

Kostengünstiger Mietwohnungsbau

Das „Minimalprojekt“ in Sendling-Westpark
als Modellprojekt.



Vortrag AGW Tagung
in Augsburg
am 08.04.2016

Das Team ist entscheidend für den Erfolg.



Aufgabenstellung und Festlegungen für das Musterprojekt

- freifinanzierter Wohnungsneubau
→ keine Vorgaben durch Förderrichtlinien
- konkret verortetes Beispielbauvorhaben mit Chance zur Wiederholung
- alle Kenntnisse zum kostensparenden Bauen werden genutzt
- Untersuchung auf **erhebliche Kostenreduzierung**
- dadurch Mietenreduzierung → bezahlbare Miete
- **alle technischen und strukturellen Standards, Richtlinien – auch die eigenen - und Vorschriften werden hinterfragt.**

Das Vorläuferprojekt mit günstigen Kosten

geförderter Mietwohnungsbau, 1750,- €/m² Wohnfl.(KGr. 300u.400)



Sendling-Westpark Garmischer Str. / Hinterbärenbadstr. Städtebaulicher Rahmenplan nach Wettbewerb



Zielsetzung

Kosten / Miete

- Kaltmiete unter 10 €/m²
- halbierter Eigenkapitaleinsatz, dadurch doppeltes Bauvolumen möglich
- Kosten (Kostengruppe 300+400, DIN 276): **1.362 €/m² Wohnfläche (brutto)**
Differenz zu Standardneubau ca. 400.-€/m² Wfl. = 22%
- vertretbarer Standard bei vermietbarer Qualität

Festlegungen und Ergebnisse

Städtebau und Struktur

- 2 gleiche, einfache Baukörper
- keine Staffelgeschosse (urspr. im Rahmenplan vorgesehen)
- keine Kopfbauten (urspr. im Rahmenplan vorgesehen)
- keine Dachterrassen
- keine aufwändige Erschließung
- keine abgewandelten Grundrisse im EG und DG
- 5 Geschoße statt 4 Geschoße

Festlegungen und Ergebnisse

Zielgruppen / Wohnungsschlüssel

- Hauptzielgruppe: junge Familien
80 Wohnungen von 1 bis 4 Zimmer
- 5 Grundrisstypen konsequent übereinander gestapelt, auch im EG
- die Grundrisstruktur (Mittelflur, stringentes Konstruktionsraster) ermöglicht knapp geschnittene Wohnungen und dadurch eine noch günstigere Gesamtmiete

Städtebauliche Weiterentwicklung für Modellprojekt



Festlegungen und Ergebnisse

Erschließung

- **ein Aufzug** pro Gebäude zur Erschließung von 64 der 80 Wohnungen, d.h. 16 WE sind nicht barrierefrei erschlossen
- 2 Treppenhäuser pro Gebäude → jeweils 4-Spänner
- 2. Fluchtweg im 3. und 4. OG über Verbindung zum 2. Treppenhaus **keine Feuerwehraufstellflächen** auf dem Grundstück

Festlegungen und Ergebnisse

Wärme und Schallschutz

- gute Schallschutzwerte bereits durch konstruktive Anforderungen, erhöhter Schallschutz nach DIN 4109 wird bei Luftschall geringfügig um **1 dB unterschritten**
- Wärmeschutz: Standard EH70 wird gering unterschritten und erreicht ca. EH 80 (36,5 cm Porenbeton)

Festlegungen und Ergebnisse

Baukonstruktion

- kompakter Baukörper mit klarer Gliederung
- optimiertes A/V-Verhältnis bei kostengünstigster Konstruktion
- Massivbau aus **teilvergertigten Stahlbetonelementen**
(bei Innenwänden und Decken)
- tragende Porenbetonaußenwände (kein WDVS!)
- von oben bis unten durchlaufende Konstruktion und Leitungsstränge
- keine Leitungen in konstruktiven Bauelementen
- Satteldach mit **einfachem Holzdachstuhl** und Blecheindeckung

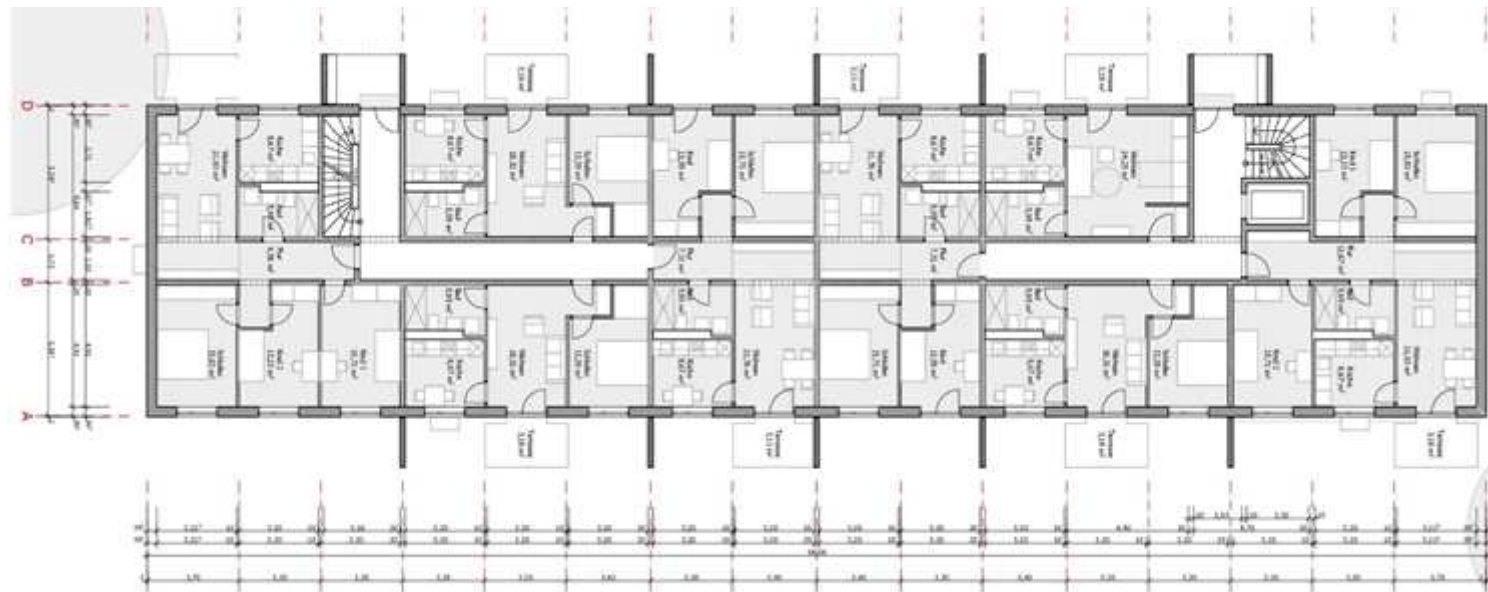
Festlegungen und Ergebnisse

Keller, Außenanlagen

- **große Abstellräume** im Keller inkl. Fahrradabstellplätze
- Kinderwagen und Müll in ebenerdigen **Nebengebäuden**
- einfache Außenanlage, einfache Spielgeräte

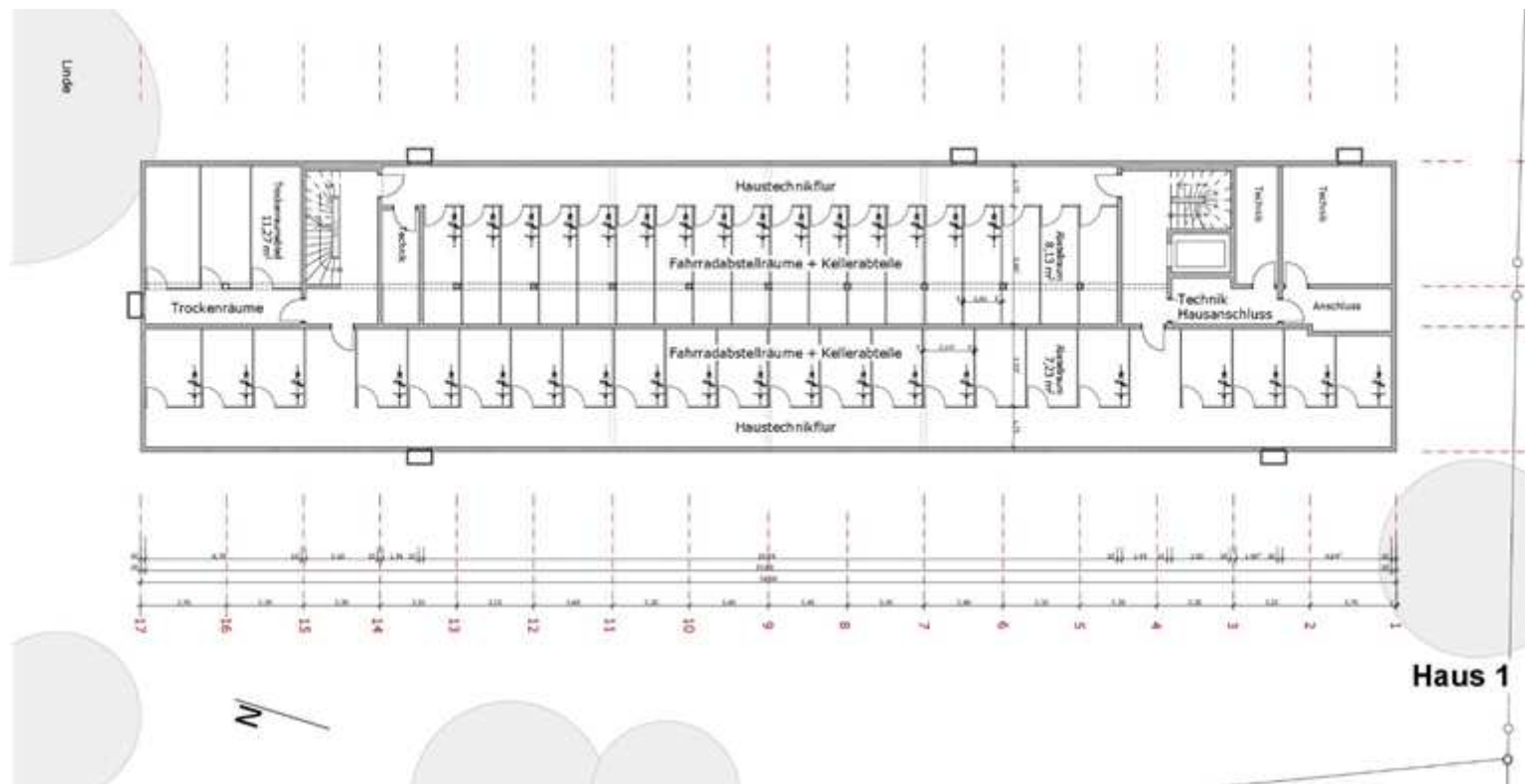
Ergebnisse

Grundriss Erdgeschoss



Ergebnisse

Kellergeschoss



Festlegungen und Ergebnisse

Haustechnik

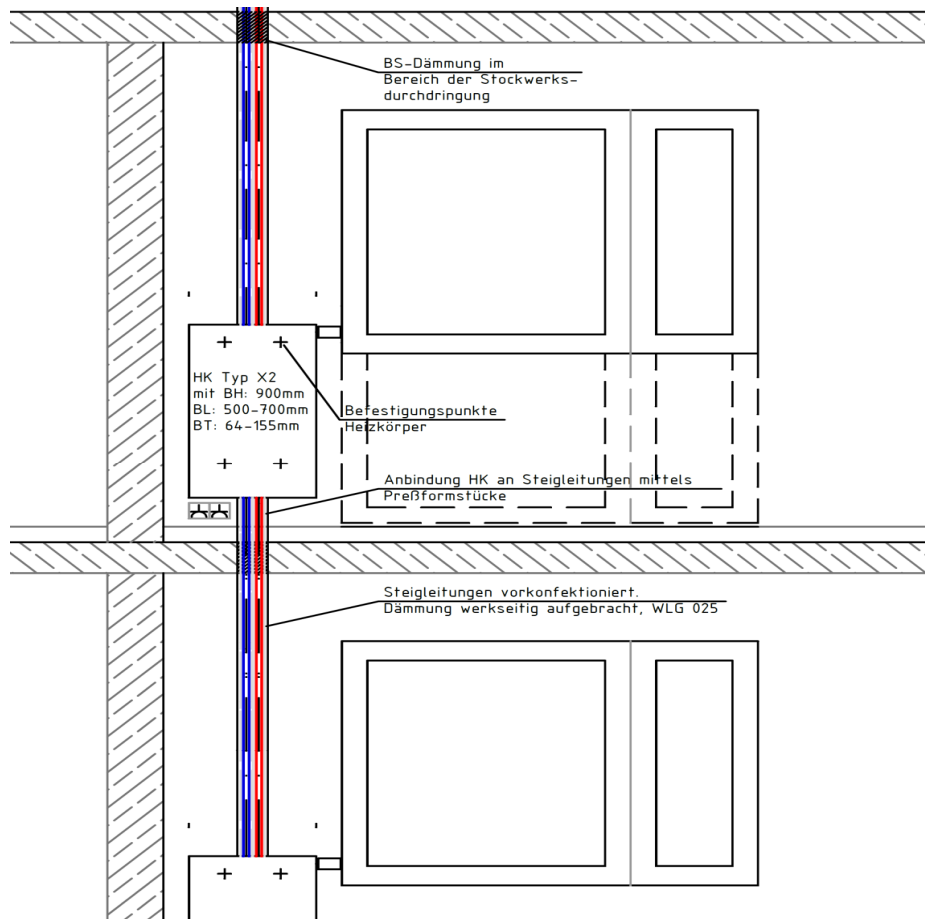
- **Elt. – weitgehend offene Installation**
(Entflechtung der Gewerke)
- **Elt. Zähler in den Wohnungen**
(große Ersparnis an Leitungslängen wird z. Zt. mit den Stadtwerken bearbeitet)
- **HLS – vereinfachtes Heizungssystem**, alle Heizkörper
übereinander
(mit Verzicht auf kostenintensive Heizungsablesung)

Festlegungen und Ergebnisse

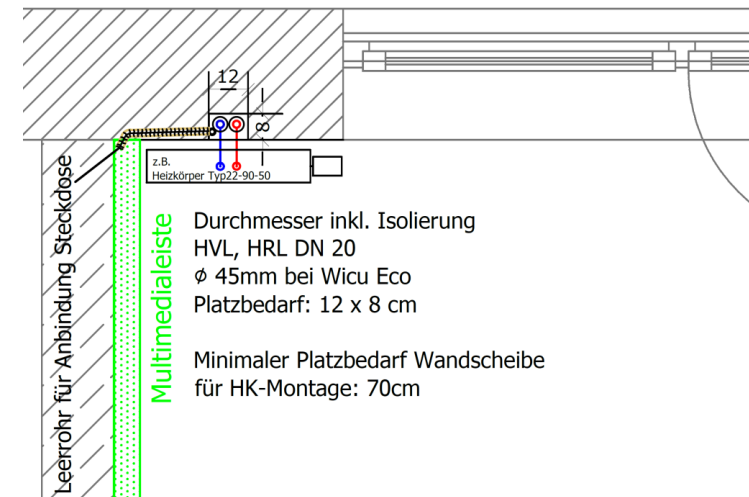
Sanitärinstallation, Barrierefreiheit

- gestapelte Wohnungsgrundrisse, **ohne Strangverzüge**
- Küche-Bad-Module an **einem Strang**
- Barrierefreiheit **nur im EG** mit bodengleichen Duschen
- im OG nur barrierefreie Bewegungsflächen, Badewannen,
alternativ Duschtassen mit Stufe
schwollenfreie Duschen im OG nicht nachrüstbar,
nachrüstbarer schwollenfreier Zugang Balkone
- 64 der 80 Wohneinheiten erreichbar über Aufzug

Einfache, sich wiederholende Heizungsinstallation

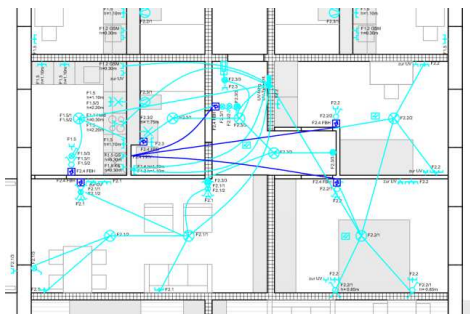


Systemlösung Heizkörper/Steckdosen

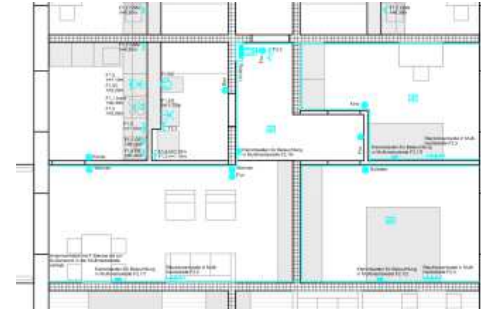


Durchmesser inkl. Isolierung
HVL, HRL DN 20
∅ 45mm bei Wicu Eco
Platzbedarf: 12 x 8 cm

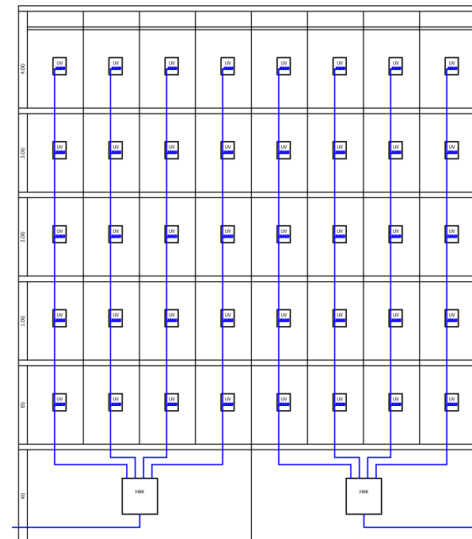
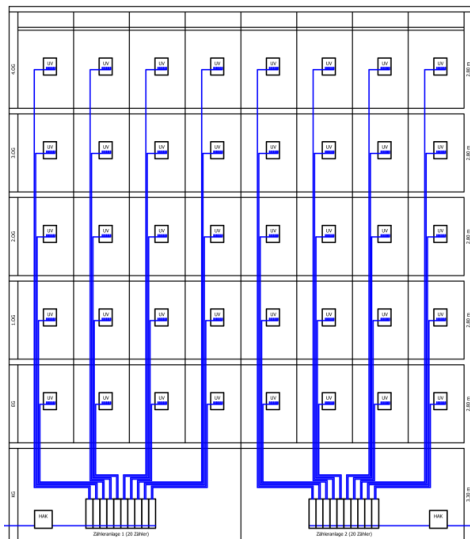
Minimaler Platzbedarf Wandscheibe
für HK-Montage: 70cm



**Materialschlacht
mit Standardangebot**



**Minimalprojekt mit erweitertem
Angebot und max. Flexibilität für
die Zukunft**



Festlegung und Ergebnisse

Elektroinstallation / Multimedia

- Reduzierung Kabellängen um ca. 2/3, Verlege Wege deutlich verschlankt.
- Stromzähler zugänglich in den Wohnungsfluren (Zentrale Zähleranlage entfällt).
- Wohnungsverteilung und Zentralbausteine (Zähler, Stromkreissicherungen, etc.) in Wohnungsanschlusssäule
- Verkabelung innerhalb der Wohnung über Multimedia-Leiste mit erweitertem Angebot an Steckdosen, Anschlusspunkt, etc.
- Verkürzte und vereinfachte Bauzeit durch minimale Gewerke-Kollisionen (Bodenaufbau, Trockenbauwände, etc.)
- Flexible Montage von Steckdosen und Leuchten
- Zusätzlicher Stauraum für Sondergeräte (z.B. LED-Lichtleisten, TV, Router etc.)
- Geringe Wartungs-, Instandhaltungs- und Modernisierungskosten

Installationsschema

Schall- und Wärmeschutz

gefordert: erreicht:

Schallschutz:
 Mindestanforderungen erhöhte Anforderungen
 ausser Luftschall Wände -1 dB

Wärmeschutz:
 EnEV 2009 Wärmeschutz:
 EnEV 2009 + 20%
 -> "KfW 80"

Konstruktion

Außenwände Porenbeton MW 36,5 cm
 tragende Innenwände STB-Teilfertigteilk. 20 cm
 Decken STB-Teilfertigteilk. 18 cm

Entflechtung Haustechnik und Baukonstruktion

Elektroinstallation auf Putz

Heizleitungen nicht im Fußboden sondern nur vertikal in den Außenwänden, nur ein Rücklauf

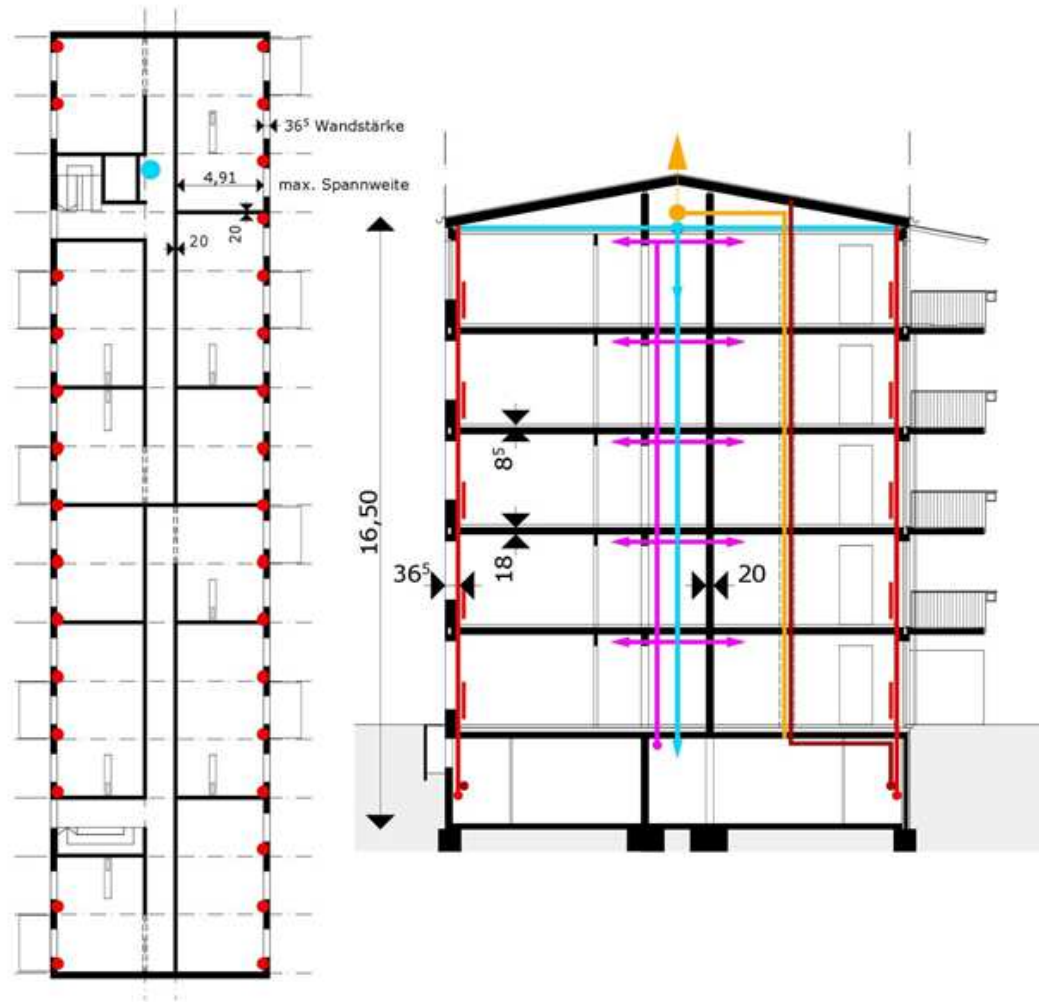
-> kürzere Bauzeit

Dachraum als notwendiger Installationsraum

niedriger Keller mit Außenfluren für Ringleitungen

Ausbauverhältnis BRI/Wofl: 4,65

Unterbauung mit Tiefgarage ist nicht möglich!



Themenbezogene Kosteneinsparungen - Konstruktion

Thema	Abweichungen von Vorschriften Richtlinien	Unterschiede zur üblichen Bauweise	Einsparung pro qm Wohnfläche	Mehrkosten / Einsparungen	
Städtebau	städtebaulicher Rahmenplan	Feuerwehruzufahrt Dachterrassen	nicht 1760 €/qm enthalten		
		keine Kopfbauten	18 €		
	Abstandflächen	5 statt 4 Geschöße	157 €	ein Gebäude 4-geschoßig 79 €	
Parkierung	Stellplatzrichtlinien Vorgartensatzung	carsharing statt Tiefgarage	265 €	Stellplatzschlüssel 1,0	265 €
				Kosten Tiefgarage	17 €
				Entfall Einsparung Keller	3 €
				Entfall Einsparung Freifläche	3 €
				Mehrkosten Gesamt	285 €
Barrierefreiheit	Förderrichtlinien	Barrierefreiheit nur im EG	124 €		
		Minimierte Verkehrsflächen	42 €	Nachrüstung Balkone	40 €
		1 Aufzug pro Gebäude nachrüstbar	71 €	Nachrüstung Aufzug	34 €
		barrierefreie Bäder nur im EG	11 €	Nachrüstung Dusche	nicht möglich
Dach		einfaches Satteldach	42 €		
Balkone	GWG-Richtlinien	auskragend, Stabgeländer	51 €		
Grundrissoptimierung	städtebaul. unerwünscht	Kinderwägen, Müll im Freibereich Wohnflächengewinn	32 €		
Konstruktion Schallschutz Wärmeschutz	Unterschreitung erhöhte Anforderung EH 70 Standard	geringere Wandstärken → Wohnflächengewinn geringere Wand- und Fassadenhöhen geringere Wand- und Deckenstärken	37 €		
Fassade	GWG-Richtlinien	keine Erker, Giebelfenster, kompakter Baukörper Keine Rollläden im EG	17 €		
Bodenbelag	GWG-Richtlinien	Laminat	20 €	Erstverlegung / nach 50 Jahren	
		Linoleum statt Laminat		4 € / 37 €	
		Steinzeugfliese		20 € / 22 €	
		Parkett		23 € / 14 €	
Keller		Räder im Keller statt in TGa einfacher Gebäudesockel	17 €		

Themenbezogene Einsparungen - HLSE

Einsparungen je qm Wohnfläche, Angaben brutto

Stand 16. Dezember 2013

Gewerk	Abweichungen von Vorschriften und Richtlinien	Unterschiede zur üblichen Bauweise (Auswahl wesentlicher Punkte)	Einsparung pro m ² Wohnfläche
410 Sanitärinstallation	Abweichung zu GWG-Standard: Bodengleiche Dusche nur im EG	<ul style="list-style-type: none"> Bodengleiche Dusche / Bodenablauf nur im EG Zuschlag für die Übertragung der WW-Bereitung aus dem Gewerk Heizung 	9 €/m ² -4 €/m ²
420/480 Heizungsinstallation	Abweichung zu GWG-Standard: Abrechnung Heizwärme pauschal über m ² (Nachrüstung HK-Einzelerfassung möglich) Verzicht auf die Aufschaltung auf die GWG-Leitzentrale	<ul style="list-style-type: none"> Keine Solaranlage keine speziellen Großwärmespeicher Verzicht auf die Aufschaltung auf die GWG-Leitzentrale Leitungsoptimierung, Minimierung Regelarmaturen und keine zentrale Wohnungsstation zur Heizungsversorgung Optimierung der Heizflächen 	14 €/m ² 3 €/m ² 12 €/m ² 61 €/m ² 16 €/m ²
430 Lufttechnische Anlagen	Abweichung zu GWG-Standard: Zentrale Lüftungsanlage	<ul style="list-style-type: none"> keine separaten Abluftventilatoren je Wohnung, sondern Zentralventilatoranlage in Kombination mit Abluftelementen keine elektrischen Verdrahtungsarbeiten je Whg wegfall mehrfacher Dachdurchdringungen 	2 €/m ² 1 €/m ² 1 €/m ²
440/450 Starkstromanlagen/Fernmelde- und Informationstechnik	Abweichung zu GWG-Standard: Dezentrale Zähler Multimedialeiste	<ul style="list-style-type: none"> Reduzierung der Kabellänge und Massen, Leerrohre, Schlitzte etc. Aufputzverlegung Nutzung der Glasfasermöglichkeiten 	30 €/m ²
541 Abwasseranlagen	keine	<ul style="list-style-type: none"> optimierte Rohrleitungsführung 	2 €/m ²
546 Starkstrom in Außenanlagen		<ul style="list-style-type: none"> optimierte Kabelführung 	1 €/m ²

Ansichten



FRANKE RÖSSEL RIEGER ARCHITEKTEN
 mini **X**

MINIMALPROJEKT **GWG**
 Ansichten Längsseiten 

Überlegungen zur Fassadengestaltung



Festlegungen und Ergebnisse

Stellplätze / Tiefgarage

Autofreie Lösung durch **Mobilitätskonzept** mit Schwerpunkt:

- „Carsharing und private e- bikes“
- für Besucher Stellplatzschlüssel 0,2 in Nachbargarage
- generell 0,6 Stpl./geförderter Wohnung **im Quartier**
- hierdurch Kostenersparnis: zusätzlich 225.- €/m² Wfl.

→ keine Tiefgarage in diesem Projekt
Nachträglicher Einbau einer kleinen TG (0,5) möglich.
Wurde von der Genehmigungsbehörde als Option gefordert!

Ergebnisse

Mobilität (Carsharing) und Außenanlagen



Zusammenfassung

- gute Wohnqualität in reduziertem Projekt als Prototyp
- frei finanziierter Mietwohnungsbau (MMM)
- Baukosten ca. 1450,- Euro / m² Wfl. (ohne TG), - im Vergleich liegen die Baukosten bei anderen Objekten bei 1750,- €/m²

Nachweis plausibel in Kostenberechnung

→ Ausschreibungsergebnisse bestätigen die Kalkulation;

Miete netto < 10 Euro / m² Wfl. möglich

- **Σ günstiger Wohnraum in guter Qualität!**

©

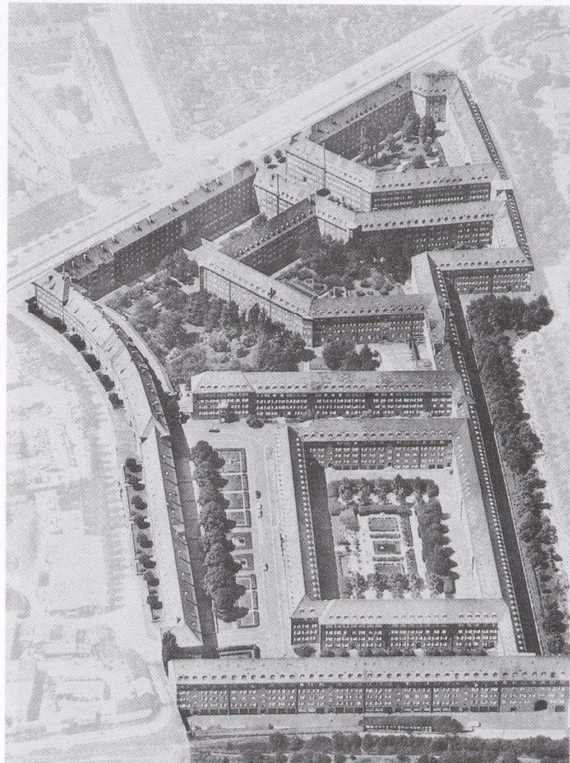
GWG Städtische Wohnungsgesellschaft München mbH
Franke Rössel Rieger Architekten, München
Energie Agentur Berghamer und Penzkofer, Moosburg
Lieb Obermüller und Partner Tragwerksplanung, München
Teutsch Ritz Rebmann Landschaftsarchitekten, München

Aktuelle Baustellenbilder



**„Das Einfache ist nicht immer das Beste.
Aber das Beste ist immer einfach.“** Heinrich Tessenow

Die Borstei in München
erbaut von
Bernhard Borst in den Jahren 1924-1929



**Vielen Dank für
Ihr Interesse!**