

Sim4DLG

Simulationsunterstützte Designoptimierung Lebenszyklus orientierter Gebäude

Programm / Ausschreibung	FORPA, Forschungspartnerschaften NATS/Ö-Fonds, FORPA NFTE2015	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.05.2016	Projektende	30.04.2020
Zeitraum	2016 - 2020	Projektlaufzeit	48 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Das Dissertationsprojekt Simulationsunterstützte Designoptimierung Lebenszyklus orientierter Gebäude optimiert die Gebäudeperformance für ökologische CO₂-neutrale Gebäude in Österreich. Mittels dynamischen Simulationen soll erforscht werden inwieweit die ökologische und energetische Effizienz von innovativen Gebäudekonzepten gegenüber fachüblichen statischen Berechnungen optimiert werden kann. Neben der Gebäudegeometrie werden Design beeinflussende Parameter wie Wärmedämmung und Luftdichtheit, passive solare Gewinne und thermische Speicherkapazität von Bauteilen, Tageslichtnutzung, interne Wärmegewinne und Haustechnikkonzepte in die dynamischen Simulationen eingebunden und im Detail untersucht. Bei der Wahl der Baustoffe und Konstruktionen werden sowohl bauphysikalische auch ökologische Eigenschaften berücksichtigt. Die Haustechnikkonzepte der Fallbeispiele beinhalten Varianten mit und ohne mechanische Belüftung. Die Bereitstellung der elektrischen und thermischen Energie ist in diesem Projekt auf den Bereich der erneuerbaren Energieträger eingegrenzt, wovon zumindest ein Teil über Solarenergie bezogen werden soll. Im Rahmen der Designoptimierungen werden alle Varianten der Fallbeispiele als Nullenergie bzw. Plusenergiegebäude geplant, wobei zumindest auch ein Gebäudekonzept für einen netzunabhängigen Betrieb ausgelegt werden soll. Dabei sollte jedoch nicht vergessen werden das Gebäude in der Regel für Menschen geplant und errichtet werden und der thermische Komfort bzw. die Einhaltung der Kriterien zum Erreichen des thermischen Komforts daher an erster Stelle stehen sollte. Für eine Verifizierung der Funktionalität der entwickelten Gebäudekonzepte wird deshalb ergänzend ein innovatives Monitoringsystem zur Messung sämtlicher Energieströme und raumklimatischer Parameter der Wohneinheiten geplant. Neben der Entwicklung und Optimierung der Gebäudekonzepte selbst werden auch die Planungs- und Produktionsabläufe berücksichtigt. Eine ausführliche Dokumentation über die Einbindung der dynamischen Simulationen in den Planungsprozess soll Erkenntnisse für eine bessere und dynamischere Abwicklung von zukünftigen integralen Planungsprozessen geben. Im Anschluss wird die Übertragbarkeit der erarbeiteten Konzepte und Strategien für andere Regionen mit unterschiedlichen klimatischen oder konstruktiven Ausgangsbedingungen untersucht.

Projektpartner

- GRAT - Gruppe zur Förderung der Angepassten Technologie, Center for Appropriate Technology