



DESIGN PERFORMANCE VIEWER 2.0

EVOLUTION UND WEITERENTWICKLUNG

Jahresbericht 2008

Autor und Koautoren	Frank Theßeling, Arno Schlüter
beauftragte Institution	ETH – Zürich, Professur für Gebäudetechnik
Adresse	Wolfgang-Pauli-Strasse 15
Telefon, E-mail, Internetadresse	+41446333618, thesseling@hbt.arch.ethz.ch, www.gt.arch.ethz.ch
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	102781 / 153584
BFE-Projektleiter	Dr. Charles Filleux, Basler & Hoffmann
Dauer des Projekts (von – bis)	01.11.2008
Datum	30.10.2008

ZUSAMMENFASSUNG

Ziel des Projekts:

- schnelle Energie- Exergie und Kostenanalysen zur Entscheidungsfindung bzw. Unterstützung des Architekten in der Entwurfsphase
- unabhängig von einem bestimmten, proprietären Gebäudeinformationsmodelleditor
- schnelle physikalische Berechnung mit einer Berechnungszeit von unter 5 Sekunden
- gute, für den Architekten intuitiv verständliche Visualisierung der Berechnungsergebnisse
- belastbare Baukostenberechnung in schneller, und einfacher Form
- direkte, bi-direktionale Einbindung des Tools in die Designumgebung des Architekten

Projektbeschreibung:

Adaption und Integration geeigneter, physikalischer Berechnungsmodelle für eine genauere und vor allem dynamische Berechnung der Energiebilanz / Exergiefluss einer Planung. Erweiterung der möglichen Gebäudetypologien von bisher nur Wohnen auf weitere Typologien damit jede Bauaufgabe bewertet und analysiert werden kann. Die Weiterentwicklung von anschaulichen und für den Architekten schnell lesbaren Visualisierungen komplexer Datensätze zur integralen Betrachtung der Energieflüsse, der Exergieflüsse und der Kosten. Die Entwicklung einer Schnittstelle zum Datenaustausch des Gebäudeinformationsmodells, damit das Softwaretool unabhängig von einem bestimmten BIM-Editor angewendet werden kann. Die Erforschung und Implementation von neuen Kostenberechnungsmodellen für die Bewertung der ökonomischen Auswirkungen energetisch wirksamer Maßnahmen.

Projektziele

Im heutigen Planungsablauf werden 80 % der folgenreichsten Entscheidungen in den ersten 20 % des Planungsprozesses getroffen. Eine nachhaltige Planung muss also schon sehr früh die energetischen Effekte des Entwurfs berücksichtigen, damit der Planer das energetische Gebäudekonzept verbessern kann. Dies gilt sowohl für Neubauten als auch für die Renovierung des Bestandes. Des Weiteren beeinflusst die technische Infrastruktur im wesentlichen die ökologischen und ökonomischen Auswirkungen eines Gebäudes.

Das bestehende, prototypisch entwickelte Softwaretool ermöglicht derzeit eine grobe Analyse von Energieflüssen, Exergieflüssen, Systementscheidungen und der Kosten in einem sehr begrenzten Umfang. Die Weiterentwicklung konzentriert sich daher auf die wesentlichen Module des Tools damit die Analyse erweitert, verfeinert und eine allgemeine Anwendbarkeit möglich wird.

Das Ziel ist die Entwicklung eines Softwarewerkzeuges, welches in breitem Rahmen verschiedene Performanceanalysen in der ersten Entwurfsphase zur Verfügung stellt. Es soll nicht nur für den Fachmann sondern insbesondere für den Architekten und Planer verfügbar sein. Nicht nur spezifische Bauaufgaben dürfen Berücksichtigung finden sondern eine allgemeine Anwendbarkeit mussmöglich sein. Ein wichtiges Ziel und damit ein zentraler Forschungsgegenstand ist daher die Anpassung und Integration eines dynamischen und schnellen Berechnungsmodells. Das gilt sowohl für die physikalischen als auch für die kostenspezifischen Berechnungen. Die bisherige Anbindung an eine bestimmte Software für die Erstellung des Gebäudeinformationsmodells engt die Möglichkeit breiter Anwendbarkeit ein. Die Entwicklung einer Schnittstelle zu anderen BIM-Editoren ist daher ein zweites, wesentliches Ziel des Projektes. Weiterhin müssen die für den Entwurf wesentlichen Parameter genauer qualifiziert und quantifiziert werden, so dass sie dem Planer im intuitiven Entwurfsprozess gerecht werden und dennoch eine genügende Präzision der Berechnungen ermöglichen. Die komplexen physikalischen Zusammenhänge des Gebäudes im Betrieb erfordern detaillierte, dynamische Simulationen damit die Auswirkungen einer Planung besser und präziser abgeschätzt werden kann.

Im Projektjahr 2008 wird Organisationsstruktur aufgebaut. Die im Antrag definierten Arbeitspakete werden koordiniert und die Projektbeteiligten werden mit der Arbeit in den Forschungsbereichen konkret beginnen.

Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Die Startsituation mit allen Beteiligten ist auf den 13. November 2008 terminiert.

Nationale Zusammenarbeit

SIA: Mitwirkung in der Initiative Energie Effizienz (IEE)

EMPA: Implementation / Erforschung physikalischer Berechnungsverfahren.

HTA Luzern: Erforschung / Implementation IFC-Datenbank und Schnittstelle

CRB: Kostenstruktur, Kosteninformation, Schnittstelle

Bewertung 2008 und Ausblick 2009

Wegen des Projektstarts am 01.11.2008 kann noch keine Bewertung für 2008 vorgenommen werden.

Für 2009 erwarten wir eine intensive, zielorientierte Zusammenarbeit mit allen Projektbeteiligten in den Forschungsgebieten.