

Vorlage	Vorlage-Nr: E 26/0009/WP17	
Federführende Dienststelle: Gebäudemanagement	Status: öffentlich	
Beteiligte Dienststelle/n:	AZ:	
	Datum: 03.09.2014	
	Verfasser: E 26/00	
Bericht zum Energiemanagement des Gebäudemanagements der Stadt Aachen		
Beratungsfolge:	TOP: __	
Datum	Gremium	Kompetenz
23.09.2014	BAGbM	Kenntnisnahme

Beschlussvorschlag:

Der Betriebsausschuss nimmt den Bericht zum Energiemanagement des Gebäudemanagements zur Kenntnis.

Erläuterungen zu:

- **Erfahrungen mit dem Aachener Standard**
- **Leistungsphase 10**
- **Aachener Planungsbausteine**
- **Energie- Wasserverbräuche der letzten Jahre**

Aachener Standard/Passivhaustagung

Der Beschluss der Stadt Aachen kommunale Neubauten und Sanierungen in der energetischen Qualität des „Aachener Standards“ zu bauen ist nunmehr 4 Jahre alt. Inzwischen ist der „Aachener Standard“ in der kommunalen Welt ein Begriff geworden. Aus diesem Grund war die Stadt Aachen im April diesen Jahres Gastgeber für ca. 1.000 internationale Teilnehmer, Fachpublikum aus den Sparten Architektur, Bauphysik, Ingenieurwissenschaften und Handwerk. In Exkursionen konnten die kommunalen Bildungsgebäude dem interessierten Publikum vorgestellt werden. Das hat der Stadt Aachen viel überregionale fachliche Anerkennung gebracht.

Die gesetzlichen Vorgaben insbesondere für kommunale Gebäude sind seit der Einführung des „Aachener Standards“ gewachsen und werden in Zukunft in Richtung Passivhaus steigen.

Schon das 2010 novellierte Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG 2010) betonte die Vorbildfunktion für öffentliche Gebäude mit der wesentlich strengere Maßstäbe für Neubauten aber auch für umfassende Sanierungen angesetzt werden.

Ab 2019 fordert die novellierte EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden das „Niedrigstenergiegebäude“ als Standard für kommunale Neubauten. Privatwirtschaftliche Neubauten müssen erst ab 2021 diesem Standard entsprechen.

Der Heizenergiebedarf, der mit dem Aachener Standard festgeschrieben ist (20 kWh/m²a), liegt demnach vergleichsweise ca. zwei Drittel unter dem nach Energieeinsparverordnung 2014 zulässigen Heizenergiebedarf von ca. 55 kWh/m²a und noch ca. ein Drittel unter dem ab 2019 statthaften Bedarf von ca. 30 kWh/m²a.

Um in der energetischen hochwertigen, dichten Gebäudehülle für hygienische Raumluft zu sorgen sind Lüftungsanlagen notwendig. Auch diese sind seit 2010 im Neubau und bei grundlegenden Schulsanierungen mit dem Standard vorgegeben.

Daher ist das Gebäudemanagement mit dem „Aachener Standard“ auf einem guten Weg. Inzwischen sogar Vorreiter in der kommunalen Welt zusammen mit Frankfurt, Heidelberg und Freiburg, die ähnliche Standards festgeschrieben haben. (siehe Anlage 1)

Aachener Planungsbausteine

In der Leitlinie zum nachhaltigen Bauen kommunaler Gebäude sind Gewerke übergreifend erstens die Qualitätsstandards definiert und zweitens die zahlreichen baulichen und technischen Planungsparameter zusammengefasst, die sich in der Praxis bewährt haben. Die Broschüre fand auch auf der Passivhaustagung großes Interesse und dient nun als Nachschlagewerk für interne und externe Kollegen, extern beauftragte Planer und private Investoren. Hier sind alle Erkenntnisse gebündelt, die das Bauen und Sanieren sicherer gegenüber Bauschäden und besser in Sachen Energieeffizienz machen.

Leistungsphase 10

Energetisch sind die gemäß Aachener Standard fertig gestellten Gebäude bereits analysiert worden. Mit Unterstützung unserer guten Werkzeuge, dem Energiemonitoring-System und der Gebäudeleittechnik, sind vor allem die Neubauten, die Mensen, eine Jugendeinrichtung und die sanierten Kindergärten in der Nutzung auf den Prüfstand gestellt worden.

Wie zu erwarten liefen nicht alle Gebäude vom ersten Tag an „nach Plan“. Die Fehlersuche ist eine zeitaufwändige Ingenieurarbeit, die allerdings unumgänglich ist.

Die großstädtischen Kommunen mit denen Kontakte in Arbeitskreisen bestehen bestätigen diese Erfahrungen. Auch in den unveränderten Bestandsgebäuden konnten durch ein konsequentes Monitoring positive Effekte erzielt werden.

Die durch die „Leistungsphase 10“ erreichten Einsparungen liegen je nach Objekt und Ausgangszustand zwischen 10 und 40 %.

Die Ergebnisse werden in der Sitzung anhand einer Präsentation dargestellt.

Energie- und Wasserverbräuche der letzten Jahre

Im Bereich Wärmeverbrauch sind folgende Tendenzen zu erkennen. Der witterungsbereinigte Gesamtwärmeverbrauch konnte von 2006 bis 2013 um 26 % gemindert werden. Dies war nur zu erreichen durch eine konsequente und umfassende Sanierungsquote. Vor allem mit Fördermitteln aus dem Konjunkturpaket konnten zahlreiche Objekte baulich und technisch saniert werden. Mit einer umfassenden Sanierung ist mindestens eine Halbierung des Wärmebedarfes zu erreichen, das Gebäude entspricht danach einem Neubau nach gesetzlichen Vorgaben(siehe Anlage 2)

Bei der Differenzierung nach Energieträgern ist zu erkennen, dass der Verbrauch des vorrangig und konsequent eingesetzten Energieträgers Fernwärme zunimmt. Der Einsatz der Fernwärme ist ökologisch sinnvoll und erspart Investitionen im Bereich der Haustechnik. Das Fernwärmenetz der STAWAG wird weiter ausgebaut und ermöglicht weitere Umstellungen. Der Erdgasverbrauch nimmt dagegen stärker ab als der Gesamtverbrauch. Im Betrachtungszeitraum ist eine Minderung in Höhe von 40 % festzustellen.

Holz als Hackschnitzel wird nur in zwei Objekten eingesetzt, in der Grundschule Birkstraße und im Hochgrundhaus. Der Wärmeverbrauch von 12 Schulen wird durch wärmegeführte Blockheizkraftwerke energetisch optimiert. (siehe Anlage 3).

Der Stromverbrauch stagniert dagegen. Ursachen dafür sind längere Nutzungszeiten in Schulen, Mehrverbräuche durch Mensen und mehr Technisierung. Ohne vielfältige technische Verbesserungen wie z.B. den Austausch von Beleuchtungsanlagen und Heizungspumpen und Optimierungen von Steuerungen sowie die Unterstützung eines Verbraucherverhaltens mit Verantwortungsbewusstsein wie z.B. die Kampagne „Activ fürs Klima“ oder die Schulung von Hausmeistern lägen die Verbräuche deutlich höher (siehe Anlage 4).

Der Wasserverbrauch konnte im Betrachtungszeitraum um 18% gesenkt werden. Dies ist nur möglich durch ein wirkungsvolles aber arbeitsintensives Stör- und Alarmmanagement. Dadurch können Unregelmäßigkeiten und Defekte mit Hilfe des Werkzeugs „Energiemonitoring“ frühzeitig erkannt und abgestellt werden.

Auch hier hilft der „mitdenkende Nutzer“, in diesem Fall der Schüler mit, das Ziel Einsparung zu erreichen (siehe Anlage 5).

Die Gesamtkosten entwickeln sich entsprechend der allgemeinen Energiepreisentwicklung der verschiedenen Energieträger.

Zu berücksichtigen ist dabei, dass die Umstellung auf Fernwärme ökologische Vorteile gegenüber dem Erdgas hat und dass Wartungs- und Instandhaltungskosten für Heizungsanlagen entfallen (siehe Anlage 6).

Entwicklung

In der konsequenten Weiterführung der als „Leistungsphase 10“ bezeichneten Analysephase nach Fertigstellung steckt demnach viel Einsparpotential. Diese Ingenieurarbeit ist im normalen Betrieb nicht „so nebenbei“ zu erledigen. Sie ist zeitaufwändig und ist nur mit ausreichendem Personalbestand zu leisten.

Der Personalbedarf des Energiemanagements wurde im sog. Positionspapier der Betriebsleitung, eingebracht in die Sitzung am 13. Mai 2014, dargestellt. Das zusätzliche Personal ist auch wirtschaftlich sinnvoll, da Einsparungen in mindestens der Höhe der Personalkosten erzielt werden können.

Anlage/n:

Anlage 1-Entwicklung Heizenergiebedarf

Anlage 2-Entwicklung Gesamtwärmeverbrauch

Anlage 3-Aufschlüsselung auf Wärmeenergiearten

Anlage4-Entwicklung Stromverbrauch

Anlage 5-Entwicklung Wasserverbrauch

Anlage 6-Kostenverlauf in Euro