

Leindecker/Weberberger:

Zusammenarbeiten für eine umfassende Qualitätsoptimierung von Gebäuden

Abstract

The quality optimisation of buildings demands the consideration of the principles of life cycle assessment (LCA and LCC) and occupant satisfaction particularly with the aim to create sustainable buildings and high comfort standards. However, these high expectations require expertise to an extent which cannot be covered by an institution or research unit by its own. This paper features the basic principles, the results and findings of two FFG-research projects. These achievements emerged from a cooperation of several Austrian Universities of Applied Sciences. The online accessibility of the project's results and tools is important in terms of the usability in research and teaching.

1. Einleitung

Der Themenkreis „Qualitätsoptimierung von Gebäuden“ umfasst eine stetig steigende Anzahl an relevanten Aspekten. Fortschritte in Bereichen wie Produktentwicklung, Gebäudesimulation und die Erforschung der NutzerInnenzufriedenheit, sowie die wechselnden Einflussverhältnisse einzelner Faktoren im Lebenszyklus von Gebäuden bringen Institutionen und Forschungsprojekte immer öfter an ihre Grenzen und verlangen zunehmend nach Kooperationen, um der Komplexität dieser Sachverhalte gerecht zu werden.

Hier sollen die wichtigsten Ergebnisse und Erkenntnisse von zwei abgeschlossenen kooperativen FFG-Forschungsprojekten vorgestellt werden, zum einen das 2013 abgeschlossene Projekt „LQG“ und zum anderen das bis 2016 laufende Projekt „MOFNUG“.

2. LQG – Lebenszyklusorientierte Qualitätsoptimierung von Gebäuden

Im Rahmen des 2013 abgeschlossenen FFG-Forschungsprojektes zur Qualitätsoptimierung von Gebäuden erarbeiteten fünf österreichische Fachhochschulen unter anderem eine „qualitative Datenbank“, die eine Sammlung von „Tools“ zur Qualitätssicherung von Gebäuden ist, die zu einer bisher kaum erreichbaren Qualitätsoptimierung dienen kann. Ergänzend dazu wurde als praktisches Ergebnis eine „quantitative Datenbank“ erstellt, die in einem „Energieausweis Plus“, einen um Lebenszyklusaspekte erweiterten Energieausweis mündet (Schrag et al. 2013).

Die Lebenszykluskostenentwicklung von nachhaltig optimierten Gebäuden wurde intensiv untersucht. In Abbildung 1 wird das Prinzip der Qualitätsoptimierung im Vergleich zum üblichen Baustandard, sowie Einfluss der Entscheidungen in den frühen Planungsphasen auf die Steigung der Kostenentwicklung dargestellt.

Abbildung 1: Diagramm der LCC und der Entscheidungsbeeinflussung (Leindecker / Luger 2013)

2.1. Webbasierte LQG-Datenbank

Die qualitative Datenbank wurde umfassend befüllt und nach den fünf Lebenszyklusphasen: Konzept, Planung, Ausführung, Nutzung und Rückbau gegliedert, wobei jede dieser Phasen noch detaillierter untergliedert wurde. In einer dritten Ebene kann dann gezielt nach Informationen aus bestimmten Bereichen, zum Beispiel: Projektmanagement, Ökologie, Energie etc. gefiltert werden. Auf der vierten Ebene werden verschiedene Themenkomplexe übersichtsweise beschrieben, auf einer fünften Ebene folgen dann im Forschungsprojekt von den Fachhochschulen erarbeitete Erkenntnisse zu bestimmten „Tools“ bzw. Hilfestellungen verschiedenster Art zu diversen Qualitätssicherungsmaßnahmen. Auf einer sechsten Ebene findet man ergänzende Informationen, zum Beispiel Literatur, Links und projektexterne Texte.

2.2 Ergebnisse LQG

Die Projektpartner und InteressentInnen erfahren durch die Online-Datenbank in komplexen Fragestellungen der Qualitätsoptimierung Unterstützung. Sie wird nun sowohl in beauftragten Projekten eingesetzt als auch in der Lehre und Forschung (Leindecker / Luger 2013).

3. MOFNUG – Modularer Fragenkatalog zur NutzerInnenzufriedenheit in Gebäuden

NutzerInnenzufriedenheit stellt immer noch das höchste und am schwierigsten zu erreichende Ziel in der Planung und im Betrieb von Gebäuden dar, um ein nachhaltig optimiertes Gebäude („High Performance Building“) zu erhalten (Dornigg 2014).

Im Rahmen des FFG-Forschungsprojektes MOFNUG wurde von vier österreichischen Fachhochschulen mit unterschiedlichsten Blickwinkeln, die von Marketing- über Psychologie und Energietechnik bis hin zum Facility Management reichen, von 2013-2016 zusammengearbeitet. Als

Hauptschwerpunkt wurde eine Online-Umfrageplattform entwickelt. Dieses Tool soll mit seinen Modulen flexibel auf verschiedenste Gegebenheiten reagieren, wie beispielsweise unterschiedliche Gebäudetypen oder NutzerInnenstrukturen (Dornigg 2014)(Weberberger 2015).

Die Partizipation der einzelnen Fachhochschulen drückt sich unter anderem in der Vielfalt der einzelnen Module und der dadurch gesteigerten Flexibilität der Plattform aus. Diese reichen von ästhetischen Aspekten, über soziale Interaktionsmöglichkeiten bis hin zu gebäudetechnikorientierten Themen.

3.1. MOFNUG Online-Plattform

Der Umgang mit der Plattform soll sich durch eine klare Struktur so einfach wie möglich darstellen, auch die Erweiterbarkeit ist durch den modularen Aufbau mit geringsten Aufwänden verbunden. In Abbildung 2 ist das visuelle Erscheinungsbild des Kooperationsprojektes im aktuellen Zustand dargestellt. Die Option „Fragen-Katalog“ der Sidebar gibt Einblick in die derzeit zur Verfügung stehenden Module der Plattform und zeigt einen kleinen Ausschnitt der Fragen im Modul („Cluster“) „Luftqualität (inkl. Geruch)“.

Abbildung 2: Screenshot mit der aktuell verfügbaren Fragenanzahl je Cluster in der Online-Umfrageplattform MOFNUG (MOFNUG, 2016)

Der Cluster „Thermischer Komfort“ wurde beispielsweise nach einer ausführlichen Grundlagenrecherche durch praktische Messungen, Simulationen und Befragungen überprüft und im MOFNUG-Tool optimiert (Dornigg 2014), ebenso war der Cluster „Steuerbarkeit der Technik“ ein Schwerpunkt der FH OÖ (Leindecker/Mittermaier 2015). Es folgte die Ausdehnung der Literaturrecherche und die Ergänzung um weitere Module durch die Forschungspartner, wie zum Beispiel der akustische oder visuelle Komfort.

3.2 Ergebnisse MOFNUG

Es wurden bereits erste Umfragen durchgeführt, die der Optimierung des Online-Tools dienen. Diese Umfragen werden mit Messinstrumenten der parallel erstellten „Toolbox“ (Temperatur-, CO₂-, VOC-Messung) begleitet, um fundierte Rückschlüsse zu zulassen.

4. Zusammenfassung

Das teilweise feststellbare Konkurrenzdenken wurde durch die Zusammenarbeit mehrerer österreichischer Fachhochschulen überwunden, was zu einem beachtlichen Mehrwert für alle Beteiligten führte, der mehr als nur die Summe der Ergebnisse ausmacht. Sowohl die LQG-Datenbank als auch die MOFNUG-Plattform stehen nun den Partnern unterstützend zur Verfügung, um die Optimierung von Gebäuden in Bereichen wie Lebenszykluskosten, Nachhaltigkeit und NutzerInnenzufriedenheit voranzutreiben. Auch deren Online-Ausrichtung ist ein wichtiger Garant für eine erfolgreiche Anwendung in praxisbezogenen Auftragsprojekten, genauso wie in Forschung und Lehre.

Literatur/Quellenverzeichnis

Dornigg, I. (2014): Einsatz der Gebäudesimulation zur Evaluierung der thermischen Behaglichkeit. Masterarbeit an der FH Oberösterreich/Campus Wels, Austria.

Leindecker, H.C./Luger, S. (2013): High Performance Buildings Quality Assessment. In: proceedings of SB13, 25.-28.09.2013, S. 319 – 320, Graz, Austria.

Leindecker, H.C./Mittermaier, D. (2015): NutzerInnenzufriedenheit durch Gebäudeautomation?. In: Nachhaltige Gebäude, Tagungsband e-nova 2015, Internationaler Kongress 26.-27. November 2015. Fachhochschule Burgenland. S. 255-262, Pinkafeld, Austria

MOFNUG (2016): Homepage MOFNUG - MOdularer Fragenkatalog für die NUTzerInnenzufriedenheit in Gebäuden. <http://mofnuglive.web-fhku.eu/question>, (28.01.2016)

Schrag, T./Hasler, E./Leindecker, H.C./Stocker, E./Wartha, C. (2013): Bewertung unterschiedlicher Fassadenkonstruktionen unter Lebenszyklusaspekten mit einer Fallstudie Bürogebäude. In: Zeitschrift Bauphysik 35 (2013), Heft 4, S. 250-256

Weberberger, A. (2015): Auswirkungen der Innenraumluftqualität auf die NutzerInnenzufriedenheit in Gebäuden, 06/2015. Bachelorarbeit an der FH Oberösterreich/Campus Wels, Austria