



Forum Holzbau – 12. Europäischer Kongress



Prinz-Eugen-Park in München: Stadtdirektorin Ulrike Klar

Die größte Holzbausiedlung in Deutschland entsteht

© LHM

Wohnen in München



Wohnungspolitik in München: Zielzahlen

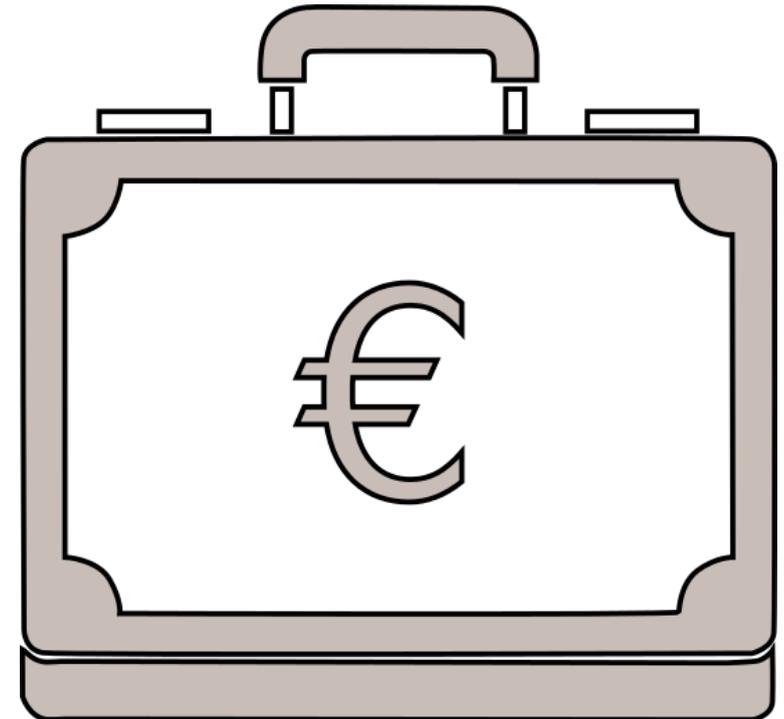
Zielzahlen

8.500 WE

Fertigstellungen pro Jahr
davon

2.000 WE

gefördert und preisgedämpft



Städtische Wohnungsbaugesellschaften – GWG und Gewofag



ca. 28.000 Wohneinheiten
davon 10.300 gefördert



ca. 35.000 Wohneinheiten
davon 12.600 gefördert

➔ ca. **8%** des gesamten **Wohnungsbestandes der LHM**

Ökologische Mustersiedlung: Prinz-Eugen-Park



Stand Herbst 2019

© LHM



Ökologische Mustersiedlung: Prinz-Eugen-Park



© LHM

Häufige Fragen Meldungen Lob & Kritik Newsletter Passwort vergessen?

MitDenken

Gemeinsam die Stadt verändern

Landeshauptstadt
München

Start Mitreden ▾ Informieren ▾ Ablauf

8 23
**Ausweitung der
Anlegerstrassen**

3 24
**Geschwindigkeitsk
ontrollen**

20 124
**München profiliert sich als
international führende**

5 78
**Ein klares NEIN
DANKE zu einer**

1 12
Wege in die Stadt

Qualitätsvolle und charakteristische Stadträume

von Günther Hartmann | 29.04.2012 - 23:07 20 124

München profiliert sich als international führende Holzbaustadt

Alle künftigen Bauvorhaben sollten vornehmlich mit dem natürlichen Baustoff Holz erfolgen.

Drei Gründe dafür:

- (1) Bauen mit Holz ist aktiver Klimaschutz.
- (2) Bauen mit Holz stärkt die regionale Wirtschaft.
- (3) Im internationalen Vergleich ist der Holzbau in den deutschsprachigen Staaten führend.

Erläuterungen zu (1):

Ein Baum braucht nur Sonne, Regen und Erde, um zu wachsen. Dabei entsteht Holz, der einzig natürliche Baustoff. Ziegel, Beton und Stahl dagegen werden künstlich mit hohem Energieaufwand hergestellt. Der entscheidende Punkt ist aber: Im Holz ist CO2 gespeichert. Solange ein Baum wächst, reduziert er den CO2-Gehalt der Atmosphäre, indem er durch Photosynthese CO2 aufnimmt und umwandelt. Er gibt O2 wieder an die Atmosphäre ab und behält die C-Atome zur Bildung komplexer Moleküle: für sein Holz. Wenn das Holz später verrottet oder verbrennt, gibt es genau die Menge CO2 wieder an die Atmosphäre ab, die es ihr vorher entzogen hatte.

Wie stehen Sie zu diesem Vorschlag?
Die Bewertung ist abgeschlossen. Die am besten bewerteten Ideen finden Sie unter "Beste Ideen"

© LHM

**MitDenken
Online Befragung 2012**

Landeshauptstadt München **Referat für Stadtplanung und Bauordnung** | Hauptabteilung III | Stadtsanierung und Wohnungsbau | **Ulrike Klar** | 24.10.2019

Seite 7



Ökologische Mustersiedlung: Prinz-Eugen-Park



© LHM

Ökologische Mustersiedlung: Lage im Stadtgebiet

Große Planungen und Projekte 2017/18

Prinz-Eugen-Park

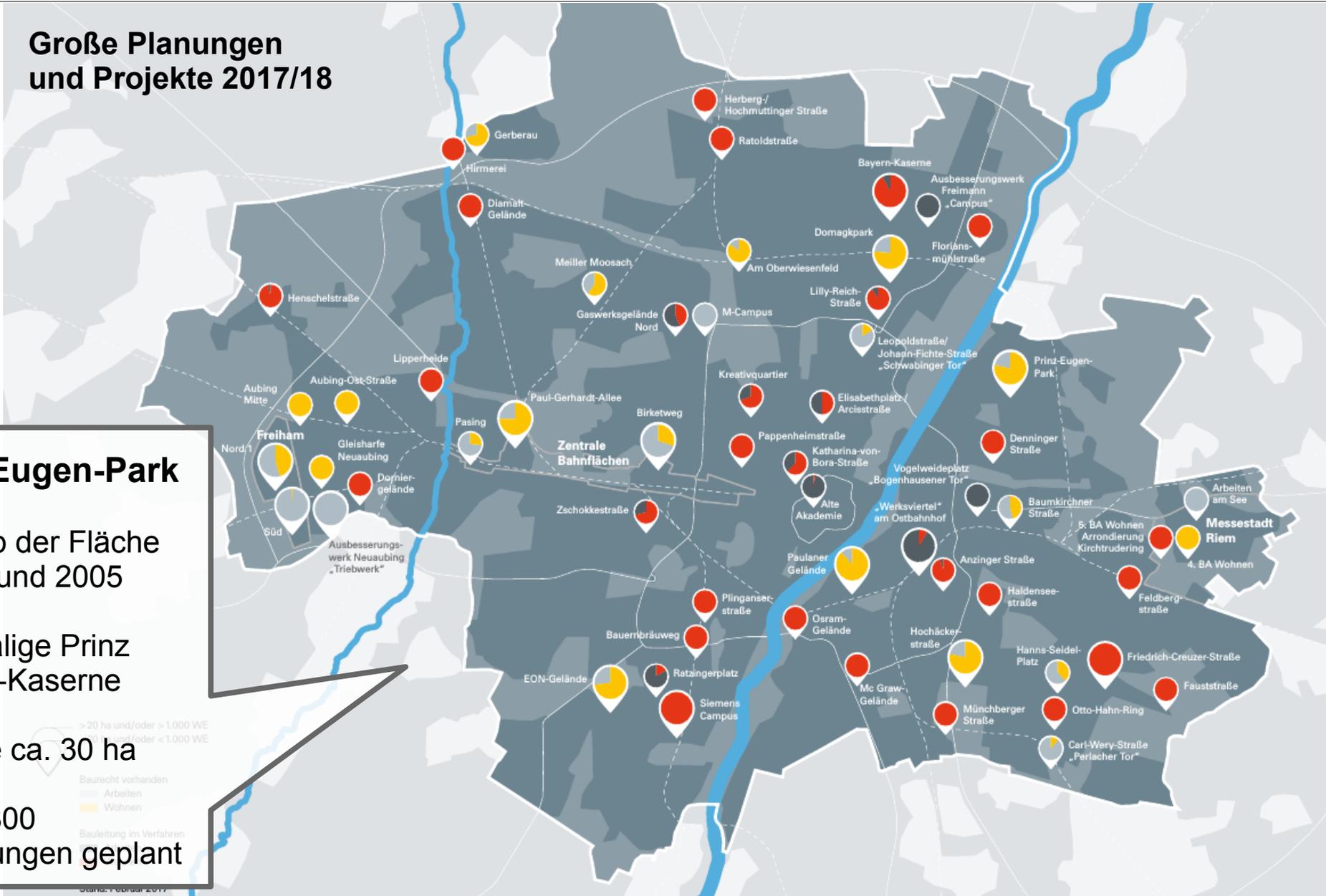
- Erwerb der Fläche vom Bund 2005
- ehemalige Prinz Eugen-Kaserne
- Fläche ca. 30 ha
- ca. 1.800 Wohnungen geplant

> 20 ha und/oder > 1.000 WE
< 20 ha und/oder < 1.000 WE

Baurecht vorhanden
Arbeiten
Wohnen

Bauleitung im Verfahren

Stand: Februar 2017



Ökologische Mustersiedlung – Prinz-Eugen-Park

Rahmenplan Prinz-Eugen-Park

- Blockbebauung
- Clusterstruktur

- Schule
- Bürgerzentrum
- 7 Kindergärten

Ökologische Mustersiedlung im Südteil:

500 Wohnungen
Plus-Energiestandard
in Holzbauweise

- Städtische Gesellschaften
- Genossenschaften
- Baugemeinschaften



Entwurfsverfasser: Bürogemeinschaft GSP Architekten mit Rainer
Schmidt Landschaftsarchitekten, beide aus München



Ökologische Mustersiedlung – Prinz-Eugen-Park



Entwurfsverfasser: Bürogemeinschaft GSP Architekten mit Rainer Schmidt Landschaftsarchitekten, beide aus München

Ökologische Mustersiedlung – Prinz-Eugen-Park



Stand Frühjahr 2019

© LHM

Umsetzungsstrategien - Konzeptausschreibungen

Wie funktionieren Konzeptausschreibungen städtischer Grundstücke?

- Grundstücke werden nicht mehr gegen Höchstgebot, sondern nur nach Verkehrswert angeboten
- Grundstücke werden mit Bindungen (Auswahlkriterien) belegt, bewertet wird auch die Qualität des Konzepts

Kriterien sind messbar und nachweisbar!

Mögliche Auswahlkriterien:

- Planerische Kriterien,
z.B. Wohnflächenobergrenzen
- Ökologische Kriterien
z.B. Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen → HOLZBAU



Umsetzungsstrategien - Konzeptausschreibungen

Bewertungsmatrix

Beispiel
Anlage zur
Ausschreibung der
Wohnbaugrundstücke
für private
Baugemeinschaften in
der Ökologischen
Mustersiedlung im
Prinz-Eugen-Park

		Punkte
1) Wohnungspolitische Kriterien		20
Sparsamer Wohnflächenverbrauch		20
Freifinanzierte Eigentumswohnungen: Umsetzung von - 80 % der Wohnungen (5 Punkte) oder - 100 % der Wohnungen (20 Punkte) nach den Vorgaben der Ziff. 8 und 34 (außer Ziff. 34.5 Satz 4) WFB 2012.	max. 20	
2) Ökologische Kriterien		45
a) Holzbauweise (nachwachsende Rohstoffen in kg nawaros/m ² WF) anteilig Typ A und Typ B nach GF	max. 40	
Typ A (kleine Häuser), 3.565 m² GF = 65 % der GF - Grundvoraussetzung: 150 kg/m ² WF (0 Punkte) - höher als 185 kg / m ² WF (30 Punkte) - höher als 220 kg /m ² WF (40 Punkte)		
Typ B (Geschosswohnungsbau), 1.940 m² GF = 35 % der GF - Grundvoraussetzung: 50 kg/m ² WF (0 Punkte) - höher als 90 kg / m ² WF (30 Punkte) - höher als 130 kg /m ² WF (40 Punkte)		
b) Regenwassernutzung - zur Gartenbewässerung (2 Punkte) oder - zur Toilettenspülung und Gartenbewässerung (4 Punkte)	max. 4	
c) bauliche Maßnahmen für Gebäudebrüter / Fledermäuse	1	
3) Planerische Kriterien		25
a) Nahmobilität Darstellung eines Konzeptes mit Kostenangaben, Angabe zu CO ₂ -Einsparung (in t CO ₂ /a) erreicht durch Mobilitätskonzept	max. 20	

Ökologische Mustersiedlung - Holzbauweise

Definition für Ausschreibung
Was ist ein Holzbau?
Wie viel Holz ist im Gebäude verbaut?
Einheit: „kg nawaros / m² Wohnfläche“
(„Vergabekriterien müssen messbar und
nachweisbar sein“)



Ökologische Mustersiedlung - Holzbauweise

Förderprogramm

- Festlegung mit Stadtratsbeschluss vom 21.10.2015 (Ökologischen Mustersiedlung)
- Gesamtbudget 13,6 Mio:
gefördert werden Mehraufwendungen einer Holzbauweise mit einem hohen Anteil an nachwachsenden Rohstoffen gegenüber einer konventionellen, mineralischen Bauweise
- Nachweis, dass die im Gebäude verbauten "nawaros" aus nachhaltiger Bewirtschaftung stammen und zum Einsatz kommen
 - Rohstoff max. 400 km von der Ökologischen Mustersiedlung entfernt geerntet
 - alternativ: heimische Hölzer mit FSC-, PEFC- oder Naturland Zertifizierung
 - ausgeschlossen ist Tropenholz

Qualitätssicherung
Integrierter Planungsansatz
Ratgeber-Gremium



Ökologische Mustersiedlung – Holzbau – Typ A

Typ A „kleine Häuser“

Holzbaukriterien

Mind.	150 kg nawaros / m ² WF
Stufe 2	165 kg nawaros / m ² WF
Stufe 3	190 kg nawaros / m ² WF



Ökologische Mustersiedlung – Holzbau – Typ B

Typ B Geschosswohnungsbau

Holzbaukriterien

Mind.	50 kg nawaros / m ² WF
Stufe 2	90 kg nawaros / m ² WF
Stufe 3	120 kg nawaros / m ² WF



Ökologische Mustersiedlung – Typ B Geschosswohnungsbau

In Kooperation mit der
Bundesstiftung Umwelt
und der TU-München
und Ruhr-Universität
Bochum

Gut messbarer
Parameter zur
verbauten Menge Holz:

Nachwachsender
Rohstoff - Kennwert kg
nawaros/ m² Wohnfläche

Information zur Ausschreibung

Bauteileigenschaften der Gebäude um Nawaro-Stufen zu erreichen

Elemente	Stufe 1 (Mindestanforderung)	Stufe 2 (verbesserte Mindestanforderung)			Stufe 3 (reiner Holzbau)
	kg Nawaro/ m ² WF	≥50	≥90		
Außenwand (Gebäudehülle)	Holz	Holz			Holz
Tragwerk	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

Ökologische Mustersiedlung – Holzbau – Förderung

Wie hoch sind die Mehrkosten der Holzbauweise?

Kommunales Förderprogramm
Gesamtbudget 13,8 Mio. €

Typ A „kleine Häuser“
Förderung bis zu **0,70 € / kg** nawaros

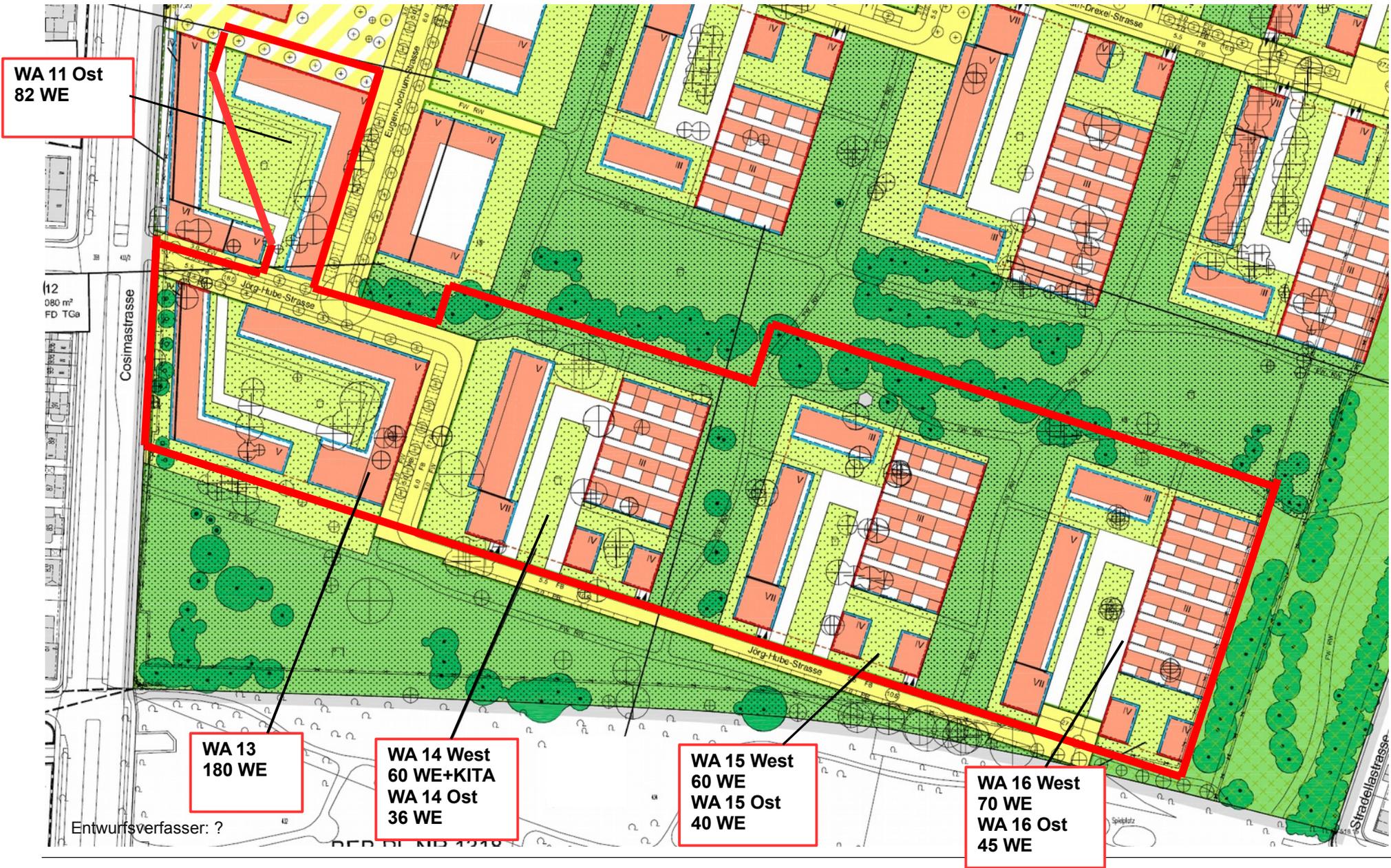
Typ B „Geschosswohnungsbau“
Förderung bis zu **2,00 € / kg** nawaros

Förderung gegen Nachweis der Mehrkosten
Holz aus nachhaltiger Bewirtschaftung



© stefangnirs.ch

Ökologische Mustersiedlung – Was ist vor Ort zu sehen?



Ökologische Mustersiedlung – Realisierung 2019

WA 13 – GEWOFAG

GÜ B&O mit Huber & Sohn
Arch. Silberburg Studio, Stuttgart
181 Mietwohnungen, Haus für Kinder
KfW EH 70
Typ B: ca. 62 kg/m² WF (Holzhybridbau)



Ökologische Mustersiedlung – WA 13 – Fertigung



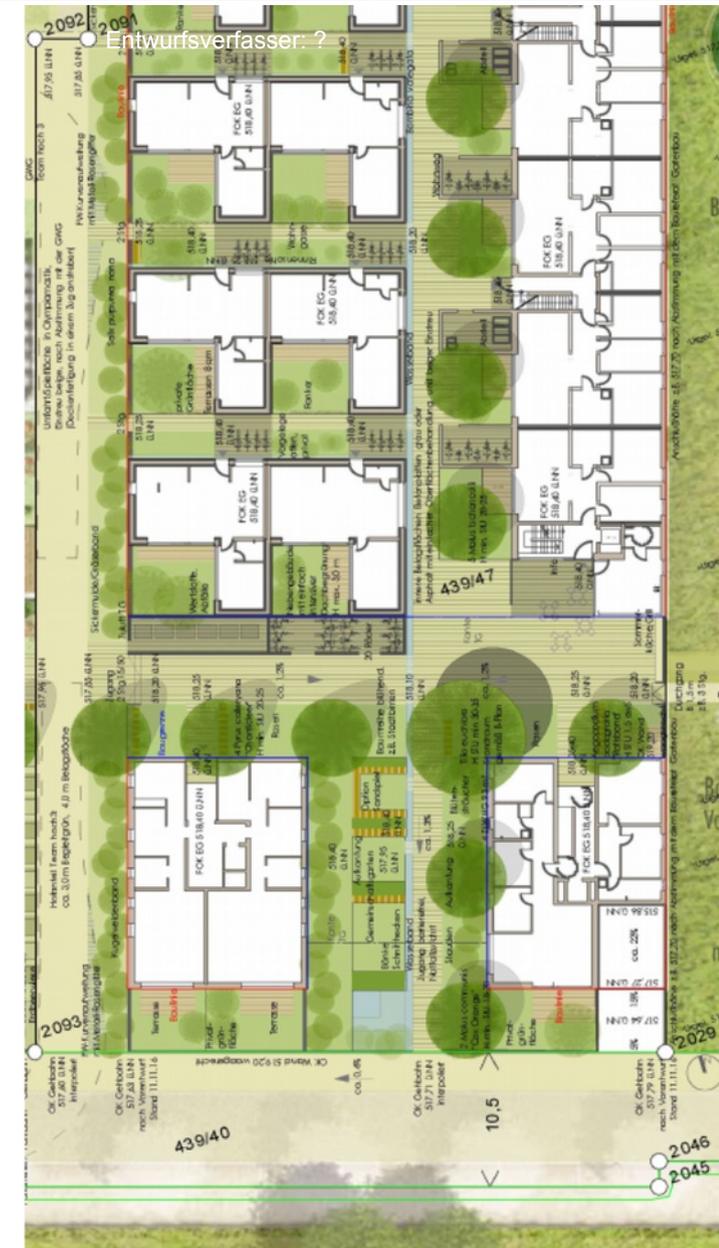
HUBER & SOHN Holzbau, Holzverarbeitung, Elementebau GmbH & Co. KG, Bachmehring,
Fertigung Fassadenelemente WA13

© LHM

Ökologische Mustersiedlung – Realisierung 2019

WA 14 Ost - baugemeinschaft team³

ARGE Architekturwerkstatt (Gernot)
Vallentin + Johannes Kaufmann Architektur/Dornbirn
36 freifinanzierte Wohnungen
Passivhaus, KfW EH 40 plus
Typ A: ca. 240 - 280 kg/m² WF
Typ B: ca. 220 kg/m² WF





© LHM

Ökologische Mustersiedlung – Tabelle „nawaros“¹

Einheitliche Ermittlung der Fördersumme mit excel-Tabelle

- Ermittlung der nachwachsenden Rohstoffe „nawaros“ durch Planerinnen und Planer (Volumen in m³)
- Hinterlegt/ Quelle: ökobau dat 2011
- Eintrag in die Excel-Tabelle ergibt:
 - verbaute kg nawaros/m² Wohnfläche
 - Fördersumme
 - Speichermenge CO₂

Ökologische Mustersiedlung Prinz-Eugen-Park										
Gebäudetyp A										
Für den Einsatz nachwachsender, Kohlenstoff speichernder Baustoffe (regional oder zertifiziert)										
Stand: März 2017										
Formblatt zur Berechnung der Förderhöhe CO ₂ -Bonus										
Die gelb hinterlegten Felder sind auszufüllen.										
Wohnfläche [m ²]:										1.201,7
Anmerkung: Ist das verbaute Material nicht in der Liste vorhanden, muss dieses dem nächstliegenden Datensatz (z.B. Material mit ähnlicher Dichte oder ähnlichem Bauprodukt) zugeordnet werden.										
Material-Typ	Material ¹⁾	Verbautes Volumen Entsprechend beilegender Rechnung ¹⁾ [m ³]	Baustoff ist		Dichte, inkl. Holzfeuchte * [kg/m ³]	Verbaute Masse ¹⁾ [kg]	Verbaute Holzmasse (ohne Zusatzstoffe) [kg]	Förder-Satz [€/kg verbaute Holzmasse]	Errechnete Fördersumme [€]	Zur Information: Im Baustoff gebundene Menge CO ₂ ²⁾ [kg CO ₂ /kg]
			Von Regionaler Herkunft ¹⁾	zertifiziert nach FSC, PEFC oder Naturland ¹⁾						
Vollholz in [m ³]	Nadelholz: Fichte/Tanne	574,0			482	276.663	276.663	0,70	193.664	507.262
	Nadelholz: Kiefer/Douglasie				549			0,70		
	Nadelholz: Lärche	2,3			661	1.540	1.540	0,70	1.078	2.824
	Laubholz **: Buche/Eiche/Robine	0,6			728	444	444	0,70	311	814
Holz-Werkstoffe in [m ³]	3- und 5-Schichtholzplatten				472			0,70		
	Sperholz				490			0,70		
	Furnierschichtholz				465			0,70		
	OSB	19,7			619	12.207	11.352	0,70	7.947	20.814
	Spanplatte				682			0,70		
	MDF	17,5			720	12.622	11.612	0,70	8.128	21.290
	HDF				900			0,70		
Dämmstoffe in [m ³]	Horzementplatte Duripanel				1.350			0,70		
	Expandierter Kork				80			0,70		
	Holzfaserdämmplatte				130			0,70		
	Zellulose Einblas-Dämmstoff	198,7			45	8.939	7.967	0,70	5.507	14.423
Holzbohlen in [m ³]	Zellulose Faserplatten				80			0,70		
	Harz-/Flachsviles				38			0,70		
	Mehrschichtparkett				591			0,70		
Holzbohlen in [m ³]	Stabparkett	8,4			523	4.391	4.391	0,70	3.073	8.050
	Korkplatten				450			0,70		
	Vorgefertigte Elemente	Material ¹⁾	Anzahl ¹⁾	Baustoff ist		Verbaute Masse ¹⁾ [kg]	Verbaute Holzmasse (ohne Zusatzstoffe) [kg]	Förder-Satz [€/kg verbaute Holzmasse]	Errechnete Fördersumme [€]	Zur Information: Im Baustoff gebundene Menge CO ₂ ²⁾ [kg CO ₂ /kg]
			Von Regionaler Herkunft ¹⁾	zertifiziert nach FSC, PEFC oder Naturland ¹⁾						
Fenster [Stück]	Fichte bis 2 m ²							0,70		
	Fichte bis 4 m ²							0,70		
	Holz-Alu bis 2 m ²	14,0			280		274	0,70	192	503
	Holz-Alu bis 4 m ²	86,0			2.838		2.781	0,70	1.947	5.099
Innentüren [Stück]	Fichte mit Holzzeige (0,875x2,0m)	87,0			2.697		2.697	0,70	1.888	4.945
	Röhrenspan mit Holzzeige (0,875x2,0m)							0,70		
	Röhrenspan mit Stahlzeige (0,875x2,0m)							0,70		
Außentüren [Stück]	Fichte (1,125x2,125m)							0,70		
	Holz (2,25x2,5m)	18,0			1.836		1.836	0,70	1.285	3.366
¹⁾ Quelle: ökobau.dat 2011_v05 - 21_03_2012, Angaben inkl. Holzfeuchte (Luft) ²⁾ Mittelwert Dichte aus beiden Datensätzen (Buche 739 kg/m ³ , Eiche 717 kg/m ³) ³⁾ Umrechnung der Dichten aus ökobau.dat Datensatz in m ³ /kg für individuelle Bodendicken										
verbaute kg nawaros /m² WF: 267,5										
Fördersumme Gesamt: 225.020 €										
Speichermenge CO₂ [kg CO₂/kg]										589.392
¹⁾ Nachvollziehbare Nachweise sind dem Förderantrag beizulegen ²⁾ Verbautes Brettsperrholz und Brett-schichtholz bitte bei Vollholz eintragen ³⁾ Nachwachsende regenerative Baustoffe bestehen zu 50% aus Kohlenstoff (C). Somit enthält 1 kg Baustoff										

Ökologische Mustersiedlung – Tabelle „nawaros“

Wohnfläche [m²]: **1.201,7**

Anmerkung: Ist das verbaute Material nicht in der Liste vorhanden, muss dieses dem nächstfolgenden Datensatz (z.B. Material mit ähnlicher Dichte oder ähnliche

Material-Typ	Material ¹⁾	Verbautes Volumen Entsprechend beiliegender Rechnung ¹⁾ [m ³]	Baustoff ist		Dichte, inkl. Holzfeuchte ²⁾ [kg/m ³]	Verbaute Masse ³⁾ [kg]	Verbaute Holzmasse (ohne Zusatzstoffe) [kg]
			Von Regionaler Herkunft ⁴⁾	zertifiziert nach FSC, PEFC oder Naturland ⁵⁾			
Vollholz in [m ³] ²⁾	Nadelholz: Fichte/Tanne	574,0			482	276.663	276.663
	Nadelholz: Kiefer/Douglasie				549		
	Nadelholz: Lärche	2,3			661	1.540	1.540
	Laubholz ⁶⁾ : Buche/Eiche/Robinie	0,6			728	444	444
Holz- Werkstoffe in [m ³]	3- und 5-Schichtholzplatten				472		
	Sperrholz				490		
	Furnierschichtholz				465		
	OSB	19,7			619	12.207	11.352
	Spanplatte				682		
	MDF	17,5			720	12.622	11.612
	HDF				900		
	Holz-zementplatte Duripanel				1.350		

Ausschnitt Tabelle:

verbaute kg nawaros /m ² WF:	267,5	
Fördersumme Gesamt:		225.020 €
Speichermenge CO ₂ [kg CO ₂ äq.] Gesamt:		589.392

Ökologische Mustersiedlung - Vielfalt an Holzbauweisen

WA 14 Ost Baugemeinschaft team³

tragende
Innenwände,
Treppenhauswände
und
Aufzugschacht aus
Brettsper Holz

ARGE Architekturwerkstatt
(Gernot) Vallentin + Johannes Kaufmann Architektur/Dornbirn



Ökologische Mustersiedlung - Vielfalt an Holzbauweisen

WA 14 West

GWG Städtische Wohnungs-
gesellschaft München mbH
Generalübernehmer:
müllerblaustein Holzbauwerke, Blaustein
Architekten Lph 1-5:
Rapp Architekten, Ulm

Holzverbunddecken, Unterzüge auf
sichtbaren Holzstützen,
Wohnungstrennwände aus
Brettsperrholz



Ökologische Mustersiedlung - Vielfalt an Fassadenkonstruktionen

WA 13

GEWOFAG Wohnen GmbH
SILBERBURG STUDIO.
Gesellschaft von Architekten mbH,
Stuttgart

vorgestellte
Holzrahmenkonstruktion,
Oberfläche vorvergraut mit
einzelnen farbigen Akzenten



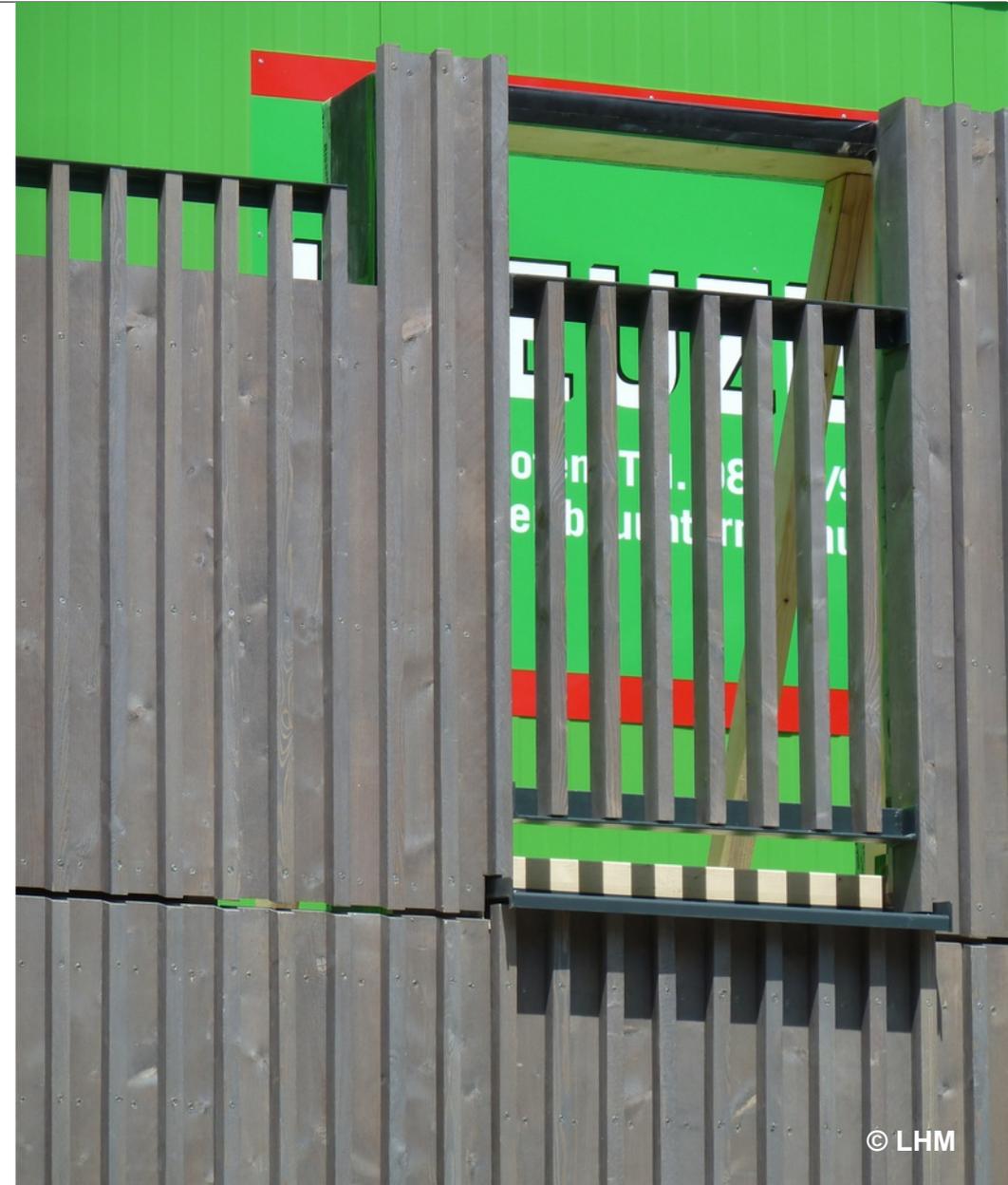
Ökologische Mustersiedlung - Vielfalt an Fassadenkonstruktionen

WA 15 Ost

Baugemeinschaft „gemeinsam
größer“ II am Prinz-Eugen-Park
GbR

agmm architekten und stadtplaner,
München mit
HABLE Architekten, München

Holzrahmenbau, senkrecht
liegende und stehende Bretter mit
Vorvergrauung



Ökologische Mustersiedlung - Vielfalt an Fassadenkonstruktionen

WA 15 West Stadthäuser

Planungsgemeinschaft
München GbR
Plan-Z-Architekten,
München

Rhombusschalung
horizontal, hell lasiert



© LHM

Ökologische Mustersiedlung - Vielfalt an Fassadenkonstruktionen

WA 16 West
Bürgerbauverein e.G.
Arch. Kaden + Lager, Berlin

Außenwand aus Brettsper Holz.
Wärmedämmverbundsystem mit
Putzfassade



FAZIT:

**8 individuelle Projekte mit 566 Wohnungen,
davon 370 Mietwohnungen!**

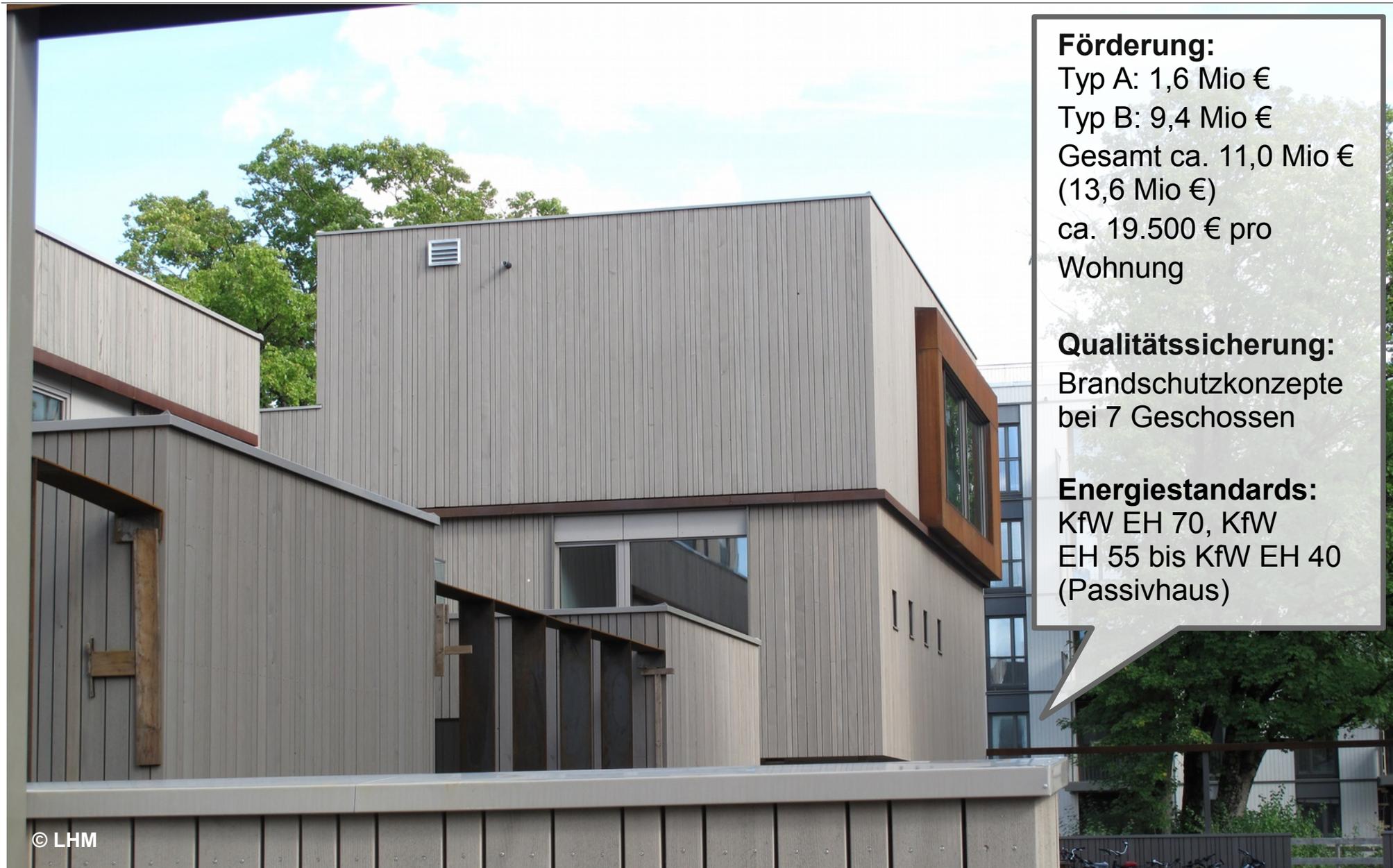
Holzbau:

Typ A: 200 -280 kg nawaros / m² Wohnfläche

Typ B: 62 - 230 kg nawaros / m² Wohnfläche

**Reine Baukosten (brutto, Kostengruppe
300+400) inkl. förderfähige
Mehraufwendungen:
2.320 – 2.890 € /m² Wohnfläche**





Förderung:

Typ A: 1,6 Mio €

Typ B: 9,4 Mio €

Gesamt ca. 11,0 Mio €
(13,6 Mio €)

ca. 19.500 € pro
Wohnung

Qualitätssicherung:

Brandschutzkonzepte
bei 7 Geschossen

Energiestandards:

KfW EH 70, KfW
EH 55 bis KfW EH 40
(Passivhaus)

© LHM

Ökologische Mustersiedlung – Klimaschutz

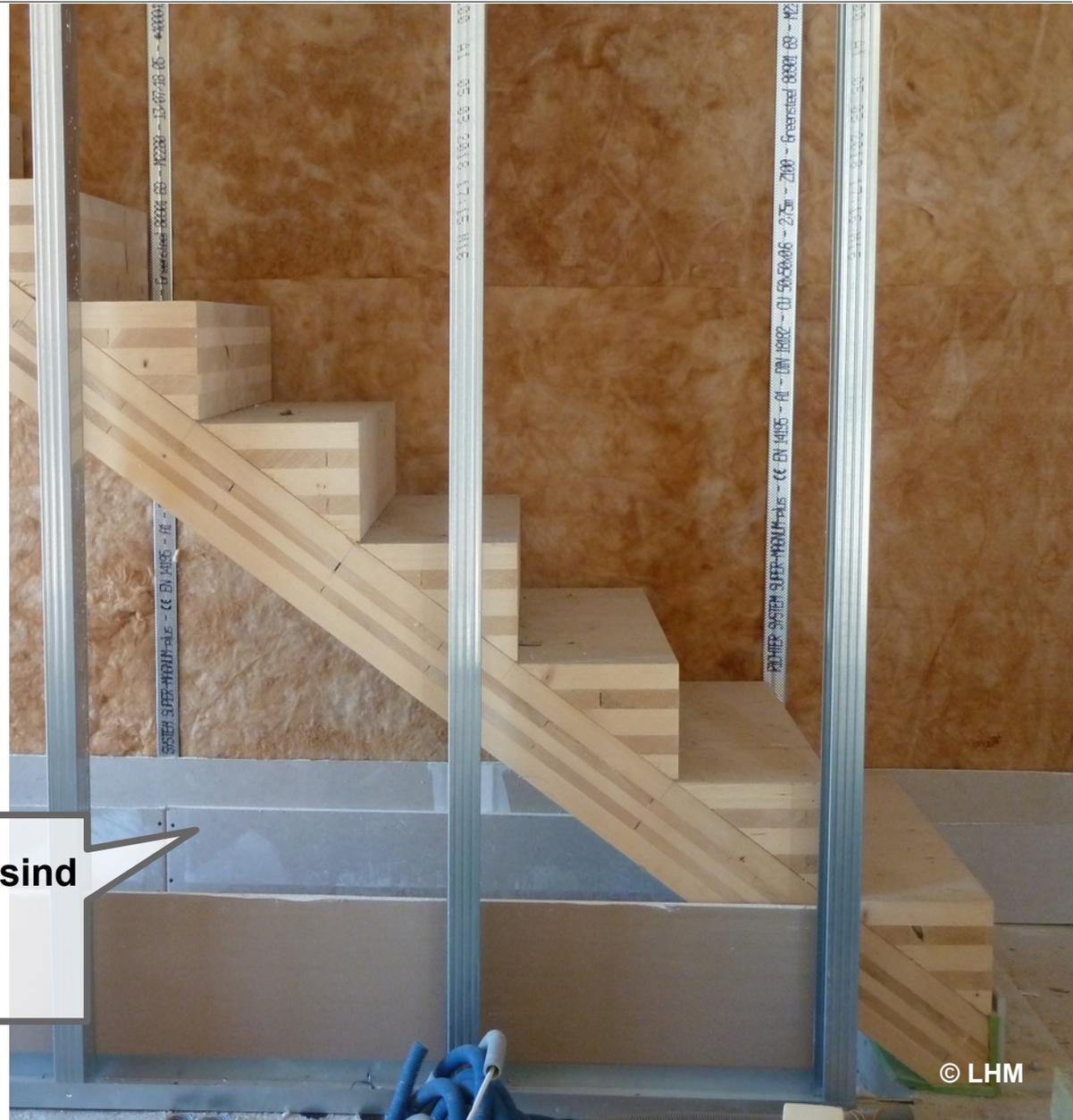
Substitutionsfaktor CO₂

Holzkonstruktion statt mineralischer
Konstruktion:
Einsparung von 9 % - 56 %
CO₂-Emissionen

Bei Herstellung freigesetztes CO₂ pro
Tonne:
Zement: 0,56 Tonnen
Stahl: 1,8 Tonnen

Gespeichertes CO₂ pro Tonne Holz:
1,8 Tonnen

In der Mustersiedlung sind
13.000 Tonnen CO₂
Gespeichert.



Ökologische Mustersiedlung – Wirkungen

Forschungsprojekt

- Modellhafte Entwicklung eines innovativen Konzeptes für ein ressourcenschonendes Quartier
- Nachhaltigkeit im Quartier
- Dokumentation der umgesetzten Maßnahmen
- Klimaschutzwirkung der Gebäude - Ökobilanz



Ausblick

Holzbauweise für
ausgewählte Baugebiete
ausschreiben

Definition Holzbau: kg
„nawaros“ / m² Wohnfläche

Holz-Hybrid-Bauweise

ggfs. neues Förderprogramm
(Stadtratsbeschluss)

Instrumente zur
Qualitätssicherung

Verbreitung und Werbung für
andere Kommunen
Veröffentlichung





„München profiliert sich als international führende Holzbaustadt“