

Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025  
Beitrag zum Arbeitspaket 3 „Monitoringkonzept zur Überprüfung der  
künftigen Entwicklung der THG-Emissionen in Hessen“

### **Konzept**

## **Energieeffizienz-Monitoring im Gebäudebereich Hessen – Verankerung in immobilien- und energiewirtschaftlichen Prozessen**

Tobias Loga, Michael Grafe

## **1 Ausgangslage**

Der Gebäudesektor ist durch eine große Zahl von Akteuren unterschiedlichster Art und unterschiedlichster Professionalisierung geprägt – von dem privaten Eigenheimbesitzer über Eigentümergemeinschaften, Genossenschaften, private Vermieter, Wohnungsunternehmen bis hin zu Immobiliengesellschaften und der öffentlichen Hand. Hinzu kommen sehr heterogene Energieversorgungsstrukturen und Abrechnungsmodalitäten, Überschneidungen zwischen den von den Energieträgern erbrachten Energiedienstleistungen (Heizung, Warmwasser, Haushaltsgeräte, Beleuchtung, Arbeitshilfen, ...) sowie vielfach kleinteilig ablaufende Modernisierungsprozesse. Hinzu kommen Schwierigkeiten bei der numerischen Beschreibung des Energieeinsatzes im Gebäude – etwa durch unterschiedliche Bezugsflächen, die Bewertung von Energieträgern auf verschiedenen Energieebenen oder auch durch eine unzureichende Abbildung unterschiedlicher Nutzungen. Für Eigentümer, Verwalter und Gebäudemanagement ist es daher schwierig zu beurteilen, welche energetische Qualität einzelne Gebäude im Bestand tatsächlich aufweisen und mit welchen am Markt verfügbaren Modernisierungsmaßnahmen welche Einsparungen typischerweise erreicht werden können.

Die Einführung von Energieausweisen war mit der Hoffnung verbunden, hier mehr Transparenz zu schaffen. Es ist jedoch festzustellen, dass die bei der Energieausweis-Erstellung im Gebäudebestand ermittelten Daten häufig weder strukturiert erfasst noch in den späteren Jahren nachgepflegt wurden, so dass sie für statistische Analysen und die Bildung von Benchmarks nicht zur Verfügung stehen. Hinzu kommt, dass der Energiebedarfsausweis bisher keinen Mechanismus für einen Abgleich von unter Normbedingungen ermittelten Bedarfswerten mit bei realer Nutzung entstehenden Verbräuchen beinhaltet.

In der Praxis werden Investitionsentscheidungen im Gebäudesektor häufig auf Basis einer Mischung von verschiedenen mehr oder weniger rationalen Gründen getroffen. Eine Einordnung von Maßnahmen im Vergleich zu den Klimaschutzzielen des Bundes oder des Landes Hessen findet im Regelfall nicht statt – dies nicht zuletzt deshalb, weil es hierfür bisher keine eingeführte Methodik gibt.

## **2 Zielsetzung**

Zielsetzung ist es, zusammen mit unterschiedlichen Akteuren aufbauend auf den in Hessen schon verfügbaren Erfahrungen ein landesweit abgestimmtes Schema zur Klassifizierung der energetischen Gebäudequalität und zum Vergleich mit Verbrauchs-Benchmarks zu entwickeln zu erproben und in die Breite zu bringen.

Dabei soll das Schema möglichst einfach und transparent sein und sich in den Kontext von ohnehin stattfindenden Prozessen der Immobilienbewirtschaftung einfügen. Damit wird es möglich, die aus Klimaschutzgründen notwendigen Zielerreichungspfade auf Teilmengen des Gebäudebestands bis hin zum Einzelgebäude herunterzubrechen und damit auch den einzelnen Gebäudeeigentümern diese gesellschaftliche Aufgabe zu vermitteln.

Das hier skizzierte Schema für ein Energieeffizienz-Monitoring soll landes-, bundes- und EU-weite Ansätze zur kontinuierlichen Erfassung der energetischen Gebäudequalität und zur Ermittlung des Energieverbrauchs auf andere Skalierungsebenen übertragen und erweitern. Dies schafft eine Datengrundlage, die eine wichtige Basis für Investitionsentscheidungen der Eigentümer ist, die Vertrauen schafft in die Wirkungsweise von Maßnahmen und damit auch motivierend wirkt.<sup>1</sup>

Monitoring nach Modernisierung (bzw. Errichtung) sichert gleichzeitig auch die Zielerreichung beim Einzelgebäude: Die nach einer Modernisierung gemessenen Verbrauchswerte werden mit typischerweise bei Gebäuden ähnlicher energetischer Qualität erreichten Verbrauchswerten verglichen. Zielverfehlungen durch mangelhafte Ausführung, unzuverlässige Betriebsweise der Anlagentechnik oder Fehlverhalten von Nutzern können so festgestellt werden. Wurden in einem solchen Fall Nachbesserungen durchgeführt, so kann deren Wirksamkeit durch ein kontinuierliches Monitoring überprüft werden.

### **3 Gesamtkonzept zur Erhebung und Verankerung von Monitoring-Indikatoren in Gebäudebeständen**

Wie in dem von der Bundesregierung 2010 beschlossenen Energiekonzept dargestellt, ist die Senkung des Energieverbrauchs im Gebäudebestand zum Erreichen der deutschen Klimaschutzziele von zentraler Bedeutung. Da die hierfür notwendigen Modernisierungsmaßnahmen nur innerhalb eines längeren Prozesses umgesetzt werden können, ist es besonders wichtig, die aktuellen Umsetzungsraten und die damit tatsächlich erzielten Verbrauchsreduktionen zu kennen. Nur so kann die Zielerreichung sichergestellt werden. Das hier beschriebene Konzept umfasst Aktivitäten auf zwei Ebenen, die miteinander verschränkt werden:

#### **1. Regelmäßige Erhebung von Monitoring-Indikatoren auf Landes- und Bundesebene**

Es werden auf Landes- und auf Bundesebene in regelmäßigen Abständen Basis-Indikatoren für die Umsetzung technischer Maßnahmen an Gebäuden (Wärmeschutz, Wärmeversorgung) sowie für die je Modernisierungszustand jeweils erzielten tatsächlichen Verbrauchswerte in repräsentativer Weise erhoben. Auf Basis dieser Monitoring-Indikatoren wird zeitnah die Einhaltung des Pfades zur Erreichung der Klimaschutzziele überprüft.

#### **2. Verankerung der Monitoring-Indikatoren in gebäudebezogene Prozesse**

Über die bundes- bzw. landesweite Erhebung hinaus werden die genannten Indikatoren in Kombination mit der Energieverbrauchserfassung in verschiedene gebäudebezogene Prozesse und Aktivitäten integriert. Dies ermöglicht auch Akteuren auf anderen Ebenen (Kommunen, Wohnungsunternehmen, Immobilienmanagement, Quartiersmanager, Verantwortliche für Förderprogramme, Gebäudeeigentümer, ...) den Vergleich mit den oben genannten Zielen bzw. mit dem Zielerreichungspfad. Eine breite Verankerung der Indikatoren in Form von (elektronischen) Kennblättern vereinfacht darüber hinaus auch die regelmäßige Stichprobenerhebung.

---

<sup>1</sup> vgl. Indikatoren für den Gebäudesektor; Diskussionspapier zum Monitoring-Prozess "Energie der Zukunft", IWU 2012  
[https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen\\_Institutionen/MonitoringEnergiederZukunft/Beitraege/BeitragIWU.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/MonitoringEnergiederZukunft/Beitraege/BeitragIWU.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

Die auf diesen beiden Handlungsebenen erforderlichen Monitoring-Aktivitäten werden im Folgenden näher erläutert.

## 4 Monitoring der Modernisierungsprozesse auf Landes- und Bundesebene

Die Erfassung des Gesamtenergieverbrauchs nach Energieträgern und Zuordnung zum Gebäudesektor auf Landes- und Bundesebene reicht für die Bewertung der Wirksamkeit von Klimaschutzinstrumenten nicht aus. Da der Verbrauch von vielen Faktoren bestimmt wird, kann aus kurzfristigen Änderungen nicht auf die Umsetzungsrate der für den langfristigen Verbrauch entscheidenden technischen Maßnahmen geschlossen werden. Im Gebäudesektor geht es zudem um sehr langlebige Wirtschaftsgüter mit Erneuerungszyklen von mehreren Jahrzehnten. Die aktuelle Modernisierungsrate und die Qualität der Maßnahmen muss folglich mit hoher Genauigkeit ermittelt werden, um Aussagen über die voraussichtliche Erreichung der im Energiekonzept der Bundesregierung gesteckten langfristigen Ziele treffen zu können. Dies ist nur möglich, wenn in regelmäßigen Abständen repräsentative Erhebungen stattfinden, bei denen Indikatoren für die erreichte Umsetzung der relevanten technischen Maßnahmen ermittelt werden, so dass sich ein differenziertes Bild über die Entwicklung bei Wärmeschutz und Wärmeversorgung ergibt.<sup>2 3</sup>

Eine erste Erhebung, die dieser Zielsetzung folgt, fand im Jahr 2009 im Rahmen des Forschungsvorhabens „Datenbasis Gebäudebestand“ statt. Durch eine zufallsbasierte Stichprobenbefragung der Eigentümer von etwa 7.500 deutschen Wohngebäuden konnten repräsentative Basisinformationen über den aktuellen Zustand und die Entwicklungstrends bei der energetischen Modernisierung und im Neubau gewonnen werden.<sup>4</sup> Derzeit läuft die Vorbereitung für eine neue Stichprobenerhebung, mit der die seit 2009 umgesetzten Maßnahmen auf Bundesebene sowie für das Land Hessen festgestellt werden sollen.<sup>5</sup>

Diese Erhebungen betreffen allein den Wohngebäudebestand. In dem bezüglich Gebäudeart, Nutzung und technischer Gebäudeausrüstung weitaus heterogeneren und komplexeren Bereich der Nichtwohngebäude ist die Datenlage bisher noch sehr viel stärker lückenhaft. Hier laufen derzeit Vorbereitungen für eine erstmalige Erhebung des energetischen Zustands.<sup>6</sup>

Die in regelmäßigen Abständen durchgeführten repräsentativen Erhebungen dienen dem Vergleich mit den aus Szenarienberechnungen ermittelten Mindestwerten für die jährliche Umsetzungsrate und der erforder-

<sup>2</sup> vgl. Cischinsky, Holger; Diefenbach, Nikolaus; Loga, Tobias: Datenaufnahme Gebäudebestand. Vorstudie zur empirischen Analyse der energetischen Entwicklung des Wohnungsbestandes: Gebäudemerkmal, Energieverbrauch, Ursachen und Hemmnisse für Investitionen; Endbericht im Auftrag des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). IWU, Darmstadt 2013 (unveröffentlicht)

<sup>3</sup> vgl. Cischinsky, Holger; Diefenbach, Nikolaus: Konzept für ein Monitoring der Energieeffizienz im hessischen Wohngebäudebestand; erarbeitet im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; Institut Wohnen und Umwelt (IWU); Darmstadt 2014 [http://www.iwu.de/fileadmin/user\\_upload/dateien/energie/sonstiges/Endbericht\\_Monitoringkonzept\\_Hessen.pdf](http://www.iwu.de/fileadmin/user_upload/dateien/energie/sonstiges/Endbericht_Monitoringkonzept_Hessen.pdf)

<sup>4</sup> N. Diefenbach, H. Cischinsky, M. Rodenfels (IWU), K.-D. Clausnitzer (Bremer Energie Institut): Datenbasis Gebäudebestand – Datenerhebung zur energetischen Qualität und zu den Modernisierungstrends im deutschen Wohngebäudebestand; gefördert durch: ZukunftBau; Darmstadt, 2010. <http://www.iwu.de/forschung/energie/laufend/datenbasis-gebaeudebestand/>

<sup>5</sup> Projekt „Datenerhebung zu den energetischen Merkmalen und Modernisierungsraten im deutschen und hessischen Wohngebäudebestand bundesweite Zufallsstichprobe: angestrebt ist die Erhebung von 20.000 Datensätze“; Laufzeit: 10.2015 - 09.2017; Durchführung: Institut Wohnen und Umwelt (IWU); Förderung: ZukunftBau + Land Hessen; <https://irb.fraunhofer.de/bauforschung/baufolit/projekt/Datenerhebung-zu-den-energetischen-Merkmalen-und-Modernisierungsraten-im-deutschen-und-hessischen-Wohngeb%C3%A4udebestand/20160012>

<sup>6</sup> Projekt „Forschungsdatenbank Nichtwohngebäude – Primärdatenerhebung zur Erfassung der Struktur und der energetischen Qualität des Nichtwohngebäudebestands in Deutschland“ (ENOB:dataNWG); Laufzeit 12.2015 – 05.2019; Durchführung: Institut Wohnen und Umwelt (IWU) als Verbundkoordinator, Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) und Bergische Universität Wuppertal, Fachbereich Architektur, Fachgebiet Ökonomie des Planens und Bauens (BUW-ÖPB); <http://www.iwu.de/forschung/energie/2015/forschungsdatenbank/>

lichen Qualität der energetischen Maßnahmen. Dies liefert Erkenntnisse, inwiefern gegebenenfalls Aktivitäten und Instrumente (Förderprogramme, gesetzliche Anforderungen, Informationsvermittlung ...) verstärkt werden müssen, um die Klimaschutzziele zu erreichen.

Gleichzeitig ist es notwendig, dass die auf unterschiedlichsten Ebenen mit der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im Gebäudesektor befassten Akteure auch eine Beurteilung der Situation der in ihrem Fokus befindlichen Gebäude bezüglich des erreichten Klimaschutzes vornehmen können. Daher sollten die in den repräsentativen Erhebungen auf Bundes- und Landesebene erhobenen Monitoring-Indikatoren auch Eingang in die unterschiedlichsten Bereiche der Immobilienbewirtschaftung sowie der Energiekostenabrechnung und Messdienstleistung finden. Entsprechende Vorschläge werden im folgenden Abschnitt formuliert.

## **5 Verankerung des Energieeffizienz-Monitorings in immobilien- und energiewirtschaftlichen Prozessen**

Modernisierungsprozesse im Gebäudesektor sind ausgesprochen komplex. Randbedingungen werden auf der Ebene des Bundes, der Länder, der Regionen, der Kommunen festgelegt. Zudem gibt es sehr unterschiedliche Typen von Gebäudeeigentümern und Nutzern (öffentliche Hand, Wohnungs- und Immobilienunternehmen, private Vermieter, selbstnutzende Eigentümer, gewerbliche Wirtschaft, Wohnungseigentümergeinschaften, ...). In Entscheidungen über Instandsetzungen und Modernisierungen im deutschen Gebäudebestand sind Millionen von Personen mit unterschiedlichem fachlichen Hintergrund eingebunden (Gebäudeeigentümer, Architekten, Energieberater, Handwerker, Mitarbeiter von Banken, ...)

Es ist daher eine wichtige Aufgabe, die Entwicklung der energetischen Qualität von Gebäuden und die Erreichung der Einsparziele auf den verschiedenen Ebenen transparent zu machen und Möglichkeiten zur Beschleunigung der Modernisierungsprozesse aufzuzeigen. Die entscheidende Voraussetzung hierfür ist, dass die relevanten und auf Bundesebene erhobenen Indikatoren auch in verschiedenen ohnehin stattfindenden Aktivitäten und Marktmechanismen verankert werden. Dies wären beispielsweise:

- die jährliche Heizkosten- bzw. Energiekostenabrechnung;
- regelmäßige Mietspiegel-Erhebungen sowie die Einstufung einzelner Gebäude;
- jährliche Heizkostenspiegel sowie die Einstufung einzelner Gebäude;
- die strategische Entwicklung und das Energiemanagement von Gebäude-Portfolios (Bestände der öffentlichen Hand, von Wohnungsunternehmen, Stadtquartieren, ...);
- die Gebäudewertermittlung (z.B. als Grundlage für die Kreditvergabe);
- Antragstellung für Förderung (insbes. KfW-Programm);
- etc.

Eines der Schlüsselemente dürfte dabei der erste Punkt, die Heizkosten- bzw. Energiekostenabrechnung sein. Würden Abrechnungsunternehmen und Energieversorger die Grunddaten des Gebäudes sowie den energetischen Modernisierungszustand beim Gebäudeeigentümer abfragen, so könnten diese differenzierte Verbrauchsbenchmarks für ihre Kunden erstellen. Der Vorteil für den Nutzer wäre, dass er eine Einordnung seines eigenen Verbrauchs im Vergleich zu Gebäuden ähnlicher energetischer Qualität erhalten würde. Gleichzeitig würde auch transparent, was ähnliche Gebäude, die bereits energetisch modernisiert sind, verbrauchen. Die Realisierung differenzierter Verbrauchsbenchmarks würde sowohl die Transparenz für

den einzelnen Eigentümer bzw. Nutzer steigern als auch ein Monitoring der Entwicklung von Gebäude-Gesamtheiten auf verschiedenen Skalen ermöglichen.

Für Erdgas und Strom ist die Einführung von Vergleichswerten durch Neufassung des Energiewirtschaftsgesetzes 2011 (§ 40) bereits grundsätzlich geregelt.<sup>7</sup> Insbesondere ist "bei Haushaltskunden unter Verwendung von Grafiken darzustellen, wie sich der eigene Jahresverbrauch zu dem Jahresverbrauch von Vergleichskundengruppen verhält". Bei der konkreten Umsetzung sollten dabei in Zukunft die im nächsten Abschnitt genannten Indikatoren berücksichtigt werden.

## Basis-Satz von Monitoring-Indikatoren

Als Grundlage für ein kontinuierliches Monitoring im Gebäudesektor dient ein Basis-Satz von Monitoring-Indikatoren, die in ähnlicher Form bei der Erhebung im Projekt "Datenbasis Gebäudebestand"<sup>8</sup> und beim Monitoring der KfW-Energiesparprogramme zur Anwendung kamen bzw. kommen<sup>9</sup> und die auch innerhalb des EU-Projekts EPISCOPE länderübergreifend spezifiziert wurden<sup>10</sup>. Dieser umfasst im Wesentlichen die folgenden Größen:<sup>11</sup>

- Grunddaten (Wohnfläche, Anzahl Vollgeschosse, Beheizungssituation im Keller- und Dachgeschoss, Anzahl Nachbargebäude, Anzahl Wohnungen, ...);
- energetische Qualität der thermischen Hülle (Baujahr, Art der Konstruktion, Jahr/Typ/Umfang/Qualität später umgesetzter Modernisierungen);
- Charakterisierung des Wärmeversorgungssystems (Typen der Wärmeerzeugung, Einsatz erneuerbarer Energien, -speicherung, -verteilung für Heizung und Warmwasser, Jahr der Installation / Erneuerung);
- gemessener Energieverbrauch (Energieträger, Maßeinheit, Verbrauch je Jahr, ...).

## Erste Schritte zur Umsetzung in verschiedenen Handlungsfeldern

Um dieses Konzept schrittweise Realität werden zu lassen, schlagen wir die Durchführung einer Reihe von Modellprojekten in unterschiedlichen Bereichen vor, die auf der Grundlage eines gemeinsamen methodischen Konzepts realisiert werden.

### ➤ **Modellprojekt Energieeffizienz-Monitoring in Wohnungsunternehmen**

Innerhalb eines Modellprojekts wird für Teilbestände mehrerer hessischer Wohnungsunternehmen der Modernisierungszustand und die Modernisierungsrate ermittelt und mit dem Zustand des bundesdeutschen und hessischen Wohngebäudebestands verglichen. Für die gleichen Gebäudegruppen wird auch der tatsächliche Energieverbrauch ermittelt und nach dem energetischen Zustand der Gebäude aufgeschlüsselt (differenzierte Verbrauchsbenchmarks). Darauf aufbauend wird festgestellt, inwiefern die

---

<sup>7</sup> <http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/FAQs/DE/BNetzA/Energie/Rechnung/WelcheInformationenMussDieEnergierrechnungEnthalten.html?nn=125442>

<sup>8</sup> s.o.

<sup>9</sup> <http://www.iwu.de/forschung/energie/laufend/monitoring-der-kfw-energiesparprogramme/>

<sup>10</sup> <http://episcope.eu/monitoring/indicators/>

<sup>11</sup> siehe auch in der Anlage abgedruckte Grundversion des Fragebogens zum Kurzverfahren Energieprofil:  
<http://www.iwu.de/forschung/energie/laufend/kurzverfahren-energieprofil/>

Wirkung der aktuellen Modernisierungsaktivitäten ausreicht, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Eine der Herausforderungen des Modellprojekts ist die Zusammenführung der drei bisher in der Regel getrennten Prozesse Modernisierungsplanung, Anlagenbetreuung und Abrechnung. Es werden neben den Wohnungsunternehmen auch Energieversorger und Messdienstleister in das Modellprojekt mit einbezogen. Damit sollen auch die Möglichkeiten für eine Integration der differenzierten Verbrauchsbenchmarks in die Energie- bzw. Heizkostenabrechnung ausgelotet werden.

➤ **Modellprojekt Energieeffizienz-Monitoring für öffentliche Gebäude**

Analog zum Modellprojekt in Wohnungsunternehmen wird das Energieeffizienz-Monitoring auch für kommunale Gebäude in mehreren Städten und für die Landesliegenschaften modellhaft umgesetzt. Hierbei wird an ohnehin laufende Aktivitäten zur Pflege von Modernisierungsdaten und zum Verbrauchscontrolling angeknüpft, die zu diesem Zweck zusammengeführt werden. Das Energieeffizienz-Monitoring dient dabei sowohl der Erfolgskontrolle im Einzelfall als auch dem Abgleich mit den Klimaschutzzielen für den Gesamtbestand. Durch Aufgreifen der bisherigen Ansätze und Entwicklung eines gemeinsamen Konzepts wird dabei Vergleichbarkeit hergestellt.

➤ **Modellprojekt Energieeffizienz-Monitoring für gasversorgte Einfamilienhäuser**

In den Verbrauchsabrechnungen der Energieversorgungsunternehmen (EVUs) sind Angaben zum durchschnittlichen Stromverbrauch von privaten Haushalten zu finden. Für den Wärmebereich fehlen bisher derartige Angaben, sodass den Verbrauchern keine Orientierungs- und Vergleichsmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Innerhalb eines Modellprojekts sollen daher mehrere Versorgungsgebiete identifiziert werden, in denen die Ermittlung und Darstellung aussagekräftiger und nutzerfreundlicher Vergleichswerte in den Verbrauchsabrechnungen erprobt wird. Dabei sollen die Benchmarks auch nach den jeweiligen Modernisierungszuständen differenziert werden können, um Verbraucherinnen und Verbrauchern zuverlässige Anhaltspunkte zu geben, welche Energieeinsparung durch Effizienzmaßnahmen praktisch im Mittel erreicht werden können. Wichtig ist, eine übersichtliche und für Verbraucherinnen und Verbrauchern leicht verständliche Darstellungsform zu finden. Es soll zunächst eine Konzentration auf Gebiete mit Erdgasversorgung stattfinden und auf der Basis der erzielten Ergebnisse die Übertragbarkeit auf andere Versorgungsarten diskutiert werden.

➤ **Übergreifendes Projekt zur Spezifikation des gemeinsamen Indikatoren-Satz**

Um Vergleichbarkeit sowohl zwischen den unterschiedlichen Modellprojekten als auch mit der repräsentativen Erhebung auf Bundes- und Landesebene herzustellen wird eine Abstimmung der Indikatorensätze innerhalb eines gemeinsamen Konzepts vorgenommen. Ziel ist die Schaffung eines (elektronischen) Kennblattes für Einzelgebäude – wobei Kompatibilität mit der XML-Datenstruktur des Energieausweises anzustreben ist. Der gemeinsame Ansatz wird in den oben skizzierten Modellprojekten praktisch erprobt und verbessert.

Darmstadt, 30.11.2016

Tobias Loga, Michael Grafe

Institut Wohnen und Umwelt GmbH

## Anlage




### Skizze eines Basis-Indikatoren-Satzes für Wohngebäude (einheitliches Kennblatt zusätzlich zum gemessenen Energieverbrauch)

Anzahl Vollgeschosse: 4  
 Anzahl Wohnungen: 36  
 beheizte Wohnfläche: 2071,6 m<sup>2</sup>  
 Baujahr: 1958


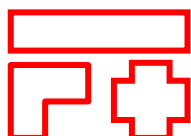
lichte Raumhöhe

niedrig unter 2,30m  
 normal 2,30m bis 2,70m  
 hoch 2,70m bis 3,20m  
 sehr hoch über 3,20m





direkt angrenzende Nachbargebäude

keins (freistehend)   
 auf einer Seite   
 auf zwei Seiten 





Grundriss

kompakt   
 langgestreckt oder gewinkelt oder komplex 

Dach

Flachdach oder flach geneigtes Dach   
 Dachgeschoss unbeheizt   
 Dachgeschoss teilweise beheizt   
 Dachgeschoss voll beheizt   
 Dachgauben oder andere Dachaufbauten vorhanden

Keller

nicht unterkellert   
 Kellergeschoss unbeheizt   
 Kellergeschoss teilweise beheizt   
 Kellergeschoss voll beheizt 

Konstruktionsart und nachträgliche Dämmung

	Konstruktionsart		nachträglich aufgebrauchte Dämmung			
	massiv	Holz	Dämmstärke			
Dach	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value=""/>	cm	auf <input type="text" value=""/>	% der Fläche
oberste Geschossdecke	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value=""/>	cm	auf <input type="text" value=""/>	% der Fläche
Außenwände	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value=""/>	cm	auf <input type="text" value=""/>	% der Fläche
Fußboden zum Keller oder Erdreich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value=""/>	cm	auf <input type="text" value=""/>	% der Fläche

Fenster

1 Scheibe  
 2 Scheiben  
 3 Scheiben

Jahr des Fenstereinbaus (ca.):

Wärmeschutzverglasung

Holzrahmen  
 Kunststoffrahmen  
 Alu- oder Stahlrahmen

Zentrale Beheizung	
<b>Typ</b> <input checked="" type="checkbox"/> Zentralheizung <input type="checkbox"/> Gas-Etagenheizung	<b>Zentralheizung bzw. Gas-Etagenheizung versorgt:</b> <input checked="" type="radio"/> das ganze Gebäude <input type="radio"/> 75% <input type="radio"/> 50% <input type="radio"/> 25% der Wohnfläche
	<b>Teile des Gebäudes, nämlich:</b> <input type="radio"/> nur raumweise Beheizung
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Kessel oder Therme</b>	<b>Brennstoff</b> <input checked="" type="radio"/> Erdgas <input type="radio"/> Heizöl <input type="radio"/> Flüssiggas
	<b>Kesseltyp</b> <input type="radio"/> Konstanttemperatur <input type="radio"/> Niedertemperatur <input checked="" type="radio"/> Brennwertkessel
	<b>Baujahr</b> <input type="radio"/> bis 1986 <input type="radio"/> 1987-1994 <input type="radio"/> ab 1995
<input type="checkbox"/> <b>Holzessel</b>	<b>Brennstoff</b> <input type="radio"/> Pellets / Holzhackschnitzel <input type="radio"/> Scheitholz
<input type="checkbox"/> <b>Elektro-Wärmepumpe</b>	<b>Wärmequelle</b> <input type="radio"/> Außenluft <input type="radio"/> Erdreich/Grundwasser <input type="checkbox"/> zusätzl. elektr. Heizstab
	<b>Baujahr</b> <input type="radio"/> bis 1994 <input type="radio"/> ab 1995
<input type="checkbox"/> <b>Elektro-Speicher für Heizwecke</b>	
<input type="checkbox"/> <b>Fern-/Nahwärme</b>	<b>Brennstoff</b> <input type="radio"/> fossil <input type="radio"/> Biomasse <input type="radio"/> Biomasse + fossil
	<b>Wärmeerzeugung</b> <input type="radio"/> Kessel / Heizwerk <input type="radio"/> Heizkraftwerk / BHKW <input type="radio"/> nicht bekannt <input type="checkbox"/> Anteil Kraft-Wärme-Kopplung > 50%
<b>Heizungsverteilung</b> Verlaufen Heizungsrohre im unbeheizten Keller oder Dach? <input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein	<b>Baualter der Heizungsverteilung (im unbeh. Bereich)</b> <input type="radio"/> bis 1978 <input type="radio"/> bis 1978, nachträgl. gedämmt <input type="radio"/> 1979 bis 1994 <input checked="" type="radio"/> ab 1995

Raumweise Beheizung	
<input type="checkbox"/> Einzelöfen mit Brennstoff: <input type="checkbox"/> Elektro-Heizgeräte / Elektro-Öfen	<input type="checkbox"/> Heizöl <input type="checkbox"/> Kohle <input type="checkbox"/> Holz <input type="checkbox"/> Gas <input type="checkbox"/> mit Nachtspeicher (Sondertarif)

Warmwasserbereitung	
<input checked="" type="checkbox"/> kombiniert mit Zentralheizg. oder Etagenheizg. (s.o) <input type="checkbox"/> direkt mit Gas befeuerter Speicher <input type="checkbox"/> zentraler Elektro-Speicher <input type="checkbox"/> Kellerluft-/Abluft-Wärmepumpe  <input type="checkbox"/> Gas-Durchlauferhitzer <input type="checkbox"/> Elektro-Durchlauferhitzer <input type="checkbox"/> Elektro-Speicher / -Kleinspeicher	<b>zentrale Warmwasserber.</b> <input checked="" type="checkbox"/> mit Warmwasserzirkulation <input type="checkbox"/> mit thermischer Solaranlage  <b>Baualter der Verteilung</b> <input type="radio"/> bis 1978 <input type="radio"/> bis 1978, nachträgl. gedämmt <input type="radio"/> 1979 bis 1994 <input checked="" type="radio"/> ab 1995
	<b>Einbau Speicher bzw. Durchlauferhitzer</b> <input type="radio"/> bis 1994 <input checked="" type="radio"/> ab 1995

Lüftungsanlage
<input checked="" type="radio"/> keine <input type="radio"/> Abluftanlage (kontinuierlich betrieben) <input type="radio"/> Zu-/Abluft mit 60% Wärmerückgewinnung <input type="radio"/> Zu-/Abluft mit 80% Wärmerückgewinnung