

Das 4-Liter-Haus der wbg

Ingolstädter Straße 139-141



Sanierungsdokumentation

Anfang der 50er Jahre wurde die Kleinwohnanlage als Maßnahme des Flüchtlingslagerauflöseprogramms in „Schlichtbauweise“ aus Trümmersplittbeton (gemahlener Trümmerschutt, mit Bindemittel vermengt, zu Steinen geformt) im Stadtteil Hasenbuck errichtet.



Die Wohnanlage am Hasenbuck im Süden Nürnbergs



Trümmersplittbeton

Ausgangslage

Die Wohnanlage Hasenbuck besteht aus dreigeschossigen Mehrfamilien- und zweigeschossigen Reihenhäusern.

Die 24 Wohnungen im Anwesen Ingolstädter Straße 139-141 wiesen ausschließlich kleine Wohnflächen von etwa 35 m² und unzeitgemäße Grundrisse auf. Des Weiteren waren sie noch mit Einzelofenheizungen, betrieben durch Kohle, Öl oder Gas, ausgestattet und verfügten nur über ein Kleinbad oder teilweise gar kein Bad. Ungedämmte Außenwände und Fenster machten es zudem erforderlich, die Wohnanlage zu modernisieren.



Kleinbad

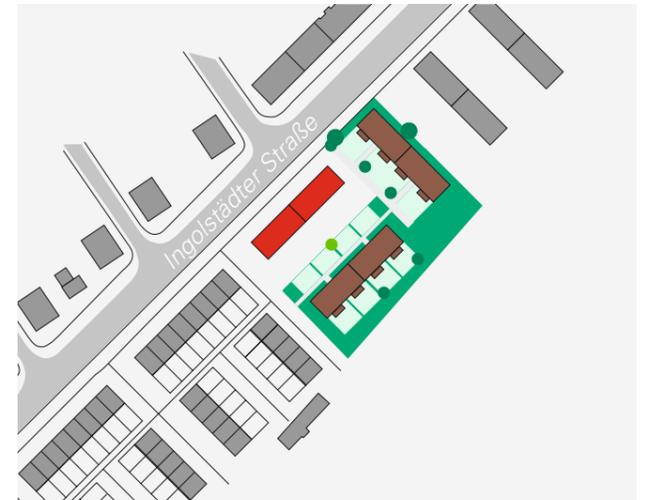


Küche

Vorhaben

Im Rahmen der Modernisierung der Anwesen Ingolstädter Straße wurde das Gebäude 139-141 nach dem 4-Liter-(NEH)-Standard umgestaltet. Das Ergebnis ist ein hoher Wohnkomfort, gekoppelt mit einem niedrigen Energieverbrauch.

Zuvor waren in einem ersten Bauabschnitt die Häuser 131-133 und 135-137 nach den Maßgaben der Energiesparverordnung (EnEV) umgebaut worden. Das Modellprojekt 4-Liter-Haus sollte dabei aufzeigen, welcher Mehraufwand im Vergleich zum EnEV-Standard anfällt.



rot: 4-Liter-Haus der wbg, Ingolstädter Straße 139-141,
braun: Umbaumaßnahmen nach EnEV, Ingolstädter Straße 131-133 und 135-137



4-Liter-Haus der wbg, Ingolstädter Straße 139-141



Nach EnEV Fertig gestellter Umbauabschnitt, Ingolstädter Straße 135-137

GEBÄUDEHÜLLE 4-LITER-STANDARD

Der 4-Liter-Standard wird insbesondere durch das Anbringen eines hochwertigen Wärmedämmverbundsystems (20 cm Neopor) und den Austausch der ursprünglichen Holzverbundfenster durch moderne Fenster mit Dreifach-Wärme-schutzverglasung erreicht. Außenwand, Dach, aber auch Kellerdecken und Kellerabgang, erhielten die dem Passivhausstandard entsprechende Wärmedämmung.

Die neuen Haustüren sind so ausgeführt, dass sie in jedem Fall dicht schließen. So wurde eine thermische Hülle geschaffen, die das Gebäude vor Wärmeverlusten schützt. Diese luftdichte Hülle, wie sie auch in der Energiesparverordnung (EnEV) von 2002 formuliert ist, verhindert unkontrollierte Luftströme durch die Bauteile. Diese würden sonst nicht nur zu Wärmeverlusten führen; sondern aufgrund der Abkühlung in der Konstruktion würde außerdem Tauwasser ausfallen – und eine dauerhafte Durchfeuchtung führt schließlich zu Bauschäden.



Folienabklebung der Fenster-/wandanschlüsse zur Gewährleistung der Winddichtigkeit



Die Dämmstärke muss von der Fensterbank überbrückt werden und benötigt dafür eine eigene Tragkonstruktion



Beim Festereinbau wurde besonders auf die Winddichtigkeit der Fensteranschlüsse geachtet



Wärmedämmverbundsystem 20 cm Neopor

GEBÄUDEKENNWERTE

pro Haus 139 und 141		Bauteil	
BAUJAHR	1951	AUßENWAND	0,42
WOHNUNGEN	12	DECKE ü. OG	1,79
VOLUMEN	3321	GRUND	1,15
GESCHOSSE	3	FENSTER	2,8
FLÄCHE A _{EB}	892		
FLÄCHE _{san} A _N	1063		
		Bestand	Sanierung
		A/V VERHÄLTNIS m-1	0,42
			0,15

ENERGIESPARPOTENTIALE - ENERGETISCHE KENNWERTE

Ergebnisse nach PHPP Jahres-Heizwärmebedarf	Bestand kWh/(m ² a)	Sanierung kWh/(m ² a)
TRINKWASSERERWÄRMUNG	169,1	23,9
ANLAGENAUFWAND PRIMÄRENERGETISCH	17,0	17,0
	1,40	1,15
JAHRES-PRIMÄRENERGIEBEDARF	260,5	47,0
	ABSOLUT	IN %
FAKTOR DER EINSPARUNG	213,60	82%

ERGEBNISSE NACH EnEV	Bestand kWh/(m ² a)	Sanierung kWh/(m ² a)
JAHRES-HEIZWÄRMEBEDARF (A _N)	123,1	26,0
BEZUG: BEHEIZTE FLÄCHE A _{EB}	146,6	31,0
TRINKWASSERERWÄRMUNG	12,5	12,5
ANLAGENAUFWANDSZAHL	1,4	0,9
JAHRES-PRIMÄRENERGIEBEDARF	189,8	34,7
	ABSOLUT	IN %
FAKTOR DER EINSPARUNG	155,1	82%

HEIZUNG, LÜFTUNG, SOLARTECHNIK

Dem Wärmedämmstandard entsprechend wurden die Wohnungen mit einer zentralen Zu- und Abluftanlage ausgestattet. Über die Wärmerückgewinnungsanlage der Lüftung wird dafür gesorgt, dass keine Wärme aus dem Gebäude verloren geht.

Die Anlage wurde im Dachgeschoss neben dem Treppenhauskopf innerhalb der thermischen Hülle untergebracht. Aus brand- und lärmschutztechnischen Gründen wurden die

Zu- und Abluftleitungen zu den Wohnungen als Einzelleitungen konzipiert.

Die alten Einzelofenheizungen wurden auf zentrale Fernwärme- und Warmwasserversorgung umgestellt. Zusätzlich sorgt eine thermische Solaranlage in Verbindung mit einem Pufferspeicher dafür, dass die Raumheizung nur als Notheizung fungiert und selbst an extrem kalten Tagen bis jetzt noch nicht in Betrieb genommen werden musste.



Solarthermische Anlage



Montage der Lüftungskanäle in den Wohnungen



Heizzentrale mit Wärmespeicher



Heute verfügt die Ingolstädter Straße 139-141 über moderne und zeitgemäße Wohnungen mit Balkon

BAULICHE UMGESTALTUNG

Um die unzeitgemäßen Grundrisse der Wohnungen dem heutigen Standard anzupassen und um den Brand- und Schallschutzanforderungen zu entsprechen, wurde das Gebäude zunächst in einen Rohbauzustand zurückgesetzt.

Anschließend entstanden aus den ehemals 24 Kleinstwohnungen zwölf moderne Wohnungen mit jeweils 75 m² Wohnfläche. Durch die farblich abgestimmte Fassadengestaltung und die zusätzliche Anbringung von Balkonen an der Südseite wurde das Objekt optisch aufgewertet.

Kosten

Die Kosten für die gesamten Maßnahmen beliefen sich auf rund 1,6 Mio. €. Die reinen Baukosten laut KoGr. 3/4 lagen bei rund 1 069 €/m². Die Kosten für das benachbarte Referenzobjekt nach EnEV-Standard lagen bei 945 €/m².

Darlehen der Kreditanstalt für Wiederaufbau aus dem CO ₂ -Gebäudesanierungsprogramm („dena Basis-plus Modellförderung“)	rund 540 000 €
Kapitalmarktdarlehen	rund 440 000 €
Eigenleistung	rund 640 000 €

Projektzusammenfassung

Bestand:	24 Wohnungen, Baujahr 1951 mit je ca. 35 m ² Wohnfläche
Ziel:	Modernisierung im Rahmen des 4-Liter-Standards und Umbau zu 12 Wohnungen mit je 75 m ² Wohnfläche
Heizwärme:	vor Sanierung 169 kWh/(m ² a) nach Sanierung 24 kWh/(m ² a)
Bauzeit:	April 2004 bis September 2004
Kosten:	rund 1,6 Mio. €
Bauherr:	wbg Nürnberg GmbH Immobilienunternehmen
Förderung:	Deutsche Energieagentur (dena)
Architekt:	Dr. Burkhard Schulze-Darup, Nürnberg

Dieses Projekt ist Bestandteil der energetischen Modellvorhaben:



Das Nürnberger 3-Liter-Haus
Jean-Paul-Platz 4



Energetische Modernisierung
Wohnanlage St. Johannis,
7-Liter-Standard



**Ökologische
Bestandsmodernisierung**
Wohnanlage Schweinau,
5-Liter-Standard



**Energetische Modernisierung
und Umbau**
Kollwitzstraße 1-17



**Das Niedrigenergiehaus
der wbg**
Bernadottestraße 42–48