

Wohnen und Arbeiten mit Holz

Living and working with wood

Le bois pour habiter et pour travailler

Michael Deppisch
Dipl.- Ing. Architekt BDA
DE-Freising



Wohnen und Arbeiten mit Holz

1. Modellvorhaben e% Energieeffizienter Wohnungsbau

In der Heimat Wohnen – ein Leben lang

Standort

Herbartstr. 10-16, 91522 Ansbach

Bauherr

Joseph-Stiftung
www.joseph-stiftung.de

Planung und Bauleitung

DEPPISCH ARCHITEKTEN
www.deppischarchitekten.de

1.1. Aufgabe und Ziel

- Vielfalt an Grundrisstypen und Wohnformen
- Barrierefreiheit der Anlage und sämtlicher Wohnungen
- Identifikation der Bewohner mit der Anlage
- Energieeffizienz bei Herstellung und Betrieb
- Förderprogramm KfW-Effizienzhaus 40
- Kosteneffizienz im Rahmen des geförderten Wohnungsbaues

1.2. Städtebau

In stark heterogenem Umfeld bildet die Typologie des Vierseithofes eine in sich geschlossene, ruhige Anlage mit zentralem Innenhof.

Jeweils zwei Wohn- und Nebengebäude stehen sich gegenüber.

Die Höhenstaffelung der Baukörper reagiert auf die Umgebung, akzentuiert das Ensemble und optimiert die Grundstücksausnutzung.

1.3. Struktur

Mit 16m Tiefe sind die nicht unterkellerten Wohnhäuser sehr kompakt und klar strukturiert. Acht unterschiedliche Wohnungstypen sind untergebracht, durch zentrale Sanitärkerne und einfache Tragstruktur lassen sich Trennwände der Zimmerzonen flexibel verändern.

Alle öffentlichen Nutzungen gruppieren sich im Erdgeschoss um den Innenhof:

Wasch- und Abstellräume in den Wohngebäuden, Technikbereiche, Fahrrad- und Wertstoffraum in den Nebengebäuden. Wohnungen sind im Erdgeschoss ausschliesslich zu den ruhigen Gartenbereichen orientiert.

Sämtliche Wohnungen im Obergeschoss sind zweiseitig belichtet.

Durch das helle, grosszügige Treppenhaus werden innenliegende Bereiche der durchgesteckten Wohnungen im Obergeschoss zusätzlich natürlich belichtet.

1.4. Material / Konstruktion

Holz als tragender und prägender Baustoff.

Brettsperrholz Fichte für Decken und tragende Innenwände.

Als Abweichung zu geltender BayBO konnten sämtliche Wohnungsdecken auch im viergeschossigen Gebäude unbekleidet sichtbar belassen werden.

Aussenwände aus vorgefertigten Holzrahmenelementen, aussen bekleidet mit vorpatinierter, wartungsfreier Schalung aus Weisstanne.

Gestrahelter Sichtbeton für Gebäudesockel und Nebengebäude erdet und umfasst das Ensemble.

Türen und Fenster aus farblos lasierter Fichte.

Mosaikparkett geölte Eiche als durchgehender Bodenbelag für Wohnungen und Treppenträume.

1.5. Energiekonzept Gebäude

Sehr gute energetische Kennwerte bei hoher Wirtschaftlichkeit

Sehr kompaktes Volumen, einfache Bauweise Optimierter Fensteranteil der Fassaden, dennoch maximale Tageslichtausbeute innen durch sturzlose Fenster, helle Laibungsbekleidungen und Befensterung zum Treppenhaus

Anpassung an veränderte Nutzungen durch flexible Innenwände
Problemlose Demontage nach Ende der Nutzungsdauer

Reduktion Primärenergie + Speicherung CO²:
Holzkonstruktion und Holzwerkstoffe

Hochgedämmte und homogene Gebäudehülle:
Aussenwand Rahmenelemente 28 cm Kerndämmung
Dach Brettsperrholz mit bis 32 cm Aufdachdämmung
24cm Perimeterdämmung unter Bodenplatte
Holzfenster Fichte mit Dreifachverglasung und Luftkammerrahmensystem
Optimierung von Wärmebrücken z. B. durch Stocküberdämmung
Trotz durchgehend auskragender Balkonplatten $\Delta u = 0,02 \text{ W/m}^2\text{K}$

1.6. Energiekonzept Technik

Zentraler Pelletkessel für Heizung und Warmwasser
Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung
>Einfach, bewährt, robust, langlebig und leicht bedienbar
Nutzung regenerativer Energien

Zentraler Pelletkessel für Heizung und Warmwasser
Wärmeübergabe durch Fußbodenheizung.
Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung
Zuluft durch schallgedämmte Nachströmöffnungen im Fenstersturz,
Absaugung zentral in Sanitärkernen

Photovoltaikanlage liefert 60.000 kWh pro Jahr > Eigenverbrauch
600m² Photovoltaikmodule auf der Dachfläche von Haus IV erzeugen 60.000 kWh pro Jahr für den Eigenverbrauch.

Kennzahlen

37 Wohnungen
Kubatur 13.511 m³
Wohnfläche 2.404 m²
Nutzfläche 309 m³
Dämmwert Hülle Ht' (Ist-Wert): 0,218 W/m²K
Heizwärmebedarf (Ist-Wert): 22,4 kWh/m²a
Primärenergiebedarf (Ist-Wert): 21.04 kWh/m²a



Abbildung 1: Straßenansicht



Abbildung 2: Halböffentlicher Innenhof

2. Erweiterung Oskar-Maria-Graf Gymnasium

Lernen in der Holzbox

Standort

Keltenweg 5, 85375 Neufahrn

Bauherr

Zweckverband staatliches Gymnasium Neufahrn

Baubetreuung

Landratsamt Freising

Planung und Bauleitung

DEPPISCH ARCHITEKTEN

www.deppischarchitekten.de

2.1. Situation

In Höhenentwicklung und Formensprache ordnet sich der Neubau dem bestehenden Schulgebäude klar unter, als freistehender Satellit definiert der Neubau den westlichen Vorbereich jedoch neu:

Mit dominantem Bestandsgebäude und neuer Mensa wird der westliche Freibereich als Campus neu definiert und begrenzt.

2.2. Gebäudekonzept

Die acht Klassenräume sind in den beiden Obergeschossen situiert und klar nach Süden, zum Campus ausgerichtet. Im Erdgeschoss ist der grosszügig überdachte Eingangsbereich mit Nebenräumen untergebracht.

Symmetrischen Erschliessungsanlage mit zwei gleichwertigen Treppenräumen.

Diese denkbar einfache und sehr wirtschaftliche Struktur ermöglicht es, als zweiten Bauabschnitt die gleiche Anzahl an Klassenräumen nördlich an die bestehende Erschliessungsstruktur „anzuhängen“. Abmessungen von Türen und Erschliessungswegen sind bereits hierauf ausgerichtet. Zwei Klassenräume sind mit einer mobilen Trennwand kombinierbar, wodurch flexibel auf entsprechenden Raumbedarf reagiert werden kann.

2.3. Konstruktion / Material

Holzkonstruktion aus vorgefertigten Brettsperrholzelementen.

In den verbauten 500 m³ Fichtenholz sind ca. 900 Tonnen CO² gespeichert. Die Bauzeit konnte durch Vorfertigung und schnelle Montage sehr kurz gehalten werden.

Im Eingangsbereich und in den Klassenräumen sind die hölzernen Deckenflächen unverkleidet erlebbar.

Holz als nachwachsender Rohstoff wurde auch für Fenster, Türen, Dämmstoffe und im weiteren Ausbau verwendet.

Die verputzte Aussenhaut ist silberfarben beschichtet und antwortet so auf die Farbgebung des Bestandsgebäudes. Das Erscheinungsbild wechselt nach Sonnenstand und Lichtsituation.

2.4. Energie

Die Herstellungsenergie der Baustoffe wurde durch sehr hohen Anteil nachwachsender Rohstoffe minimiert.

Durch sehr kompakte Gebäudeform und effektiv gedämmte Gebäudehülle werden Transmissionsverluste reduziert.

Grossflächige Verglasung nach Süden im Verbund mit komplett geschlossener Nordfassade ermöglicht effektiv passive Solarnutzung.

Alle Klassenräume sind mit dezentralen Lüftungsgeräten ausgestattet.

Wärmerückgewinnung mit einem Wirkungsgrad von ca. 80% reduziert Lüftungsverluste in der Heizperiode erheblich.

Im Sommer wird die Speichermasse Massivholz durch intensive Nachtlüftung abgekühlt.

Die Wärmeversorgung erfolgt über das bestehende Fernwärmenetz, Wärmeübergabe über Fussbodenheizung ermöglicht niedrige Vorlauftemperatur. Photovoltaik- Dünnschichtmodule auf der gesamten Dachfläche mit einer Gesamtleistung von ca. 30kWp decken den Strombedarf des Hauses.

2.5. Konzept Klassenraum

Sämtliche Klassenräume sind identisch konzipiert. Die quadratische Form der Räume ermöglicht eine Vielzahl an Möblierungsvarianten und Unterrichtsformen. Folgerichtig sind die Einzeltische der Schüler ebenfalls quadratisch.

Kennzahlen

Kubatur: 4150 m³

Nutzfläche: 849 m²

Klassenräume: 8



Abbildung 3: Ansicht Süd mit Eingangsbereich



Abbildung 4: Klassenraum

3. HALLE DESIGN.S

energieneutral . effizient . flexibel

Standort

Margarethe-Reichel-Str. 5, 85354 Freising

Bauherr / Nutzer / Ausführende Firma

Design.s

www.design-s.de

Planung und Bauleitung

DEPPISCH ARCHITEKTEN

www.deppischarchitekten.de

3.1. Innovative Schreinerei

Bauherr = Nutzer = ausführende Firma für Fassade, Fenster, Tore, Innenausbau

- Intensiver, schneller Planungsprozess
- Direkte Abstimmung Theorie – Praxis
- Optimierung hinsichtlich Funktion, Gestalt und Wirtschaftlichkeit

Neue Werkhalle am Ortsrand. Klare Form aus innerer Struktur. Knappe, einfache Details.

Dunkle Außenhaut

Wandfläche: geschwärztes Holz ,Hubläden schliessen bündig in die Aussenhaut

Dachfläche: Photovoltaikmodule

Helles Innenleben

Fichtenholz für Konstruktion und Ausbau Licht und Luft in der Werkhalle

Einfacher, gerasterter Skelettbau Offener, flexibler Grundriss

Grosse Tore wirken wie Schaufenster

Pure Werkstoffe

Unbehandelte Holzflächen, polierte Bodenplatte aus unbewehrtem Beton

Lichtfassade aus recyceltem Kunststoff

Technischer Ausbau als flexibles, additives System mit klarer Trennung der Funktionen

Kurze Bauzeit mit großformatigen, vorgefertigten Bauteilen

Rahmenelemente Holzbau, Fertigteile Stahlbeton

3.2. Energiekonzept Gebäude

Verbindung von Ökonomie, Ökologie und Gestalt

Sehr gute energetische Kennwerte bei hoher Wirtschaftlichkeit

Kompaktes Volumen, Raumhöhen gemäß Nutzung

Reduktion Primärenergie + Speicherung CO²:

Unbewehrte Bodenplatte, Holzkonstruktion und Holzwerkstoffe

Gut gedämmte Gebäudehülle:

Wand + Dach Kerndämmung Holzrahmenbau, Bodenplatte Perimeterdämmung

Integration von technischen Bauteilen: Dachfläche = Photovoltaik

Maximale Ausbeute Tageslicht:

Lichtstreuende, hochdämmende Polycarbonatelemente im Werkbereich

Schlichte Holzfenster mit Dreifachverglasung

Versickerung des Regenwassers

3.3. Energiekonzept Technik

Auch hier: Verbindung von Ökonomie und Ökologie

100% Energieversorgung aus lokalen Quellen:

Späne = Heizung Sonne = Strom

Aus den Bearbeitungsmaschinen werden Holzspäne abgesaugt, gepresst und als Heizmaterial für einen Spezialkessel genutzt. Der Wärmebedarf für Heizung, sowie Lackieranlage wird hierdurch zu 100% gedeckt.

Wärmeübergabe durch Deckenluftherhitzer und Heizkörper.

1200 m² Photovoltaikmodule auf der gesamten Dachfläche erzeugen 70.000 kwh im Jahr. Diese Leistung übertrifft den Strombedarf der Werkhalle.

Die Moduloberfläche ist bündig mit den Dachrändern angeordnet und wird von keiner Durchdringung gestört.

So ergibt sich ganz selbstverständlich das flächige Bild der matt schimmernden Dachhaut.

Kennzahlen

Kubatur: 6.748 m³

Nutzfläche: 1.128 m²

Leistung Photovoltaik: 73,54 kWp

Baukosten KG300+400netto: 95 € / m³



Abbildung 5: Außenansicht



Abbildung 6: Werkstatt