 war es dann endlich so weit: Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten bezogen zusammen mit dem Lehrpersonal ihr neues Schulgebäude, das exemplarisch für ein neues, ressourcenschonenderes und zukunftsorientiertes Bauen steht. Der Umzug erfolgte vom Stadtzentrum aus zu Fuß in zwei Wandergruppen zum ehemaligen Sportplatz „In der Dell“ – ein schöner Auftakt für den ersten Schultag im Neubau und für die Erstnutzung dieses besonderen Bauwerks[3], das ebenfalls schon in wenigen Jahren weiterwandern wird. Gleichzeitig könnte es durch seine hochwertige Qualität aber auch dauerhaft an seinem jetzigen Standort stehen – oder auch weitaus öfter umziehen als bislang geplant, ganz oder auch nur in Teilen.[4] ■

INFOKASTEN:

Bauherr:	Eifelkreis Bitburg-Prüm
Architektur:	werk.um Botta Lückgen Steffen und Partner **Architekten und**
Innenarchitekt:	baugewerbliche PartG mbB
Tragwerksplanung, Bauphysik, Brandschutz:	bauart Konstruktions GmbH & Co. KG
Raumakustik:	ssih – Schallschutz im Holzbau
Technische Gebäudeausrüstung:	Eifelkreis Bitburg-Prüm mit emutec GmbH
Generalunternehmer:	ARGE BBS: SAINT-GOBAIN Brüggemann Holzbau GmbH, Baumgarten GmbH, Zimmerei Stark GmbH

Abb. 7
Der Einbauschrank des Klassenraums nimmt vielerlei Funktionen auf, u. a. beherbergt er die technische Gebäudeausrüstung.
(Fotos: Thomas Ott, www.o2t.de)

(Foto: werk.um architekten, Darmstadt)

Literaturverweise

[1]Folgendes Video gibt eine Übersicht zu Planung und Bau sowie den späteren Weiternutzungsmöglichkeiten: https://www.werkum.de/index.html#projekt6

[2]Maßgebender Vorreiter auf diesem Gebiet sind beispielsweise die Montag-Stiftungen: www.montag-stiftungen.de

[3]Das Projekt ist in vielerlei Hinsicht ein Vorzeigeprojekt, weshalb es u. a. auch vom Holzbaucluster Rheinland-Pfalz finanziell gefördert wurde.

[4]Zu speziellen Teilbereichen dieses Projekts wird es noch detailliertere Beiträge in kommenden Ausgaben geben, u. a. ein Erfahrungsbericht zu verschiedenen Gebäuden, die schon ein- oder mehrfach umgezogen sind.