

GEMEINDE- UND STÄDTEBUND RHEINLAND-PFALZ E.V.

**SUBSTITUTION VON NADELHOLZ-BAUSTOFFEN
DURCH LAUBHOLZ-BAUSTOFFE IM**

SEMINARHAUS BOPPARD

**ABSCHLUSSBERICHT ÜBER EIN UMPLANUNGSPROJEKT
GEFÖRDERT UNTER DEM AZ: 35651/01
VON DER DEUTSCHEN BUNDESSTIFTUNG UMWELT
OKTOBER 2021**

**ZUSAMMENGESTELLT DURCH
DR. KARL-HEINZ FRIEDEN & HANS-JÜRGEN STEIN**

Projektkennblatt
der
Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Az **35651/01**

Referat

42.500 EUR

Substitution von Nadelholz-Baustoffen durch Laubholz-Baustoffe im Seminarhaus Boppard der Kommunal-Akademie Rheinland-Pfalz

Stichworte

Holzbau, Laubholzverwendung, Substitution Nadelholz

Laufzeit

Projektbeginn

Projektende

Projektphase(n)

18 Monate**02.03.2020****01.09.2021****1**

Zwischenberichte

1

Bewilligungsempfänger

Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz e. V.

Tel +49 6131-2398-0

Fax

Freiherr-vom-Stein-Haus

Deutschhausplatz 1

55116 Mainz

Projektleitung

Dr. Karl-Heinz Frieden

Bearbeiter

Dr. Karl-Heinz Frieden

Kooperationspartner

WWF-Deutschland, Reinhardtstraße 18, 10117 Berlin (nur ideell)

Zielsetzung und Anlass des Vorhabens

Bei der Erweiterung der Tagungskapazitäten wurde grundsätzlich entschieden, die Holzbauweise größtmöglich zu fördern. Damit sollte das Projekt vornehmlich öffentliche Bauherren animieren, auch vermehrt Holz beim Bauen zu verwenden. Die Gemeinden und Städte in Rheinland-Pfalz bewirtschaften rund die Hälfte des Waldes und können damit einen wesentlichen Beitrag leisten und die regionale Wertschöpfung steigern.

Der durch anhaltende Trockenheit und Dürre schnell fortschreitende Borkenkäferbefall bei Nadelholz löste Umplanung auf das weniger empfindliche Laubholz aus, das zudem für zusätzlichen Absatz und durch den geplanten klimaresilienten Waldumbau auch langfristig zur Verfügung stehen kann. Die mit der Verwendung von Laubholz verbundenen spezifischen Probleme sollten identifiziert und gelöst werden.

Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden

A. Grundlagenermittlung

- Recherche der generellen Möglichkeiten des Laubholzes
- Recherche mit/bei Spezialisten

durch Literaturrecherche und Einbindung von Forstwirtschaft, Holzbau-Cluster und Landesbeirat Holz Rheinland-Pfalz e. V. sowie Lehre und Forschung der Technischen Universität Kaiserslautern.

B. Identifikation der möglichen Ansatzpunkte/Einsatzgebiete

- für den Laubholzeinsatz im Tragwerk und bei Fassade und Ausbau

Als Ergebnis der Grundlagenermittlung wurde eine Auswahl von Möglichkeiten des Laubholzeinsatzes identifiziert.

C. Wirtschaftliche Betrachtungen

- Zum Abschluss wurden die Kosten der Auswahlentscheidungen berechnet und verglichen.

Ergebnisse und Diskussion

A. Konstruktive Ergebnisse sind:

- Der Einsatz von Buche und Eiche ist bei fast allen tragenden Bauteilen möglich und sinnvoll, mit Ausnahme der erdberührenden Bauteile.
- Dazu bedarf es partieller Planungsveränderungen des Ursprungsentwurfs.
- Bei Baubuche ist ihre besondere Feuchtigkeitsempfindlichkeit zu berücksichtigen. Diese gilt auch für die Bauzeit.
- Laubholz-Beton-Verbunddecken sind vorgesehen.
- Fensterkonstruktionen können auch im bewitterten Zustand aus modifizierten Laubhölzern als Verbund-Konstruktionen hergestellt werden.

B. Gestalterische Ergebnisse

- Innenraumoberflächen und Einbauten können fast alle in Laubholz ausgeführt werden.
- Unbewitterte Oberflächen außen sind meist unproblematisch, so dass auch hier viele der heimischen Laubhölzer verwandt werden können.
- Für bewitterte Oberflächen, wie Fassaden und Fenster, sind jedoch nur einige wenige Laubhölzer sinnvoll. Verbundkonstruktionen aus Thermo-Esche und Eiche sind ohne besonderen Holzschutz möglich. Buche auf der Innenseite ginge auch, jedoch ist hier ein besonderer Schutz gegen Feuchtigkeit während der Bauphase zu berücksichtigen.
- Konstruktionen und damit die Konstruktionsmaterialien sollen gezeigt werden.

C. Recycling

- Neben der Wiederverwendung der Materialien wurden auch die Möglichkeiten eines Recyclings von kompletten Bauteilen besprochen.

D. Modifizierte Hölzer

- Der Einsatz modifizierter Hölzer ist vorgesehen. Dies an solchen Einbausituationen, wo es der Holzschutz gebietet.

E. Wirtschaftliche Betrachtungen

- Der Ansatz des experimentellen Bauens wird verfolgt, auch wenn dies ein Zeit- und Kostenrisiko beinhaltet.
- Heutige Mehrkosten beruhen weniger auf dem Materialpreis, aber umso mehr auf der fehlenden Erfahrung im Einsatz von Laubhölzern.

Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation

Neben der traditionellen Darstellung in verbandseigenen Printmedien ist auch eine Verbreitung in den Online-Medien vorgesehen. Animierte Darstellungen sind über den Link abrufbar:

<https://www.youtube.com/watch?v=wheof72WMoo>

Fazit

- Konstruktiv ist der Einsatz von Laubholz vielversprechend. Laubholz hat Vorteile bei der Festigkeit gegenüber Nadelhölzern. Seine Verfügbarkeit scheint gesichert. So könnte es in Zukunft ein mengenmäßig bedeutsames Anwendungsfeld werden.
- Gestalterisch bedeutend sind die hohe Biegefestigkeit, mit ihren reduzierenden Auswirkungen auf die Bauteilquerschnitte, die Oberflächenvielfalt und damit einhergehende besondere Ästhetik und die besonderen Anforderungen an die Fügung bzw. Verbindungen.
- Für die Verarbeitung der Laubhölzer vom Sägewerk bis zum eingebauten Bauteil fehlt noch eine umfangreiche Erfahrung.

INHALT

01 	Vorwort	2
02 	Projektvorstellung	6
03 	Der Weg zum (Laub-)Holz	10
	Der Wald in Rheinland-Pfalz	10
	Das Öko-Label FSC	12
	Das natürliche Material Holz	14
	Der Wald als Kohlenstoffsенке	16
	Die Substitution alternativer Materialien	18
	Der Wald im Wandel	20
	Das Seminargebäude	24
	Holzarten und-produkte für Nutzungsformen im Gebäude	26
04 	Technische Projektbeschreibung	36
	Allgemeine Beschreibung des Projektes	36
05 	Ergebnisse der Umplanung	40
	Laubholzeinsatz Tragwerk	40
	Laubholzeinsatz Fassade & Ausbau	48
	Kosten	56
06 	Muster & Referenzen	60
07 	Schlusswort	64
08 	Beteiligte	66
09 	Impressum	68

01 | VORWORT

Dr. Karl Heinz Frieden

Die Kommunal-Akademie wurde 1989 gegründet und ist seither eine von allen kommunalen Gebietskörperschaften mit hauptamtlicher Verwaltung und den kommunalen Spitzenverbänden Rheinland-Pfalz (Gemeinde- und Städtebund, Landkreistag und Städte-tag) sowie dem Kommunalen Arbeitgeberverband Rheinland-Pfalz getragene Fortbildungseinrichtung. Seit dem Jahr 2001 besteht eine enge Kooperation zwischen der Hochschule für öffentliche Verwaltung und der Kommunal-Akademie Rheinland-Pfalz. Die Akademie ist quasi der „verlängerte Arm“ der kommunalen Dienstherrn und Arbeitgeber, die von Gesetzes wegen verpflichtet sind, dafür zu sorgen, dass ihre Mitarbeiter/innen auf dem aktuellen Stand der Gesetzgebung, des Verwaltungsvollzugs und des Umgangs mit Bürger/innen und Mitarbeiter/innen sowie dem Einsatz neuer Medien und sonstiger Abläufe und Entwicklungen in der staatlichen inneren Verwaltung und der Kommunalverwaltung sind. Diesen Zielen fest verbunden hat sich die Kommunal-Akademie ständig in den Bildungsangeboten fortentwickelt, um dem sich stetig wandelnden Anforderungsprofil der Zielgruppe gerecht zu werden.

In den ersten zwei Jahrzehnten der Bildungsarbeit war die Arbeit der Kommunal-Akademie durch dezentrale Standortlösungen geprägt. In 2009 ergab sich die Möglichkeit, in Boppard am Rhein die verfallene Villa Belgrano zu erwerben. Mit großzügiger finanzieller Unterstützung des Landes aus Mitteln des Konjunkturpaketes II konnte der Erwerb und die denkmalgerechte Sanierung finanziert werden. Der Erwerber und Eigentümer, der Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz, Verband kreisangehöriger Gemeinden und Städte e.V. (GStB RP), konnte 2011 ein modernes Akademiegebäude pachtweise der Kommunal-Akademie als neuen Sitz für die wachsenden Aktivitäten in der Bildungsarbeit übergeben.

Durch weitere Kooperationen, Diversifizierung der Bildungsangebote und aufgrund stetig wachsender Nachfrage waren die neuen räumlichen Möglichkeiten trotz weiterer dezentraler Angebotsstrukturen in überschaubarem Zeitraum kapazitätsmäßig aus- und überlastet.

Im Umkreis ergab sich die Gelegenheit, angrenzende, bebaute Grundstücke zu erwerben, die nach Freilegung für einen Erweiterungsbau geeignet erschienen. Im Jahr 2017 begannen dann konkrete Planungen für einen eigenständigen Erweiterungsbau.

Vor dem Hintergrund, dass insbesondere die Kommunen Vorreiter im Klimaschutz sind, galt von Anfang an, die Baumaßnahmen auch als Beispiel für nachhaltiges und klimaschützendes Bauen und Verwenden von entsprechenden Materialien umzusetzen. Das nachhaltig erweiterte Akademiegebäude wäre damit Vorzeigeobjekt über die Akademieteilnehmer als Multiplikatoren zur Wissenstransformation in die Verwaltungen geradezu geeignet.

Aus dem weiteren Umstand, dass die rheinland-pfälzischen Gemeinden und Städte bedeutende Waldbesitzer sind, ergibt sich zudem die spezifische Verpflichtung, durch die Verwendung des Baustoffes Holz mit einem „Leuchtturmprojekt“ einen Meilenstein zu setzen. Immerhin sind von den rd. 800.000 ha Wald in Rheinland-Pfalz knapp 50 Prozent im Eigentum von Kommunen und Körperschaften. Daraus wurde der Anspruch an die Planung zur Umsetzung eines Akademiegebäudes mit einem möglichst hohen Anteil heimischer Hölzer formuliert. Die Verwendung von Holz sollte für alle tragenden und nicht tragenden Bauteile sowie für die Oberflächengestaltung der sichtbaren Flächen innen und außen geprüft werden. Entsprechend dem „State of the Art“ und der besonders günstigen Baueigenschaften waren zum Zeitpunkt der Entscheidung Nadelhölzer der bevorzugte Baustoff. Unter diesen Vorgaben wurde die Planung bis zum Abschluss der Leistungsphase 4 und Erteilung

der Baugenehmigung betrieben.

Unter den besonderen klimatischen Bedingungen der Jahre 2018 und folgende waren die Wälder durch Dürre, Sturm und Borkenkäferbefall bis dahin nicht bekanntem Klimastress ausgesetzt. Insbesondere der Brot- und Butterbaum, die Fichten, wurden vom Befall durch Borkenkäfer massiv geschädigt. Die Schäden sind für viele Forstbetriebe in den besonders betroffenen Gebiete existenziell. Demgegenüber scheinen die Laubhölzer sich vitaler gegen Dürre und Borkenkäferbefall wehren zu können. Im Hinblick auf die damit eröffnete Diskussion über den Umbau der Wälder mit klimaresistenten Baumarten richtete sich der Blickwinkel vermehrt auf Laubhölzer. Diesem Gedanken folgend, wurde die Planungsgrundlage geändert. Auf der Grundlage der genehmigten Bauplanung soll nun die Substitution von eingeplanten Nadelholz-Baustoffen durch Laubholz-Baustoffe geprüft werden.

Da der Umplanungsprozess eine Vielzahl von materialbedingten Fragen bezüglich der physikalischen, chemischen und physiologischen Eigenschaften des Laubholzes aufwarf, wurde ein Team von Fachleuten zusammengestellt, um den Planungsprozess wissenschaftlich zu begleiten. Die wenigen vorliegenden Erfahrungswerte im Hinblick auf die Verwendung von Laubhölzern machten zudem experimentelle Ansätze erforderlich.

Der Prozess der Umplanung wird im Rahmen eines von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) genehmigten Förderverfahrens „Substitution von Nadelholz-Baustoffen durch Laubholz-Baustoffe im Seminarhaus Boppard der Kommunal-Akademie Rheinland-Pfalz“ begleitet. Mit dem hier vorliegenden Abschlussbericht wird der Umplanungsprozess dokumentiert.

02 | PROJEKTVORSTELLUNG

Innovativer Charakter des Projektes

Forschungsarbeiten, insbesondere zur Förderung der stofflichen Nutzung von Laubholz im Bauwesen, liegen derzeit nicht vor. Insbesondere einsehbare Modellprojekte, welche identische Bauobjekte sowohl mit Nadelholz als auch mit Laubholz geplant haben, liegen nach unserer Kenntnis nicht vor.

Modellcharakter des vorgesehenen Lösungsweges

Das Projekt zielt darauf, modellhaft aufzuzeigen, wie Laubholz bereits jetzt in der Praxis eingesetzt werden kann – insbesondere durch die Vergleichbarkeit der Bauplanung mit Nadelholz und mit Laubholz. Die Projekt-Ergebnisse sollen helfen, sowohl die landes- und kommunalspezifischen Beschaffungsrichtlinien, als auch die Ausrichtung des Bausektors im Allgemeinen in Richtung Laubholznutzung zu motivieren.

Gegenstand und Ziele des Projektes

Ziel ist es, anhand eines bestehenden Bauvorhabens die Möglichkeiten für den Einsatz von Laubholz-Baustoffen gegenüber Nadelholz-Baustoffen aufzuzeigen. Kern des Projektes sind die Arbeitspakete:

Phase 1

Umplanung des Nadelholzgebäudes in ein Laubholzgebäude mit einem möglichst hohen Laubholzanteil nach Stand der Technik. Identifizierung von Nadelholz-Baustoffen, welche gegebenenfalls durch praktische Entwicklung durch Laubholz-Baustoffen ersetzt werden können.

Phase 2

Falls praktisch in vertretbarem Aufwand realisierbar: Entwicklung von Laubholz-Baustoffen zur Substituierung von Nadelholz. Kommunikation zu den Projektergebnissen.

Arbeitsplanungen

Phase 1

Im Rahmen der Umplanung müssen folgende Aspekte mitberücksichtigt werden:

Entwicklung und Planung von Konstruktionsdetails, die die besonderen Nutzungseigenschaften der Laubhölzer und Laubholzprodukte berücksichtigen, sowie Betrachtung der mit der Substitution einhergehenden Kosten und Wirtschaftlichkeit.

Notwendige Abänderungen der Planung, die auf die besonderen Materialeigenschaften und technischen Kennwerte der eingesetzten Laubhölzer zurückgehen. Dazu sind u. a. folgende Einzelpunkte zu untersuchen:

- die Umplanung/Anpassung der Tragwerksplanung/Statik,
- die Berücksichtigung im Rahmen des Wärmeschutznachweises,
- die Betrachtung des Schallschutzes und die Auswirkungen auf die Raumakustik sowie
- die Anpassung an die Bestimmungen des Brandschutzes.

Die Visualisierung und Dokumentation des Planungsprozesses soll vorzugsweise anhand von digitalen Modellen erfolgen, die auch bei der Kommunikation der Ergebnisse und Erfahrungen Verwendung finden können.

Phase 2

Falls praktisch in vertretbarem Aufwand realisierbar: Entwicklung von Laubholz-Baustoffen zur Substituierung von Nadelholz.

Kommunikation zu den Projektergebnissen.

03 | DER WEG ZUM (LAUB-)HOLZ

Der Wald in Rheinland-Pfalz

Rheinland- Pfalz verfügt neben Hessen mit 42 % über den größten Waldflächenanteil der Länder. Dieser Wald befindet sich fast zur Hälfte in der Hand von 1800 der 2300 Kommunen insgesamt, die auch den Gemeinde- und Städtebund Rheinland- Pfalz tragen. Mit 48% Anteil der Kommunen an der Landeswaldfläche liegt es nahe, den nachwachsenden Rohstoff Holz in die Überlegungen zum Bau eines eigenen Gebäudes einzubinden, zumal der Holzbau als modern und zukunftsweisend gilt. Immerhin hat sich der Anteil der Holzgebäude an den privaten Ein- und Zweifamilienhäusern in Rheinland- Pfalz in den letzten Jahren auf knapp ein Viertel hochgeschraubt. Es gilt für die Mitglieder des Verbands, Flagge zu zeigen und ihr i.d.R. wertvollstes Vermögen, den Wald, in den Mittelpunkt der Bauüberlegungen zu stellen. Denn: Nur wer sich mit seinem Produkt identifiziert, kann sich im Markt erfolgreich behaupten. Zusätzlich erfährt der Holzbau vor dem Hintergrund des Klimawandels und des in Folge der Waldschäden eingebrochenen Holzmarktes bei vielen politischen Entscheidungsträgern eine größere Wertschätzung.

03 | DER WEG ZUM (LAUB-)HOLZ

Das Öko-Label FSC

FSC ist die Abkürzung für Forest Stewardship Council und wurde 1993 nach dem Umweltgipfel in Rio als internationales Zertifizierungssystem etabliert. Das Label steht für eine die Ökologie, Ökonomie und Soziales berücksichtigende nachhaltige Waldwirtschaft, die nach internationalen Prinzipien und bundesdeutschen Richtlinien geführt wird. In Deutschland sind rund 1,4 Millionen Hektar Wald FSC zertifiziert, die FSC-Gruppenzertifizierung im Kommunalwald Rheinland-Pfalz umfasst aktuell 170 Städte und Gemeinden mit einer Waldfläche von rund 47.500 Hektar.

Die FSC Standards stehen für eine Waldwirtschaft, die den Wald nicht übernutzt, die Gesetze der Natur weitgehend berücksichtigt, die biologische Vielfalt fördert und auf Kahlschläge, Gentechnik und den Einsatz von Pestiziden verzichtet. Dies bedeutet auch, dass langfristig mehr CO² gebunden und damit ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet wird. Im Sozialbereich geht es um die Einführung und Einhaltung von Sicherheitsstandards, eine qualitativ hochwertige Ausbildung und eine adäquate Entlohnung. Die Trilogie ist Voraussetzung für eine hohe gesellschaftliche Akzeptanz des FSC-Systems und der Waldbewirtschaftung in jedem FSC-zertifizierten Betrieb. Entsprechend eignet sich das FSC-Zertifikat für die Öffentlichkeitsarbeit und positive Marketingeffekte.

Das kommunale Bauprojekt soll Pionierarbeit leisten, ein gutes, repräsentatives Beispiel für kommunales Bauen geben und auf FSC-zertifizierte Produkte zurückgreifen.

03 | DER WEG ZUM (LAUB-)HOLZ

Das natürliche Material Holz

Holz ist ein natürliches, inhomogenes Material. Es ist leicht, verfügt über eine hohe Festigkeit, besitzt bauphysikalische und ökologische Vorteile und wächst in unseren Wäldern dauerhaft nach. Holz ist das einzige Baumaterial, dessen Bestand dauernd zunimmt. Durch Holz lässt sich die Verwendung nicht erneuerbarer Materialien verringern oder ganz vermeiden. Dieses Faktum spielt eine bedeutende Rolle in der Bauindustrie, wo die Materialmengen groß sind und die Materialien sich leicht durch Holz ersetzen lassen. Als Konstruktionsbaustoff, Werkmaterial und Energieträger findet es seit Jahrtausenden Verwendung.

Die Rohdichte der heimischen Hölzer liegt bei einer Holzfeuchte von 12% (normalfeuchter Innenraum) zwischen 420 (Fichte) bis 750 (Buche) kg/m^3 . Mit etwa 90 N/mm^2 verfügt Bauholz aus Nadelholz zwar über eine deutlich geringere Zugfestigkeit als Baustahl mit etwa 370 N/mm^2 , mit einem 1/16 des Gewichts zeichnet es sich durch ein wesentlich günstigeres Verhältnis von Eigengewicht zu Festigkeit gegenüber anderen Baustoffen aus. Weil sich Holz gut bearbeiten, vorfertigen und transportieren lässt, ist es prädestiniert für weit spannende Tragwerke, Aufstockungen, Sanierungen oder auf Grundstücken mit logistischen Herausforderungen.

Die hohe Dämmungsleistung trägt zur Energieeffizienz bei und ermöglicht schlanke Querschnitte, bis zu einem Drittel kann der Flächengewinn gegenüber Steinbauten betragen.

Gesundheit und Wohlbefinden sind häufig unterschätzte Faktoren im Bauwesen. Die Holzwände wirken als sanfte, biologische „Klimaanlage“. Durch seine diffusionsoffene Zellstruktur ist Holz in der Lage, Feuchtigkeit aufzunehmen und sie bei trockener Raumluft wieder abzugeben. In einem Kubikmeter Holz stehen immerhin bis zu 200.000 Quadratmeter Zellwandfläche und eine Speicherkapazität bis zu 30 Litern zur Verfügung. Diese regulierende Eigenschaft hält die Luftfeuchtigkeit in den Räumen stabil. Mit seiner Diffusionsfähigkeit, seinen chemischen Emissionen von Harzen, Tanninen etc. und seiner Haptik und Optik senkt es die Herzfrequenz, wirkt beruhigend auf unseren Körper, Geist und Seele und steigert die Konzentrationsfähigkeit. Das Ergebnis ist eine Wohn- und Arbeitsatmosphäre, die sich Tag für Tag positiv auf das Wohlbefinden der Nutzer auswirkt.

Architektonisch ist Holz ansprechend, zeitlos und elegant. Der Baustoff ist natürlich, Umwelt schonend, gesund und nachhaltig verfügbar. Schon Altbundespräsident Theodor Heuss charakterisierte „Holz“ als ein „einsilbiges Wort, aber voller Wunder und Märchen“. Somit drängt sich Holz als Baustoff für eine Aus- und Fortbildungsstätte geradezu auf, in der sich die Nutzer in jeder Beziehung wohlfühlen.

03 | DER WEG ZUM (LAUB-)HOLZ

Der Wald als Kohlenstoffsенke

Der Wald hat eine herausragende Bedeutung für den Klimaschutz, denn die Bäume sind aktiver Kohlenstoffspeicher. Über die Photosynthese wird Sonnenenergie in chemisch gebundene Energie umgewandelt und im Holz gespeichert, eine einzigartige Solartechnik. Zur Produktion von 1000 Kilogramm absolut trockenen Holzes oder etwa 2000 Kilogramm waldfischem Holz werden 1851 Kilogramm Kohlendioxid und 1082 Kilogramm Wasser aufgenommen. Es entstehen 1000 Kilogramm Holzsubstanz unter Freisetzung von 541 Kilogramm Wasser und 1392 Kilogramm Sauerstoff. Erst bei der thermischen Zersetzung oder natürlichen Verrottung entstehen die Ausgangsprodukte Kohlendioxid und Wasser. Die in der Holzsubstanz gebundenen Elemente sind also Kohlendioxid, Sauerstoff und Wasserstoff, zusätzlich aus dem Boden auch geringe Mengen von Stickstoff, Calcium, Magnesium und die Spurenelemente. 1,2 Mrd Tonnen Kohlenstoff sind bundesweit in lebenden Bäumen und in Totholz gebunden, das sind rund 100 Tonnen Kohlenstoff pro Hektar in der ober- und unterirdischen Biomasse (ohne Streuauflage und Mineralboden). Die Bodenzustandserhebung im Wald gibt für die Streuauflage und den Mineralboden einen Vorrat von weiteren 850 Mio. Tonnen Kohlenstoff an.

Jährlich wachsen im deutschen Wald 120 Mio m³ Derbholz zu, dies entspricht rund 11m³ je Hektar im Durchschnitt. Darin werden etwa acht Tonnen Kohlendioxid konserviert.

Eine weitere Schätzung dürfte von Interesse sein: das Cluster Forst und Holz bindet über 127 Mio Tonnen CO₂ im Wald und in den Holzprodukten, das sind rund 14% des jährlichen CO₂-Ausstoßes der deutschen Volkswirtschaft.

Nicht nur die natürliche Produktion und wirtschaftliche Nutzung des Holzes sind verblüffend. Zusätzlich erzeugt der Wald viele lebensnotwendige Wirkungen: Der Sauerstoff und die Luftfeuchtigkeit zum Atmen, die Filterung und Speicherung des Wassers für die Grundversorgung, der Landschaftsraum für Erholung und Sport, die Vielfalt von Pflanzen und Tieren für das Wohlbefinden. Gibt es einen vergleichbaren, auf die Bedürfnisse des Menschen angepassten Produktionsprozess, der die Leistungen wunderbarer Weise kostenfrei zur Verfügung stellt?

03 | DER WEG ZUM (LAUB-)HOLZ

Die Substitution alternativer Materialien

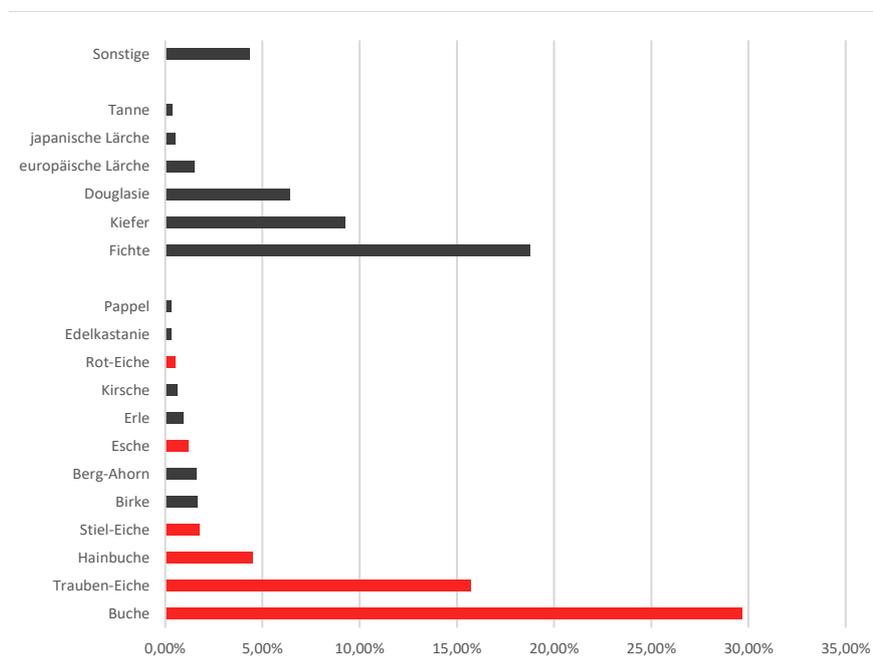
Jedes Holzprodukt, gleich ob Kochlöffel, Möbel oder Holzhaus, verlängert die Speicherwirkung von CO₂ um ein Vielfaches. Holz besteht etwa zur Hälfte aus Kohlenstoff. Beispielhaft bindet das Bauholz eines normalen Einfamilienhauses etwa fünf bis zehn Tonnen CO₂, ein Holzhaus das achtfache. Wenn ein Quadratmeter Wand aus Holz gebaut wird, entsteht ein 52 kg schwerer Kohlendioxid-speicher. Wenn mit einer Holzwand eine entsprechende Betonwand ersetzt wird, wird zusätzlich eine Kohlendioxidemission von 110 kg verhindert, die bei der Betonwandherstellung freigesetzt würde. Ob Holz am Ende seines Lebensweges verrottet oder zur Energiegewinnung verbrannt wird, es wird nur die Menge an CO₂ in die Atmosphäre emittiert, die bei der Fotosynthese im Holz gebunden wurde.

Hinsichtlich des Primärenergieverbrauchs und der daraus resultierenden CO₂-Bilanz weist die Holzproduktion eine unschlagbare Öko-Bilanz auf. Für den Bereitstellungsprozess von der Pflanzung bis zur Lagerung an der Waldstraße werden nur 4 Prozent der im Holz gespeicherten Energie in Form von fossiler Energie gebraucht. Auch bei der Be- und Verarbeitung von Holz ist der Energieaufwand vergleichsweise gering. Vergleichen wir die Fertigung von einem Kubikmeter verschiedener Materialien und die dazu notwendige Produktionsenergie, so wird deutlich, dass die Holzproduktion einzigartig ist. Das spart Ressourcen und reduziert den Einsatz fossiler Energieträger. Durch den Sektor Forst und Holz werden in Rheinland-Pfalz jährlich knapp 10 Mio. Tonnen CO₂ vermieden; das entspricht rund einem Viertel der Emissionen des Landes. In der Erklärung der Landesregierung und der Vertretungen der Waldbesitzenden vom 11. Juni 2019 verpflichten sich die Unterzeichner, im Rahmen einer Landes-Holzbau-Offensive den Einsatz nachwachsender Rohstoffe wie z.B. Holz bei Bauvorhaben deutlich zu steigern. Das Land setzt sich für eine Materialwende zur Steigerung des Einsatzes des klimafreundlichen Rohstoffes Holz ein. Im Übrigen finden Holzproduktion, Be- und Verarbeitung in der Region statt, überwiegend im wirtschaftlich zu stärkenden ländlichen Raum.

03 | DER WEG ZUM (LAUB-)HOLZ

Der Wald im Wandel

Die häufigste Baumart in Rheinland- Pfalz ist die Buche, gefolgt von der Eiche, Fichte und Kiefer. Diese von natürlichen Gegebenheiten abweichende Verteilung ist Ergebnis der möglichst zügigen Wiederaufforstung abgeholzter Waldflächen nach dem 2. Weltkrieg, als vornehmlich schnell wachsende Arten wie Fichte und Kiefer gepflanzt wurden, deren Vermehrungsgut ausreichend vorhanden war und die gut mit den Umständen entwaldeter Flächen zurechtkamen.



Baumanteile in RLP, lt. BWI 2012

Anteile der Baumarten in Rheinland-Pfalz (lt. BWI 3, 2012)

Basis für die Verwendung von Bauholz ist über Jahrhunderte die Fichte. Sie wächst gerade, bildet lange Schäfte aus, ist uniform rund und generell schwachstig und wächst mit höheren Anteilen in der gesamten Bundesrepublik, weitgehend ohne Wildverbiss und häufig aus Naturverjüngung.

Seit den achtziger Jahren offenbart die Baumart Schwächen gegenüber atmosphärischen Schadstoffen, Sturm, Dürre und Käferbefall, eine Folge der klimatischen Veränderungen. Tatsächlich ist die Fichte ein vom Wasser verwöhnter Baum der Hochlagen, aktuell wird sie von der wiederholten Sommerdürre heimgesucht.

Als nichtheimische, anfällige Baumart wird sie ihrem Ruf als Brotbaum nicht mehr gerecht und in der Wiederbewaldung seit drei Jahrzehnten weitgehend durch Laubholz ersetzt. Dieses steigerte seinen Anteil von 1987 bis 2012 fast um 10%, in der Jugendklasse bis 4 Meter Höhe sogar auf zwei Drittel Anteil. Die Fichtenvorräte im Wald schwinden, und Bauherren wie Planer sind gefordert, auf die Veränderungen im Waldaufbau, Holzvorrat und in der Verfügbarkeit der Hölzer zu reagieren. Gerade die Massenbaumart Buche weist in den Bundeswald- und Forsteinrichtungsinventuren der Länder ein Überangebot aus. Nicht nur das, zu zwei Dritteln werden Rund- und Schnittholz exportiert anstatt die Wertschöpfung im eigenen Land zu betreiben. Gerade die öffentliche Hand mit einem bundesweiten Auftragsvolumen von geschätzt 500 Mrd Euro kann eine klimafreundliche Nachfrage massiv beeinflussen und eine innovative, ressourcenschonende und energieeffiziente Wirtschaft schaffen.

Auf trockenen Standorten ist vornehmlich die Eiche heimisch, die mit ihren positiven Eigenschaften viele, auch hochwertige, Verwendungsbereiche abdeckt. Ihre seit Jahrzehnten international stabile Nachfrage bei begrenzter Verfügbarkeit sorgt für einen hohen Marktwert, so dass sie als Bauholz im modernen Holzbau preislich kaum in Frage kommt.

Nach Eichen und Buchen stehen die Pappelarten mit etwa 15 TSD Kubikmetern an dritter Stelle der Produktion von Laubstammholz in Rheinland-Pfalz. Die Edellaubhölzer können jährlich leider nur in einer Größenordnung von etwa 5 Prozent des Buchenanteils auf den Markt gebracht werden: Esche etwa 5 TSD, Ahorn und Roteiche je 1 TSD, Esskastanie 0,8 TSD, Nuss, Ulme, Birke, Erle, Robinie, Hainbuche, Kirsche zusammen etwa 0,5 TSD Kubikmeter. Bei den Holzarten Esche und Esskastanie könnte die Versorgung mit Stammholz künftig schwieriger werden, da auf Grund des Eschentriebssterbens und des Kastanienrindenkrebses die Vorräte dahinschmelzen.

Der Fokus der Laubholzverwendung richtet sich folglich auf die Massenh Holzart Buche.

Die inländischen Laubholzbetriebe sind stark exportorientiert: Sieben Zehntel der Inlandsproduktion von Laubschnittholz werden exportiert. Insgesamt ging jeder vierte Kubikmeter deutschen Buchenschnittholzes nach China. Dieses Ungleichgewicht zwischen

dem Angebot heimischen Holzes einerseits und dem zügigen, Klima bedingten Vorratsabbau der ehemaligen Hauptbaumart Fichte andererseits muss ein Umdenken zur Folge haben.

Fachinteressierte gehen davon aus, dass der zunehmende Holzvorrat an Buche in deutschen Wäldern und die auf unsicheren Füßen stehenden Exportmengen für den stark wachsenden Markt des Holzbaus eingesetzt werden könnten. Verwendungsmöglichkeiten der vorratsreichen Buche müssen ausgeweitet, die Effizienz der Laubholzbe- und-verarbeitung muss gesteigert und neue Produkte und Verfahren müssen entwickelt werden. Es bedarf intensiver Forschung und Entwicklung, um rasch zu reagieren und die deutsche Holzindustrie und die Verbraucher mit ausgereiften Produkten zu versorgen.

03 | DER WEG ZUM (LAUB-)HOLZ

Das Seminargebäude

Zu den zuvor genannten Aspekten soll das Akademiegebäude einen Pionierbeitrag leisten. In der kurzen Phase der dramatischen Veränderungen im Wald haben die Verantwortlichen erkannt, dass ein auch für den Wald zuständiger Verband die Realitäten sehen, Probleme der Waldbesitzenden ernst nehmen und ein zukunftsorientiertes, beispielhaftes Vorgehen praktizieren muss. Im Verbund mit dem WWF, der DBU, dem Landesbeirat Holz RLP u.a. Interessierten entsteht ein Objekt, das aus der Berücksichtigung von Laubholz lebt, soweit entsprechende Bauprodukte zur Verfügung stehen und ihre Verwendung statisch, hygienisch, optisch und finanziell möglich erscheint. Im Einzelfall könnte auch eine Objekt bezogene Sonderzulassung durch die Oberste Baubehörde den Einsatz von nicht zugelassenen Laubholzprodukten ermöglichen. Es entsteht ein Architektenentwurf innovativer Produkte und Verfahren, die als Modell für das Bauwesen der Zukunft gelten.

03 | DER WEG ZUM (LAUB-)HOLZ

Holzarten und -produkte für Nutzungsformen im Gebäude

Laubholz in der Konstruktion

Ein viel versprechendes sowie mengenmäßig bedeutsames Anwendungsfeld bilden die Bauprodukte aus Laubholz. Vor allem bei der Verwendung in der primären Tragstruktur können sie ihr volles Potenzial ausspielen. Wichtige Parameter sind die Festigkeit und die Steifigkeit. Die Biegefestigkeit ist bei Laubholzprodukten im Vergleich zu Fichte bis zu drei Mal so hoch. Weitere signifikante Vorteile ergeben sich bei der Zug- und Druckfestigkeit. Sie können genutzt werden, um Nadelholz- Bauteile in stark belasteten Zonen wie Ober- und Untergurte von BSH, Anschluss- und Auflagerbereiche von Bauteilen gezielt zu verstärken. Laubholz erlaubt bei gleicher Leistungsfähigkeit die Reduzierung der Bauteilquerschnitte. Dies führt zu architektonisch interessanteren Konstruktionen und ermöglicht z.B. Überspannungen größerer Flächen.

Wegen der Inhomogenität des Rohholzes und der Reaktion auf Feuchteveränderungen kommen vorrangig geklebte Produkte zum Einsatz. Bretter bzw. Lamellen lassen sich zu Brettschichtholz und Brettsperrholz verarbeiten, Furniere zu Furnierschichtholz. Gerade letztere sorgen für eine starke Ausbeute des Rohstoffs, und das Ergebnis ist ein Hochleistungsprodukt mit besten technischen Kennwerten, das schlanke und elegante Tragwerke und große Spannweiten (über 40 m) zulässt.

Brettschichtholz ist in Europa bislang in den Holzarten Buche, Eiche und Edelkastanie zugelassen. Das bei Nadelholz häufig eingesetzte Brettsperrholz ist gerade als Hybrid mit Buche in der Innenlage in der Zulassungsphase, Furnierschichtholz ist derzeit nur in der Holzart Buche erhältlich.

Die Aufzählung macht deutlich, dass intensive Forschungs-, Entwicklungs- und Zulassungsarbeit für eine umfassende Laubholzverwendung erforderlich sind. Der Einsatz der wenigen zugelassenen Produkte durch die Planer und Bauherren erfordert tiefreichende Kenntnisse, Überzeugungsarbeit und Mut zum Fortschritt. Der Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz zeigt sich innovativ.

Laubholz in der Fassade

Die Fassade, auch Außenwandbekleidung genannt, ist die Hülle des Gebäudes. Sie besteht aus einer Unterkonstruktion und der Bekleidung aus Holz oder anderen Materialien. Sie schützt die tragende Außenwand vor Witterungseinflüssen und sorgt für besseren Wärme- und Feuchteschutz. Sie trägt zum äußeren Erscheinungsbild bei und bietet den Planern und Bauherren Gelegenheit zur äußeren Gestaltung (beim Holz sägerau oder glatt, die Schmalseite bearbeitet, Quer-, Längslauf der Fasern, Fugen, Absätze).

Holzprodukte zeigen sich besonders geeignet wegen ihres geringen Energieaufwands in der Herstellung, sie sind lange haltbar und nach der Nutzung problemlos zu entsorgen.

Profilbretter und Brettschichthölzer, überwiegend jedoch Holzwerkstoffe finden als Bekleidungsarten in hinterlüfteten Holzfassaden Verwendung. Die Kernhölzer Lärche, Douglasie und Kiefer haben sich bewährt, die Reifhölzer Fichte und Tanne sollten eine Oberflächenbehandlung erfahren. Die tanninhaltigen Laubhölzer Eiche und Esskastanie trotzen den Witterungseinflüssen ebenfalls, zeigen sich allerdings gegenüber Metallen (Nägeln, Schrauben, Befestigung) korrosionsgefährdend und emittieren flüssige, dunkel färbende Tannine.

Sonneneinstrahlung, Hitze und Feuchte bedingen weite Dachüberstände oder Auskragungen, die die Nutzungsdauer erhöhen. Allerdings führen das UV- Licht der Sonne und die aufprasselnden Niederschläge zunächst zur Auflösung des Lignins und in der Folge zu dessen Auswaschung, das Holz verändert sich farblich ins Dunkelbraun und mit den Jahren ins Grau. Die Fassadenfläche offenbart sich in unterschiedlichen, für viele weniger ästhetischen Farbtönen, ein Zugeständnis an die Natur. Die Haltbarkeit wird durch die Verwitterung nicht beeinflusst.

Gegen die farblichen Veränderungen hilft eine Beschichtung mit Farben, Lasuren, Ölen etc., die vor der Anbringung aufgetragen und in regelmäßigen zeitlichen Abständen wiederholt werden muss; ein aufwändiger Prozess, der auch für Holzwerkstoffe incl. zementgebundene Spanplatten und insbes. für deren Schmalseiten gilt. Wegen der Gefahr der Extremtemperaturen und der Rissbildung sollte auf der Südseite eines Gebäudes Holz nicht zum Einsatz kommen. Hier sprechen die aktuelle Energieversorgung und die Kosten für ihre Gewinnung für das Aufsetzen von Photovoltaikmodulen.

Thermisch modifiziertes Holz

Thermoholz ist das Endprodukt einer thermischen Behandlung:

Erhitzen von Holz auf mindestens 160 °C bei Sauerstoffmangel.

Durch die Behandlung erreichen die Hölzer die Dauerhaftigkeit von Tropenholz, sie sind witterungsbeständig. Damit können heimische Hölzer ohne Imprägnierung auch für den Einsatz als Terrassendielen genutzt werden. Ziel der thermischen Holzmodifikation ist es, technische Eigenschaften des Baustoffs Holz über den gesamten Holzquerschnitt für bestimmte Einsatzzwecke zu verbessern. So sorgt z. B. die durch Hitzebehandlung erzielte hohe Fäulnisresistenz dafür, dass sich auch heimische Hölzer für den Einsatz im Außen- und Nassbereich eignen, ohne dass Schäden durch Pilzbefall entstehen. Die verringerte Wasseraufnahmefähigkeit von Thermoholz reduziert die für Holz typische Neigung zum Quellen und Schwinden, Schüsseln und Reißen. Von Nachteil ist die Reduktion der Festigkeit, insbes. im Kantenbereich. Für die Verarbeitung zu Thermoholz eignen sich alle Holzarten. Die Modifikation wird hauptsächlich bei den heimischen Hölzern wie Birke, Erle, Esche und Pappel, Kiefer und Fichte vorgenommen. Die Hölzer werden dunkelbraun. Wegen des geringen Gewichts und ihrer größeren Verbreitung im Rheintal wird die Pappel, *P. robusta* und *P. tremula*, als Fassadengeeignet empfohlen.

Chemisch modifiziertes Holz

Die Holzacetylierung zielt ebenfalls darauf ab, dauerhaftes Holz für den Außenbereich zu produzieren. Sie erfolgt üblicherweise mit Essigsäureanhydrid in speziellen Edelstahl-Reaktoren. Die Behandlung wirkt sich auch positiv auf das Stehvermögen aus, d. h. die Maßhaltigkeit bei wechselndem Umgebungsklima. So zeigt acetyliertes Holz im Vergleich zu unbehandeltem Holz eine um 70 bis 80 % reduzierte Quellung und Schwindung. Zusätzlich steigen die Festigkeitswerte stark an. Wie Vollholz unterliegt das chemisch behandelte Holz dem Verwitterungsprozess, die Oberfläche ändert sich, wenn auch zögerlicher, farblich ins Graue. Als Holzarten stehen Pappel und Birke, allen voran australische Kiefer (Accoya) zur Verfügung.

Produkte der chemischen Modifizierung kommen für die Verwendung kaum in Betracht, sie erfüllen die gewünschten Eigenschaften und weisen eine höhere Festigkeit auf, sind allerdings deutlich kostenintensiver als thermisch behandelte Hölzer.

Weitere Aspekte wie die Umgebung, Fassadenbegrünung, Energiegewinnung etc. sollten die Planer und Bauherren in die Planüberlegungen einfließen lassen.

Laubholz im Fenster- und Türenbau

Fenster und Haustüren gestalten ein Gebäude maßgeblich. Die unterschiedlichen Rahmenmaterialien besitzen jeweils einen eigenen Charakter und bieten attraktive Lösungen zur Aufwertung der Architektur. Wer Wert auf Natürlichkeit und Ressourcenschonung legt, entscheidet sich für Holz. Die Witterungsbeständigkeit von Holzfenstern kann durch Aufbringen einer äußeren Metallschale erreicht werden.

Im Laubholz kommen die witterungsbeständigen Holzarten Stiel-, Trauben- und Roteiche und die Esche zum Einsatz. Die Esche erfährt eine Intensivierung der Witterungsbeständigkeit, indem sie in einem thermischen oder chemischen Verfahren modifiziert wird. Der Autor hält es für sinnvoll, sich in einem modernen Holzgebäude für einen innovativen Fensterrahmen aus modifiziertem Holz zu entscheiden.

Echtholz furnierte Brandschutztüren sorgen ebenfalls für ein modernes Ambiente, die natürliche Holzmaserung bringt ein Stück Natur in die Räume. Ob Ahorn, Buche, vergraute Buche, Eiche, Wilde Eiche oder Kirsche, die Tür ist Teil eines abgestimmten Interieurs. Die Eingangstür ist ggf. den Witterungsunbilden ausgesetzt, die Vollholzeiche das Material der Wahl.

Laubholz im Innenausbau

Die Menschheit muss sich zunehmend mit dem eigenen Fußabdruck auseinandersetzen. Der Einbau eines Parkettbodens bietet sich an, um die CO²-Bilanz zu verbessern; immerhin werden etwa zehn Kilogramm CO² pro Quadratmeter Parkett in der Trittfäche gespeichert. Dieses kann mehrfach saniert werden, ein Upcycling verbessert die Ökobilanz erheblich, ökologischer kann ein Produkt kaum sein. Im Fußboden wird eine harte Oberfläche gefordert, diese bieten Buchen-, Eichen- und Wildkirschenholz.

Wandvertäfelungen und Decken sollten sich durch eine helle Oberfläche auszeichnen. Ahorn, Buche und Elsbeere kommen in Betracht, ansonsten Eiche und Wildkirsche. Die Elsbeere gehört gerade im Klima vulnerablen Oberen Mittelrheintal zu den trockenresilienten Baumarten und wird seit Jahren vermehrt angebaut. Ihr Holz sollte in einem exklusiven Raum eine zukunftsorientierte Würdigung erfahren.

Holz im Möbelsektor

Laubholz findet hier seine klassische Verwendung, Mit den feinen Astzeichnungen und organischen Verwachsungen ist jedes Massivholz-Möbel ein Unikat mit einer warmen und lebendigen Ausstrahlung. Zur Unterscheidung von einem künstlichen Replikat möchte der Holzliebhaber das echte Holz aus dem Wald erkennen und präsentieren. Kernbuche, Olivesche und selbst Holz mit Faulästen lassen sich gut vermarkten. Allen voran steht die Holzart Eiche, die als robust und haltbar gilt und mit ihrer natürlichen Oberfläche ein exklusives Interieur verkörpert. Sie gilt als ewig modern und erfährt diverse Modifikationen über unterschiedliche umweltfreundliche Behandlungsarten wie Ölen, Wachsen, Räuchern, Kalken, Belassen von Ästen, Verzicht auf Hobeln etc. Buche, Ahorn und Birke, hell, Esche, eichengleich, Erle, Birne und Elsbeere (dezent rötlich-braun) sowie Kirsche und Nussbaum (bunt rot bzw. dunkelbraun) vervielfachen die Auswahl im Vollholz bzw. in der Oberfläche, wobei die seltenen und kostenintensiven Holzarten vorzugsweise als Furnier in der Oberfläche verarbeitet werden. Massivholzmöbel verhindern die elektrostatische Aufladung des Staubs, was für Allergiker eine gesundheitliche Erleichterung bedeutet. Zudem besitzt Holz eine angenehme, warme Optik und Haptik. Viele Anbieter setzen auf einen Materialmix und kombinieren das Holz mit anderen Werkstoffen wie Glas, Metall, Leder etc.

Fazit

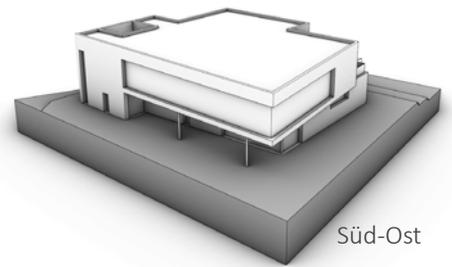
Die Verantwortlichen im Gemeinde-und Städtebund RLP gehen mit der Planung und dem Bau des Seminargebäudes der Kommunalakademie unter intensiver Berücksichtigung von Laubholzprodukten einen den Veränderungen im Wald angepassten, innovativen, modernen und zukunftsorientierten Weg. Sie stellen sich dem Green Deal, der den klimafreundlichen Umbau der Wirtschaft auf Europaebene anstrebt, der Charta für Holz, die die qualitativ hochwertige Verwendung des Holzes und den vermehrten Einsatz im öffentlichen Bauwesen bundesweit zum Ziel hat und dem Klimabündnis Rheinland-Pfalz, das gerade neu aufgelegt wird. Damit eröffnen sich Optionen für eine finanzielle Förderung aus verschiedenen Quellen wie dem neu aufgelegten Programm der Bundesregierung für Maßnahmen zur Modernisierung der Holzwirtschaft und zur Stärkung des klimafreundlichen Bauens, dem Bündnis Bauen der Landesregierung und der ideellen Förderung des Landesbeirats Holz Rheinland-Pfalz.

In der Römerstadt Boppard entsteht ein Leuchtturm ökologischer, technologischer und architektonischer Entwicklung mit einer Ausstrahlung in den europäischen Raum.

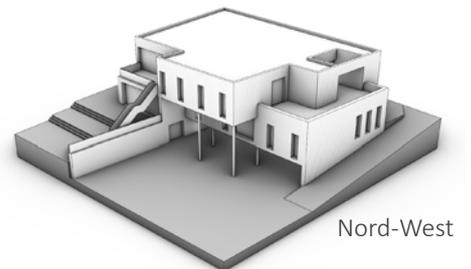
04 | TECHNISCHE PROJEKTBE SCHREIBUNG

Allgemeine Beschreibung des Projektes

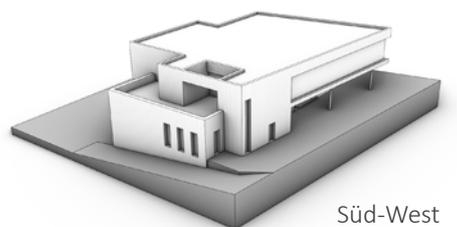
Die Kommunal-Akademie Rheinland-Pfalz e.V. in der Villa Belgrano in Boppard, getragen von kommunalen Gebietskörperschaften, Spitzenverbänden und dem Arbeitgeberverband, richtet sich als Fortbildungseinrichtung an unterschiedliche Zielgruppen aus öffentlichen, privaten und ehrenamtlichen Tätigkeitsbereichen. Als ergänzender Neubau zur Villa Belgrano soll das Seminarhaus das räumliche Angebot der Fortbildungseinrichtung erweitern.



Die Villa Belgrano und das Seminarhaus liegen auf unterschiedlichen, nicht direkt aneinandergrenzenden Liegenschaften zwischen dem Rheinufer und der Leiergasse in Boppard, Rheinland-Pfalz. Sie sind durch einen Flügel des benachbarten Seniorenwohnheims räumlich voneinander getrennt und sollen durch einen Verbindungsweg, der über das Nachbargrundstück verläuft, versorgungstechnisch aneinander angeschlossen werden. Prägend für die Lage und Umgebung sind die räumliche Eingrenzung durch den nördlich verlaufenden Rhein sowie die südlich verlaufenden Bahntrassen. Hierzwischen verläuft eine heterogene Bebauung in Ost-West-Richtung. Offene und geschlossene Bauweisen wechseln sich ebenso ab wie kleinparzellierte Wohnnutzungen mit großparzellierten gewerblichen Nutzungen.

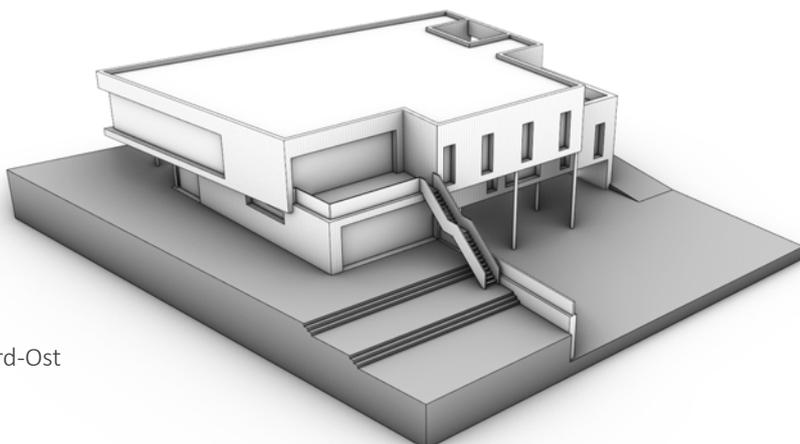


Der dreigeschossige Neubau des Seminarhauses verortet sich an der südlichen Grundstücksseite und orientiert sich hin zur Leiergasse. Die Unterkellerung des Seminarhauses trägt der ausgeprägten Topographie des Baugrundstücks Rechnung, da der rückwärtige Grundstücksbereich circa um eine Geschosshöhe unter dem Straßenniveau liegt. Neben dem Haupteingang im Erdgeschoss an der Leiergasse wird somit ein weiterer barrierefreier Zugang im Untergeschoss geschaffen, der von den hier vorgesehenen Stellplätzen einfach zu erreichen ist.

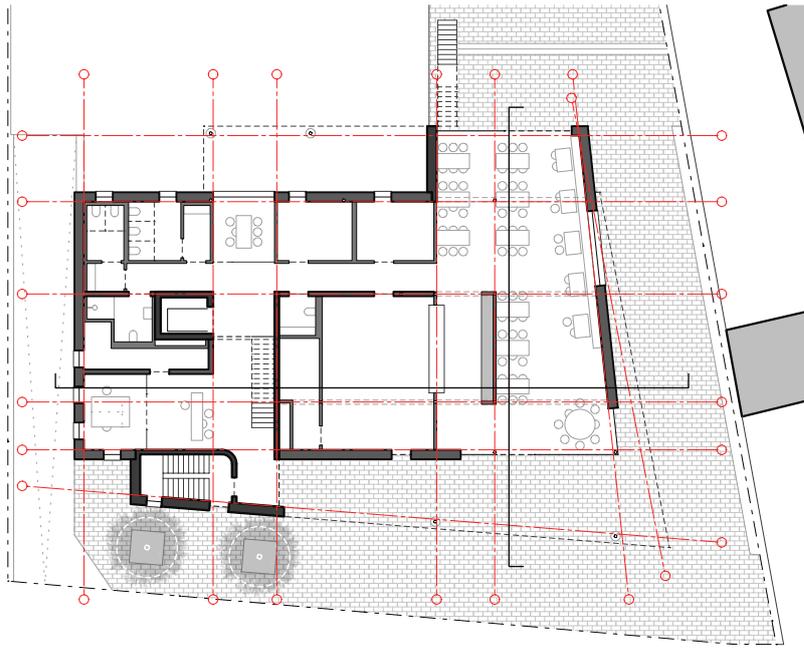


Der Abstand zur Straße ist so gewählt, dass die mehrseitig abge- schrägte Baukörper der oberirdischen Geschosse zwischen dem westlich gelegenen Seniorenheim und dem östlichen Nachbarge- bäude vermitteln und sich eine bereinigte Straßenflucht im hete- rogenen städtischen Kontext ergibt, das Seminarhaus jedoch als eigenständiger Baukörper wahrnehmbar bleibt. Ursprünglich sollte das komplette Gebäude im Beton- bzw. Massivbau errichtet wer- den, im Planungsverlauf wurde sich allerdings dafür entschlossen, die oberirdischen Geschosse, mit Ausnahme des Fahrstuhlschachts, im Holzbau auszuführen. Lediglich die erdberührten Bauteile werden als Stahlbeton-Konstruktionen vorgesehen, während die oberirdischen Geschosse, mit Ausnahme des Fahrstuhlschachts, im Holzbau ausgeführt werden sollen. Die Nutzräume orientieren sich im Wesentlichen nach Süden und Osten hin.

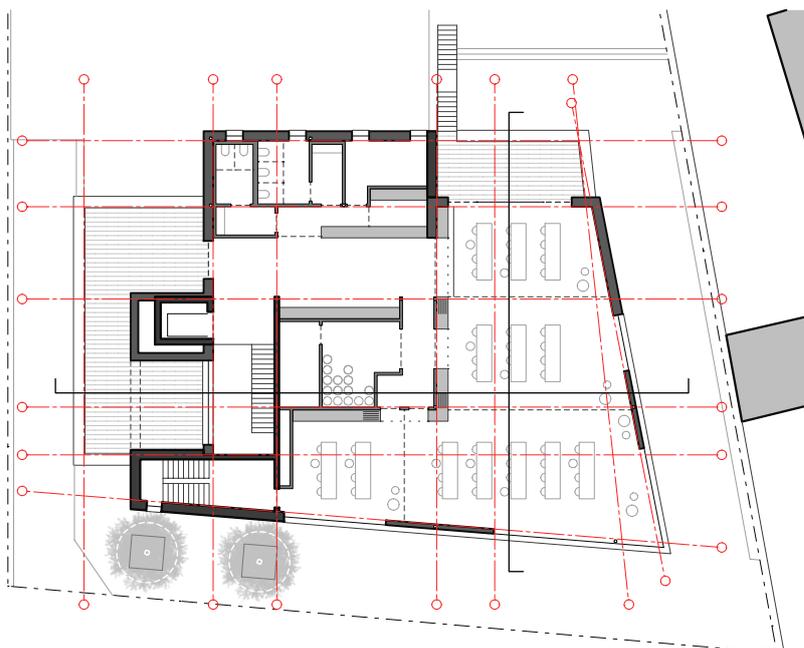
Im Untergeschoss sind größtenteils Nebenfunktionen wie Technik- raum, Hausanschlussraum, Archiv und Lagerräume untergebracht. Der barrierefreie Zugang vom Parkplatz führt den Besucher direkt zum Aufzug, über ein Treppenhaus können die oberen Geschosse auch zu Fuß erreicht werden.



Nord-Ost



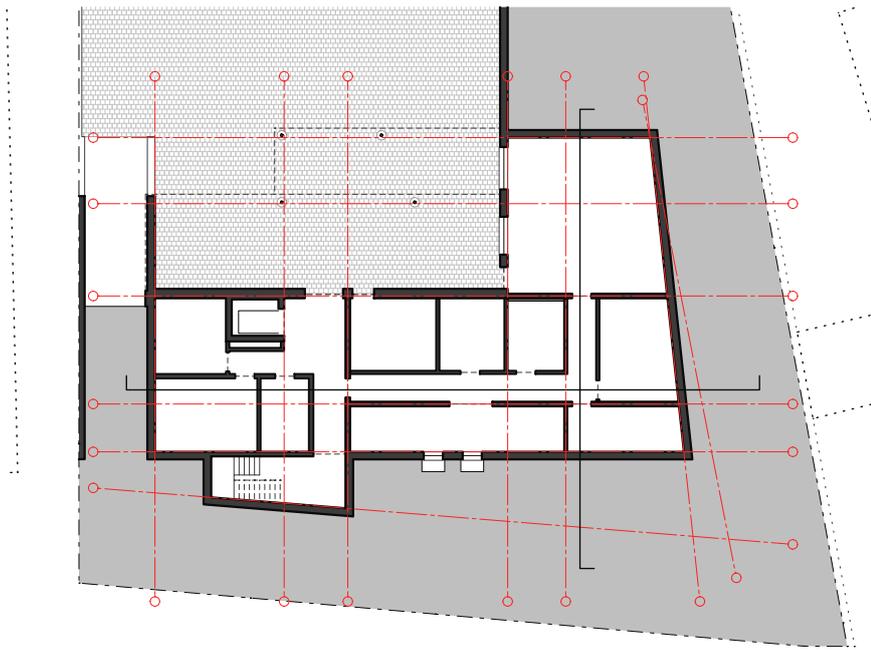
Grundriss Erdgeschoss 1:400



Grundriss Obergeschoss 1:400

Das Erdgeschoss verteilt sich zu großen Teilen auf die Mensa und einen Empfangsbereich. Beide können über getrennte Zugänge direkt von der Leiergasse aus erschlossen werden. Die Mensa verfügt darüber hinaus auch über einen Zugang auf der rückwärtigen Nordseite des Gebäudes, sodass man diese auch von der Villa Belgrano aus kommend direkt betreten kann. Abgerundet wird das Raumprogramm des Erdgeschosses von der Küche, (barrierefreien) Toiletten, Neben- u. Lagerräumen sowie einem Besprechungszimmer, welches sich in Verlängerung des Empfangs befindet. Im zweigeschossigen Teil des Empfangsbereichs liegt die Haupttreppe ins Obergeschoss. Ein zweites, notwendiges Treppenhaus als Teil der Rettungswege schließt an den Empfangsbereich in Richtung Leiergasse.

Im Obergeschoss sind die Seminarräume sowie das dienende Nebenraumprogramm untergebracht. Vom Seminarraum



Grundriss Untergeschoss 1:400

aus besteht ein Zugang zu einer Terrasse, deren Ausblick über den Rhein reicht und über eine Außentreppe mit den rückwärtigen Außenanlagen verbunden ist.

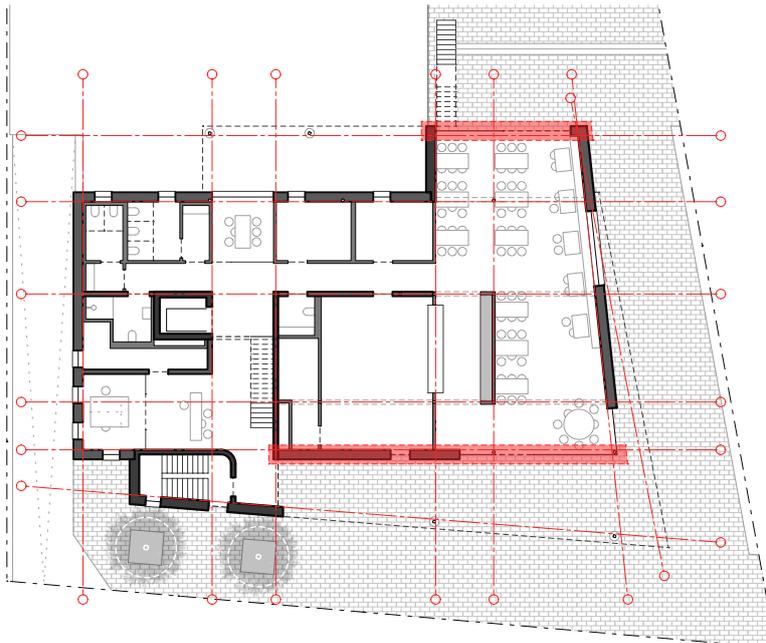
Im Hinblick auf einen größtmöglichen, sinnvollen Laubholzeinsatz wurde die Objektplanung verändert, vertieft und verschiedene Varianten erarbeitet und geprüft. Da sich erst zu einem relativ späten Zeitpunkt im Projektablauf entschieden hatte, dass das Seminarhaus in Holzbauweise errichtet werden soll, kann an dem Projekt ergebnisoffen dargestellt und untersucht werden, inwieweit sich konventionelle Baustoffe durch Alternativen aus regionalen Laubhölzern ersetzen lassen, ohne dass die Gebäudegeometrie als solche speziell im Hinblick auf einen möglichen Laubholzeinsatz entwickelt wurde.

05 | ERGEBNISSE DER UMPANUNG

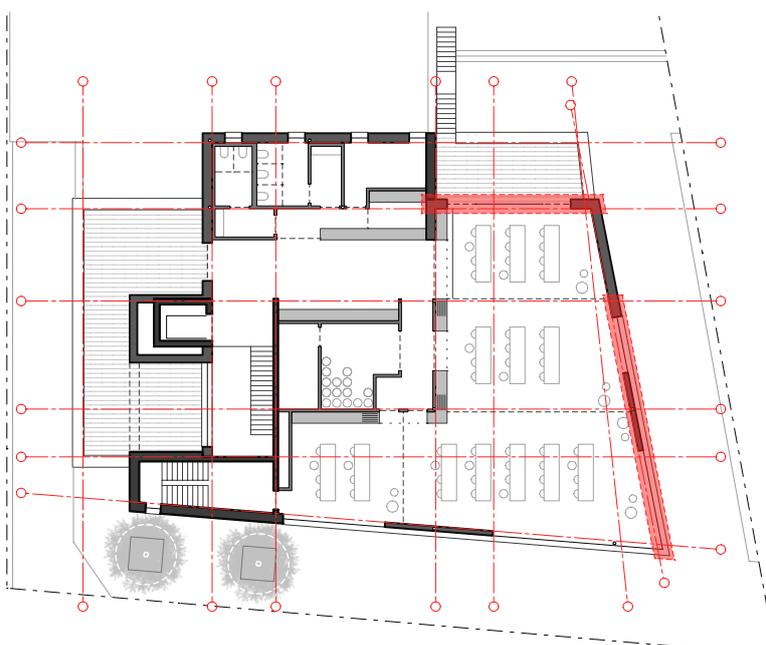
Laubholzeinsatz Tragwerk



Option 1: Tragende Pfosten Riegel Fassade



Grundriss Erdgeschoss 1:400



Grundriss Obergeschoss 1:400

Stand der Planung:

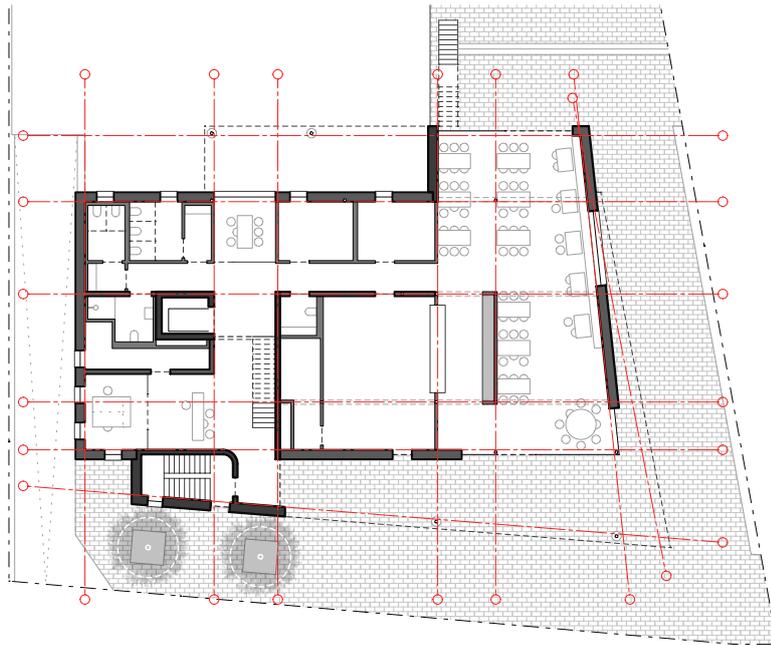
Eine raumhohe, nicht tragende Pfosten-Riegel Fassade im Werkstoff Holz-Aluminium bildet die Fassade in den repräsentativen Seminarräumen und der Mensa aus. Das Tragwerk wird durch eine gesonderte Konstruktion aus brandschutztechnisch bekleideten Stahlstützen und Stahlträgern in Deckenebene gebildet.

Alternative in Laubholz:

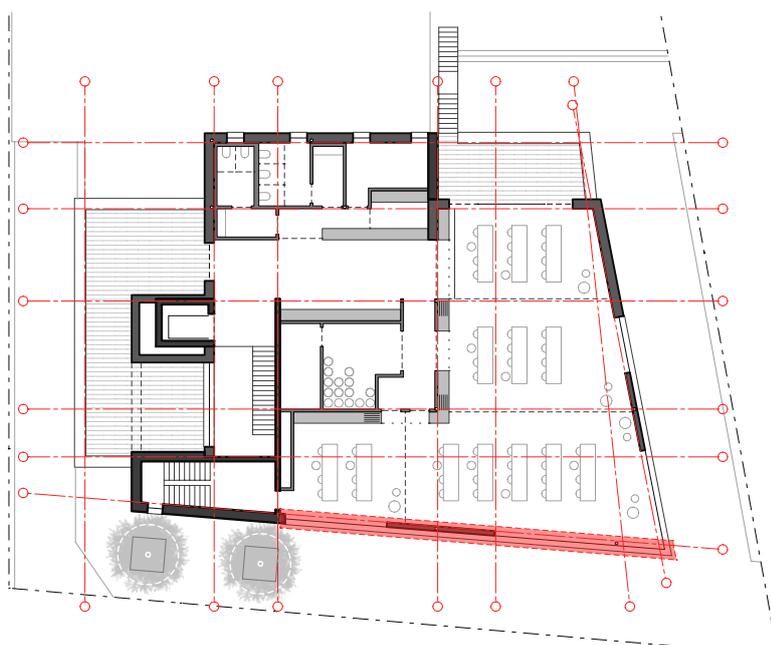
Die Pfosten-Riegel Fassade in Laubholz wird tragend ausgebildet. Die optisch sichtbare Laubholzkonstruktion trägt die Last des Obergeschosses ab. Die Zusammenführung von Fassade und tragender Struktur vereinfacht die bauliche Ausbildung. Die Konstruktion wird hierbei auch auf die Anforderung R30 bemessen. Die Stahlstützen und Stahlträger entfallen, ebenso wie die Aluminiumkonstruktion.



Option 2: Tragende Pfosten Riegel Fachwerk Fassade



Grundriss Erdgeschoss 1:400



Grundriss Obergeschoss 1:400

Stand der Planung:

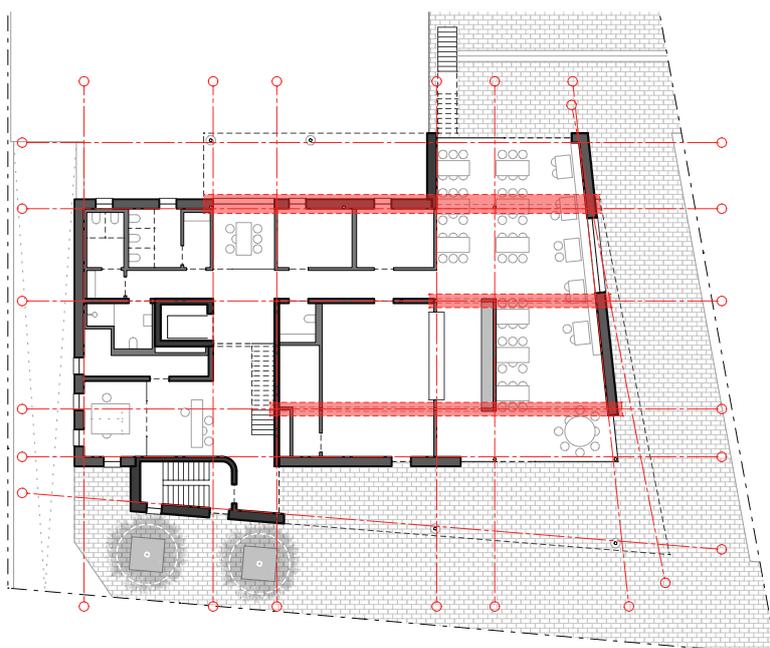
Die tragende Struktur wird durch Stahlstützen und Stahlträger gebildet. Da die Stahlträger in der Deckenebene optisch „verschwinden“ sollen, ist die statisch verfügbare Höhe des Bauteils beschränkt- was zu einer Stützeinteilung führt, die im Eingangsbereich als störend empfunden werden kann. Diese Konstruktion ist R30 bekleidet. Eine Pfosten Riegel Fassade ist gesondert vorgesetzt.

Alternative in Laubholz:

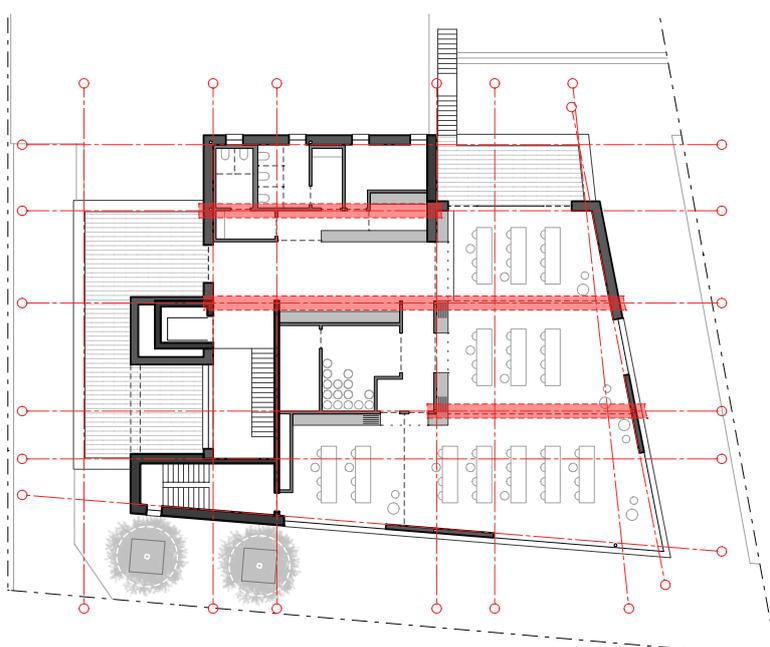
Ein geometrisch und optisch mit der Architektur abgestimmtes raumhohes Fachwerkssystem bildet die tragende Struktur. Die Fassade wird direkt mit dem Fachwerk kombiniert. Die nun verfügbare statische Höhe lässt vormals notwendige Zwischenstützen entfallen. Die Konstruktion wird hierbei auch auf die Anforderung R30 bemessen.



Option 3: Tragender Unterzug in Laubholz oder Baubuche



Grundriss Erdgeschoss 1:400



Grundriss Obergeschoss 1:400

Stand der Planung:

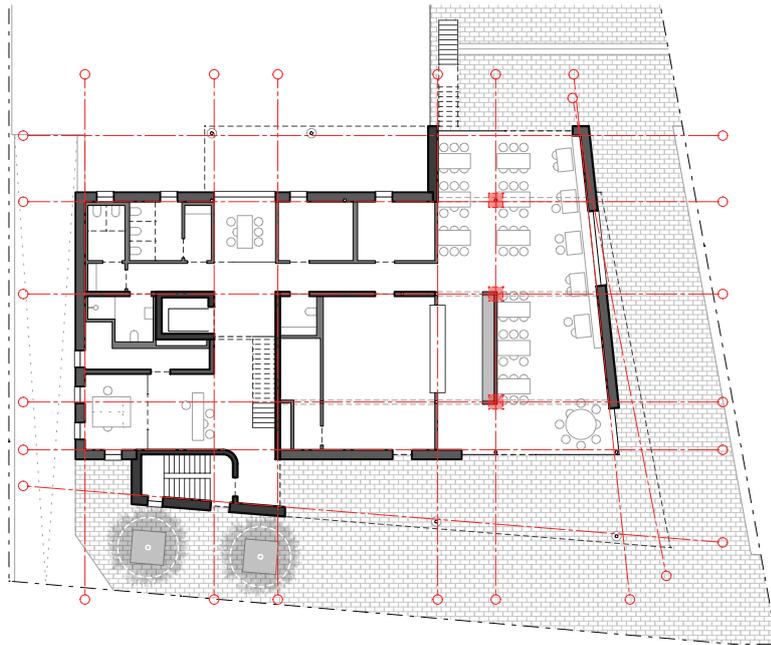
Die tragende Struktur der Decken wird durch Unterzüge gebildet. Die Stahlträger liegen hierbei innerhalb der Deckenebene, Nadelholzträger kommen als Unterzug unterhalb der Decke zur Ausführung. Die Nadelhölzer sind bereits sichtbar und auf R30 bemessen. Die Dimensionierung der Nadelhölzer kann nur durch zusätzliche Überhöhung in vertretbaren Grenzen gehalten werden.

Alternative in Laubholz:

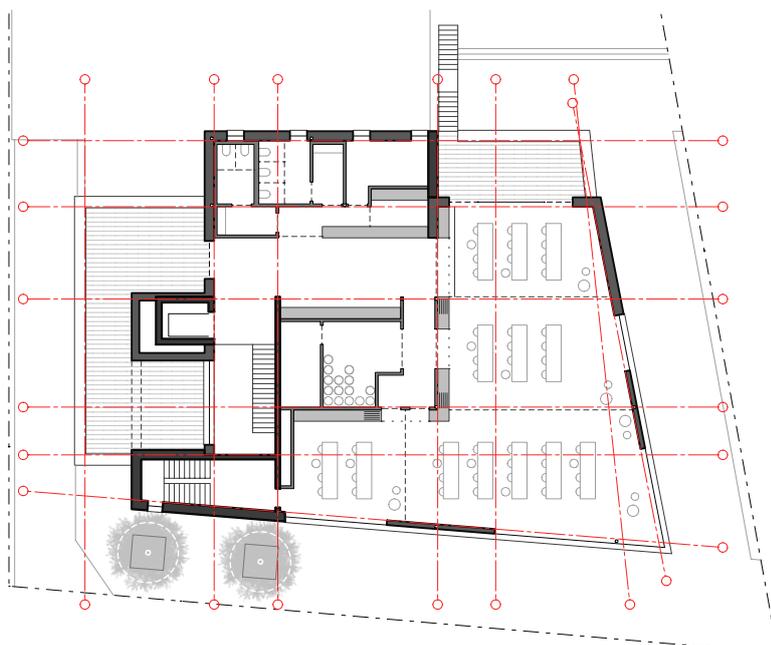
Träger in Laubholz, hier z.B. Baubuche, können auch als klassische Unterzüge ausgebildet werden, da die höhere Festigkeit zu optisch vertretbaren geringeren Querschnitten führt. Durch eine R30 Bemessung bleibt das Laubholz sichtbar. Stalträger entfallen bei dieser Variante und werden durch optisch in das architektonische Konzept eingebundene Laubholzträger ersetzt.



Option 4: Tragende Stützen in Laubholz



Grundriss Erdgeschoss 1:400



Grundriss Obergeschoss 1:400

Stand der Planung:

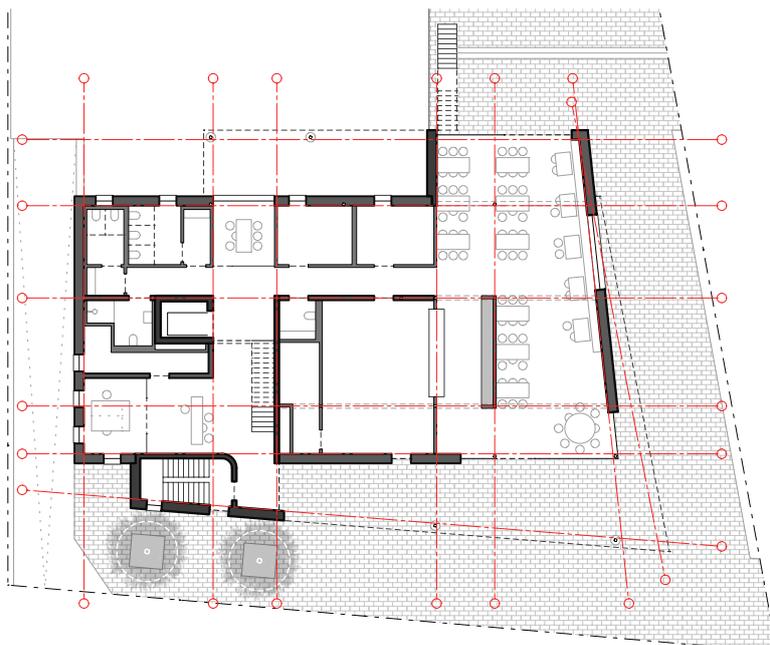
Im Bereich der Mensa im Erdgeschoss sind aktuell Stützen in Stahlbau zur Lastabtragung der Decke vorgesehen. Die Stahlstützen sind R30 bekleidet um den Brandschutz zu gewährleisten.

Alternative in Laubholz:

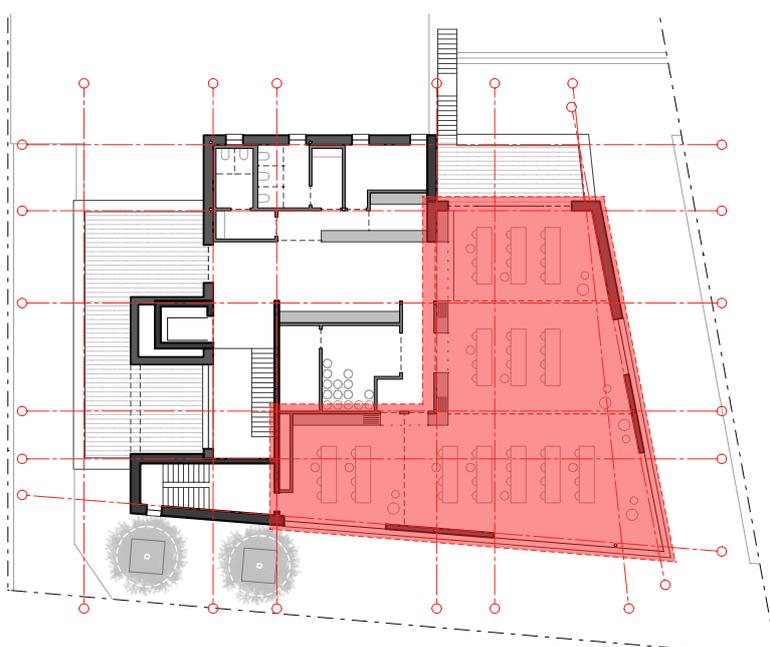
Durch die hohe Druckfestigkeit in Faserrichtung sind Laubhölzer, wie z.B. Eiche oder Buche prädestiniert für die Lastabtragung von Normalkräften; spricht für die Ausbildung zur Stütze. Optisch bleibt die Holzoberfläche sichtbar. Die Bauteile sind R30 bemessen. Verschiedene Holzarten könnten hier repräsentativ wirken.



Option 5: Tragende / Aussteifende Dachelemente in Laubholz, Brettstapel



Grundriss Erdgeschoss 1:400



Grundriss Obergeschoss 1:400

Stand der Planung:

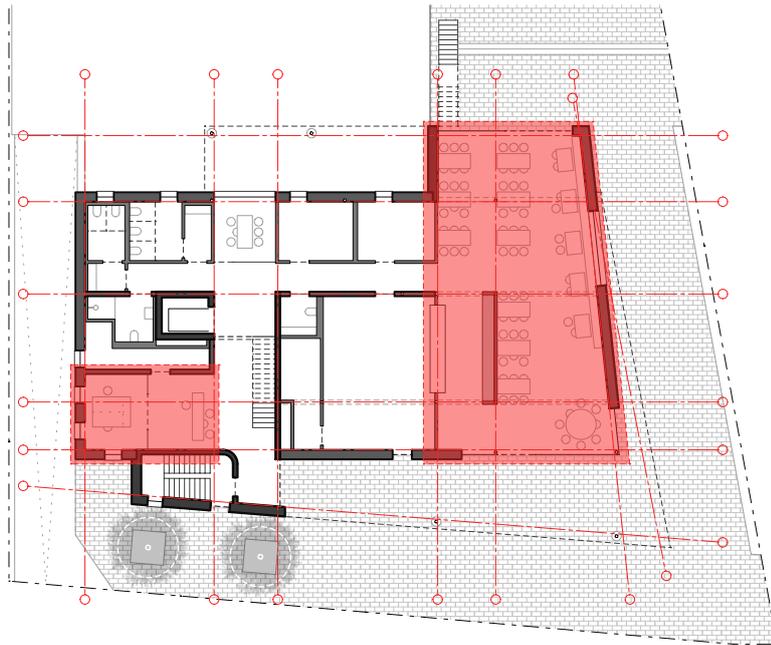
Die Dachdecke ist in Hohlkastensystemen in Nadelholz geplant. Dies ist nicht sichtbar ausgebildet. Die Dachdecke wird von unten mit einer akustisch wirksamen Abhängung in Trockenbau verkleidet. Die Dachdecke selbst hat keine Anforderung hinsichtlich Brandschutz.

Alternative in Launholz:

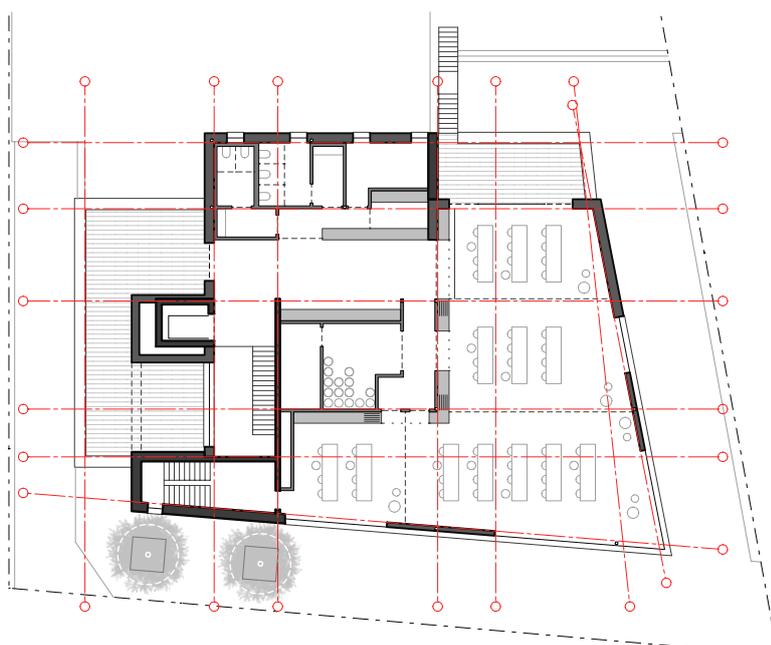
Die Dachdecke wird bei dieser Alternative als Brettstapeldecke in Laubholz ausgeführt. Die Decke ist sichtbar- das Rohbauelement bildet die fertige Oberfläche. Die Brettlamellen sind seitlich eingefräst und haben eine Akustikeinlage, sodass sie Raumakustik anteilig über die sichtbare Holzoberfläche erzielt wird. Einzelne Bereiche müssen jedoch für die Lüftungsführung verkleidet werden.



Option 6: Tragende / Aussteifende Dachelemente in Laubholz HBV, Brettstapel



Grundriss Erdgeschoss 1:400



Grundriss Obergeschoss 1:400

Stand der Planung:

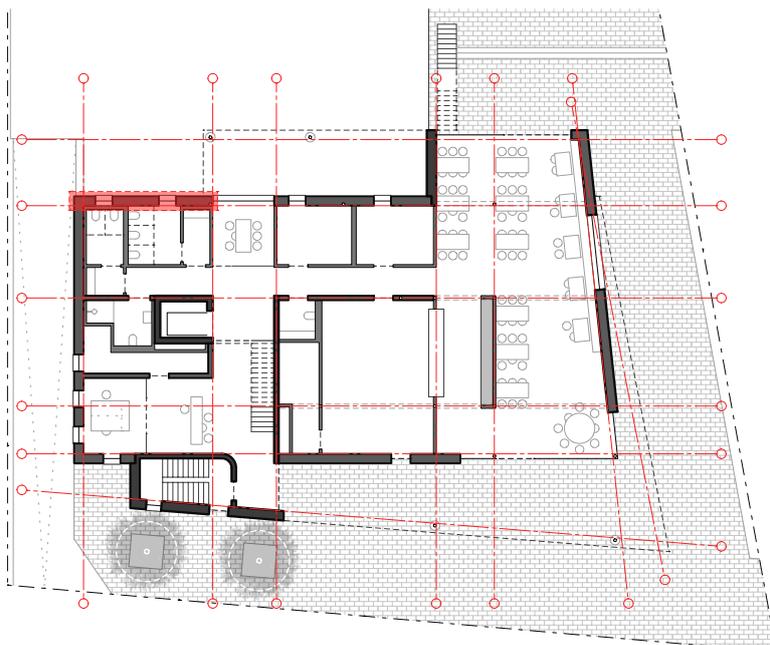
Die Decke ist als starr verbundenes Hohlkastenelement geplant. Die Rippen in Nadelholz spannen zwischen den Deckengleichen Stahlträgern. Die Decke ist nicht sichtbar, durch Trockenbau verkleidet. Die Decke ist REI30 auszubilden.

Alternative in Laubholz:

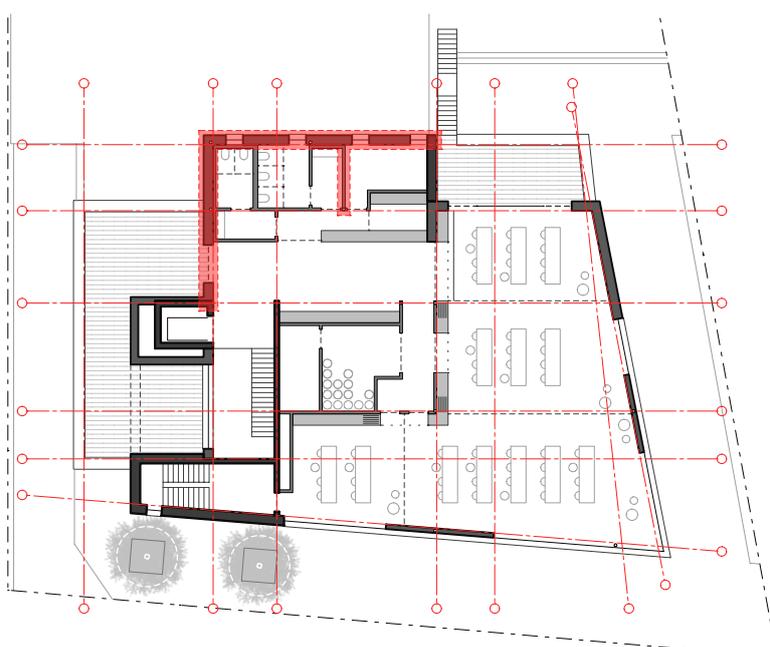
Eine Holz-Beton Verbunddecke mit entsprechendem Holzanteil in Laubholz ist angedacht. Analog zur Dachdecke kann dies aus Brettsperrholz in Laubholz mit Akustikfunktion erfolgen. Die Spannweiten erlauben den Einsatz von ganzen Brettlänger ohne z.B. Keilzinkenstöße. Der Anteil von Beton stellt das Kriterium EI30 sicher.



Option 7: Wandartige Träger in Laub-/ Nadelholz Hybrid als Brettsperrholz oder Baubuche



Grundriss Erdgeschoss 1:400



Grundriss Obergeschoss 1:400

Stand der Planung:

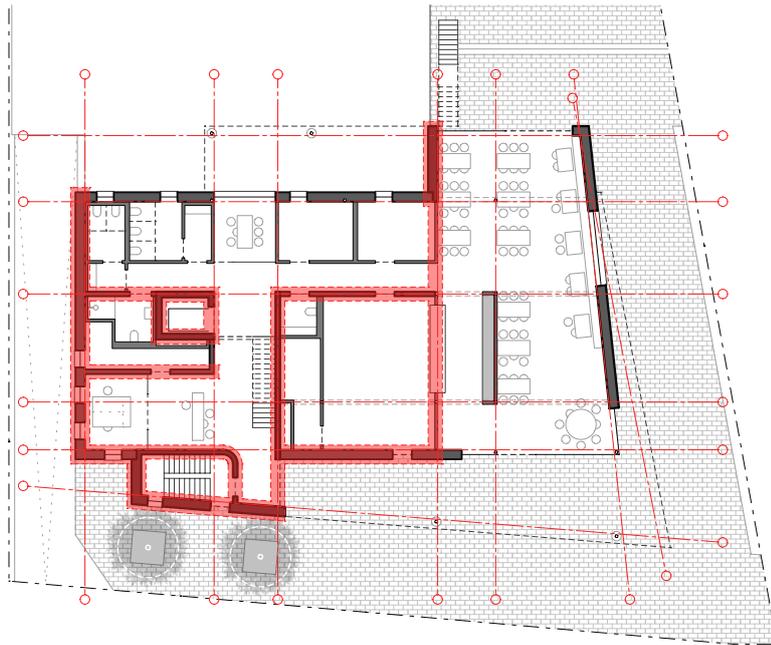
Eine in die Außenwand integrierte Skelettkonstruktion aus Stahlstützen und Stahlträgern bilden die tragende Struktur des auskragenden Baukörpers im Obergeschoss. Die Außenwand selbst ist nicht tragend in diese Skelettkonstruktion integriert.

Alternative in Laubholz:

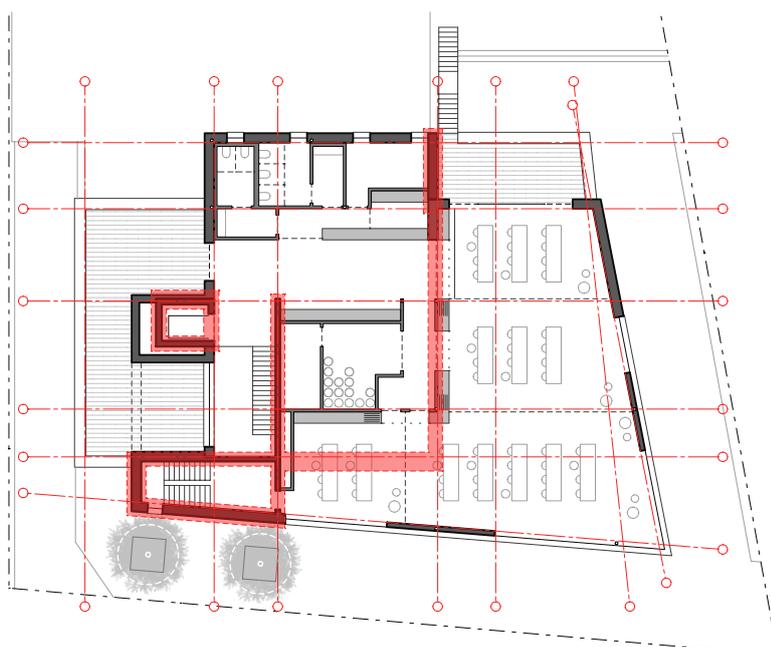
Die Außenwand wird als wandartiger Träger in Brettsperrholz ausgebildet. Zusätzlich werden weitere bisher nicht tragende Wandelemente der Innenwände herangezogen. Durch den Einsatz von Buche in den Mittellagen des Brettsperrholzes, kann die Tragfähigkeit erhöht werden. Durch die Nutzung der gesamten Wandhöhe erhöht sich die statische Höhe und die Stützen im Bereich des Parkplatzes können entfallen.



Option 8: Tragende / Aussteifende Wandelemente in Laub-/ Nadelholz Hybrid als Brettsperrholz



Grundriss Erdgeschoss 1:400



Grundriss Obergeschoss 1:400

Stand der Planung:

Das Objekt liegt in der Erdbebenzone eins. Daraus folgend sind die Anforderungen für die Gebäudeaussteifung entsprechend zu beachten. Dies wurde bisher durch einzelne bis unter die Dachhaut gehende Wandscheiben in Stahlbeton realisiert.

Alternative in Laubholz:

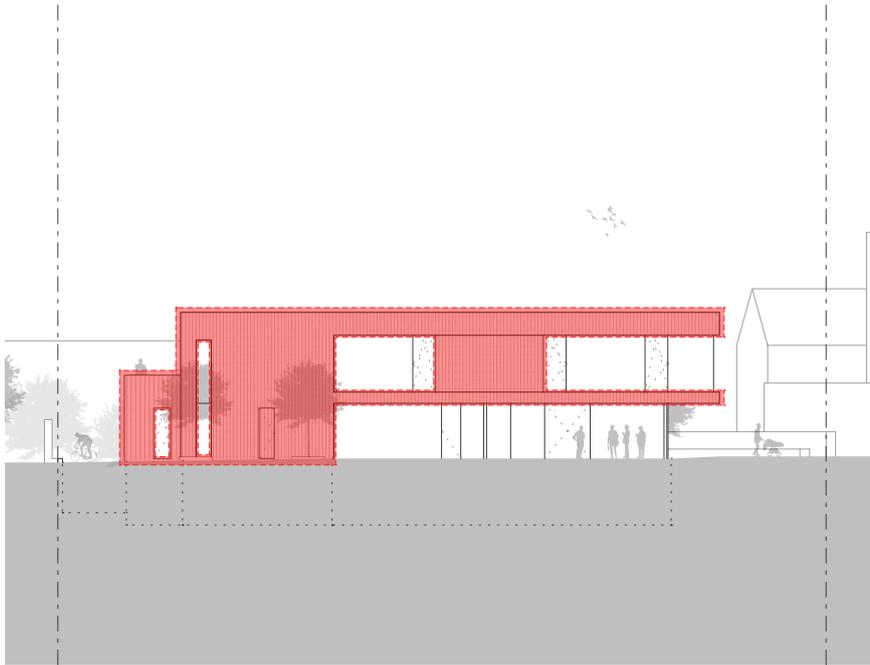
Die bisher in Stahlbeton geplanten aufgehenden Wandscheiben, sollen in Brettsperrholzbauweise ausgeführt werden. Durch den Einsatz von Buche in den Mittellagen des Brettsperrholzes, kann die Tragfähigkeit noch erhöht werden. Durch die Nutzung weiterer Wandscheiben, kann die Bauweise vereinheitlicht werden bis hin zum reinen Holzbau.

05 | ERGEBNISSE DER UMPANUNG

Laubholzeinsatz Fassade & Ausbau



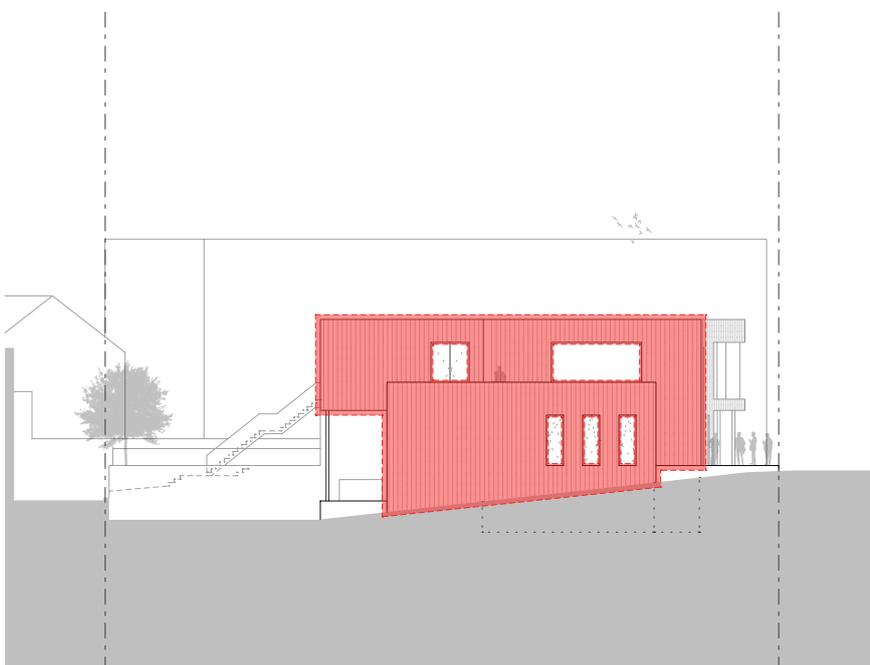
Option 1: Fassadenverkleidung in Thermo-Esche



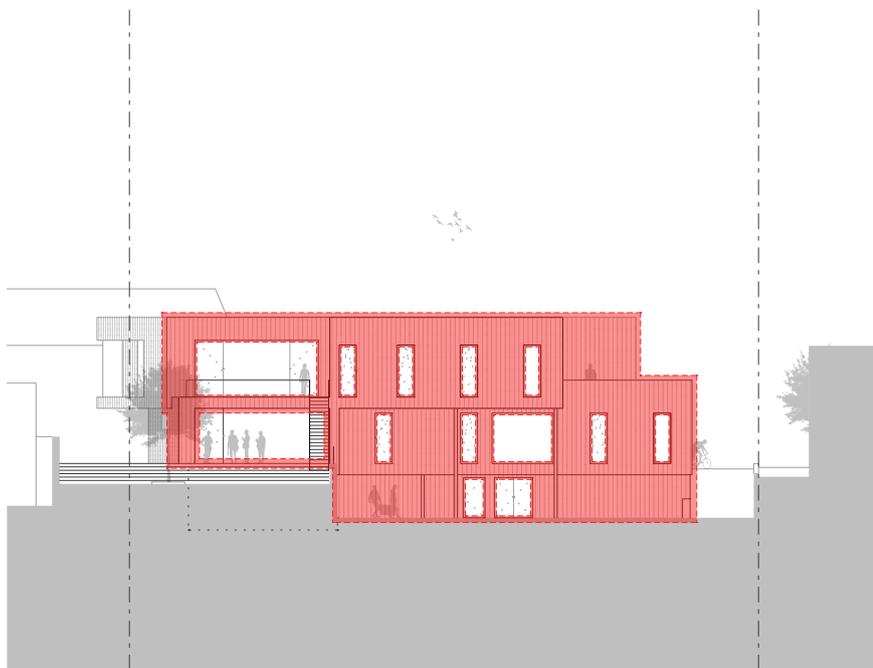
Ansicht Süd 1:400

Stand der Planung:

Die Holzrahmen-Außenwände sind mit einer Holzfaserweichplatte beplankt. Hierauf werden eine Fassadenbahn, Lattung- und Konterlattungsebene sowie die hinterlüftete Holzvorhangfassade vorgesehen. Geplant ist eine senkrechte Lattung aus sibirischem Lärchenholz. Die Ausführung von Deckenunterseiten, Laibungen und Stürzen ist baugleich bzw. in gleichem Material und Optik vorgesehen.



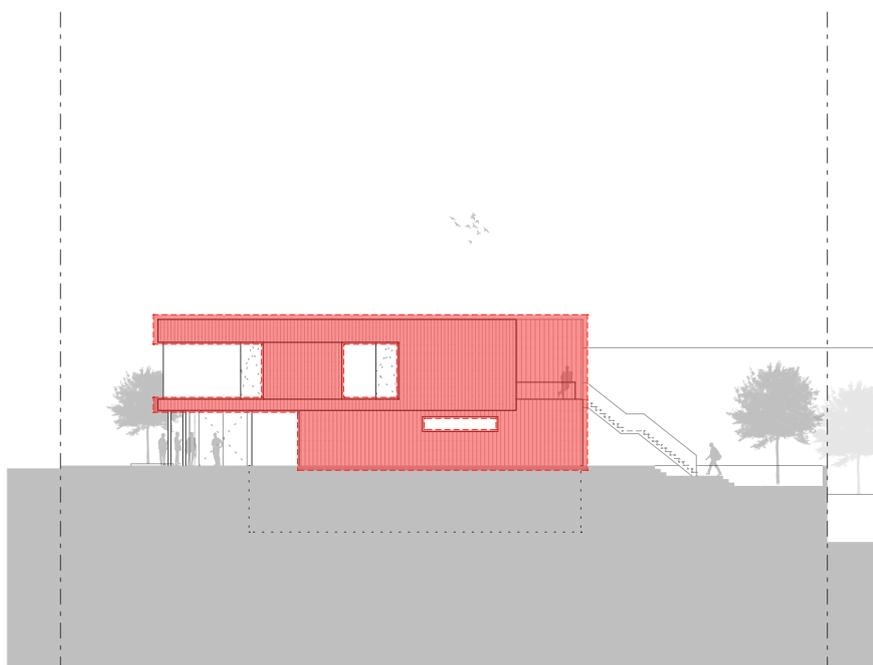
Ansicht West 1:400



Ansicht Nord 1:400

Alternative in Laubholz:

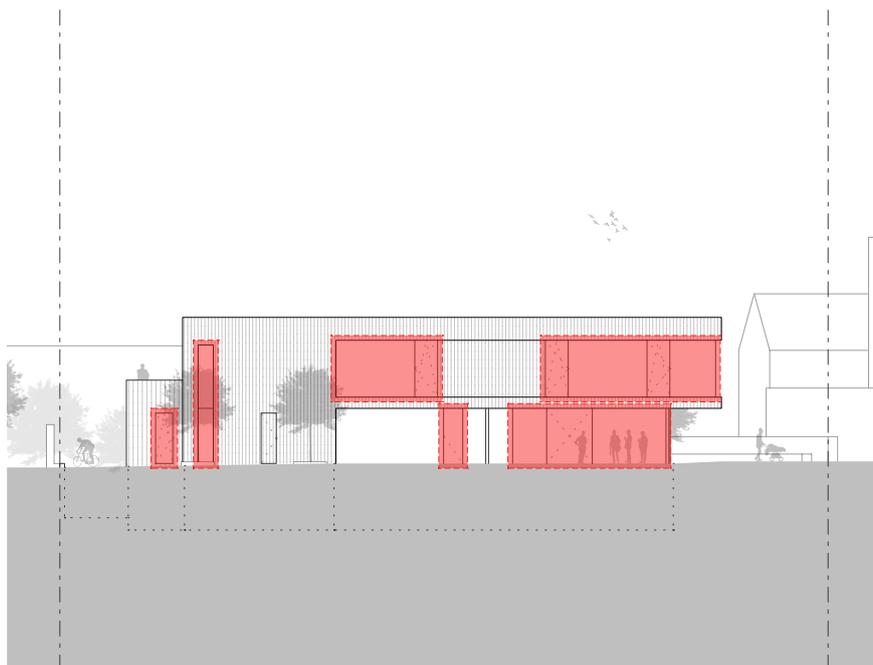
Grundsätzlich bleibt das Prinzip einer hinterlüfteten Vorhangfassade aus Holz bestehen. Die Lattung aus Lärchenholz wird allerdings aus thermisch modifiziertem Eschenholz ausgeführt. Im Hinblick auf den konstruktiven Holzschutz wird die Lattung senkrecht geplant. Fenster, Pfosten-Riegel-Fassade und die Fassadenverkleidung werden somit aus dem gleichen Baustoff gefertigt. Die thermische Modifizierung macht die Verwendung von Lasuren oder chemischen Nachbehandlungen für eine erhöhte Witterungsbeständigkeit überflüssig.



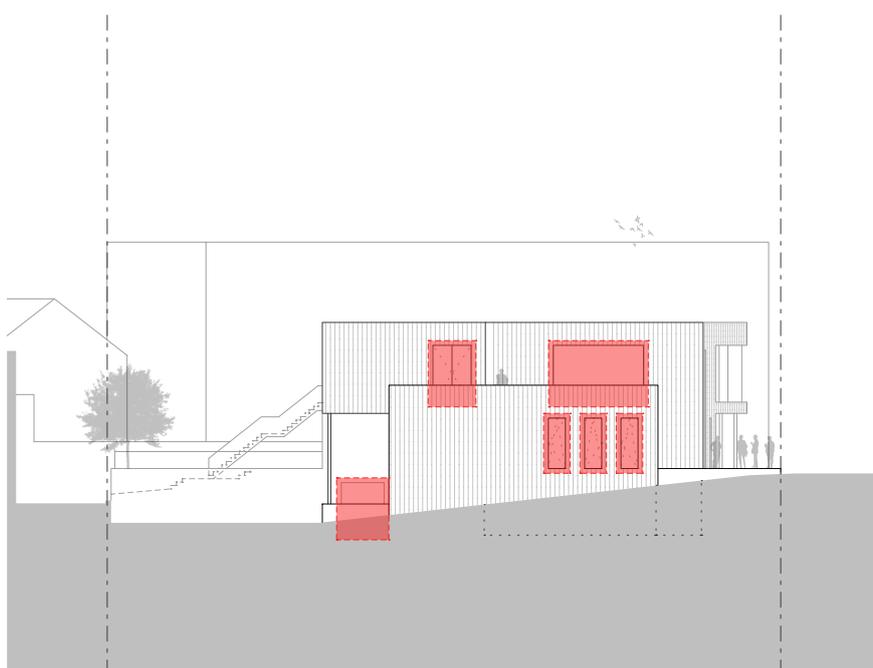
Ansicht Ost 1:400



Option 2: Fensterelemente in Thermo-Esche



Ansicht Süd 1:400



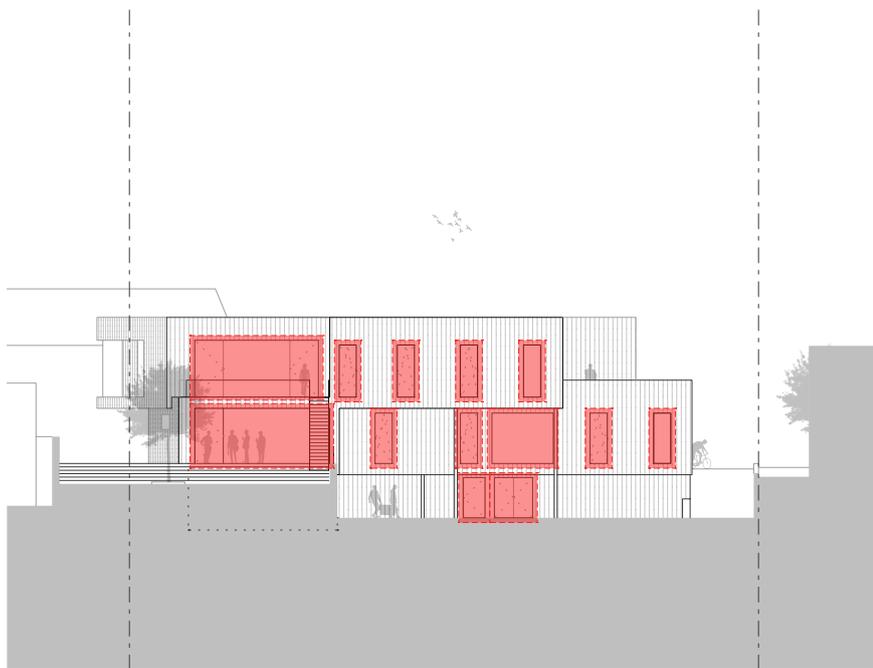
Ansicht West 1:400

Stand der Planung:

In der ursprünglichen Planung sind sämtliche Fenster- und Türelemente aus Holz-Aluminium-Profilen vorgesehen. Die Profile als Solche bestehen aus Nadelholz (Lärche o. Fichte), das außenliegende Deckprofil zum Witterungsschutz ist im Hinblick aufgrund seiner Langlebigkeit und Wartungsfreiheit aus Aluminium.

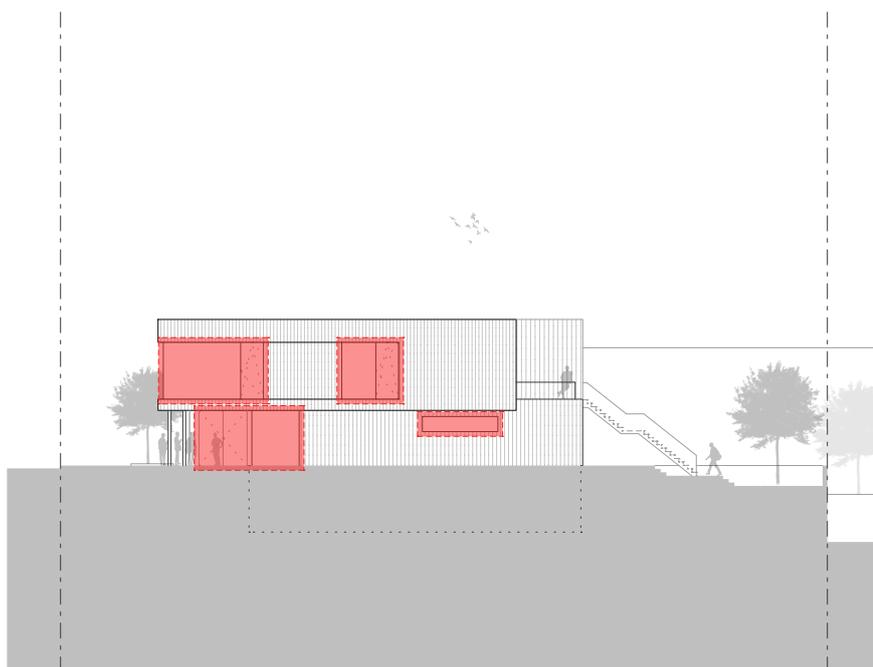
Alternative in Laubholz:

Die tragenden Teile der Fenster- und Türprofile werden aus regionalem Eichenholz ausgeführt. Anstelle der Blenden aus Aluminium werden die Deckschalen aus thermisch modifiziertem Eschenholz (Thermo-Esche) vorgesehen. Durch die thermische Behandlung wird das Holz widerstandsfähiger gegen Witterungseinflüsse und tierische Holzschädlinge, das Quell- und Schwindverhalten wird zudem reduziert. Die Reduzierung der Biegefestigkeit und Tragfähigkeit der Thermo-Esche durch die Modifizierung fällt nicht



Ansicht Nord 1:400

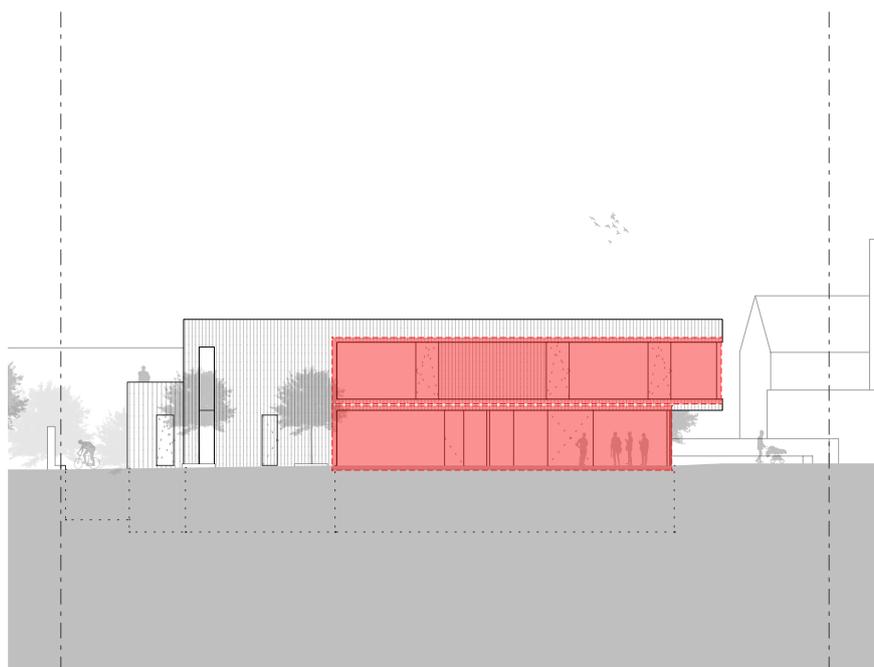
ins Gewicht, da der Lastabtrag und die Montage der Elemente über die massiven Eichenholzprofile erfolgt. Somit kann auf die Aluminiumprofile, die in der Herstellung einen hohen Energie- und Ressourcenverbrauch vorweisen, verzichtet werden. Darüber hinaus werden die Fensterelemente, bis auf die zur Montage benötigten Kleinteile, Dichtungen und Beschläge vollständig aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt.



Ansicht Ost 1:400



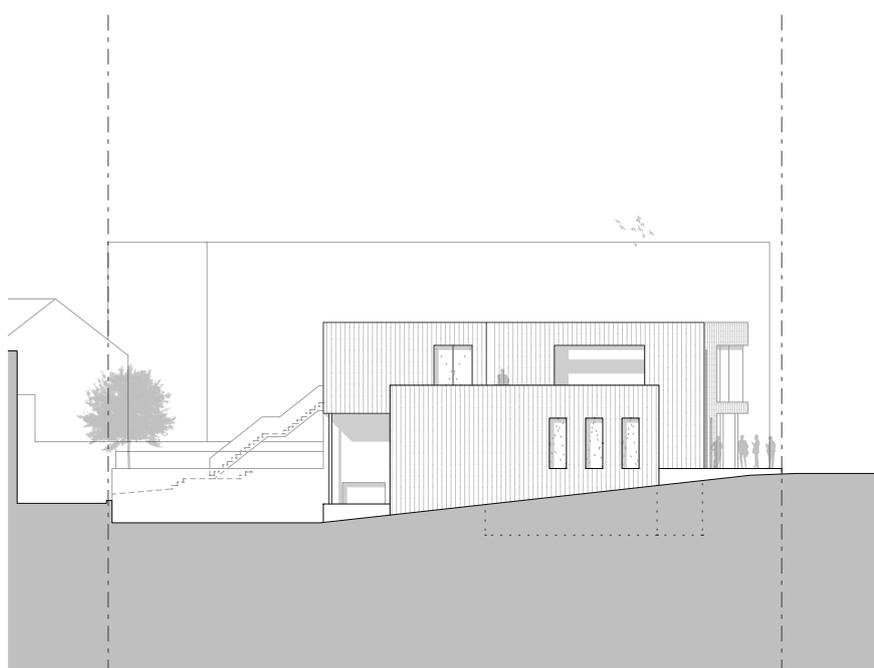
Option 3: Pfosten-Riegel-Elemente in Thermo-Esche



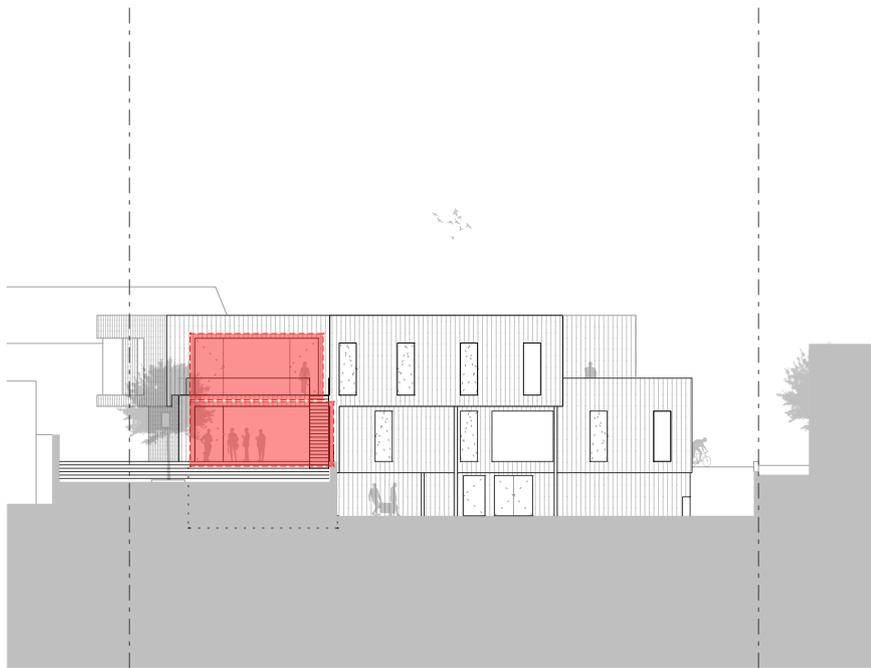
Stand der Planung:

Es sind keine Pfosten-Riegel-fassaden vorgesehen. In den entsprechenden Bereichen sind raumhohe Fensterelemente aus Holz-Aluminium-Profilen geplant.

Ansicht Süd 1:400



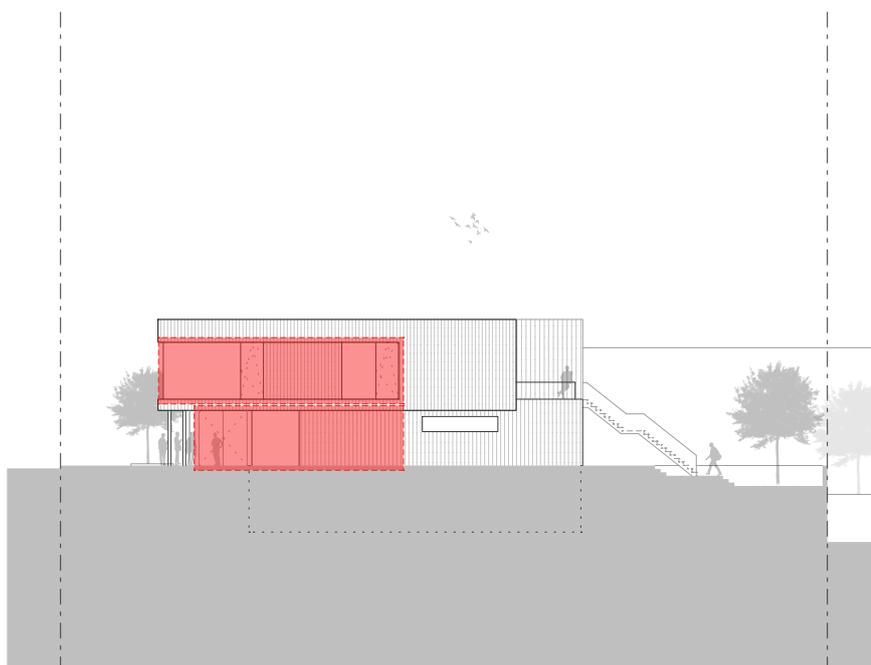
Ansicht West 1:400



Ansicht Nord 1:400

Alternative in Laubholz:

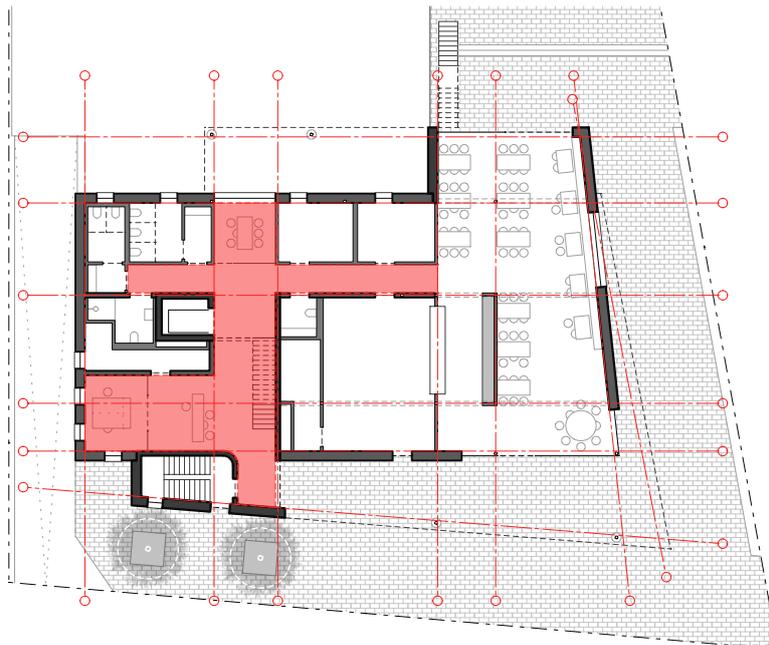
Da im Rahmen des Laubholzeinsatzes im Tragwerk zwei Pfosten-Riegel-Fassaden aus Laubholz ausgeführt werden, wird das Prinzip der Fenster bei den Pfosten-Riegel-Fassaden adaptiert. An der tragenden Laubholz-Struktur werden Glaselemente mit Abdeck- bzw. Pressleisten befestigt, die wiederum mit Thermoescche verkleidet werden.



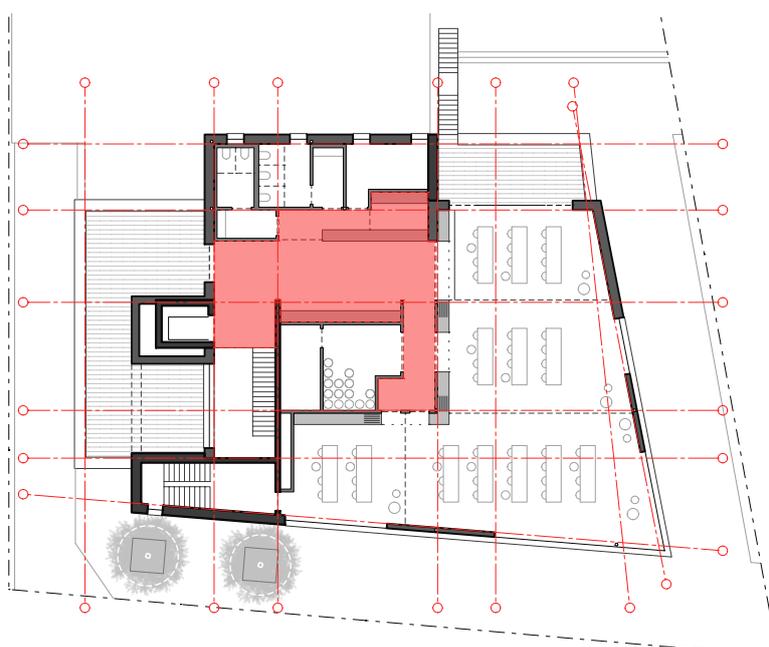
Ansicht Ost 1:400



Option 4: Decken- und Innenwandverkleidung in Laubholz



Grundriss Erdgeschoss 1:400



Grundriss Obergeschoss 1:400

Stand der Planung:

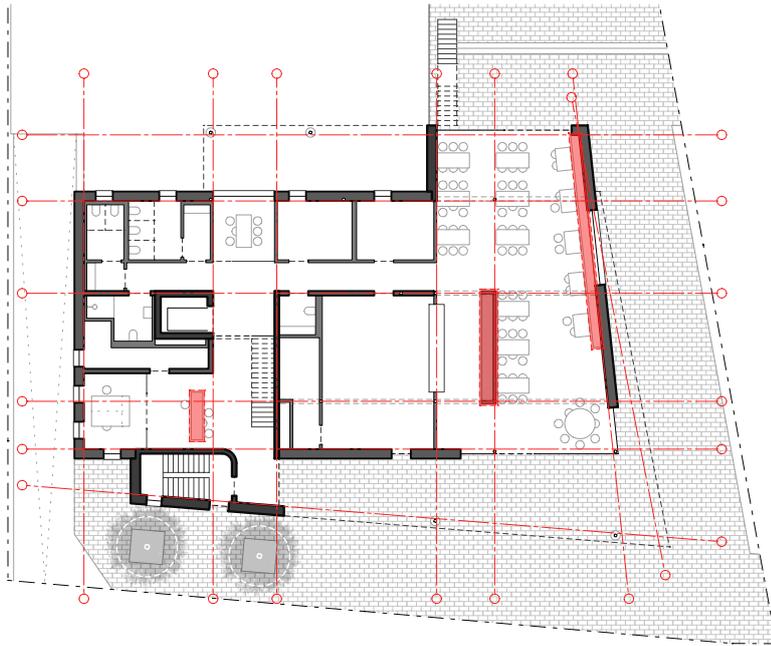
Grundsätzlich sind die Außenwände von Innen mit Gipskarton beplankt, die nichttragenden Innenwände sind als Trockenbauwände aus Metallständerprofilen mit einer Beplankung aus Gipskartonplatten vorgesehen. In den repräsentativen Bereichen sind Wandverkleidungen aus akustisch wirksamen Holzpaneelen geplant.

Alternative in Laubholz:

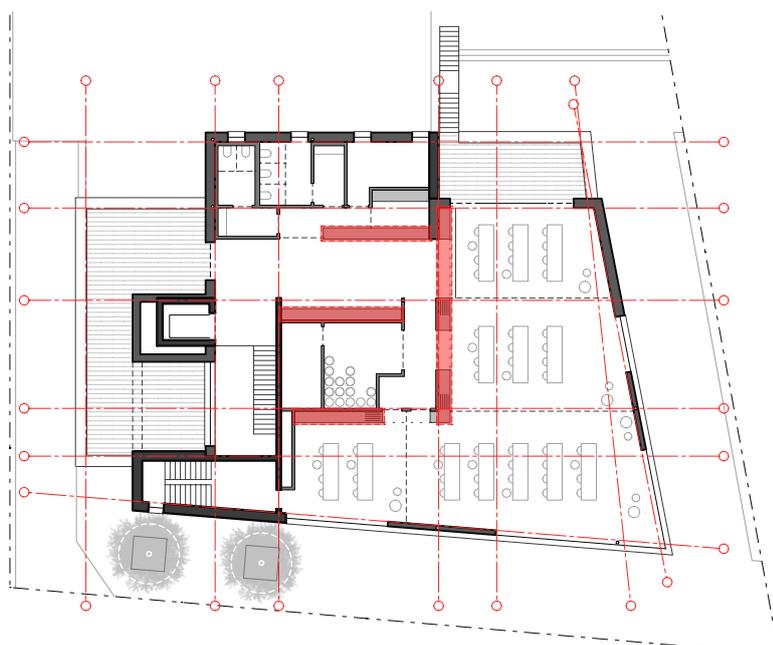
Je nach bauphysikalischen und konstruktiven Anforderungen sind Verkleidungen, Beplankungen oder Einbauten wie Innentüren oder Treppen aus Massivholz-, Mehrschicht- oder Multiplexplatten aus Laubholz vorgesehen. Hier sollen verschiedene Holzsorten, wie z.B. Buche, Esche, Eiche oder Birke, verwendet werden. Wie in einem Ausstellungsraum sollen die verschiedenen Holzsorten in ihren unterschiedlichen Erscheinungsformen und Eigenschaften vom Besucher wahrgenommen werden können.



Option 5: Einbaumöbel in Laubholz



Grundriss Erdgeschoss 1:400



Grundriss Obergeschoss 1:400

Stand der Planung:

Im Empfangsbereich und der Mensa im Erdgeschoss sowie den Verpflegungsbereichen und den Seminarräumen im Obergeschoss sind raumbildende Möbelstücke vorgesehen. In den Seminarräumen sollen diese als Einhausung für die mobilen Trennwände dienen. Für den Eingangsbereich ist ein repräsentativer Empfang vorgesehen.

Alternative in Laubholz:

Ähnlich wie bei den Decken- und Innenwandverkleidungen sollen hier verschiedene Laubholzwerkstoffe zum Einsatz kommen. Ein Hauptaugenmerk soll auch hier auf einem materialgerechten Einsatz der verschiedenen Holzsorten bei unterschiedlichen Anforderungen liegen.

05 | ERGEBNISSE DER UMPLANUNG

Kosten

Bei der Kostenbetrachtung muss unterschieden werden zwischen den Kosten, die durch die Umplanung von Nadelholz- zu Laubholz-Baustoffen verursacht werden und den Kosten, die mit baulich bedingt sind, also beim Laubholzeinsatz grundsätzlich zu erwarten sind.

Dabei ist für zukünftige Projekte der Nadelholzsubstitution durch Laubholz zu bedenken, dass ein Großteil der Umplanungskosten entfielen, wenn im gesamten Planungsprozess auf das Konzept Laubholz gesetzt werden würde. Denn falls der Einsatz von Laubholzprodukten zum Standard (serieller Einsatz) wird, ist es wahrscheinlich, dass auch ein beachtlicher Teil der Sonderkosten, z.B. für Sonderzulassungen oder-zuschläge, sich verringern oder ganz verschwinden. Inwieweit baulich bedingte Kosten auf Dauer erhalten bleiben ist schwer abschätzbar. Es bleibt immer der etwas erhöhte Aufwand bei der Holzverarbeitung und bei der Umsetzung auf der Baustelle. Ob dieser erhöhte Aufwand bei der Herstellung überhaupt auf dem Markt sichtbar wird, kann nur schwer beurteilt werden. Denn ein einfacher Blick auf die Holz-Marktsituation im Frühjahr 2021 zeigt eindrücklich, dass der Holzpreis weniger vom Holzstammpreis als von Spekulationen an der Warenterminbörse bestimmt wird.

Die im folgenden aufgeführten Kosten sind auf Grundlage des konkreten Projektes berechnet und beinhalten sowohl die Umplanungs- als auch die Baukosten. Als Systematik der Kostenbetrachtung dient die DIN 276-Kosten im Hochbau, mit den nachfolgend aufgeführten Kostengruppen (KG) als Grundlage:

KG 100- Grundstückskosten

Grundstückskosten müssen nicht betrachtet werden. Der Grundstückspreis ist unabhängig von der Bebauung.

KG 200 - vorbereitende Maßnahmen

für das Herrichten, die öffentliche und nicht öffentliche Erschließung, Ausgleichsabgaben und Übergangsmaßnahmen entstehen ebenfalls unabhängig von der Bauweise gleiche Kosten.

KG 300 - Bauwerk, Baukonstruktion

die berechneten Gesamtkosten erhöhen sich von 2.014.000€ auf 2.755.000€. Dies entspricht etwa 27% bzw. 742.000€ der Baukonstruktionskosten, diese können dem Laubholzeinsatz zugeschrieben werden.

Dabei schlagen mit 493.000€, etwa 18%, Mehrkosten im Bereich des Tragwerkes und Decken zu Buche. In diesen Kosten sind die Sonderkosten für Zulassungen im Einzelfall und für besondere Schutzmaßnahmen während der Bauphase mit 75.000€ enthalten. Als weiterer Kostenfaktor können die Mehrkosten im Bereich Fassade und Fenster für die Pfosten-Riegelkonstruktionen genannt werden. Diese liegen mit 6% bei 168.000€

Der Laubholzeinsatz für Innenwände und-türen ist mit 81.000€ berechnet, was einem Anteil von 3% entspricht.

KG 400 - Bauwerk, technische Anlagen

Die berechneten Gesamtkosten liegen mit 1.071.000€ etwa 25.000€ höher. Betonwände wurden durch Laubholzwände ersetzt. Dadurch entsteht ein erhöhter Aufwand für Brandschutzmaßnahmen.

KG 500 - Außenanlagen und Freiflächen

Gelände­flächen, befestigte Flächen, Baukonstruktionen, Technische Anlagen und Einbauten in der Außenanlage entstehen unabhängig von der Bauweise. Es gibt hier also auch keinen Kosten­unterschied zwischen Nadelholz­bauten, Laubholz­bauten oder mineralischen Bauten.

KG 600 - Ausstattung und Kunstwerke

im Rahmen der Umplanung wurden konsequenterweise auch alle Ausstattungen so geplant, dass diese in Laubholz ausgeführt werden. Dies hat den Kosten­ansatz dieser Kostengruppe um 40.000€ auf 177.000€ erhöht. Damit einhergehend ist auch ein erhöhter Standard.

KG 700 - Baunebenkosten

Mit dem Umplanungsprozess Nadelholz zu Laubholz war auch ein Mehraufwand an Projektleitung und Vorbereitung der Objektplanung durch den Bauherren erforderlich. Diese Kosten sind an dieser Stelle nicht erfasst.

Bei den Architektenleistungen fällt ein Umplanungsmehraufwand für die Gebäude- und die Innenraumplanung an.

Im Bereich der Fachplanungen muss ebenfalls ein solcher Mehraufwand für die Tragwerksplanung, Bauphysik, den Brandschutz, Schallschutz und Wärmeschutz berücksichtigt werden.

Mit der Baukostensteigerung des Laubholzgebäudes steigen auch die Planerhonorare um etwa 136.000€. Mit dieser Summe ist der planerische Mehraufwand berücksichtigt.

Als Besondere projektspezifische Baunebenkosten sind die Kosten des Monitorings und die Dokumentation mit 65.000€ veranschlagt.

Zusammengefasst sind folgende Kosten maßgeblich:

• Kosten eines konventionellen Holzbaus	5.573.000€
• davon Mehrkosten in der Baukonstruktion	+ 767.000€
• davon Mehrkosten für die Ausstattung	+ 40.000€
• davon Mehrkosten für die Planung	+ 201.000€
• Gesamtkosten für den Laubholzbau	= 6.581.000€

Ein originär für den Laubholzeinsatz optimiertes Gebäude könnte erhebliche Einsparungen im Bereich der Baukonstruktion nach sich ziehen.

06 | MUSTER & REFERENZEN



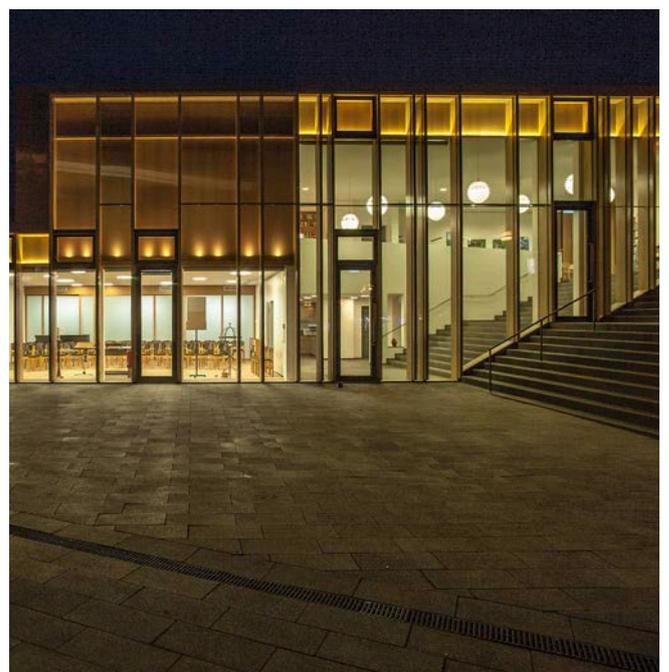
Stützen und Möbel in Eiche, +Energiehaus Kassel, Architekten Stein Hemmes Wirtz
60



Brettstapeldecke mit Akustikeinlage (hier in Nadelholz), Haus des Kindes, Pirmin Jung



Fenster Thermo-Esche



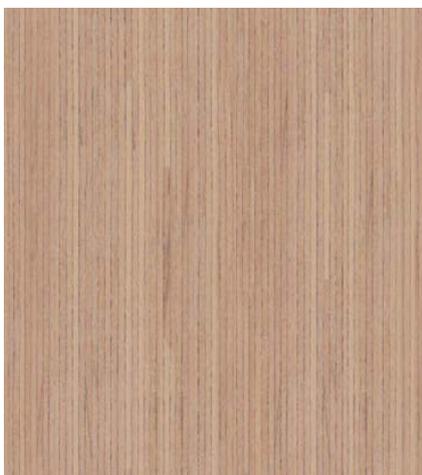
Pfosten-Riegel-Fassade Laubholz, Neue Mitte Mettmann, Architekten Stein Hemmes Wirtz



Eiche / Eiche dunkel lasiert



Esche / Thermoesche



Buche / Baubuche

07 | SCHLUSSWORT

Dr. Karl-Heinz Frieden, Winfried Manns

Mit diesem Umplanungsprozess haben die Beteiligten inhaltlich und strategisch Neuland betreten. Neben wissenschaftlichen Erkenntnissen wurde eine Vielzahl empirischer Erfahrungen gesammelt. Alles zusammen hat bei den Beteiligten viel positive Energie und Motivation freigesetzt.

Umso bedauerlicher ist die Tatsache, dass die wirtschaftliche Grundlage für die bauliche Erweiterung der Kommunal-Akademie durch die Folgen der Corona-Pandemie entfallen ist. Zur Eindämmung des Infektionsgeschehens wurden diversen Maßnahmen zur Eindämmung des öffentlichen Lebens getroffen. Kontaktbeschränkungen, Begrenzungen von Personenzahlen und insbesondere Schließungen von Einrichtungen führten zu einem abrupten Zusammenbruch des klassischen Seminarbetriebes. Schließlich mussten reihenweise Präsenzseminare abgesagt werden. Ebenso sind die Anmeldezahlen für den zukünftigen Zeitraum eingebrochen.

Aufgrund der andauernden Beeinträchtigung des klassischen Seminarbetriebs durch die Pandemie, hat eine strukturelle Verlagerung des Akademiebetriebs von Präsenz- zu Online-Seminaren stattgefunden. Es ist zu erwarten, dass sich in vielen Fällen diese virtuellen Angebote auf dem Markt verstärkt manifestieren werden. Diesen Marktveränderungen muss sich auch die Kommunal-Akademie stellen, wenn sie zukünftig wirtschaftlich bestehen will. Damit müssen

wir zunächst feststellen, dass auch die geplante Dimensionierung des Erweiterungsbaus nicht mehr mit dem zukünftigen Bedarf an Präsenzseminaren übereinstimmt. Nach jetzigen Erfahrungswerten ist nicht zu erwarten, dass die hohe Nachfrage nach Präsenzveranstaltungen sich wieder einstellt wird, da Online-Formate auch zu erheblichen Einsparungen an Zeit und Reisekosten geführt haben. Vor diesem Hintergrund und der weiterhin unsicheren Entwicklung sahen wir es als erforderlich an, das Projekt zunächst ruhend zu stellen, um wirtschaftlichen Schaden zu vermeiden. Eine solche Entwicklung war von den Beteiligten nicht vorhersehbar. In logischer Konsequenz kann die Phase 2 des Fördervorhabens nicht mehr in Angriff genommen werden, und die bauliche Realisierung ist nach jetzt erkennbaren neuen Rahmenbedingungen bis auf Weiteres offen.

Umso mehr ist allen an der Planung Beteiligten an dieser Stelle für ihren hohen Einsatz und die kompetente Unterstützung bei dieser spannenden und herausfordernden Aufgabe herzlichst gedankt. Dieser Dank gilt ebenso dem Fördergeldgeber, besonders vor dem Hintergrund, dass die Umsetzung des Bauvorhabens aufgrund der Pandemie-bedingten veränderten Marktgegebenheiten eher unwahrscheinlich geworden ist.

08 | BETEILIGTE

Bauherr	Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz e.V. Dr. Karl-Heinz Frieden	 GStB Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz
Ausführungsplanung	Architekten Stein Hemmes Wirtz Hans-Jürgen Stein	 ARCHITEKTEN STEIN HEMMES WIRTZ
Entwurf	Neukirch Architektur Vanessa Neukirch	 NEUKIRCH.ARCHITEKTUR
Fachingenieur	Pirmin Jung Deutschland GmbH Alexander Holl	PIRMIN JUNG
Sonstiges	Deutsche Bundesstiftung Umwelt	 DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Sonstiges	Landesbeirat Holz RLP e.V. Gerd Loskant	LANDESBEIRAT HOLZ  Rheinland-Pfalz e.V.
Sonstiges	TU Kaiserslautern Prof. Dr. Ing. Jürgen Graf	 TECHNISCHE UNIVERSITÄT KAISERSLAUTERN t-lab Holzarchitektur und Holzwerkstoffe
Sonstiges	WWF Deutschland Daniel Muesgens	 WWF

09 | IMPRESSUM

Layout, Konzept

© Architekten Stein Hemmes Wirtz
Franziska Silvanus

Vorwort

Gemeinde- & Städtebund RLP e.V.
Dr. Karl-Heinz Frieden

Projektvorstellung

Gemeinde- & Städtebund RLP e.V.
Dr. Karl-Heinz Frieden

Daten zum Holzbau

Landesbeirat Holz RLP e.V.
Gerd Loskant

Technische Projektbeschreibung

Architekten Stein Hemmes Wirtz
Hans-Jürgen Stein, Lukas Steil

Pirmin Jung Deutschland GmbH
Alexander Holl

Muster & Referenzen

Architekten Stein Hemmes Wirtz
Hans-Jürgen Stein, Lukas Steil

Schlusswort

Gemeinde- & Städtebund RLP e.V.
Dr. Karl-Heinz Frieden, Winfried Manns

