

Gebäude-Energiewende

Von der Scheindiskussion um energetische Standards zu wirtschaftlichen Lösungen

Eine Auseinandersetzung über die Kosten des energetischen Bauens und Sanierens auf Faktenbasis findet kaum statt. Im Langzeitprojekt Referenz-Controlling-Gebäude (ReConGeb) ringen dagegen zehn Wohnungsunternehmen sowie private Bauherren um wirksame Maßnahmen zum Erreichen energetischer Ziele und um die effiziente Mittelverwendung zur Reduktion von Heizkosten. Auf der Basis monatlicher Reports wird anhand der von ihnen eingebrachten 35 Gebäude Transparenz hergestellt. Erste Ergebnisse liegen vor.

Quelle: Hermann Willers



Jörg Ortjohann
Vorstand
Stiftung Energieeffizienz
Köln

Die Diskussion um „eine Verschärfung der EnEV“, Passivhäuser, reduzierte Dämmung, Mieterstrom, Eisspeicher, all-electric oder Quartierslösungen wird oft auf Basis unzureichender Studien

und fehlender Daten geführt. Vermengt werden dabei i. d. R. Mehraufwendungen für tatsächlich energetisch wirksame Maßnahmen mit solchen, die „interessenbehaftet“ Einzug in das Bauwesen gefunden haben.

Die systematische Auswertung und Schaffung einer Datengrundlage wird von den zuständigen Organisationen, Verbänden und politischen Einrichtungen nicht durchgeführt. Dies geschieht häufig aus Angst vor der Offenlegung von Fehlern. Eine Auseinandersetzung über die Kosten

des energetischen Bauens und Sanierens auf Faktenbasis findet kaum statt.

Hier bietet das auf 15 Jahre angelegte Projekt Referenz-Controlling-Gebäude (ReConGeb) eine Alternative, da es einen Wettstreit um wirksamen energetische Ziele darstellt und eine Fehlerkultur fördert. Die ersten Teilnehmer - Erbbaurein Köln eG, Gem. Bauverein eG zu Ahlen, GEWOG Porz eG, GGH Heidelberg mbH, GWG 1897 Köln rrrh eG, GWG Schwerte eG, hwg Hattingen eG, Rheinwohnungsbau GmbH, Wohnungsverein Hagen eG und private



Quelle aller Fotos und Abbildungen: Stiftung Energieeffizienz

Im Rahmen des Programms „50 Solarsiedlungen NRW“ wurde der sog. „Grüne Block“ aus den 1920er Jahren saniert und mit modernen Dachgeschosswohnungen ausgestattet. Das Energiekonzept der Kölner „Solarsiedlung Riehl“ verbindet hohe Dämmstandards, effiziente Verteilung und Nutzung von Gas- und Solarthermie mit der zugehörigen Qualitätssicherung. Die Gebäude mit jährlichen CO₂-Emissionen von ca. 12 kg CO₂/(m²a) für Heizung und Warmwasser sind Schrittmacher für die Energiewende im Gebäudebereich

Bauherren - haben mittlerweile 35 Gebäude in das Projekt eingebracht. Monatliche Reports dienen dem Erproben robuster und wirtschaftlicher Lösungen, welche nur auf Basis ausgewerteter und sorgfältig dokumentierter beispielhafter Projekte identifiziert werden können. Deshalb sollen hier erste Ergebnisse vorgestellt werden.

Das Ziel: Halbe Heizkosten und Emissionen bei gleichem Invest

Im Projekt werden Lösungen für Neubau und Sanierung gesucht, die eine optimale Balance zum Erreichen von Investitions-, Kosten- und Klimaschutzzielen darstellen. Es werden robuste Standards identifiziert, die auch angesichts zunehmenden Fachkräftemangels mit überschaubaren Folgeaufwendungen durchgeführt werden können. Hierzu

notwendige Daten werden abgefragt, unabhängig aufbereitet und bereitgestellt.

Für die Gebäude werden anhand von Messwerten und Abrechnungen Benchmarks erstellt. Monetäre Aufwendungen für energetische Maßnahmen und Instandsetzung werden in Relation zu wärmegebundenen Nebenkosten gestellt. Zentral ist die Messung des Endenergieverbrauchs für alle eingesetzten Energieträger. Als Effizienzparameter werden Nutzungsgrade, Arbeitszahlen und Solarerträge ermittelt. Die Klimaschutzziele zur Einhaltung der max. Erderwärmung von 2°C sind dem Leitprojekt „100 Klimaschutzsiedlungen NRW“ entnommen. Konkretes Ziel sind wärmegebundene Nebenkosten in Höhe von 6 €/m²a. Die Klimaschutz-Zielwerte betragen 9 (Neubau) bzw. 12 kg CO₂/m²a (Sanierung). Übliche hocheffiziente

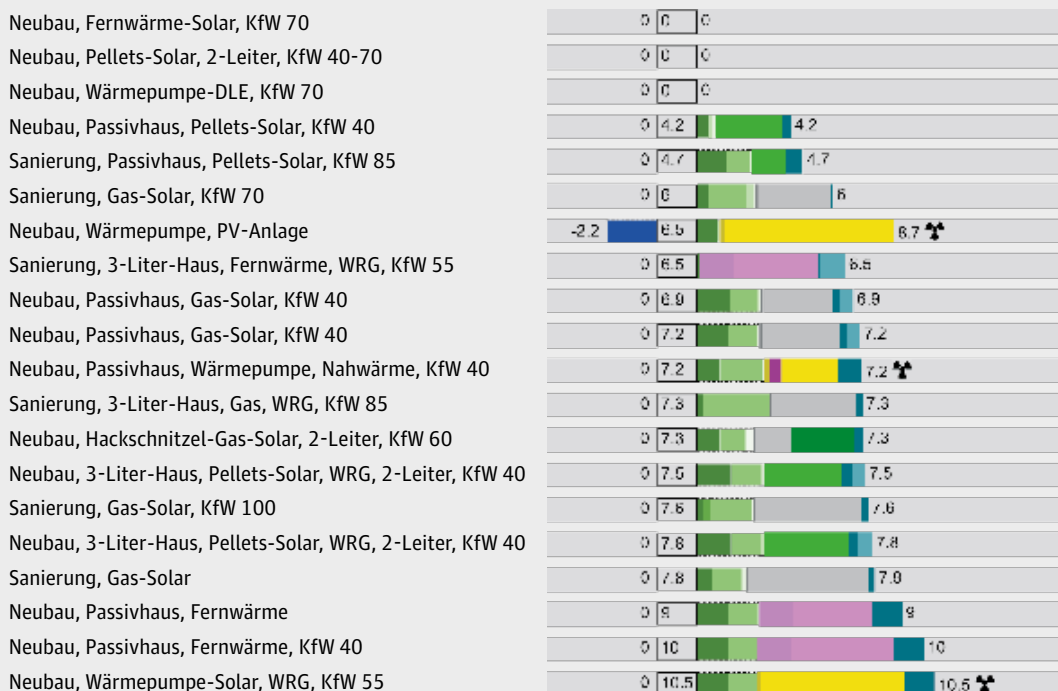
Gebäude auch im Passivhaus- und KfW-40-Standard überschreiten diese Werte aufgrund falscher bzw. fehlender Zielsetzung und Kontrollen derzeit um durchschnittlich ca. 100%.

Multiplikation von Praxiserfahrung

ReConGeb unterstützt innovative Wohnungsunternehmen. Grundlage sind eine mit den Teilnehmern und dem wissenschaftlichen Beirat, Prof. Dr. Madjid Madjidi von der Hochschule für angewandte Wissenschaften München, abgestimmte Methodik zur Erfassung der Wirtschaftlichkeit, praxisbewährte Effizienzparameter mit zugehörigen Monitoring-Routinen und Zielwertvorgaben aus den Solar- und Klimaschutzsiedlungen NRW. Effizienzparameter, Kostenkennwerte und Jahresbilanzen werden monatlich, periodisch bzw. jährlich ausgetauscht. ▶

UMLAGEFÄHIGE WÄRMEGEBUNDENE NEBENKOSTEN VORAB (NICHT KLIMABEREINIGT) FÜR 2017

arithmetisches Mittel aller Siedlungen: 7,40 €/m²a kumuliert



Gutschriften (auf Mieter umgelegt)

- Erwirtschafteter Betrag PV
- Erwirtschafteter Betrag BHKW

Kosten betriebsgebunden

- Wartung
- Vollwartung wie Kundendienst BHKW
- Bedienung, Überwachung, Pflege
- Zählermiete, Heizkostenabrechnung, Eichung
- Verbrauchsanalyse, Kommunikation (Tel., Daten)
- Schornsteinfegergeb., Emissionsüberwachung
- Sonstiges wie Tankreinigung, Prüfung
- Abgerechnete Werte aus Nachkalkulation (NK)
- Vorjahreswerte (aus Abschätzung oder NK)
- Abschätzung (ohne Kennzeichnung)

2-Leiter: 2-Leiter-Netz (zur Wärmeverteilung)

Kosten verbrauchsgebunden

- Fernwärme Grundpreis
- Fernwärme Arbeitspreis
- Nahwärme Grundpreis
- Nahwärme Arbeitspreis
- Pellets Arbeitspreis
- Hackenschnitzel Arbeitspreis
- Strom Grundpreis
- Strom Wärmepumpe (Strom für Beheizung)
- Gas Grundpreis
- Gas Arbeitspreis
- Strom für el. Trinkwarmwasserversorgung
- Strom dezentrale Hilfsenergie
- Strom zentrale Hilfsenergie

WRG: Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Die Finanzierung des Projektes erfolgt durch Teilnahmebeiträge der Wohnungsunternehmen bzw. Eigentümer. Je Gebäude bzw. Siedlung fallen einmalig 2.000 € an sowie jährlich 200 € inklusive Monitoring. Eine Startfinanzierung des Landes NRW unterstützt die Arbeit. Die Ludwig-Bölkow-Stiftung und die Stiftung Energieeffizienz wirken als Projektträger, wobei die Projektleitung gemeinnützig, unabhängig und ehrenamtlich erfolgt.

Erste Ergebnisse: Praktische Hinweise zum wirtschaftlichen Mitteleinsatz

Die Ergebnisse im Projekt werden auf Wunsch der Teilnehmer im Klartext untereinander ausgetauscht. Die hier vorgestellten Rankings wurden aus Datenschutzgründen anonymisiert. Den

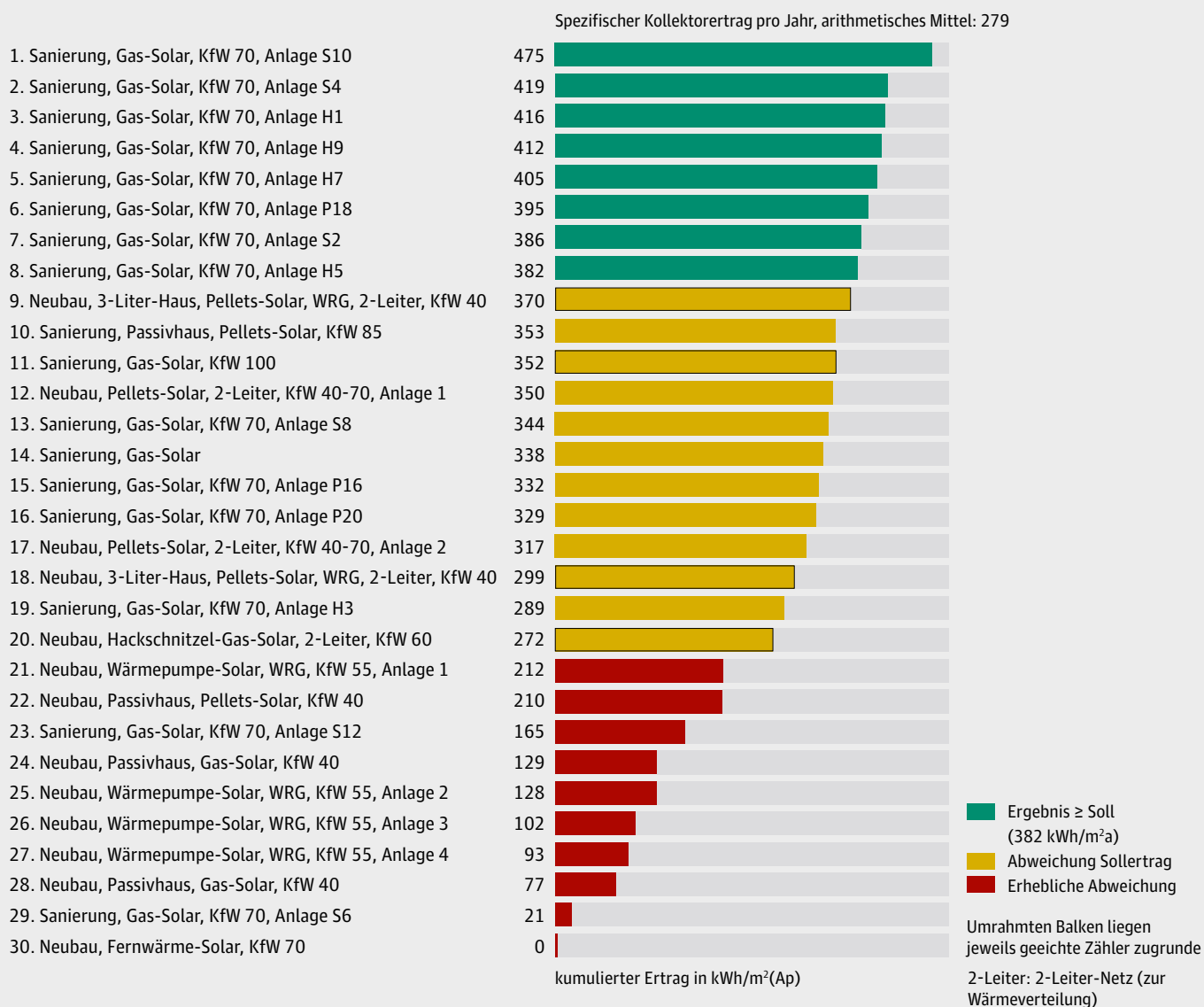
Teilnehmern gingen im ersten Projektjahr 2017 Rankings über die vorläufigen wärmegebundenen Nebenkosten, Solarerträge und Arbeitszahlen von Wärmepumpen zu. Der Abgleich der Kosten erfolgt anhand der Jahresabrechnungen 2017, die Abfrage von Daten passt sich an die internen Abläufe der teilnehmenden Wohnungsunternehmen an. Für 2019 werden die ersten belastbaren Gesamtkostenauswertungen erwartet.

Aus 2017 liegen jedoch erste aussagekräftige Rankings für umlagefähige wärmegebundene Nebenkosten (nicht klimabereinigt) sowie für solare Erträge vor. Sie sind u.a. in der Abbildung auf Seite 47 dargestellt und erläutert.

Mit Kosten-Benchmarks werden den Teilnehmern zeitnahe Informationen zur Gebäudebewirtschaft-

ung zur Verfügung gestellt. Hier dargestellt sind, noch im Vorabzug ohne Abgleich mit den Jahresrechnungen 2017, die vorab ermittelten umlagefähigen wärmegebundenen Nebenkosten. Das Ranking ermöglicht über die Heizkostenabrechnung hinaus die Bewertung der gesamten Heizkosten: Enthalten sind verbrauchs- und betriebsgebundene Kosten, Gutschriften, Aufwendungen für Heizkostenabrechnung und Hilfsenergie auch in den Wohnungen z.B. für Lüftungsanlagen (teilweise plausible Schätzwerte). Die Daten werden quartalsweise anhand der Endenergiezählerwerte, Preisfaktoren und Vorjahreswerte ermittelt. Belastbare Gesamtkostenauswertungen mit Gegenüberstellung der zugehörigen finanziellen Aufwendungen werden ab 2019 erwartet.

BEISPIEL FÜR EFFIZIENZPARAMETER: RANKING SOLARERTRÄGE



Dargestellt sind die spezifischen Solarerträge im laufenden Jahr, bezogen auf die Aperturfläche. Das Diagramm ist eine Trendaussage und bezieht sich auf den ungefähren Zeitraum. Ungenauigkeiten entstehen z. B. durch die nicht stichtagsgenaue Zählerauslesung. Die Sollwerte in solaren Garantieverfahren werden je Anlage

vereinbart. Die Werte werden durch die Auslegungsparameter, die Systemtechnik und das Risiko der Vertragspartner beeinflusst. Für eine laufende Überwachung und den Vergleich der Anlagen wird vereinfacht von Erfahrungswerten vermessener Anlagen und den Vorgaben der deutschen Förderung des Bundes ausgegangen.



1/3 hoch

Mieterstromprojekte, wie hier bei der HWG eG in Hattingen, können die Nützlichkeit von Neubau- und Sanierungsmaßnahmen erhöhen. Ziel des ReConGeb-Projekts sind zuverlässige Erkenntnisse nach Gebäude- und Technologietypen

Die Bewertung der spezifischen Erträge von Solarwärmanlagen erfolgt anhand der gemessenen spezifischen Energiemengen [kWh/m² KollektorflächeAp] mit einer Einstufung in bestimmungsgemäß betriebene Anlagen (grün), Anlagen mit geringen (gelb) und hohen Abweichungen (rot) vom Regelbetrieb, wie sie die nebenstehende Abbildung zeigt. In monatlichen Rankings werden insbesondere bei „roten“ Anlagen Informationen zur Betriebsverbesserung erteilt.

Das Ranking der Jahreserträge 2017 zeigte eine erhebliche Abweichung zwischen bestimmungsgemäß betriebenen Anlagen und solchen mit hohen Abweichungen. In 15% der Anlagen wurden 2017 Maßnahmen zur Nachbesserung eingeleitet.

Multiplikation robuster Maßnahmen

Die überwiegende Anzahl der bestimmungsgemäß betriebenen Solarwärmanlagen befinden sich in der Solarsiedlung Riehl der Erbbauverein Köln eG. Für die dort installierten 14 Solarwärmanlagen wurden zur Sicherstellung der Erträge Garantieverträge geschlossen. Die Kollektorfelder decken seit 15 Jahren ca. 15% des jährlichen Verbrauchs an Heizwärme und Warmwasser. Auch im Nebenkosten-Ranking schneidet die gering technisierte Solarsiedlung Riehl mit natürlicher Belüftung und kurzen Leitungswegen gut ab. Hierfür maßgebliche Gas-Verbrauchswerte von ca. 50 kWh/m²a werden ansonsten nur von hoch technisierten Lösungen im PH-Standard erreicht. Interessant ist die Auswertung von Lüftungs- und Verteilverlusten, die mit dem wissenschaftlichen Projektbeirat erfolgt.

Aus Fehlern lernen

Zwei Solaranlagen mit erheblichen Abweichungen befinden sich in ansonsten vorbildlichen Passivhäusern. Hier stellte sich im Zuge der Abnahme heraus, dass die installierte Wärmeversorgung physikalisch

nicht funktionieren konnte. Ursache ist eine nicht abgestimmte Systemschaltung, die verhindert, dass Solarwärme aus Solar-Pufferspeichern in Bereitschaftsspeicher gelangt. Die Schaltung wurde laut Angabe des Herstellers bereits „1.000-mal im Markt verbaut“. Erst durch die zeitnahe Kontrolle im Projekt ReConGeb fiel die Fehlfunktion auf. Dies konnte vor der Abnahme festgestellt werden, sodass Nachbesserungen eingefordert werden können. Lösungen im Projekt sollen auch anderen Wohnungsunternehmen nutzen, indem Hersteller Änderungen in ihre Produktflotte übernehmen.

Routinen für nachhaltigen Einkauf und Heizkosten-Controlling

Die ersten Ergebnisse zu Heizkosten und Solarerträgen zeigen die Hindernisse insbesondere im Einkauf energetisch wirksamer Systeme. Hier fehlen Standards zur Fixierung von Zielwerten und Kontrollen. Der Nutzen von Maßnahmen ist dabei fern der EnEV sowie der KfW-Förderung anhand belastbarer Endenergie- und Heizkostenermittlungen, fixierter Effizienzparameter und Umweltziele anzugeben. Zugehörig sind z.B. Garantievereinbarungen und Erfolgskontrollen. „Kontrollgremien, wie z.B. der Aufsichtsrat, verlangen bei Neubau- und Sanierungsprojekten einen Nachweis der Wirtschaftlichkeit. Genauso müsste ein additiver Nachweis zur effizienten Mittelverwendung in energetische Maßnahmen abgefragt werden, um Fehlinvestitionen zu vermeiden. Hier sind Investitionen, Nutzen und Maßnahmen zur Absicherung des Erfolges darzulegen“, betont in diesem Zusammenhang Uwe Neuhaus, wohnungswirtschaftlicher Beirat des ReConGeb-Projekts und ehemaliger Vorstand der Erbbauverein Köln eG. ■



Weitere Informationen:
www.recongeb.org