

**A) Studien zu energetischen Standards vorstellen**

**Antrag Nr. 14-20 / A 01470 von Herrn StR Christian Amlong, Frau StRin Heide Rieke, Frau StRin Ulrike Boesser, Herrn StR Hans Dieter Kaplan, Frau StRin Bettina Messinger, Herrn StR Dr. Ingo Mittermaier, Herrn StR Christian Müller, Herrn StR Alexander Reissl, Frau StRin Beate Zurek vom 22.10.2015**

**B) Kostengünstig bauen in einer Großstadt – Modellprojekt der GWG**

**Sitzungsvorlagen Nr. 14-20 / V 04989**

Anlagen:

1. GEWOFAG-Broschüre: „Forschungsprojekt Riem – Wichtige Erkenntnisse für zukünftige Bauvorhaben“
2. Stellungnahme Referat für Gesundheit und Umwelt
3. Antrag Nr. 14 – 20 / A 01470 vom 22.10.2015

**Beschluss des Ausschusses für Stadtplanung und Bauordnung vom 06.04.2016 (SB)**

Öffentliche Sitzung

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>I. Vortrag der Referentin</b>	<b>1</b>
<b>A) Studien zu energetischen Standards vorstellen</b>	
1. Forschungsprojekt Messestadt Riem	2
2. Evaluierung Passivhäuser am Piusplatz Süd	4
3. Fazit	4
<b>B) Kostengünstig bauen in einer Großstadt – Modellprojekt der GWG</b>	<b>5</b>
<b>II. Antrag der Referentin</b>	<b>7</b>
<b>III. Beschluss</b>	<b>7</b>

**I. Vortrag der Referentin**

**A) Studien zu energetischen Standards vorstellen**

In ihrem Stadtratsantrag Antrag Nr. 14-20 / A 01470 vom 22.10.2015 (Anlage 3) bittet die Stadtratsfraktion der SPD „dem Stadtrat umgehend die Evaluation des Forschungsprojektes zum energetischen Bauen in der Messestadt Riem sowie die Erfahrungen mit den Passivhäusern am Piusplatz vorzustellen.“

Zur Begründung: „In den nächsten Jahren müssen in München viele neue Wohnungen gebaut werden. Die städtischen Wohnungsbaugesellschaften GEWOFAG und GWG werden jährlich 1.250 Wohnungen zu preisgünstigen Mieten errichten. Schon heute werden diese Wohnungen nach den vom Stadtrat beschlossenen, hohen ökologischen und energetischen Standards errichtet. Auch zukünftig sollen selbstverständlich die neuesten technischen Standards umgesetzt werden, wenn sie sinnvoll sind. Im Geschosswohnungsbau hat die GEWOFAG in Bezug auf energetische Standards sowohl in der Messestadt Riem als auch am Piusplatz in Berg am Laim Pilotprojekte durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Projekte sollen dem Stadtrat umgehend vorgestellt werden, damit die Erkenntnisse hieraus sofort in die weiteren Beschlüsse zum Wohnungsbau in München, insbesondere auch in die Fortschreibung des wohnungspolitischen Handlungsprogramms „Wohnen in München VI“ einfließen können.“

Zuständig für die Entscheidung ist der Ausschuss für Stadtplanung und Bauordnung gemäß § 7 Abs. 1 Ziffer 11 der Geschäftsordnung des Stadtrates der Landeshauptstadt München, da der beantragte Gegenstand eine Angelegenheit des Wohnungsbaus betrifft.

Das Referat für Stadtplanung und Bauordnung hat mit Schreiben vom 21.01.2016 die Stadtratsfraktion der SPD darüber informiert, dass das Referat für Gesundheit und Umwelt um eine Terminverschiebung für eine eingehende Prüfung der Studien und eine Stellungnahme gebeten hatte. Der Bitte um entsprechende Fristverlängerung wurde widersprochen.

Das Referat für Stadtplanung und Bauordnung nimmt inhaltlich zum Antrag Nr. 14-20 / A 01470 vom 22.10.2015 wie folgt Stellung:

### **1. Forschungsprojekt Messestadt Riem**

Anhand von sechs baugleichen Wohngebäuden an der Elisabeth-Mann-Borgese-Straße, Bebauungsplan Nr. 1728I(8710), ermittelte die GEWOFAG über einen Zeitraum von drei Heizperioden den Einfluss von verschiedenen haustechnischen Standards auf den Energieverbrauch (s. Anlage 1). Die Häuser mit jeweils acht Wohneinheiten sind in Wohnungsgrundrissen und Ausrichtung identisch, sie entstanden 2010 im geförderten Mietwohnungsbau mit jeweils ca. 600 m<sup>2</sup> Wohnfläche.

Die wissenschaftliche Betreuung des Projektes erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik und dem Ingenieurbüro Hausladen. Neben dem Energieverbrauch vergleicht und evaluiert die GEWOFAG auch die Unterhalts- und Wartungskosten sowie die Störanfälligkeit der Systeme. Auch das Nutzerverhalten der Mieterinnen und Mieter floss in das Forschungsprojekt ein.

**Haus 1:** Das Referenzgebäude entspricht dem KfW-Effizienzhaus 70 (EnEV 2007). Das Haus mit monolithischem Ziegelmauerwerk verfügt über Fenster mit Wärmeschutzverglasung und Fensterfalzlüftung. Der spezifische Transmissionswärmeverlust  $H_t'$  beträgt 0,50 W/m<sup>2</sup>K. Die Wärmeversorgung erfolgt durch Tiefengeothermie über das Fernwärmenetz der Messestadt Riem.

**Haus 2:** In der Variante „Wärmedämmung“ wird  $H_t'$  von 0,50 auf 0,41 W/m<sup>2</sup>K verbessert. Dies geschieht mittels besserer Wärmedämmung in Außenwand, Dach und Keller, sowie Fenstern mit Dreifachverglasung.

**Haus 3:** Die Variante „Fensterkontakte“ erhält eine technische Steuerung, die die Heizung bei geöffnetem Fenster ausschaltet.

**Haus 4:** In der Variante „Elektronische Einzelraumregelung“ gibt es für jede Wohnung ein computergestütztes, zentrales Steuerungssystem für die Heizung. Hier ist die Voreinstellung unterschiedlicher Raumtemperaturen in verschiedenen Zimmern, aber auch manuelle Regulierung möglich.

**Haus 5:** Die Variante „Wandheizung“ erhält ein experimentelles System mit Vorsatzschale. Der Raum zwischen Außenwand und Vorsatzschale wird mit erwärmter Luft hinterlüftet.

**Haus 6:** In der Variante „Wärmerückgewinnung“ verfügt jede Wohnung über eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Die Wärme der Abluft kann dadurch auf die kalte Zuluft übertragen werden. Die Lüftungsanlage (RLT) kontrolliert die Frischluftzufuhr der Wohnung, so dass das Öffnen der Fenster nicht mehr notwendig und somit der Wärmeverlust gering ist.

### **Ergebnisse:**

Die größten Energieeinsparungen stellen sich, bei geringsten Mehrkosten der Investition, im Haus 3 mit den Fensterkontakten ein. Hier hat scheinbar die direkte Rückkopplung des Nutzerverhaltens den größten Einfluss auf das Verhalten der Nutzerinnen und Nutzer. Gefolgt wird die Variante „Fensterkontakte“ von der Variante „Dämmung“ (Haus 2). Bei rechnerischer Energieeinsparung von 8 % werden hier jedoch nur lediglich 1 % Einsparung gemessen.

Die „Wärmerückgewinnung“ (Haus 6) führt zu etwa 7 % Energieeinsparung (Endenergie), jedoch zu fast 17 % höherem Primärenergieverbrauch durch den erhöhten Stromverbrauch der Aggregate. Dass die rechnerisch ermittelte Einsparung hier nicht erreicht wird, erklärt der Sachverständige mit zusätzlicher Fensterlüftung bei laufender Heizung.

Die beiden anderen Varianten führen zu Mehrverbrauch. Bei der computergestützten Heizungsregelung in Haus 4 wird dies auf den hohen Aufwand der Programmierung und der damit nicht optimierten Einstellungen zurückgeführt. In Haus 5 klagen die Bewohnerinnen und Bewohner über schlecht einstellbare Raumregler.

In der Gesamtbewertung werden nicht nur die Mehrkosten bei der Investition und die Energieeinsparung berücksichtigt, sondern auch die Betriebskosten während der Nutzungsphase. Hier schneidet lediglich die Variante „Fensterkontakte“ leicht besser als die Referenzvariante ab. Für die Variante „Dämmung“ wird vom Sachverständigen auf Nachfrage folgende Empfehlung gegeben: Ist ein höherer Dämmstandard kostengünstig zu verwirklichen (wie z.B. im Holzständerbau), sollte dieser auch umgesetzt werden.

## **2. Evaluierung Passivhäuser am Piusplatz Süd**

Über knapp ein Jahr wurden zwei Passivhäuser an der Oetkarspitzstraße (Piusplatz Süd – 1. Bauabschnitt) der GEWOFAG messtechnisch erfasst und die Bewohnerinnen und Bewohner befragt. Die messtechnische Auswertung erfolgte durch das Ingenieurbüro Haff und Lyssoudis. Die beiden baugleichen Passivhäuser (Baujahr 2012), mit jeweils zwei Hauseingängen, werden mit Wärmepumpentechnik versorgt. Die Gas-Absorptions-Wärmepumpe wurde gewählt, da sich ein Fernwärmeanschluss bei den von der Stadtwerke München GmbH (SWM) veranschlagten Kosten wirtschaftlich nicht darstellen ließ. Insgesamt entstanden 32 Wohneinheiten, davon 22 München-Modell-Mietwohnungen und 10 freifinanzierte Mietwohnungen. Die viergeschossigen Gebäude sind für ein Passivhaus optimal Nord-Süd ausgerichtet. Für maximale solare Wärmegewinne im Winter sind die Aufenthaltsräume weit aufgeglast und nach Süden orientiert. Der Gebäudeentwurf stammt von den Architekten Allmann Sattler Wappner.

### **Ergebnisse:**

Die rechnerisch ermittelten Bedarfswerte für Heizung und Trinkwarmwasser stimmen im Bereich Heizung mit den gemessenen Werten in etwa überein. Bei der Trinkwarmwasserbereitung übersteigen die gemessenen Werte die berechneten erheblich. Dies wird zum einen auf das Nutzerverhalten, zum anderen auf die technische Notwendigkeit einer Aufheizung auf 70° C bei zentraler Trinkwarmwasserbereitung zurückgeführt. Der Einfluss des Nutzerverhaltens auf den Energieverbrauch wird als hoch eingeschätzt. Die Nutzerinnen und Nutzer waren zum Thema Passivhaus gut informiert und beurteilten die Behaglichkeit meist mit zufriedenstellend. Abschließend werden die Mehrkosten zur Erreichung des Passivhausstandards vom Sachverständigen unter der Berücksichtigung der in diesem Fall messtechnisch erfassten Daten als nicht wirtschaftlich eingeschätzt, da die Amortisationszeit bei über 50 Jahren liegt.

## **3. Fazit**

### **Forschungsprojekt Messestadt Riem**

Wie die Untersuchung ergeben hat, ist der Standard, der zur Zeit von den Wohnungsbaugesellschaften umgesetzt wird, bereits ein sehr guter und nahe am Optimum von Wirtschaftlichkeit und Energieeinsparung. Zwar ist die Anzahl der untersuchten Wohneinheiten zu gering, um eine gesicherte statistische Aussage zu treffen, jedoch zeigt sie eine deutliche Tendenz.

„Fensterkontakte“ sollten zukünftig zum Standard werden, da hier ein Beitrag zum Energiesparen ohne Mehrkosten (Gesamtkosten) geleistet werden kann. Ein höherer Wärmedämmstandard resultiert in einem niedrigeren Energieverbrauch. Ist ein höherer Wärmedämmstandard kostengünstig zu realisieren (z.B. im Holzbau), sollte er auch umgesetzt werden. Eventuell lohnenswert erscheint auch eine weitere Untersuchung von wasserdurchströmten Fußboden- oder Wandheizungen und Maßnahmenkombinationen wie z.B. „Fensterkontakte“ und „Wärmerückgewinnung“. Hier ist der Unterschied zwischen gemessenem Verbrauch und berechnetem Bedarf besonders hoch, was einen hohen Einfluss des Nutzerverhaltens impliziert. Fensterkontakte könnten hier deshalb besonders wirkungsvoll sein.

### **Evaluierung Passivhäuser am Piusplatz Süd**

Der Mehrverbrauch gegenüber den berechneten Werten ergibt sich vornehmlich aus der Trinkwarmwasserbereitung. Aus diesem Grund sollten speziell hier für zukünftige Projekte alternative Technologien der Trinkwarmwasserbereitung untersucht werden. In der Praxis finden sich zudem immer wieder Hinweise, dass der Energieverbrauch in den ersten zwei Jahren nach Erstellung eines Gebäudes nicht repräsentativ für den späteren Energieverbrauch ist. Dies wird damit begründet, dass zum einen Baufeuchte ausgetrocknet werden muss und zum anderen die Anlagentechnik zunächst noch optimiert eingestellt werden muss. Hier sollten deshalb die Messungen fortgesetzt werden.

### **B) Kostengünstig bauen in einer Großstadt – Modellprojekt der GWG**

Die GWG München führt in einer Presseinformation vom 27.01.2016 zu ihrem Modellprojekt u. a. aus:

„In der Hinterbärenbadstraße im Münchner Stadtteil Sendling-Westpark baut die GWG München 80 besonders kostengünstige Ein- bis Vier-Zimmerwohnungen nach dem München Modell Miete. Dank verschiedener kosteneinsparender Maßnahmen wird eine durchschnittliche Miete von 9,99 Euro pro Quadratmeter erreicht. Vorausgegangen ist dem Projekt eine umfassende Untersuchung darüber, wie sich beim Bau Kosten einsparen lassen. So hat die GWG München alle technischen und strukturellen Standards, einschließlich der Richtlinien und Vorschriften, hinterfragt. In der Summe der Einzelmaßnahmen ergibt sich eine Baukosteneinsparung von rund 300 Euro pro m<sup>2</sup> Wohnfläche. Als ein zusätzlicher Kostenfaktor ist der Bau einer Tiefgarage bekannt, deshalb setzt die GWG auf autofreies Wohnen mit alternativen Mobilitätsangeboten.

Für den letzten Sanierungsabschnitt des Wohngebietes Sendling-Westpark in der Hinterbärenbadstraße realisiert die GWG München ein Modellprojekt zum Thema „kostengünstiges Bauen“. Die vorhandenen, nicht mehr modernisierungsfähigen Gebäude aus den 1950er Jahren mit kleinen Wohnungsgrößen und Substandardausstattung wurden abgerissen und durch zwei fünfgeschossige Gebäudezeilen in Massivbauweise ersetzt. Insgesamt entstehen 80 überwiegend familiengerechte Wohnungen, die größtenteils barrierefrei sind. Die Fassade mit ihren fröhlich gelben Balkonen und der Wandbemalung auf der Parkseite fügt sich sehr gut in die bestehende GWG-Wohnsiedlung ein. Der Entwurf stammt von dem Architekturbüro Franke Rössel Rieger Architekten. Baubeginn war im Juli 2015, im Sommer 2017 sollen die Gebäude fertiggestellt sein.

#### **Umweltfreundliches Mobilitätskonzept**

Um die Mieten zu senken und dem Wunsch vieler Münchnerinnen und Münchner nach autofreiem Wohnen nachzukommen, setzt die GWG München auf eine Mobilitätsstation statt einer Tiefgarage. Den Bewohnerinnen und Bewohnern werden Mieträder sowie Leihautos zur Verfügung stehen. Derzeit laufen die Verhandlungen mit MVG Rad, für den CarSharing-Stellplatz wird noch ein Betreiber gesucht. Darüber hinaus ist die Anbindung an den ÖPNV sehr praktisch: Die U-Bahn-Station „Westpark“ ist sieben Gehminuten vom Haus entfernt; die Bahnen fahren zu den Hauptverkehrszeiten alle fünf, zu den übrigen Zeiten alle zehn Minuten.

#### Entflechtung der Haustechnik

Durch die konsequente Trennung von Tragkonstruktion und Installation werden die Baukosten nachdrücklich gesenkt. Hierbei setzt die GWG München auf eine offene, ansprechend gestaltete Medienleiste vor der Wand für Elektroinstallation und Medienversorgung. Die Heizkörper werden konsequent vertikal ohne Versatz angeordnet, was die Installationswege verkürzt. Zudem verzichtet man auf eine kostenintensive individuelle Ablesung des Heizungsverbrauchs, so reduzieren sich die Mietnebenkosten. Für die zukünftigen Mieterinnen und Mieter sind dies die einzigen Unterschiede zu einer konventionellen Wohnung. All diese Maßnahmen haben keinerlei Komfort- oder Wohnwerteinbußen zur Folge.“

Dem Antrag Nr. 14-20 / A 01470 der Stadtratsfraktion der SPD vom 22.10.2015 wird entsprochen. Die GEWOFAG berichtet über die Ergebnisse beider Studien im Ausschuss für Stadtplanung und Bauordnung.

Das Referat für Gesundheit und Umwelt hat von der Sitzungsvorlage Kenntnis genommen und um Aufnahme seiner Stellungnahme (Anlage 2) in der Beschlussvorlage gebeten. Das Baureferat hat einen Abdruck der Sitzungsvorlage erhalten.

#### **Beteiligung des Bezirksausschusses**

Die Satzung der Bezirksausschüsse sieht in der vorliegenden Angelegenheit kein Anhörungsrecht der Bezirksausschüsse vor. Die Bezirksausschüsse der Stadtbezirke 1 mit 25 haben jeweils Abdrucke der Sitzungsvorlage erhalten.

Dem Korreferenten, Herrn Stadtrat Amlong, und den zuständigen Verwaltungsbeiräten, Herrn Stadtrat Podiuk und Herrn Stadtrat Kuffer (Beteiligungsmanagement), ist ein Abdruck der Sitzungsvorlage zugeleitet worden.

## **II. Antrag der Referentin**

Ich beantrage Folgendes:

1. Der Stadtrat nimmt die Studien der GEWOFAG zu energetischen Standards anhand des Forschungsprojektes in der Messestadt Riem und anhand der Passivhäuser am Piusplatz sowie die Ausführungen zum Modellprojekt der GWG München zur Kenntnis.
2. Das Referat für Stadtplanung und Bauordnung wird beauftragt, Erkenntnisse aus den Studien der GEWOFAG und aus dem Modellprojekt der GWG in die Fortschreibung des wohnungspolitischen Handlungsprogramms „Wohnen in München VI“ einzubeziehen.
3. Der Antrag Nr. 14-20 / A 01470 der Stadtratsfraktion der SPD vom 22.10.2015 ist damit geschäftsordnungsgemäß behandelt.
4. Dieser Beschluss unterliegt nicht der Beschlussvollzugskontrolle.

## **III. Beschluss**

nach Antrag

Der Stadtrat der Landeshauptstadt München

Der Vorsitzende

Die Referentin

Ober-/Bürgermeister

Prof. Dr.(l) Merk  
Stadtbaurätin

**IV. Abdruck von I. - III.**

Über den Stenographischen Sitzungsdienst  
an das Direktorium Dokumentationsstelle  
an das Revisionsamt  
an die Stadtkämmerei  
jeweils mit der Bitte um Kenntnisnahme.

**V. WV Referat für Stadtplanung und Bauordnung – SG 3**

zur weiteren Veranlassung.

Zu V.:

1. Die Übereinstimmung vorstehenden Abdrucks mit der beglaubigten Zweitschrift wird bestätigt.
2. An das Direktorium HA II – BA
3. An das Direktorium HA II/V 1
4. An die Bezirksausschüsse der Stadtbezirke 1 mit 25
5. An das Baureferat
6. An das Referat für Gesundheit und Umwelt
7. An das Referat für Stadtplanung und Bauordnung – SG 3
8. An das Referat für Stadtplanung und Bauordnung – HA I
9. An das Referat für Stadtplanung und Bauordnung – HA I/22
10. An das Referat für Stadtplanung und Bauordnung – HA II
11. An das Referat für Stadtplanung und Bauordnung – HA III
12. An das Referat für Stadtplanung und Bauordnung – HA IV  
jeweils mit der Bitte um Kenntnisnahme.
  
13. Mit Vorgang zurück zum Referat für Stadtplanung und Bauordnung HA III/22  
zum Vollzug des Beschlusses.

Am

Referat für Stadtplanung und Bauordnung SG 3