



Das Energiekataster – Ein Baustein für ein kommunales Handlungskonzept (deutsche Fassung)

**Veröffentlicht am
27.10.2010**

**Organisation
Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth**

**Autor
Jürgen Knies**



Bestätigung der Veröffentlichungserlaubnis

Oldenburg, 27.10.2010

Jürgen Knies



European Community
European Regional
Development Fund



Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	3
2	Ausgangslage	4
3	Einsatzbereiche	5
4	Umsetzungskonzept	6
5	Umsetzungsmöglichkeiten	8
6	Kontakt	8
7	Quellen	9





1 Vorbemerkung

In den letzten Jahren sind die Energiekosten in die Höhe geschossen. Auch wenn die Preise für fossile Energieträger nicht ständig weiter ansteigen, werden sie langfristig auf einem hohen Niveau bleiben. Um dieser Entwicklung zu begegnen, müssen u. a. der Energieverbrauch kritisch hinterfragt und die bestehenden Energiesparpotenziale genutzt werden. Steigende Energiekosten erhöhen den finanziellen Druck auf die öffentlichen Haushalte. Darüber hinaus sinken in kleinen Städten und Gemeinden im ländlichen Raum die Einwohnerzahlen. Dies führt zu einem Teufelskreis: Die Kommunen müssen mit niedrigeren Einnahmen auskommen bei gleichzeitig steigenden Kosten für die Aufrechterhaltung der öffentlichen Aufgaben. Obwohl die politischen Entscheidungsträger das Problem bereits erkannt haben, gibt es bisher keinen Ansatz, der die Energiepolitik mit der regionalen und/oder kommunalen Entwicklung verbindet und Möglichkeiten zur Umsetzung aufzeigt. Hier setzt das Projekt **North Sea Sustainable Energy Planning** („North Sea-SEP“, <http://www.northseasep.eu>) an, dessen Fokus auf kommunalspezifischen Problemen im Bereich Erneuerbare Energien und Energieeffizienz liegt. Das Projekt wurde von Akteuren aus den unterschiedlichsten Bereichen ins Leben gerufen: Vertretern der „Grünen Industrie“, Regionalplanern, Akteuren der regionalen und gemeindlichen Entwicklung sowie Hochschulen und Universitäten.

Im Rahmen des Projektes „North Sea-SEP“ wurde im Sommer 2010 seitens der Jade Hochschule, die Lead-Partner im Projekt ist, ein Konzept für ein Energiekataster erstellt, welches für eine neutrale Energie- und Sanierungsberatung von Hauseigentümern genutzt werden kann. Beispielhaft wurde hierzu eine vorhandene Datenbank der Gemeinde Ritterhude, die Subpartner im Projekt ist, aufgegriffen und konzeptionell weiterentwickelt.

Gerade im Bereich der Gebäudesanierung werden große Potenziale gesehen, nicht nur was die Einsparung von Klimagasen anbelangt. Mit Hilfe einer adäquaten Beratung von Hauseigentümern können lokale Wertschöpfungsketten in Gang gesetzt werden, die auch wieder den Kommunen zu Gute kommen. Angestrebt ist ein Zusammenführen unterschiedlicher Vorgänge. So können im Zuge der Erstellung eines Energieausweises gleichzeitig Empfehlungen für sinnvolle Sanierungsmaßnahmen ausgesprochen werden, die in das Kataster eingestellt werden.

Das Konzept des Energiekatasters greift somit eine wichtige Forderung der EU-Gebäuderichtlinie (RICHTLINIE 2010/31/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, veröffentlicht am 18.06.2010) und zeigt pragmatische Umsetzungsmöglichkeiten auf: „Die in dem Ausweis über die Gesamtenergieeffizienz enthaltenen Empfehlungen müssen an dem betreffenden Gebäude technisch realisierbar





sein und können eine Schätzung der Amortisationszeiträume oder der Kostenvorteile während der wirtschaftlichen Lebensdauer enthalten.“

2 Ausgangslage

Im Zuge des Integrierten Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde Ritterhude aus dem Jahre 2000 wurde eine Datenbank erstellt, der der Wärmebedarf privater Häuser in der Gemeinde entnommen werden kann. Die Grundlage für die Berechnung waren Erhebungen der Grundfläche der Häuser aus den Liegenschaftskarten, die Anzahl der Bewohner aus den Melderegistern sowie Faustzahlen für den Wärmebedarf. Im Ergebnis handelt sich somit um abgeleitete Bedarfswerte, die nicht mit konkreten Verbrauchsdaten abgeglichen worden sind. Zusätzlich wurden Angaben über Dachformen und Ausrichtungen erfasst, um das Potential für die Nutzung der Sonnenenergie näherungsweise zu bestimmen. Die Datenbank wurde seitdem nicht fortgeschrieben.

Die Gemeinde Ritterhude erwartet einen stärkeren, demografisch bedingten Umbruch in den Siedlungsstrukturen und möchte die Häuser auch für neue Wohnformen und –ansprüche attraktiv machen. Die Gemeinde beabsichtigt in Zukunft, privaten Hausbesitzern eine unabhängige Energieberatung anzubieten, um anstehende Sanierungsmaßnahmen zu unterstützen. Die Energieberater können mit der Datenbank auf eine Basisinformation zurückgreifen, um ein Gespräch mit interessierten Bürgern durchzuführen. Gleichzeitig soll die Datenbank ertüchtigt werden, konkrete Verbrauchszahlen, Sanierungsstände, Aktualisierungen z. B. der Heiztechnik etc. aufzunehmen und zu verarbeiten.

Ziel ist es,

- eine qualitativ hochwertige Energieberatung auch über Jahre hinweg zu ermöglichen (Dokumentation des Beratungsverlaufs und der durchgeführten Maßnahmen),
- eine flächendeckende und weitestgehend lückenlose Abschätzung des Wärmebedarfs zu ermöglichen, sowie
- eine räumliche Auswertung des Wärmebedarfs zu ermöglichen, um so Handlungsschwerpunkte zu lokalisieren und Maßnahmen zu bündeln bzw. neue Formen der Energieerzeugung und –erschließung zu integrieren (Blockheizkraftwerke, Fernwärmekonzepte, Nutzung der Abwärme aus Abwasser etc.).

Von besonderer Bedeutung ist eine weitestgehende Übertragbarkeit des konzeptionellen Ansatzes auf die Kommunen im Landkreis Osterholz und darüber hinaus





3 Einsatzbereiche

Verwendung als Basisinformationssystem

Das Energiekataster kann dafür genutzt werden, Informationen über den abgeleiteten Wärmebedarf jedes einzelnen Gebäudes in der Gemeinde zu liefern. Dieser theoretische Wärmebedarf kann aus folgenden Größen ermittelt werden:

- Grundfläche (mittels Hausumring aus Katasterdaten (Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK), demnächst Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS))
- Geschosszahl (vereinfacht die maximal zulässige Geschosszahl aus dem Bebauungsplan)
- Gebäudetypologie (Haustyp und Baualtersklasse)
- Bewohneranzahl (Kopplung an das Melderegister der Gemeinde)

Anhand der klimatischen Bedingungen werden Richtwerte für den spezifischen Wärmebedarf, sowie für Benutzungsstunden für die einzelnen Gebäudetypen bestimmt.

Aus diesen Richtwerten können nun anhand von Faustformeln grobe Überschlagswerte für die folgenden Größen bestimmt werden:

- Raumwärmeverbrauch
- Warmwasserverbrauch
- Nutzwärmeverbrauch

Die so gewonnenen Basisinformationen stellen Näherungswerte dar, die eine erste Einschätzung hinsichtlich des Wärmebedarfs in einer Gemeinde ermöglichen.

Spezifizierung der Informationen / Verwendung für Beratungsgespräche

Das Energiekataster ist geeignet, in Beratungsgesprächen unabhängiger Energieberater mit Bürgern und Bürgerinnen eingesetzt zu werden. Während der Beratung kann der/die Bürger/in weitere Informationen über das Gebäude mitteilen:





- tatsächlicher Verbrauch fossiler Brennstoffe
- Informationen über durchgeführte Energiesparmaßnahmen (z. B: effektivere Heizungsanlage, Außenwanddämmung, Verwendung von regenerativen Energiequellen (z.B. Solarthermieanlage), usw.)
- Informationen über das Gebäude selbst, wie Gebäudetypologie, Geschosszahl, Bewohnerzahl, Dachfläche, Dachausrichtung...

Mit Hilfe der zusätzlichen Informationen kann ein erster (unabhängiger) Hinweis gegeben werden, welche (weiteren) Maßnahmen vorgenommen werden können, z. B.:

- Möglichkeit der Installation einer Solaranlage über Informationen zur Dachfläche und Dachausrichtung
- Mögliche Außenwand- oder Dachdämmung über Informationen zur Gebäudetypologie

Unter Berücksichtigung neuer Studien wie z. B. des Instituts für Wirtschaftsforschung in Halle („Energieeffizienz im Altbau: Werden die Sanierungspotenziale überschätzt? Ergebnisse auf Grundlage des ista-IWH-Energieeffizienzindex“) und der Jade Hochschule („Leitfaden zur nachträglichen Hohlraumdämmung“), können Beratungen durchgeführt werden, die eine realistische Kosten-Nutzen-Betrachtung von Sanierungsmaßnahmen ermöglichen.

4 Umsetzungskonzept

Für die weitere Konzeption wird ein Datenbankmodell mit einer integrierten, räumlichen Analyse- und Unterstützungsfunktion entwickelt, das folgenden Kriterien genügt:

1. Zentrale Datenbank mit verteilten Zugriffsmöglichkeiten für Mitarbeiter der Beratungsstellen (Rechtverwaltung)
2. Räumliche Analyse- und Unterstützungswerkzeuge mittels internetbasierter geografischer Informationssysteme (WebGIS-Technologie)

Beide Teilanwendungen werden miteinander so verzahnt, dass räumliche Informationen nach einem Analysevorgang der Datenbank zugeführt bzw. Informationen aus der Datenbank kartografisch nach bestimmten Kriterien angezeigt werden können.

Entwurf eines Datenbankmodells

Die Daten (Geoobjekte sowie Attribute und Metadaten) werden in einer objektrelationalen Datenbank gespeichert. Die Daten sind so strukturiert,





dass Redundanzen vermieden und z. B. eine einheitliche Schreibweise der Orts- und Straßennamen gewährleistet werden.

Darüber hinaus werden die Richtwerte für den spezifischen Wärmeverbrauch für Gebäudetypen und die Benutzungsstunden abgelegt. So wurden im damaligen Energiekataster der Gemeinde Ritterhude für die Bestimmung des spezifischen Wärmebedarfs je nach Baualter die jeweils gültigen Wärmeschutzverordnungen zugrunde gelegt. Angegeben sind „von-bis“ Werte, d.h. Werte in drei Größenordnungen für jeden einzelnen Gebäudetyp. In der Fortführung sind die neuen Entwicklungen (z. B. Energieeinsparungsverordnung von 2009 (EnEV 2009)) mit zu berücksichtigen. Für eine Einordnung in Gebäudetypologien wird die Grundlage „Gebäudetypologie Deutschland – Stand 2003“ hinzugezogen. Ggf. müssen auch regional angepasste Gebäudetypen und Richtwerte definiert werden, um regionale Besonderheiten abbilden zu können.

Kartografische Unterstützung und Analyse

Die Erstellung der Basisinformationen und das Beratungsgespräch werden maßgeblich durch Einsatz eines internetbasierten Geografischen Informationssystems (Web-GIS) unterstützt:

- eindeutige Identifizierung eines Gebäudes, ggf. Einbindung aktueller Liegenschafts- und Eigentümerdaten (Katasterdaten)
- Klärung der Umgebungssituation mittels Luftbilder, Bebauungspläne und weitere, digital vorliegender, raumbezogener Daten
- Geostatistische Verrechnung des ermittelten Wärmebedarfs und Anzeige als Rasterkarte. Durch die grafische Darstellung der berechneten Werte kann man lokale Spitzen des Wärmebedarfs der Gemeinde erkennen. Somit lassen sich Schlüsse ziehen, an welchen Orten der Gemeinde ein erhöhter Handlungsbedarf für Energieeinsparung im Wärmeverbrauch besteht bzw. Synergieeffekte mit dezentralen Erzeugersystemen genutzt werden können.

Laufende Aktualisierung des Gebäudebestandes

Um den Gebäudebestand auf dem jeweils aktuellen Stand zu halten, bietet sich die Nutzung von Online-Geo-Diensten an. Über die Katasterverwaltung, ggf. über den Landkreis oder aber gemeindeeigene Daten können unter anderem Hauskoordinaten mit Hausumringen eingebunden werden. Das System meldet Abweichungen von den in der Datenbank gespeicherten Gebäuden und legt eine Liste zu überprüfender Gebäudeeinträge an. Alternativ können auch die Gebäudeumringe der ALK entnommen werden, die ggf. beim Landkreis oder der Gemeinde vorliegt.





5 Umsetzungsmöglichkeiten

Die Ausgangssituationen in den Kommunen sind sehr unterschiedlich. Aktuell laufende Integrierte Energie – und Klimaschutzkonzepte (InEKK) liefern erste Daten über den Wärmebedarf von Häusern. Nur selten liegen explizit räumlich lokalisierbare Wärmebedarfsdaten vor (z. B. in Greifswald, s. a. „GIS-gestützte Abbildung der Wärmenachfrage auf kommunaler Ebene am Beispiel der Stadt Greifswald“).

Das alte Kataster der Gemeinde Ritterhude stellt eine sehr gute Basis dar, die im Zuge von Beratungsgesprächen weiter vervollständigt werden kann. Andere Kommunen können das Kataster nutzen, um Beratungsgespräche zu dokumentieren und auf die Art und Weise eine Datengrundlage zu schaffen. Zusammen mit der GIS-technischen Analyse des Gebäudebestandes erhält eine Kommune schnell einen Überblick über die räumliche Verteilung des Wärmebedarfs.

Das Konzept des Energiekatasters kann je nach Ausgangssituation in den jeweiligen Kommunen unterschiedlich umgesetzt werden. Um eine erfolgreiche Umsetzung zu gewährleisten, ist eine enge Abstimmung zwischen den jeweiligen Akteuren (Kommune örtliche Energieversorger (z. B. Stadtwerke), Energieberater und weitere ortsansässige Unternehmen) erforderlich. Je nach Abstimmungsergebnis und Aufgabenverteilung können unter Wahrung des Datenschutzes den jeweiligen Nutzern entsprechende Schreib- und Leserechte zugeordnet werden.

In ländlichen Regionen empfiehlt sich eine Konzeption, die mehrere Kommunen eines Landkreises mit einschließt, um eine Realisierung auf mehrere Schultern zu verteilen.

Über die Konzepterstellung hinaus bestehen seitens der Jade Hochschule Möglichkeiten an der Realisierung eines Energiekatasters bis zum Prototypen mitzuwirken. Die Mitwirkung der Jade Hochschule geschieht in Form von Bachelor-/Masterarbeiten sowie im Rahmen von Forschungsprojekten. Ein solcher Prototyp kann dann je nach Bedarf an die jeweiligen Erfordernisse angepasst werden.

6 Kontakt

Jürgen Knies
Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth
Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik (IAPG)

ZSG 5
Ofener Str. 16/19
D-26121 Oldenburg

Tel: +49 (0)441-7708-3347
Fax: +49 (0)441-7708-3460
E-mail: juergen.knies@jade-hs.de





7 Quellen

Busch et al. (2010): GIS-gestützte Abbildung der Wärmenachfrage auf kommunaler Ebene am Beispiel der Stadt Greifswald mit besonderem Blick auf die Fernwärme, GIS.SCIENCE 3 (2010) 117-125

Energieagentur Lippe (2000): Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Ritterhude - Endbericht, unveröffentlicht

IUW (2003) Deutsche Gebäudetypologie, Institut für Umwelt und Wohnen GmbH,
http://www.iuw.de/fileadmin/user_upload/dateien/energie/klima_altbau/Gebaeudetypologie_Deutschland_Dez_2003.pdf

Michelsen, Claus; Müller-Michelsen, S.: Energieeffizienz im Altbau: Werden die Sanierungspotenziale überschätzt? Ergebnisse auf Grundlage des ista-IWH-Energieeffizienzindex, in: Wirtschaft im Wandel 9/2010, S. 447-455,

RICHTLINIE 2010/31/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, veröffentlicht am 18.06.2010, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:DE:PDF>

Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV), Energieeinsparverordnung vom 24. Juli 2007 (BGBl. I S. 1519), die durch die Verordnung vom 29. April 2009 (BGBl. I S. 954) geändert worden ist, http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/enev_2007/gesamt.pdf

Wigger et al. (2010): Leitfaden zu nachträglichen Hohlraumdämmung, Jade Hochschule,
<http://www.fh-oow.de/fbbug/downloads.php?id=1024>

