

25 Jahre Energiemanagement in der Stadt Frankfurt a.M.

Was macht das Energiemanagement im Hochbauamt eigentlich?

Die Abteilung Energiemanagement im Hochbauamt hat die Aufgabe, die **Energie- und Wasserkosten** für die ca. 2.500 von der Stadt Frankfurt genutzten Gebäude **so gering wie möglich** zu halten. Dazu gehören so unterschiedliche Gebäudearten wie Schulen, Kindertagesstätten, Verwaltungsgebäude, Sportanlagen, Bäder, Feuerwachen, Museen, die Städtischen Bühnen, der Zoo und der Palmengarten. Im Jahr 2014 lagen diese Kosten immerhin bei ca. **30 Millionen Euro**.

Energiekosten 2014

ca. 30 Mio. €

Wie geht das?

Um Einsparungen zu erreichen, setzt das Energiemanagement im Wesentlichen mit drei verschiedenen Instrumenten an: dem Controlling der Energieverbrauchswerte, der Optimierung der Betriebsführung und der Umsetzung von investiven Maßnahmen.

Zum **Energiecontrolling** gehören die Erfassung und Auswertung der Energie- und Medienverbräuche sowie die zeitnahe Übermittlung dieser Informationen an Gebäudenutzer und -betreiber. Allein durch diese Maßnahme können mindestens 5 % der Energiekosten eingespart werden.



Bei der **Betriebsoptimierung** werden die überwachten Gebäude regelmäßig durch technisch geschultes Personal begangen. Dabei werden die Nutzungsbedingungen überprüft, die Regelungen optimal eingestellt und das Bedienpersonal unterwiesen. Hier können, wie langjährige Erfahrungen zeigen, mindestens 15 % der Energiekosten eingespart werden.



Das dritte wichtige Instrument des Energiemanagements sind die **investiven Maßnahmen**. Dazu gehören die energetische Qualitätssicherung von Neubau- und Sanierungsmaßnahmen und die Ermittlung und Umsetzung investiver Energie- und Wassersparmaßnahmen im Gebäudebestand. Das wirtschaftliche Einsparpotential im Gebäudebestand beträgt im Mittel mindestens 30 %.



In der Summe dieser drei Instrumente ergibt sich ein **wirtschaftliches Einsparpotential** im Gebäudebestand von ca. **50 %**. Und genau dieses Potential soll im Rahmen der klimapolitischen Beschlüsse der Stadt Frankfurt vollständig erschlossen werden.

Was sind die Meilensteine der letzten 25 Jahre?

Der Auslöser für ein professionelles Energiemanagement in Frankfurt war der Beitritt der Stadt Frankfurt zum „**Klimabündnis** der Europäischen Städte mit den Völkern Amazoniens“ am 5. Juli **1990**. In diesem Zuge wurde beschlossen, das bereits seit 1983 bestehende Energiebüro im Hochbauamt von drei auf sechs Stellen aufzustocken und zu einer Abteilung aufzuwerten.



KLIMABÜNDNIS

Im Januar **1991** übernahm Herr Mathias Linder die Leitung der Abteilung und hat seither viele Impulse für die weitere Entwicklung gesetzt. So wurde bereits im Juni des gleichen Jahres mit dem Magistratsbeschluss „**Klimaoffensive 1991**“ für städtische Neubauten der sogenannte „Niedrigenergie-Standard“ festgelegt.

Bereits im Jahr **1992** wurde das **erste Blockheizkraftwerk** (BHKW) mit 50 kW elektrischer Leistung in der Dahlmann-Schule in Betrieb genommen, und im Jahr 1993 folgten im Rahmen eines Modellprojektes fünf Klein-Blockheizkraftwerke mit 5 kW elektrischer Leistung. Heute sind in den städtischen Liegenschaften 25 Blockheizkraftwerke mit einer elektrischen Gesamtleistung von insgesamt 1,9 Megawatt in Betrieb.



Ebenfalls **1993** wurde in der Abteilung Energiemanagement ein Excel-Tool zur Berechnung der Lebenszykluskosten von Gebäuden entwickelt. Diese sogenannte **Gesamtkostenberechnung** ist heute für alle städtischen Bauvorhaben über 500.000 € verbindlich und ermöglicht einen Wirtschaftlichkeitsvergleich verschiedener Planungsvarianten.

1. Gesamtkosten	
A. Allgemeines Daten	Erstellt von: Rechler, gra. Version: 13.2 30.09.2014
A1 Liegenschaftsbezeichnung	Mustergebäude
A2 Gebäudeart	Prüfungsbauweise
A3 Straße Hausnummer	Musterstraße
A4 Bauabschnitt/Lage	02 02 Wohnung
A5 Baubestand	02 02 Alt-Anbau/Alt
A6 Projektierung/Herstellung	02 02 Alt-Maßnahmen/Alt
A7 Projektierung/sonstiges	02 02 Alt-Maßnahmen/Alt
II. Berechnung	
Energieerzeugung (Energieerzeugung)	
B1 BHKW 2014	Energieerzeugung (Energieerzeugung) (E-EV) 2014
B2 BHKW 2016	Energieerzeugung (Energieerzeugung) (E-EV) 2016
B3 PV-Anlage	Photovoltaik
B4 Windkraft	Niedrigenergiegebäude
B5 Biomasse	Photovoltaik
III. Gesamtkosten	
C1 Gesamtkosten	199 568 199 568 199 568 199 568 199 568
C2 spez. Gesamtkosten	170 160 166 160 166

Im Jahr **1996** wurde mit dem **Magistratsbeschluss „Beitrag zur Haushaltsentlastung durch Energie- und Wassersparmaßnahmen“** eine Haushaltsstelle „Energie- und Wassersparmaßnahmen“ beim Energiemanagement eingerichtet. Damit wurde erstmals das sogenannte „Interne Contracting“ ermöglicht. Damit kann das Energiemanagement rentierliche Maßnahmen vorfinanzieren und erhält im Gegenzug über einen bestimmten Zeitraum die erzielten Einsparungen. Mit dem gleichen Beschluss wurde die Grundlage für das Programm „**Erfolgsbeteiligung für Nutzer**“ gelegt.

1998 startete dieses Programm mit zunächst 11 Liegenschaften. Heute nehmen weit über 100 Liegenschaften an dem Programm teil, und es wurde im letzten Jahr eine Einsparung von ca. 1,3 Mio.€ erzielt.



Im Jahr **1999** ging der erste **Internetauftritt** der Abteilung Energiemanagement online und entwickelte sich schnell zur führenden Energiemanagement-Website im deutschsprachigen Raum. Keine andere Kommune stellt so viele Informationen rund um das Thema Energiemanagement online zur Verfügung. Dies kann man bei Google und Wikipedia leicht nachprüfen.



Im April **1999** ging ein weiteres Zugpferd der Abteilung Energiemanagement an den Start: die **automatische Verbrauchserfassung**. Dabei werden die Verbrauchsdaten viertelstündlich in eigens installierten Datenloggern erfasst und in einer zentralen Datenbank gespeichert. Inzwischen können die Lastprofile sogar online auf der Internetseite des Energiemanagements abgerufen werden.



Im Jahr **2000** wurde ein viertägiges **Seminarprogramm für die Energiebeauftragten** entwickelt, das seither jährlich stattfindet. Dort wird das Betriebspersonal vor Ort an zahlreichen Demonstrationsmodellen geschult, wie ohne große Investitionen Energie- und Wassereinsparungen im Betrieb erreicht werden können.



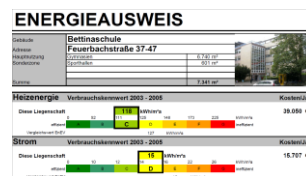
Im Jahr **2004** wurde die Grundschule Riedberg als eine der ersten Schulen in Deutschland als **Passivhaus** zertifiziert. Seitdem wurden 79 Neubauprojekte und 8 Sanierungsprojekte mit Passivhaus-Komponenten fertiggestellt. Weitere 16 Projekte befinden sich in Planung oder im Bau. Frankfurt ist damit Vorreiter für diesen besonders energieeffizienten Gebäudestandard.



Im Jahr **2005** beschloss der Magistrat die „**Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen**“, die seither jährlich fortgeschrieben werden. Dort sind die technischen Qualitäten festgelegt, die über den Lebenszyklus von Gebäuden typischerweise zu minimalen Gesamtkosten führen. Diese Leitlinien wurden von vielen anderen Kommunen übernommen und standen auch Pate bei der Entwicklung entsprechender Hinweise des Deutschen Städtetags. Ein Jahr später übernahm Frankfurt den Vorsitz des Arbeitskreises Energiemanagement beim Deutschen Städtetag.



Im Jahr **2009** wurden pünktlich zum Beginn der Aushangpflicht über **220 Energieausweise** erstellt und im Internet veröffentlicht. Dazu hat die Abteilung Energiemanagement wiederum ein Excel-Tool erstellt, das die Aussagekraft gegenüber den Vorgaben aus der Energieeinsparverordnung deutlich erhöht.



Im gleichen Jahr schrieb das Energiemanagement erstmals 18 Schuldächer zur Nutzung durch **Photovoltaikanlagen** aus. Gegenwärtig sind 31 stadteigene PV-Anlagen und 33 fremdfinanzierte Anlagen mit insgesamt 4,1 Megawatt peak in Betrieb.



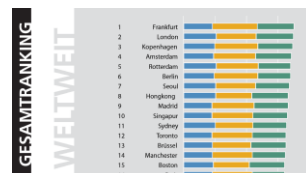
Im Jahr **2010** machte das Energiemanagement einen weiteren großen Schritt nach vorne, indem die Abteilung **von sechs auf zehn Stellen aufgestockt** wurde. Im gleichen Jahr belegte Frankfurt im Wettbewerb „Bundeshauptstadt im Klimaschutz“ den zweiten Platz.



Im Jahr **2012** beteiligt sich das Energiemanagement an dem Forschungsprojekt „**Teilenergiekennwerte**“ des Instituts Wohnen und Umwelt und erstellte dabei zehn Energieberatungsberichte für städtische Liegenschaften.

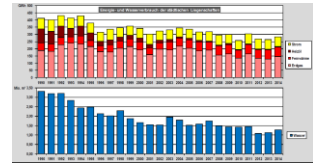
Im Jahr **2013** schrieb das Energiemanagement erstmals die **Strom- und Gaslieferung** für alle städtischen Liegenschaften aus. Dabei wurden hohe ökologische Qualitäten festgelegt (Ökostrom und Biogasanteil), und dennoch konnte ein sehr günstiger Preis erzielt werden.

Im Jahr **2015** holte Frankfurt vor London und Kopenhagen **Platz 1 unter den nachhaltigsten Städten**.



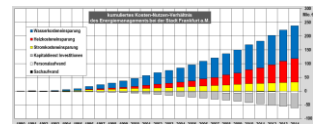
Was sind die messbaren Erfolge des Energiemanagements?

Seit dem Jahr 1990 konnte der **Stromverbrauch** der städtischen Liegenschaften trotz der vor allem im Bereich der Informationstechnik (IT) rasant zunehmenden technischen Ausstattung und der Ganztagsbetreuung in Schulen und Kindertagesstätten im Schnitt **um 10 % gesenkt** werden. Wenn man bedenkt, dass heute etwa 20 % des Stromverbrauchs der IT zuzurechnen sind und es im Jahr 1990 praktisch keinerlei IT-Ausstattung gab, entspricht das einer **Effizienzsteigerung von mindestens 30 %**.



Der Heizenergieverbrauch sank in dieser Zeit um 36 %, der Wasserverbrauch sogar um 62% und die **Kohlendioxid-Emissionen um 37 %**.

Das Energiemanagement spart seit nunmehr 25 Jahren etwa das Dreifache der zugehörigen Aufwendungen ein. So entstanden im Jahr 2014 Aufwendungen für Personalkosten, Sachkosten sowie den Kapitaleinsatz der Energiesparinvestitionen in Höhe von ca. 5,7 Mio. €. Dem standen Einsparungen an Energie- und Wasserkosten in Höhe von ca. 15,5 Mio. € gegenüber.



Seit 1990 wurde durch das Energiemanagement ein **Gewinn von insgesamt 175 Mio. €** erwirtschaftet. Davon könnte man 7 Grundschulen oder 50 Kindertagesstätten bauen!

**Gewinn von
ca. 175 Mio. €**

Was wünschen wir uns für die nächsten 25 Jahre?

Wir wünschen uns, dass die Klimaschutzziele der Bundesregierung und der Stadt Frankfurt erreicht werden, dass wir noch unabhängiger von Energieimporten werden und dass wir uns auch in 25 Jahren behagliche Bedingungen in unseren Gebäuden leisten können.

Dafür muss die Stadt mit ihrem eigenen Gebäudebestand auch in Zukunft eine **Vorbildfunktion** übernehmen. Dazu gehört, dass die Energieverbrauchswerte jederzeit transparent sind, dass die Gebäude und technischen Anlagen optimal betrieben werden und dass alle Neubau- und Sanierungsvorhaben in energetisch-wirtschaftlicher Hinsicht optimal geplant und gebaut werden. Um dies sicherzustellen, brauchen wir auch in Zukunft ein **starkes und fachkompetentes Energiemanagement**.