

PROJEKT GIS-GEBÄUDEENERGIE

Eine Gebäudeenergie-Datenbank für alle

Eine vollumfängliche Datenbank der Energielieferungen bietet die Chance, den Energieverbrauch schweizweit zu erfassen und datengestützt zu planen – um den Verbrauch und die CO₂-Emissionen wirkungsvoll zu senken.

Text: Erdjan Opan und Jan Robra

Die Schweiz hat in den letzten Jahren, alle Energieträger eingeschlossen, einen Endenergieverbrauch von durchschnittlich etwa 240 TWh/Jahr erreicht. Gut die Hälfte der Energie wird importiert, was mit Blick auf den Aussenhandel ein jährliches Defizit von etwa 10 Milliarden Fr. verursacht. Der Gebäudesektor allein ist für fast 50% des Gesamtenergieverbrauchs verantwortlich.^{1,2} Durch ein ganzheitliches Monitoring könnten der landesweite Energieverbrauch optimiert und – nicht zuletzt – der damit verbundene CO₂-Ausstoss minimiert werden. Auch im Hinblick auf die von der Schweiz für die Klimakonferenz in Paris angekündigten Reduktionsziele wird ein Monitoring immer unverzichtbarer.

Der SIA-Fachrat Energie lancierte vor zwei Jahren eine Studie, die die Zweckmässigkeit und die Machbarkeit einer grossflächigen Erhebung von realen Energieverbrauchsdaten der Gebäude prüfen sollte – OPAN concept SA in Neuchâtel, das CREM in Martigny und das Energy Center der EPFL in Lausanne arbeiteten die Studie unter der Leitung des SIA aus und das Programm EnergieSchweiz des Bundesamts für Energie (BFE) unterstützte sie finanziell. Basierend auf bestehenden Datenerhebungen des Gebäudeenergieverbrauchs von verschiedenen Städten, Gemeinden und Kantonen wurde eine auf nationalem Niveau anwendbare Methodik vorgeschlagen.

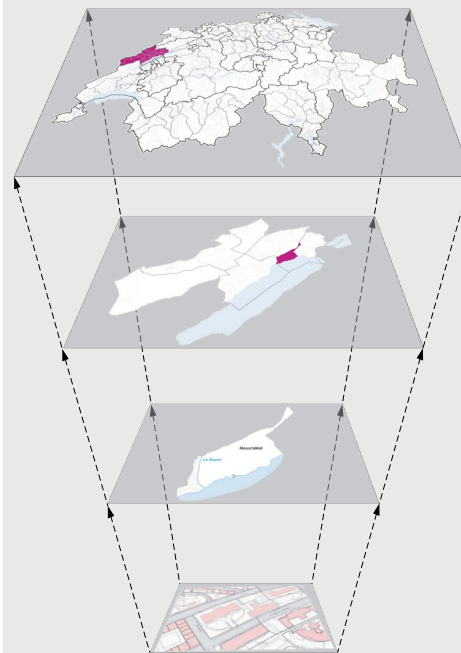
Energieverbrauch eindeutig zuordnen

Jedes Jahr sollen für jedes Gebäude in der Schweiz die Energielieferungen, inklusive der Mengen und des

jeweiligen Anlieferungsdatums (oder des Abrechnungszeitraums), eines jeden Energieträgers erhoben und in einer Datenbank erfasst werden. Am einfachsten geschieht dies über die Abrechnungssysteme der Energielieferanten. Anhand des EGID (des Eidg. Gebäudeidentifikatoren des Gebäude- und Wohnungsregisters) können die Daten eindeutig den jeweiligen Gebäuden

zugeordnet und zugleich auch geografisch geortet werden. Wo bei den netzgebundenen Energieträgern ein direkter Bezug zwischen Abrechnung und Verbrauch besteht, muss bei lagerfähigen Energieträgern (wie Öl und Holz), die Erhebung der Lieferungen erst einmal über zwei bis drei Jahre erfolgen, bis der durchschnittliche Energieverbrauch berechnet werden kann.

Projekt «GIS-Gebäudeenergie» Eine Datenbank für alle



Verschiedene Nutzungsmöglichkeiten

Bund (BFE, BAFU, BFSS, ARE, etc.)

- Bestimmung des Substitutionspotenzials von fossilen Energieträgern
- Mittelfristige Bestimmung des Renovationspotenzials des aktuellen Gebäudebestands
- Präzise Antworten auf Anfragen der Parlamentarier
- Unterstützung des Monitorings der Energiestrategie 2050

Kantone (Energie, Umwelt, Bau, etc.)

- Analyse der Auswirkungen des Gebäudeprogramms
- Monitoring der CO₂-Emissionen fürs BAFU
- Monitoring der kantonalen Energieprogramme
- Instrument zur Nachverfolgung der kantonalen Energiepolitik

Gemeinden und Städte

- Instrument zur Energieplanung (Gebäude und Netz)
- Unterstützung bei den Baubewilligungen
- Quartierplanung und Synergien

Hauseigentümer

- Analyse der eigenen Performance (Benchmarking)
- Evaluierung des Renovationspotenzials
- Energie-Audits

Ingenieurbüros

- Reduktion der Arbeitszeit, die gewöhnlich für das Zusammenstellen von Daten bei der Projektrealisierung benötigt wird
- Verbesserung der Präzision von Studien, da reelle anstatt geschätzte Daten verwendet werden
- Vorschläge von technischen Lösungen, die mögliche Synergien mit benachbarten Gebäuden miteinbeziehen

Energielieferanten

- Vorschläge von Energielösungen, basierend auf der realen Nachfrage eines Gebietes
- Genaue Schätzung der möglichen Entwicklung des Energiebedarfs eines bestimmten Gebietes
- Erleichterte Kommunikation mit den Gemeinden und Akteuren eines Gebietes, dank einer gemeinsamen Datenbank

Monitoring erschliesst Synergien

Der Vorteil einer solchen Datenbank wäre, dass auch die Erfassung und Darstellung des gemessenen Energieverbrauchs des Schweizer Gebäudeparks harmonisiert werden können. Aufgrund der Georeferenzierung der Daten könnten die Energieversorgung und der Verbrauch von der Quartiersebene, über die Kantons- bis hin zur Bundesebene auf genaueste Weise – da auf realen Werten aufbauend – analysiert und geplant werden. Sie würde es zudem ermöglichen viel genauer die CO₂-Emissionen zu bestimmen und viel gezielter auf den Energieverbrauch Einfluss zu nehmen, oder die Auswirkung von vergangenen Entscheidungen oder Massnahmen zu analysieren.

Finanziell attraktives Projekt

Parallel zu dieser Studie wurde im Rahmen des Forschungsprogramms Swiss Competence Centers for Energy Research «Future Energy Efficient Buildings & Districts» (SCCER-FEEB&D) der Aufbau einer ähnlichen Datenbank untersucht, diesmal basierend auf Modellresultaten. Vom Ansatz, der im Projekt «GIS-Gebäudeenergie» vorgeschlagen wird, sind die Verantwortlichen dieses Forschungsprogramms überzeugt. Die Partner planen nun, in einem Pilotprojekt die beiden Ansätze zu kombinieren und ein erstes GIS-Gebäudeenergie zu realisieren und zu testen. Dabei sollen sowohl das Konzept, das landesweit genutzt werden soll, geprüft und gefestigt, als auch die verwendeten Modelle und Methoden validiert werden. Zudem soll nun die Suche nach interessierten Energielieferanten und –verbrauchern starten, die bereit sind, freiwillig an der Pilotstudie teilzunehmen.

Ein EGID, also ein Gebäudeidentifikator, wurde bisher fast ausschliesslich den Gebäuden mit Wohnnutzung zugeordnet. Bis 2019 plant das Bundesamt für Statistik (BFS) zusammen mit den Gemeinden die Zuordnung jedoch auf alle Ge-

bäude auszuweiten. Die Informationen, die in der Datenbank gesammelt werden, könnten so auch das Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) des BFS im Energiebereich sinnvoll ergänzen.

Auch aus finanzieller Sicht lohnt sich das Projekt: mögliche Einsparungen bei den jährlich 16 Milliarden Fr. Energieausgaben im Gebäudesektor allein stehen gemäss ersten Schätzungen laufenden Betriebskosten von weniger als 1 Fr. pro Gebäude und Jahr gegenüber. Die Kosten für den Aufbau der Datenbank belaufen sich sehr grob geschätzt auf etwa 2 Millionen Fr. Die Finanzierung ist noch offen und die Beträge sollen im geplanten Pilotprojekt präzisiert werden.

Verlässliche Daten gefragt

Die heute üblichen Berechnungsmodelle erreichen nicht in allen Massstäben eine Präzision, die im Verhältnis zu den zu erfassenden Veränderungen steht (Beispiel: Berechnung der Änderung von CO₂-Emissionen von nur wenigen Prozenten basierend auf Werten, die teilweise um 30% von der Wirklichkeit abweichen). Um das Projekt umsetzen zu können, ist daher ein Paradigmenwechsel nötig: nur ein flächendeckendes Monitoring mit verlässlichen, realen Daten erlaubt eine effiziente Energieplanung und eine realistische Analyse hinsichtlich der tatsächlichen Wirksamkeit



PROJEKT GIS-GEBÄUDEENERGIE

Initiant des Projektes ist der SIA-Fachrat Energie. Als Autoren der Studie beteiligten sich die Unternehmen und Institutionen OPAN concept SA (Neuchâtel), CREM (Martigny) und das Energy Center der EPFL in Lausanne, ebenso eine Begleitgruppe mit Repräsentanten des BFE (Bereiche Gebäude und Geoinformation), sowie je ein Repräsentant des Kantons Genf (Amt für Energie), und Luzern (Dienststelle Umwelt und Energie) sowie drei Mitglieder des SIA-Fachrats Energie.

der Massnahmen. Weitere Herausforderungen, die noch zu meistern sind, sind die Verpflichtung zur Datenlieferung und der Datenschutz, die beide bisher noch nicht gelöst sind. Die geplante Pilotphase soll auch auf diese Fragen Antworten liefern.

Auch in der Energiestrategie 2050 des Bundesrats ist ein Monitoring des Energieverbrauchs vorgesehen, die Umsetzung ist aber noch unklar. Wir sind überzeugt, dass das Projekt GIS-Gebäudeenergie mit den relevanten Massnahmen der Energiestrategie kompatibel ist. Es könnten die Daten und das Wissen liefern, die für ein solches Energiemonitoring notwendig sind – denn eines ist sicher: was wir nicht wissen, können wir auch nicht ändern. •

Erdjan Opan, Projektleiter, Mitglied des Fachrat Energie des SIA, Dipl. Bauingenieur ETH, MSc EPFL, PgD in Energy Studies Murdoch University, Direktor OPAN concept Neuchâtel SA; e.opan@opan.ch

Jan Robra, Vizepräsident der KNU des SIA, Dipl. Umweltingenieur EPFL, Verantwortlicher Umwelt, OPAN concept Neuchâtel SA; robra@opan.ch

Anmerkungen

1 Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2014, BFE

2 Erste Massnahmen Energiestrategie 2050, Faktenblatt 1, Der Bundesrat, 18.04.2012

Veranstaltungen zum Thema an der Swissbau: «Eine nationale Gebäudeenergie-datenbank: Chance für die Umsetzung der Energiestrategie 2050!», Themenanlass zu GIS-Gebäudeenergie mit Erdjan Opan und weiteren Experten, moderiert von Adrian Altenburger, Hochschule Luzern, SIA-Vizepräsident. Ferner findet an der Messe ebenfalls am 13. 1. ein Workshop zum Thema statt.

Wo: Halle 1.0 Süd, Raum 1

Wann: Mi., 13. 1. 2016, 9:15–10:45 Uhr (Workshop: ab 12.45 Uhr in Raum 3)

Weitere Informationen:

www.sia.ch/swissbau-themenanlass sowie www.sia.ch/swissbau-workshop