

Ökologische Mustersiedlung im Prinz Eugen Park Rahmenplan der Stadt München mit Umsetzung bei der Passivhauswohnanlage der Baugemeinschaft TEAM³

Wolf Opitsch, Referat für Stadtplanung und Bauordnung
Landeshauptstadt München
Tel.: +49 (0) 89 233 28173, wolf.opitsch@muenchen.de

Gernot Vallentin, Dipl. -Ing Architekt, ArchitekturWerkstatt Vallentin GmbH, München
Dornbergstraße 13, 81673 München, Deutschland
Tel.: +49 (0) 89 4626179 0, gernot@vallentin-architektur.de

Margarita LEMONI, Architektin, ArchitekturWerkstatt Vallentin GmbH, München
Dornbergstraße 13, 81673 München, Deutschland
Tel.: +49 (0) 89 4626179 24, lemoni@vallentin-architektur.de

Vorzeige-Quartier für nachhaltige Stadtentwicklung

Auf dem Gelände der ehemaligen Prinz-Eugen-Kaserne entsteht ab 2017 ein Quartier mit 1.800 Wohnungen, das Vorbildcharakter für ganz München hat: Viele Akteure planen und bauen dort gemeinsam. Eine ökologische Mustersiedlung setzt neue Standards.

Der neue Prinz-Eugen-Park in Bogenhausen soll ein lebendiges, lebenswertes Quartier werden. Deshalb wird viel Wert auf die Beteiligung der zukünftigen Bewohnerinnen und Bewohner sowie auf Gemeinschaftseinrichtungen, autoreduziertes Wohnen, eine gute Nahversorgung und vernetzte Nachbarschaften gelegt. Die beiden städtischen Wohnungsbaugesellschaften GEWOFAG und GWG haben sich mit Genossenschaften, Baugemeinschaften und freien Bauträgern zu einem Konsortium zusammengeschlossen und werden auf dem Areal Wohnanlagen und soziale Einrichtungen errichten. Durch den Mix aus unterschiedlichen Akteuren, Wohnformen, Projekten und Förderprogrammen entsteht ein breites Angebot für verschiedene Zielgruppen.



Abbildung 1: Rahmenplan und Umgriff Ökologische Mustersiedlung 2017



Abbildung 2: Visualisierung des Prinz-Eugen-Parks © GSP Architekten

Der Bebauungsplan trat 2013 in Kraft. Grundlage war ein städtebaulicher Ideenwettbewerb, den die Münchner Büros GSP Architekten mit Rainer Schmidt Landschaftsarchitekten für sich entschieden.

600 Wohnungen in Holzbauweise

Mit der Ökologischen Mustersiedlung im Südteil möchte die Landeshauptstadt München neue Maßstäbe in puncto Klimaschutz und nachhaltige Stadtentwicklung setzen. Unterschiedliche Gebäudetypen bis hin zu siebengeschossigen Häusern werden in Holzbauweise errichtet. Mit rund 600 Wohnungen entsteht so die größte zusammenhängende Holzbausiedlung in Deutschland. Die Stadt hat ein eigenes Förderprogramm dafür ins Leben gerufen. 2019 soll die Mustersiedlung fertig sein.

Konzeptausschreibung zur Qualitätssicherung

Die Landeshauptstadt München hat 2005 die Flächen vom Bund erworben. Nachdem die Kommune hier selbst nicht als Bauherrin für Wohnungsbauvorhaben fungiert, bestehen bei der Ausschreibung und Vergabe der städtischen Flächen für Wohnungsbau größte Einflussmöglichkeiten bei der Umsetzung bestimmter Ziele, wie beispielsweise der Holzbauweise.

Nach dem wohnungspolitischen Handlungsprogramm „Wohnen in München“ werden städtische Wohnungsbaugrundstücke nicht mehr in einem Preiswettbewerb gegen Höchstgebot, sondern im Rahmen von Konzeptausschreibungen vergeben. Hier fließt insbesondere die Qualität des angebotenen Konzepts anhand vorformulierter Qualitätsbausteine in die Bewertung ein. Wichtig ist dabei, dass die Bausteine messbar und nachvollziehbar sind. Die Bewerberinnen und Bewerber verpflichten sich dann in ihren Angeboten zu den Qualitätsbausteinen wie in diesem Fall der Holzbauweise, um ihre Chancen bei der Vergabe der Flächen aufrecht zu erhalten.

Holzbauweise- : Definition und Vergabekriterium

Für die Definition der Holzbauweise hat die Stadt München als Kooperationspartnerin an einem von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Forschungsprojekt der TU München (TUM) und der Ruhr Universität Bochum (RUB) mitgewirkt. Nach dem Forschungsprojekt ist ein geeigneter und gut messbarer Parameter zur Bewertung von Holzbauten die Menge Holz, die im Gebäude verbaut ist (z.B. für Wände, Decken, Außenwände, Dach, etc.). Holz wird hierfür als „**nachwachsender Rohstoff**“ bezeichnet, Abkürzung „**nawaros**“. Als Einheit für die Bewertung dient die Masse (in Kilogramm) an nachwachsenden Rohstoffen („**nawaros**“) je Quadratmeter Wohnfläche (**kg nawaros / m² WF**).

Für die Ausschreibung wurden drei Qualitätsstufen formuliert. Im Geschosswohnungsbau beträgt der Mindestanteil 50 kg nawaros pro m² Wohnfläche. Die Bewerbenden konnten mit dem Angebot für einen höheren Anteil – 90 kg/m² WF bzw. 120 kg/m² WF - einen Vorteil bei der Vergabe erreichen. Die Auswirkung der 3 Stufen auf die Gebäudeplanung ist in Abbildung 2 dargestellt.

Holzbauweise: Förderprogramm

Die Ökologische Mustersiedlung ist mit ihren Zielen und in der geplanten Größe ein bislang europaweit einmaliges Pilotprojekt für nachhaltiges Bauen. Um die Realisierung zu

ermöglichen, hat der Münchner Stadtrat beschlossen, speziell für die Ökologische Mustersiedlung ein Zuschussprogramm einzurichten. Das Programm bietet den Akteuren einen Zuschuss für die Finanzierung der höheren Erstinvestition und der Holzbau bedingten Mehraufwendungen.

Elemente	Stufe 1 (Mindestanforderung)		Stufe 2 (verbesserte Mindestanforderung)			Stufe 3 (reiner Holzbau)	
	≥50		≥90			≥120	
kg Nawaro/ m² WF	Holz		Holz			Holz	
Außenwand (Gebäudehülle)	Massiv		Massiv	Massiv/ Holz	Holz	Holz	
Dach	Massiv	Holz	Massiv	Massiv/ Holz	Holz	Holz	
Decke	Massiv		Massiv	Massiv/ Holz	Holz	Holz	
Innenwand Nutzungstrennung, tragende Innenwände	Massiv		Holz			Holz	
Innenwand nutzungsintern, nichttragende Innenwände	Massiv	Holz	Massiv	Holz		Massiv	Holz
allgemeine horizontale Erschließung	Massiv		Massiv	Massiv/ Holz	Holz	Holz	
Treppenhaus (vertikale Erschließung)	Massiv		Massiv			Massiv	Holz
Innenausbau (Bodenbelag, Innentüren)	vorwiegend Holz		vorwiegend Holz			vorwiegend Holz	
Fassadenbekleidung	mineralisch	Holz	mineralisch	Holz		mineralisch	Holz

Tabelle 1: Drei Qualitätsstufen für den Holzbau im Geschosswohnungsbau (Prof. Hafner, RUB)

Mit dem Zuschussprogramm wird die im Gebäude verbaute Masse Holz (in kg) gefördert. Nach den Förderrichtlinien wird die Holzbauweise bei kleinen Gebäuden mit 1-3 Geschossen mit bis zu 0,70 €/kg nachwachsende Rohstoffe und beim Geschosswohnungsbau mit bis zu 2,00 €/kg nachwachsende Rohstoffe gefördert. Für das Zuschussprogramm stehen nach dem Stadtrats-beschluss Haushaltsmittel in Höhe von bis zu 13,6 Mio. € zur Verfügung.

Holzbauweise: Qualitätssicherung

Die Stadt München hat speziell für die Holzbauweise in der Ökologischen Mustersiedlung mehrere Instrumente zur Qualitätssicherung wie z.B. ein eigenes Beratungskonzept eingerichtet. Teil des Beratungskonzepts ist die Implementierung eines Ratgeber-Gremiums, das sich aus Fachleuten aus den Bereichen Holzbau, Energieversorgung und Brandschutz zusammensetzt.

Die Umsetzung der Ziele stellt für die Akteure eine große technische Herausforderung dar. Eine diesbezügliche Beratung können nur erfahrene Expertinnen oder Experten leisten. Die Holzbauweise und die hohen Anforderungen an die Energieversorgung der Gebäude erfordern einen integrierten Planungsansatz von Anfang an, bei dem sämtliche Fachleute und die ausführenden Firmen intensiv in den Planungsprozess einbezogen werden müssen. Erst dann greifen die wesentlichen Vorteile der Holzbauweise (verkürzte Bauzeit, Kostensicherheit, Ausführungsqualität). Das Ratgeber-Gremium berät und begleitet die Planung und die technische Umsetzung der einzelnen Projekte in der Ökologischen Mustersiedlung.

Planung und Umsetzung der Wohnanlage der Baugemeinschaft TEAM³ als zertifizierte Passivhaussiedlung in Holzbauweise

Die Arge ArchitekturWerkstatt Vallentin, München und Johannes Kaufmann Architekten, Dornbirn, Österreich wurde als Experten für energetisch hochwertige Bauten/Passivhaus und Experten für Holzbauarchitektur von der Baugemeinschaft TEAM³ für die Planung von 36 Wohneinheiten in der ökologische Mustersiedlung beauftragt. Die Gebäude werden als Passivhaus zertifiziert. Die Wohneinheiten befinden sich derzeit in Bau und werden 2019 fertiggestellt und bezogen. Die Häusergruppe besteht aus verschiedenen Gebäudetypen, die für die unterschiedlichen Nutzer zur Verfügung stehen: zwei Stadthäusern, vier-geschossig, mit je acht Wohnungen, einer Atriumzeile, zwei- bis dreigeschossig, mit zwölf Wohnungen und acht Gartenhofwohnungen, zweigeschossig, die jeweils als Zweiergruppe zusammen stehen.



Abbildung 3: Perspektive von der Wohnanlage der Baugemeinschaft TEAM³

Ökologisches Gesamtkonzept Passivhaus und Holzbau

Die Häuser werden oberirdisch als kompletter Holzbau mit Massivholz-Decken, Massivholz-Trennwänden und Holzständer-Außenwänden errichtet. Alle Gebäude erhalten eine vorvergraute senkrechte Holzschalung, begrünte Dächer und sind an ein Regenwassernutzungssystem angeschlossen. Zum Konzept gehört ein Mobilitätskonzept, dass eine Reduzierung von Autoverkehr (auf 80%) und eine Unterstützung von Fahrrad und öffentlichen Verkehrsmittel zum Ziel hat:

Stadhäuser: kompakte vier-geschossige Punkthäuser mit hohen Anforderungen an den Brandschutz und Schallschutz. Die nötigen Verkapselungen erschweren den Passivhausstandard und verlangen nach einer sorgfältigen Detaillierung.

Atriumzeile: kompakte Zwei- geschossige Baukörper mit Dachaufsätzen. Das Dach erhält ein für alle Bewohner begehbaren Dachgarten mit Holzdecks und Hochbeeten, die die Gruppe TEAM³ bewirtschaften und nutzen kann.

Gartenhofwohnungen: Ein und Zwei- geschossige Kettenhausbebauung, die sehr wenig kompakt und stark verschattet wird. Der Wärmeschutz ist deswegen mit großem Aufwand verbunden.

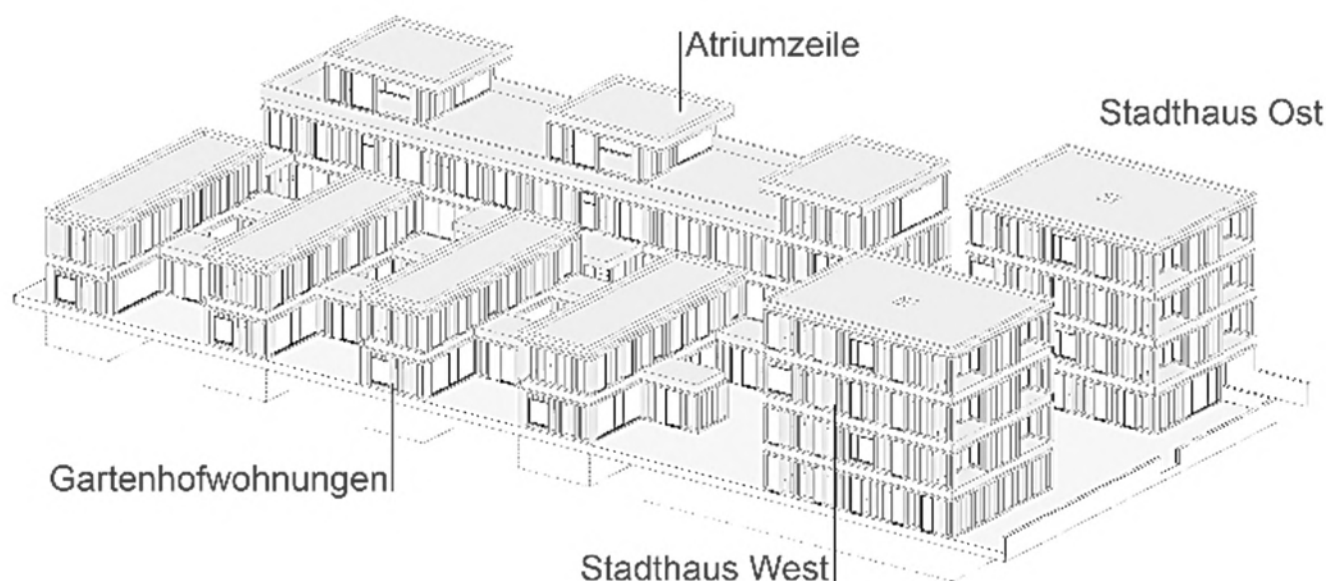
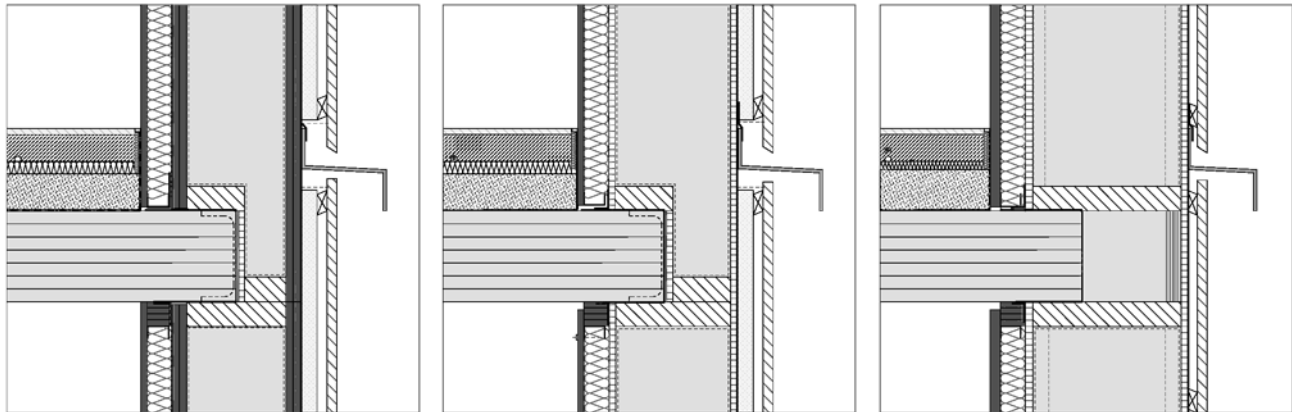


Abbildung 4: Axonometrie der Holzbaukonstruktion der verschiedenen Gebäudetypen

Jede Wohnung erhält ein dezentrales Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung, das im Badezimmer als Deckengerät installiert ist und unter einer Abhang-Decke über kurze Wege in die Wohn- und Individualräume verteilt wird. Die Gebäude stehen relativ eng zusammen, so dass ein besonderer Fokus auf Verschattung liegt. Mit großzügigen Fensterverglasung im Süden sollen solare Gewinne erzielt werden. Mit hohen Dämmwerten können Verluste durch Verschattung ausgeglichen werden. Der Baustoff Holz erleichtert den Passivhausstandard. Wärmebrücken können im Holzbau deutlich reduziert werden, es entstehen stellenweise negative Wärmebrücken.

U-Werte W/(m ² K) /Bauteil	Wand	Dach	Fenster	Verglasung	Verglasung G-Wert
Stadhäuser	0,140	0,055	0,71	0,64	0,64
Atriumzeile	0,135	0,070	0,71	0,64	0,64
Gartenhofwohnungen	0,080	0,044	0,71	0,49	0,56

Tabelle 2: U-Werte per Bauteil in den einzelnen Gebäudeteilen



Stadthäuser

24 mm	Holzschalung
24 mm	Lattung
40 mm	Hinterlüftung
	Gewebebahn
2x18 mm	Fermacell
240 mm	Mineralwolle WLG 032
	Pfosten 80/240 (e=62,5)
2x18 mm	Fermacell
60 mm	Mineralwolle WLG 035
15 mm	GKF

Atriumzeile

24 mm	Holzschalung
24 mm	Lattung
40 mm	Hinterlüftung
	Gewebebahn
15 mm	Unterdeckeplatte
280 mm	Zellulose
	Pfosten 80/280 (e=62,5)
15 mm	OSB
60 mm	Mineralwolle WLG 035
15 mm	GKF

Gartenhofwohnungen

24 mm	Holzschalung
24 mm	Lattung
(40 mm	Lattung nur Südfassade)
	Fassadenbahn
15 mm	Unterdeckeplatte
360 mm	Mineralwolle WLG 032
	Holzstegträger 60/360 (e=62,5)
18 mm	OSB
60 mm	Mineralwolle WLG 035
15 mm	GKF

Abbildung 5: Wandaufbau Detail Stadthäuser, Atriumzeile, Gartenhofwohnungen

Berechnung der nawaro bei der Wohnanlage TEAM³

Das Berechnungsverfahren zur Ermittlung der nawaro stellt eine klare und übersichtliche Bewertung eines Gebäudes dar, was die Verwendung von nachhaltigen Baustoffen betrifft. Es wird dabei ein Kennwert ermittelt, der es vergleichbar mit anderen Gebäuden macht. Die Wohnanlage der Baugemeinschaft TEAM³ hat je nach Gebäudeart auch einen unterschiedlichen Ansatz an nawaro. Durch die Konstruktion mit der weitgehenden Verwendung von Holzmassivelementen und anderen Holzbauteilen, konnte hohe Wert der nawaro erreicht werden:

Gebäude	Wohnfläche (m ²)	Verbaute kg nawaro / m ² WF	Speichermenge CO ₂
Stadthäuser	653,7	226,9	271.889
Atriumzeile	1201,7	267,5	589.392
Gartenhofwohnungen	210,7	284,1	109.758

Tabelle 3: nawaro und Speichermenge CO₂ pro m² Wohnfläche der unterschiedlichen Gebäudetypen

Fazit

Die Verwendung von nawaro und der Umsetzung im Passivhausstandard gewährleisten eine hohe ökologische Nachhaltigkeit. Die nawaro-Berechnung ist eine gute Ergänzung zum Passivhausstandard und ergibt eine optimale Einsparung von CO₂ bei Gebäuden. In dem ökologischem Dreiklang aus Gebäudehülle/ Haustechnik + Energieerzeugung + nawaro ergibt sich ein umfassender ökologischer Charakter eines Gebäudes.

Quellenverzeichnis

[Ökologische Holzbauweise] Ökologische Mustersiedlung in der Prinz-Eugen-Kaserne, Available at: <https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Projekte/Prinz-Eugen-Kaserne/Holzbau.html>

[Ökologischer Kriterienkatalog 2017] Ökologischer Kriterienkatalog der Landeshauptstadt München (2017), (Beschluss der Vollversammlung des Stadtrates vom 15.02.2017), Available at: https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Wohnungsbau/oekokatalog_vorwort.html

Zusammenfassung:

Die ökologische Mustersiedlung hat einen Vorbildcharakter für München und legt erstmal seinen Fokus auf die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen. Der Passivhausstandard kann allerdings hierbei sehr gut umgesetzt werden, wie am Beispiel der Wohnanlage der Baugemeinschaft TEAM³ aufgezeigt wird.