

# Zur Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden: Aktuelles im Bereich Energie

Text Susanne Geissler

Der Energieausweis dient als Nachweis der energetischen Gebäudeperformance im Rahmen der Nachhaltigkeitsbewertung. Aktuelle Analysen identifizieren Schwachstellen und zeigen die Zielrichtung zukünftiger Entwicklungen: den qualitätsgesicherten, realitätsnahen und verständlichen Energieausweis.

## Ohne Energieeffizienz keine Nachhaltigkeit

Der effiziente Einsatz von Energie ist ein Schlüsselfaktor für sozialen Frieden und wirtschaftlichen Erfolg. Der Energiesektor ist das Spielfeld politischer Machtinteressen, denn ohne Energie geht nichts. Energieeffiziente Siedlungsstrukturen und Gebäude bieten ungeplanten Entwicklungen weniger Angriffsfläche und sind damit resilienter als wenig energieeffiziente Infrastrukturen.

Die EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden 2002/91/EG vom 16. Dezember 2002 und der Recast 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 (EPBD – Energy Performance of Buildings Directive) schaffen die Rahmenbedingungen für die gemeinsame Entwicklung der energetischen Standards des Gebäudesektors in den EU-Mitgliedstaaten. Die EPBD ist ein wichtiges politisches Instrument für das Erreichen von energie- und klimapolitischen Zielen. Die 20-20-20 Ziele im Rahmen des Energie- und Klimapakets der EU<sup>1</sup>, die Nachfolgestrategie<sup>2</sup> und Ziele bis 2030 sowie die Ergebnisse des letzten internationalen Klimagipfels COP21 in Paris<sup>3</sup> verdeutlichen den hohen Stellenwert von Energieeffizienzstrategien und die vermehrte Nutzung erneuerbarer Energieträger.

## Der Energieausweis als Nachweis der Energieeffizienz

Dazu hat sich in Österreich gerade im Gebäudesektor viel getan. Der Energieausweis ist nicht nur im Rahmen des Baurechts erforderlich, sondern hat eine jahrzehntelange Tradition im geförderten Wohnbau. Energieeffizienz und erneuerbare Energieträger sind ein wichtiges Qualitätsmerkmal in allen freiwilligen Gebäudebewertungssystemen, die Kriterien und Ziele vorgeben und so die Nachhaltigkeit von Gebäuden bewerten. Der Energieausweis wird von den freiwilligen Gebäudebewertungssystemen als Nachweis der Energieeffizienz eingefordert: Seit 2003 ist das Bewertungssystem der ÖGNB<sup>4</sup> in Verwendung, seit 2006 der darauf aufbauende klimaaktiv Gebäudestandard<sup>5</sup>, und seit 2009 das System der ÖGNI<sup>6</sup>, die Österreich-Variante des deutschen DGNB-Systems<sup>7</sup>. Wie steht es aber nun um die tatsächliche Aussagekraft des Energieausweises als Nachweis für die Energieeffizienz? Schließlich geht es nicht um das Ziel der Energieeffizienz als Selbstzweck, sondern um faktische Verbesserungen, die in Form von Energieverbrauchsreduktionen sichtbar werden. Hier zeigten die im Rahmen der Concerted Action EPBD<sup>8</sup> geführten Diskussionen Schwachstellen, die nun unter anderem im Projekt QUALICHeCK<sup>9</sup> bearbeitet werden.

## QUALICHeCK – Towards better quality and compliance

Auf EU-Ebene ist es derzeit das einzige Projekt zum Thema Qualitätssicherung und hat einen dementsprechend hohen Stellenwert im Review-Prozess<sup>10</sup> der EPBD 2010/31/EU. Im Projektfokus stehen qualitätsgesicherte Energieausweise, die den gebauten Zustand abbilden,



und die Ausführungsqualität der Gebäude an sich. QUALICHeCK behandelt unter anderem folgende Fragen im Zusammenhang mit Artikel 18 „Unabhängiges Kontrollsystem“ und Artikel 27 „Sanktionen“ der Richtlinie:

- Sind die Regeln für die Ermittlung der Eingabedaten für den Energieausweis so eindeutig definiert, dass kein Interpretationsspielraum besteht und die Kontrolle auf Ebene der Eingabedaten leicht möglich ist?
- Wie kann die Ausführungsqualität der Gebäude verbessert werden?

Diese Aspekte sind Schlüsselfaktoren für die Effektivität des Energieausweises als Politikinstrument. QUALICHeCK evaluiert, recherchiert und entwickelt daher Mechanismen, wie diesen Schlüsselfaktoren besser entsprochen werden kann [1] [2]. Die Zwischenergebnisse werden in den Mitgliedsländern in verschiedenen Veranstaltungen für Stakeholder diskutiert und die Erkenntnisse an das Projektteam zurückgespiegelt. Am 14. April 2016 fand in Österreich die Veranstaltung „10 Jahre Energieausweis“ in Zusammenarbeit mit der Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich ecoplus, der Energie- und Umweltagentur Niederösterreich eNu und klimaaktiv, der Klimaschutzinitiative des BMLFUW, statt. Etwa 70 Teilnehmende aus Verwaltung, Forschung und Wirtschaft diskutierten unter anderem folgende Inputs unter dem Motto „Was können wir besser machen, und wie“: die im Rahmen von QUALICHeCK in Zusammenarbeit mit dem Land Salzburg und der Salzburg Wohnbau GmbH durchgeführte Studie [3], Zwischenergebnisse des Projekts EDEN [4], Auswertungen von Energieausweisen der FH Kuchl in Salzburg [5] sowie Erkenntnisse aus dem Projekt CrossCraft<sup>11</sup> im Rahmen der EU-Initiative zur Verbesserung der Ausführungsqualität auf der Baustelle.

### Die gebaute Qualität abbilden – Wie zuverlässig ist der Fertigstellungs-Energieausweis?

Das Ziel der oben genannten Salzburg-Studie war [3]:

- die Untersuchung des Interpretationsspielraums bei der Auswahl bzw. Bestimmung von Eingabedaten für den Energieausweis und ihre Auswirkungen auf das Berechnungsergebnis,



3 Konferenz „10 Jahre Energieausweis“, © Geissler

- die Untersuchung der Übereinstimmung des Energieausweises mit der gebauten Situation,
- die Untersuchung der regionalen Unterschiede, die durch Interpretationsspielräume und von der OIB-Richtlinie 6 abweichende landesrechtliche Bestimmungen entstehen.

Im Bundesland Salzburg ist das Vorliegen eines Energieausweises Voraussetzung für die Wohnbauförderung. Dazu wurde ein zweistufiges Verfahren eingerichtet. Für die Baugenehmigung muss ein Planungs-Energieausweis ausgestellt und dieser von den Behörden genehmigt werden. Nachträgliche Änderungen im Plan oder während des Baus sind im Fertigstellungs-Energieausweis zu berücksichtigen.

Das Team der FH Technikum analysierte die Qualität der Eingabedaten für die Energieausweisberechnung im Vergleich mit den gesetzlichen Vorgaben auf Bundeslandebene und der OIB-Richtlinie 6 mit angeschlossenen Dokumenten und enthaltenen Verweisen. Die Salzburg Wohnbau GmbH und das Land Salzburg stellten für diese Studie umfassende anonymisierte Gebäudedaten, Zusatzinfos und Erläuterungen zur Verfügung.

Es wurden die Planungs- und Fertigstellungs-Energieausweise von 26 mehrgeschoßigen Wohnbauten (errichtet zwischen 2009 und 2014) hinsichtlich der Abweichungen

<sup>1</sup> EU Energie- und Klimapaket:

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/07/29&format=HTML&aged=0&language=DE&guiLanguage=en>

<sup>2</sup> Ein Rahmen für die Klima- und Energiepolitik im Zeitraum 2020 – 2030:

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=COM:2014:0015:FIN>

<sup>3</sup> United Nations Framework Convention on Climate Change UNFCCC:

COP21 [http://unfccc.int/meetings/paris\\_nov\\_2015/in-session/items/9320.php](http://unfccc.int/meetings/paris_nov_2015/in-session/items/9320.php)

<sup>4</sup> <https://www.oegnb.net/zertifikat.htm>

<sup>5</sup> <http://www.klimaaktiv.at/bauen-sanieren/gebaeuedeklaration.html>

<sup>6</sup> <http://www.ogni.at/de/zertifizierung/>

<sup>7</sup> <http://www.dgnb-system.de/de/system/zertifizierungssystem/>

<sup>8</sup> <http://www.epbd-ca.eu/ca-outcomes/2011-2015>

<sup>9</sup> <http://qualicheck-platform.eu/> gefördert im Rahmen des „Intelligent Energy Europe“ Programms, Projektdauer: 1. März 2014 bis 28. Februar 2017

<sup>10</sup> Review-Prozess der EPBD 2010/31/EU: mehr Informationen siehe <http://ec.europa.eu/energy/en/events/stakeholders-event-reviews-energy-efficiency-and-energy-performance-buildings-directives>

<sup>11</sup> <http://buildupskills-crosscraft.at/>

verglichen und die Fertigstellungs-Energieausweise anhand von dafür erhobenem Planmaterial nachberechnet. Die ursprünglichen und nachberechneten Fertigstellungs-Energieausweise wurden wiederum verglichen und ausgewählte Eingabedaten wurden detailliert untersucht. Zusätzlich fand ein Lokalausweis bei elf der 26 nachberechneten Gebäude statt, um die Situation vor Ort mit den Angaben im Fertigstellungs-Energieausweis zu vergleichen.

### Ergebnisse der Energieausweis-Analyse von 26 mehrgeschoßigen Wohnbauten in Salzburg

#### a) Vergleich der Planungs-Energieausweise mit den jeweiligen Fertigstellungs-Energieausweisen und Untersuchung der Abweichungen

Abweichungen zwischen Planungs-Energieausweis und Fertigstellungs-Energieausweis waren auf Änderungen der Planung zurückzuführen und wurden vor allem bei den Eingabewerten für Fenster und Haustechnik festgestellt. Weitere Ursachen für Änderungen waren Updates der Berechnungssoftware und Änderungen der rechtlichen Rahmenbedingungen zwischen Ausstellung des Planungs-Energieausweises und des Fertigstellungs-Energieausweises. Manche Planungs- und Fertigstellungs-Energieausweise weisen idente Daten auf. Das legt die Vermutung nahe, dass Planänderungen bei der Erstellung des Fertigstellungs-Energieausweises nicht immer berücksichtigt wurden.

#### b) Analyse des Interpretationsspielraums bei der Datenermittlung und Dateneingabe mittels Neuberechnung der Fertigstellungs-Energieausweise

Das Projektteam berechnete die Fertigstellungs-Energieausweise für 26 mehrgeschoßige Wohngebäude auf der Grundlage neu erhobener Plandaten unter Anwendung der gleichen Methode, die im ursprünglichen Fertigstellungs-Energieausweis verwendet worden war (siehe auch Punkt c). Der Vergleich mit den ursprünglichen Fertigstellungs-Energieausweisen erbrachte teilweise erhebliche Abweichungen bei Energiekennzahlen. Die Ursachen sind unter anderem folgende [3]:

- Teilweise unterschiedliche Interpretation der Bestimmungen in der OIB-Richtlinie 6 durch das Projektteam und im Landesrecht hinsichtlich der Zuordnung von Flächen zur konditionierten und nicht-konditionierten Fläche, was zu unterschiedlichen Bezugsflächen für die Energiekennzahlen führt (kWh pro m<sup>2</sup> konditionierte Brutto-Grundfläche).
- Eingabewerte für Wandaufbauten, Fenster und Wärmebrücken sowie Haustechnik stimmen nach Ansicht des Projektteams teilweise nicht mit den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 und den damit verbundenen Standards überein.

Die Ergebnisse deuten auf die Notwendigkeit hin, Vorgaben und Definitionen zur Einschränkung von Interpretationsspielräumen zu schärfen, und auf Qualifizierungsbedarf bei den Berechnern.

#### c) Detaillierte technische Untersuchung zu bestimmten Standard-Eingabewerten (Default-Werte) und die Auswirkungen ihrer Anwendung auf das Berechnungsergebnis

Die Studie untersuchte verschiedene Methoden, richtlinienkonforme Eingabedaten für Wärmebrücken, Verschattung, Photovoltaik und Solarthermie zu bestimmen. Die OIB-Richtlinie 6 erlaubt unterschiedliche Methoden zur Ermittlung der Eingabewerte für die Energieausweis-Berechnung (Default-Werte, vereinfachte und detaillierte Berechnung, Simulation). Das führt zu unterschiedlichen Ergebnissen und macht die Kontrolle des Energieausweises auf Ebene der Eingabedaten sehr zeitaufwändig.

#### d) Lokalausweis und Vergleich der Situation vor Ort mit dem Fertigstellungs-Energieausweis

Bei der Besichtigung von elf ausgewählten Gebäuden wurden kleinere Abweichungen zwischen Bestand und Polierplänen in den Bereichen Fenstereinbau und Haustechnik festgestellt. Bei den meisten Gebäuden waren Plandaten und Ausführung ident. Die festgestellten Abweichungen zwischen Energieausweis und gebautem Objekt können nicht direkt mit der Qualität der Ausführung erklärt werden, sondern sind vielmehr auf Beschränkungen der Software bei der Dateneingabe zurückzuführen.

### Das Ziel: ein qualitätsgesicherter, realitätsnaher und verständlicher Energieausweis

Wenn es das Ziel sein soll, einen qualitätsgesicherten und realitätsnahen Energieausweis zu erreichen, dann sind folgende Schlussfolgerungen und Empfehlungen für weiterführende Arbeiten relevant:

- Hinsichtlich der Ermittlung von Eingabedaten bestehen Interpretationsspielräume, die das Vertrauen in die Berechnungsergebnisse beeinträchtigen und die Überprüfbarkeit einschränken. Hier sind Nachschärfungen von Definitionen und Vorgaben erforderlich.
- Die zulässige Verwendung von Default-Werten kann zu einem gesetzeskonformen Energieausweis führen, der aber unter Umständen mit den realen Gegebenheiten wenig zu tun hat. Die Zulässigkeit von einzelnen, derzeit gültigen Default-Werten ist daher zu überdenken bzw. zu spezifizieren (Verschattungsfaktor im Allgemeinen, Wärmebrücken bei energieeffizienten Neubauten). Qualitätsgesicherte Produktdatenbanken wie die Salzburger GET-Datenbank<sup>12</sup> spielen eine große Rolle bei der Ermittlung von Eingabedaten für den Fertigstellungs-Energieausweis, also jenen Energieausweis, der den tatsächlichen Gebäudezustand abbildet.
- Im Neubau ist es unabdingbar, Planänderungen nachzuführen und einen Fertigstellungs-Energieausweis vorzulegen. Die Tatsache, ob ein Planungs-Energieausweis tatsächlich aktualisiert wurde, sollte automatisiert geprüft werden können, beispielsweise mittels

<sup>12</sup> GET-Datenbank für Gebäude-Energie-Technik <http://www.produktdatenbank-get.at/>

Datenabgleich zwischen Energieausweis-Datenbank und einer Produktdatenbank, wie sie in Salzburg mit der GET-Datenbank bereits vorhanden ist.

- Die Abbildung der Haustechnik ist derzeit eine Schwachstelle des Energieausweises. Hinsichtlich Darstellung der Haustechnik müssen Berechner über Detailwissen verfügen, um die gegebenen Haustechnik-Situationen mit den vorhandenen Berechnungsprogrammen abbilden zu können. Die im Rahmen von QUALICHeCK durchgeführte Salzburg-Studie zeigte, dass dies auch für einschlägig qualifizierte Experten nicht ohne softwarespezifisches Training möglich ist. Die Haustechnik gewinnt vor allem mit den Vorgaben hinsichtlich Nearly Zero Energy Building massiv an Bedeutung. Es muss daher sowohl die Qualifizierung der Berechner sichergestellt wie auch an den Darstellungsmöglichkeiten für die Haustechnik gearbeitet werden.

#### Plädoyer für die verpflichtende Luftdichtheitsanforderung auf der Basis von Messwerten

Hinsichtlich Ausführungsqualität auf der Baustelle gibt es nach wie vor Verbesserungsbedarf, und Projekte wie CrossCraft versuchen hier mit Trainingsangeboten anzusetzen. Aufgrund von Zeit- und Kostendruck sowie Kommunikationsproblemen wegen sprachlicher Schwierigkeiten wird angeregt, verpflichtende Blower Door Tests auf der Baustelle in Gegenwart der Arbeiter durchzuführen: „Wenn man zeigen kann, wo es herauspfeift, erreicht man mehr als mit langen Vorträgen“. Allerdings ist auch hier mit klaren Vorgaben hinsichtlich Qualifizierung der testenden Personen und Ablauf der Tests sicherzustellen, dass aussagekräftige Ergebnisse erreicht werden. Gute Beispiele gibt es beispielsweise in Frankreich, Dänemark und Schweden, wo entsprechende Programme schon seit ein paar Jahren erfolgreich durchgeführt werden [6].

#### Der Energieausweis muss allgemein verständlich sein

Im Rahmen von QUALICHeCK wird auch der Austausch mit der Immobilienwirtschaft und der Energieberatung gesucht. Die Diskussionen zeigen, dass sich Konsumenten vor allem Informationen über den realen Zustand eines Gebäudes erwarten. Diese Erwartungshaltung wird derzeit nicht erfüllt und hat mangelnde Akzeptanz zur Folge. Davon abgesehen werden die Energieindikatoren nicht oder falsch verstanden. Bei der Weiterentwicklung des Energieausweises ist daher neben der Verbesserung technischer Parameter auch auf die allgemeine Verständlichkeit von Inhalt und Darstellung zu achten.

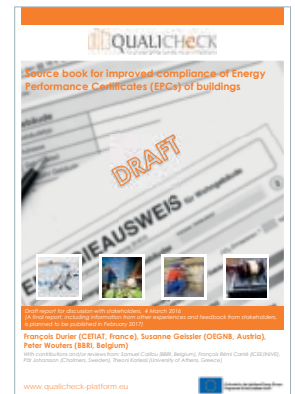
#### Ausblick

Die Salzburg-Studie trifft keine statistisch fundierten Aussagen, da nur Daten zur Verfügung standen, die von Bauherren freiwillig zur Verfügung gestellt wurden. Dennoch kann aus den Ergebnissen Handlungsbedarf, zumindest für tiefergehende Untersuchungen, abgeleitet werden. Für die Weiterentwicklung des Energieausweises zu einem qualitätsgesicherten und nutzungsfreundlichen Informationsinstrument besteht neben den

oben genannten Punkten Verbesserungsbedarf hinsichtlich der Vorgaben des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes [7], Handlungsbedarf hinsichtlich der Harmonisierung von Produktdatenbanken in den Bundesländern, wie auch das Zugänglichmachen ausgewählter Teile der Energieausweis-Datenbanken für die Immobilienvermittlung und die Allgemeinheit. Der letzte Punkt kann unter Berücksichtigung von Datenschutzbedenken gelöst werden, funktionierende Beispiele dafür gibt es in mehreren europäischen Ländern [8] [9]. Der Zugang zu bestimmten Teilen des Energieausweises ist aus Gründen der Qualitätssicherung und Informationsvermittlung essenziell und wird wesentlich zu mehr Marktakzeptanz beitragen.

#### Literaturverzeichnis

- [1] Erhorn, H.; Erhorn-Kluttig, H.; Geissler, S.; Wouters, P.: Source book on Guidelines for better enforcement of quality of the works, Brussels 2016. QUALICHeCK Report.
- [2] Durier, F.; Geissler, S.; Wouters, P.: Source book for improved compliance of Energy Performance Certificates (EPCs) of buildings, Brussels 2016. QUALICHeCK Report.
- [3] Maul, L.; Wohlschak, M.: Austria – Assessment of EPC input data based on recalculation and on-site validation, Vienna 2016. QUALICHeCK Study.
- [4] Sommer, B.; Pont, U.: EDEN – Entwicklung einer strukturierten und fehlerminimierten Datenaufbereitung und Dokumentation für Energieausweise, mehr Information: <http://www.hausderzukunft.at/results.html/id8195>.
- [5] Leeb, M.; Prieler, M.; Reiter, T.: Analyse der Energieausweise des Bundeslandes Salzburg der Jahre 2006 – 2015. Präsentiert bei BauZ! Wiener Kongress für zukunftsfähiges Bauen, Jänner 2016.
- [6] Charrier, S.; Bailly, A.; Carrié F. R.: Building Airtightness in France: Regulatory Context, Control Procedures, Results. QUALICHeCK factsheet 07, 12/2015.
- [7] Energieausweis-Vorlage-Gesetz: Bundesgesetz über die Pflicht zur Vorlage eines Energieausweises beim Verkauf und bei der In-Bestand-Gabe von Gebäuden und Nutzungsobjekten (Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012) BGBl. I Nr. 27/2012.
- [8] Geissler, S.; Altmann, N.: CT1 Report Certification – Overview and Outcomes, Vienna 2015. CA3EPBD Report.
- [9] Geissler, S.; Altmann, N.: CT1 Thematic Report – How to make the best use of EPCs, Vienna 2015. CA3EPBD Report.



QUALICHeCK-Publikationen – zwei Source Books



Mag.rer.nat. Dr.nat.techn.  
Susanne Geissler,  
Projektleiterin bei ÖGNB und  
Inhaberin des Ingenieurbüros  
SERA energy & resources e.U.  
susanne.geissler@sustain.at