

# Stadt Heidelberg

Drucksache:  
**0226/2016/IV**

Datum:  
16.12.2016

Federführung:  
Dezernat IV, Amt für Umweltschutz, Gewerbeaufsicht und Energie

Beteiligung:

Betreff:

**Energie-Monitoring von Wohngebäuden und  
Bewohnerbefragung im Passivhaus-Stadtteil  
Heidelberg-Bahnstadt**

## Informationsvorlage

Beratungsfolge:

Gremium:	Sitzungstermin:	Behandlung:	Kenntnis genommen:	Handzeichen:
Bau- und Umweltausschuss	31.01.2017	Ö	( ) ja ( ) nein ( ) ohne	

**Zusammenfassung der Information:**

*Im ersten Bauabschnitt des Stadtteils Bahnstadt hat das Passivhaus Institut eine Auswertung der Fernwärmeverbräuche für die Jahre 2014 und 2015 vorgenommen und einen Endbericht in Ergänzung zum vorgelegten Zwischenbericht (BUA 13.10.2015, Drucksache 0204/2015/IV) erstellt, der als Anlage 01 beiliegt. Im Durchschnitt erreichen die untersuchten Wohngebäude die nach Passivhausstandard angestrebten Energiekennwerte.*

*Parallel zum Energie-Monitoring wurde in 2015 im Rahmen einer Bachelorarbeit eine Bewohnerbefragung aller 1.500 zu diesem Zeitpunkt in der Bahnstadt lebenden Haushalte durchgeführt. Bei einer Rücklaufquote von 16,3 % ergab die Umfrage eine hohe Zufriedenheit mit dem Leben im Passivhaus, mit der Raumluftqualität und den Raumtemperaturen im Winter.*

*Der Bau- und Umweltausschuss nimmt die Informationsvorlage zur Kenntnis.*

**Finanzielle Auswirkungen:**

Bezeichnung:	Betrag:
<b>Ausgaben / Gesamtkosten:</b>	
Keine	
<b>Einnahmen:</b>	
Keine	
<b>Finanzierung:</b>	
Keine	

**Zusammenfassung der Begründung:**

Zur Überprüfung der gemäß Energiekonzept Bahnstadt geforderten Energiestandards wurde das Passivhaus Institut mit einer Überprüfung der Verbrauchsdaten beauftragt, dies erfolgte in Kooperation mit dem Energieeffizienz EU-Projekt „PAssREg“. Hierbei wurden die Wärmeverbrauchsdaten und Stromdaten von rund 1.400 Wohneinheiten vom Passivhaus Institut untersucht.

In 2015 wurde auch eine Bewohnerbefragung durchgeführt, um die Akzeptanz und Zufriedenheit der Bewohner und Bewohnerinnen einschätzen zu können.

## **Begründung:**

Die Entwicklung des Stadtteils Bahnstadt schreitet kontinuierlich voran, rund dreitausendvierhundert Bewohner sind bereits eingezogen und die Infrastruktur in weiten Teilen fertiggestellt. Mit dem Beschluss der Umsetzung des Energiekonzepts Bahnstadt im Jahr 2007 hat der Gemeinderat den Themen Energieeffizienz und Erneuerbare Energien einen ganz besonderen Stellenwert in der Stadtentwicklung eingeräumt. Dies ist in dieser Größenordnung einmalig, was sich immer wieder in vielen Anfragen für Führungen aus anderen Städten, sowohl bundesweit als auch international, zeigt.

Mit der Festlegung des Energieeffizienzstandards Passivhaus für alle Neubauten in der Bahnstadt wurden klare Vorgaben an den zukünftigen Heizenergieverbrauch und den Primärenergieverbrauch gemacht. Gleichzeitig wurde das Berechnungsprogramm „PassivhausProjektierungsPaket (PHPP)“ als Berechnungsgrundlage festgelegt und im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens wird die Einhaltung der Kennwerte geprüft. Zudem findet eine Überprüfung der wesentlichen Bauteile und Wärmebrücken bei Vorortbegehungen statt.

Diese Vorgaben sind in städtebaulichen Verträgen, Kaufverträgen und vorhabenbezogenen Bebauungsplänen fixiert. Neben den „harten“ Auflagen werden die Investoren aber auch seitens der Stadt und der Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur Heidelberg - Rhein-Neckar-Kreis gGmbH (KliBA) beratend unterstützt und Wohngebäude im Rahmen des Förderprogramms „Rationelle Energieverwendung“ finanziell gefördert.

Um den Erfolg der Bemühungen zur Energieeffizienz durch entsprechende Dämmmaßnahmen, Wärmebrückenreduzierung und den Einbau von Lüftungsanlagen zu überprüfen, wurde gemeinsam mit den Stadtwerken Heidelberg und dem Passivhaus Institut ein Konzept zum Energie-Monitoring der ersten Baufelder unter Berücksichtigung des Datenschutzes konzipiert. Im Rahmen des Monitorings wurden die Verbrauchsdaten für Strom und Fernwärme von sieben Baufeldern mit überwiegender Wohnnutzung gemessen und analysiert.

### **Monitoring**

In dem als Anlage 01 beiliegenden Bericht sind die wichtigsten Ergebnisse der Betriebsjahre 2014 und 2015 zusammengefasst.

Zusammenfassend stellt der Autor Soeren Peper fest, dass die Bemühungen mit der Bahnstadt Heidelberg ein energetisch vorbildliches Stadtquartier zu schaffen, sehr erfolgreich sind.

Die Analyse zeigt, dass die hier untersuchten Wohngebäude mit mehr als neunzigtausend Quadratmetern im Gesamtdurchschnitt nur vierundfünfzig Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr an Fernwärme für alle Wärmeanwendungen (Heizung, Warmwasser, Verteil- und Speicherverluste) verbrauchen und damit nur etwa ein Drittel der Fernwärme von vergleichbaren bestehenden Gebäuden. Der reine Heizenergieverbrauch beträgt nur fünfzehn bis sechzehn Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr und genügt damit den Anforderungen an den Passivhausstandard sehr gut.

Gleichzeitig wird aber auch eine Streuung der Verbrauchswerte zwischen einzelnen Baufeldern festgestellt. Abweichungen der realen Verbräuche von berechneten Bedarfswerten sind unvermeidbar und die Streuungen liegen im normalen Bereich. Auch die für Passivhäuser übliche Verteilung in rund ein Drittel Heizenergie, ein Drittel Warmwasserbedarf und ein Drittel Verluste zeigt sich bei den Bahnstadtprojekten.

Die Auswertung der Stromverbrauchsdaten zeigt, dass die Gebäude in der Bahnstadt im Vergleich zu anderen Projekten, auch unter Einbeziehung der für Passivhäuser typischen Lüftungsgeräte, sehr geringe Stromkennwerte aufweisen. Hier scheint das Stromsparkonzept der Bahnstadt Wirkung zu zeigen.

### **Bewohnerbefragung**

Im ersten Quartal 2015 wurde durch das Amt für Umweltschutz, Gewerbeaufsicht und Energie der Stadt Heidelberg eine Bewohnerbefragung aller 1.500 zu diesem Zeitpunkt in der Bahnstadt lebenden Haushalte durchgeführt. Die Haushalte erhielten den Fragebogen per Post. Parallel wurde die Befragung über das Heidelberger Stadtblatt und den Internetauftritt der Bahnstadt beworben. Es wurden 245 beantwortete Fragebögen zurückgesandt, was einer Rücklaufquote von 16,3 % entspricht.

In der als Anlage 02 beigefügten Präsentation sind die wichtigsten Antworten zusammengestellt.

Zusammenfassend ergab die Befragung eine hohe Zufriedenheit mit dem Leben im Passivhaus, mit der Raumluftqualität und den Raumtemperaturen im Winter.

Besonders zufrieden waren Bewohner, die vorher über die Besonderheiten der Technik und Passivhausaspekte informiert wurden. Dieses Ergebnis zeigt die hohe Bedeutung guter Käufer- und Mieterinformationen.

Geringer war die Zufriedenheit mit den Raumtemperaturen im Sommer. Zu diesem Ergebnis tragen die heißen Sommer der letzten Jahre, in denen in Heidelberg auch tropische Nächte auftraten, die keine wirksame Nachtauskühlung ermöglichten, sowie die größeren Fensterflächen heutiger Neubauten – nicht nur bei Passivhäusern - bei. Es ist davon auszugehen, dass auch gestiegene Komfortexpectationen durch klimatisierte Arbeitsplätze und Verkehrsmittel zu diesem Ergebnis beitragen. Aber ungeachtet der Frage, ob es sich bei der Bewertung der Temperatur als zu hoch um ein Passivhaus-spezifisches Ergebnis handelt, oder andere Baustandards in gleichem oder gar höherem Maße von dieser Kritik betroffen sind, besteht die Notwendigkeit, künftig verstärkt das sommerliche Klima von Wohngebäuden zu berücksichtigen.

Die Bedienung der für Passivhäuser obligatorischen Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung wird von den Befragten als eher einfach eingestuft.

Ein wichtiges Kriterium für die Entscheidung für eine Wohnung im Passivhausstandard war für viele Bewohner der Nachhaltigkeitsgedanke.

Der Bezirksbeirat Bahnstadt wird in seiner nächsten Sitzung informiert.

## Prüfung der Nachhaltigkeit der Maßnahme in Bezug auf die Ziele des Stadtentwicklungsplanes / der Lokalen Agenda Heidelberg

### 1. Betroffene Ziele des Stadtentwicklungsplanes

Nummer/n: + / -  
(Codierung) berührt: Ziel/e:

UM 1	+	Umweltsituation verbessern
UM 2	+	Dauerhafter Schutz von Wasser, Boden, Luft, Natur, Landschaft und Klima
UM 3	+	Verbrauch von Rohstoffen vermindern
UM 4	+	Klima- und Immissionsschutz vermindern

**Begründung:**

Durch die nachhaltige Stadtentwicklung des Stadtteils wird dauerhaft der Energieverbrauch reduziert und ein wichtiger Beitrag zum Masterplan 100 % Klimaschutz der Stadt Heidelberg geleistet.

### 2. Kritische Abwägung / Erläuterungen zu Zielkonflikten:

keine

gezeichnet  
Wolfgang Erichson

### Anlagen zur Drucksache:

Nummer:	Bezeichnung
01	Energie-Monitoring von Wohngebäuden im Passivhaus-Stadtteil Heidelberg-Bahnstadt
02	Bewohnerbefragung zum Energieverbrauch und Wohnkomfort in der Bahnstadt