

MODELLFALL SANIERUNG HPZ

Bestandserneuerung | Energiekonzept |
Gebäudehülle & Haustechnik | Neue Technologien

INFORMATIONSTECHNOLOGIEN IM BAUPROZESS

Forschung nimmt in unserer Gesellschaft eine immer zentralere Rolle ein. Bei der Sanierung des HPZ-Gebäudes auf dem Campus Höggerberg der ETH wendet das Institut für Technologie in der Architektur Forschungsergebnisse aus dem eigenen Lehrstuhl an.

☰ In der Architektur vereinen seit je Entwurf und Konstruktion geistes- und naturwissenschaftliche Disziplinen. Heute steht der Ruf nach ökologischem und nachhaltigem Bauen unter strengen ökonomischen Bedingungen im Vordergrund. Gleichzeitig formulieren sich aus diesen neuen Anforderungen neue Technologien. Die überlieferten, vormals unüberwindbaren Grenzen zwischen Simulation und Wirklichkeit lösen sich auf – nicht zuletzt durch die Forschungsplattformen der Hochschulen und der Industrie, die ständig auf der Suche sind nach geeigneten Instrumenten. Welches sind diese Instrumente, und inwiefern wird der Planungs- und Bauprozess in der Architektur durch deren Einsatz beeinflusst? Dazu fünf mögliche Antworten:

- Über den Einsatz der digitalen Kette als Bindeglied zwischen Entwurf und Ausführung wird das individualisierte Massenprodukt zur Realität.
- Die Verkettung von Material und Produktionslogiken im Sinn einer digital gesteuerten Fabrikation erweitert das konstruktive Spektrum.
- Gebäudesimulationen im Entwurfsprozess führen zu optimierten Gebäudesystemen mit dem Ziel, emissionsfreie Bauten mit tiefen Betriebskosten zu realisieren.
- Der Tragwerksentwurf signalisiert die programmatische Idee der Annäherung von Ingenieur und Architekt, von Konstruktion und Entwurf.
- Der Bauprozess wird die additive Methode von Planung, Ausschreibung und Ausführung überwinden.

Als Autoren digitaler Daten nehmen Architekt und Architektin in einer zeitgemässen Entwurfs- und Baukultur eine Schlüsselrolle ein. Anders als wir es noch von mechanisch basierten Technologien gewohnt

waren, beschränkt sich die heute allgegenwärtige Informationstechnologie nicht mehr auf umgrenzte und gewohnte Lebensbereiche. Sie ist inzwischen eine integrale Komponente unseres Handelns und Seins geworden. Eine eigenständige architektonische Ästhetik ist dabei allen gemeinsam. So sollten wir nicht vergessen, dass diese Ästhetik immer in Zusammenhang mit dem Bauen als Handwerk zu verstehen ist.

PLATTFORM ZWISCHEN ARCHITEKTUR UND TECHNOLOGIE

Das Institut für Technologie in der Architektur (ITA) bildet ein eigenständiges Institut, das mit seinen Professuren dem Departement für Architektur der ETH Zürich angehört. Es versteht sich als ein Bindeglied von der Entwurfslehre zur Baurealität. Durch vielseitige Zusammenarbeit wird für eine nachhaltige Entwicklung des Bauwesens gesorgt. Als Schwerpunkte hat sich das 2009 gegründete Institut ITA folgenden drei Anforderungen verschrieben:

- Erstens wird eine intensive Zusammenarbeit der am Institut verankerten Professuren in Lehre und Forschung angestrebt.
- Zweitens soll die integrierte Entwurfslehre fachlich kompetent und wissenschaftlich fundiert unterstützt werden.
- Drittens wird gemeinsam der Anspruch erhoben, als Zentrum für Technologie in der Architektur der Bauwirtschaft zur Verfügung zu stehen.

Das ITA versteht sich als praxistaugliche und wissenschaftliche Plattform zwischen Architektur und Technologie. Dabei spielen die Vielfalt der inhaltlich unabhängigen Ansätze sowie der kritische Diskurs unter den einzelnen Mitgliedern des Instituts eine

treibende Rolle. Mit seinen Forschungsprojekten versucht das Institut, Antworten auf die sich stellenden Fragen zu finden und innerhalb des Planungs- und Ausführungsprozesses als Bindeglied zu vermitteln. Als Baufachleute und in der Praxis tätige Generalisten und Spezialisten sind wir es gewohnt, Gedachtes in Realitäten umzusetzen. Neben den Anliegen, die bei Neubauten anstehen, geht es darum, Strategien für den Themenkomplex von Bestand, Sanierung und städtischer Verdichtung zu entwickeln. Das Anliegen der 2000-Watt-Gesellschaft erweist sich als ein mit Ehrgeiz zu erreichendes Ziel, das neben der technologischen Herausforderung auch auf in der Gesellschaft etablierte Verhaltensweisen Einfluss nehmen wird.

MODELLPROJEKT: ENERGETISCHE SANIERUNG DES GEBÄUDES HPZ DER ETH

Die in dieser Publikation vorgestellte Sanierung des auf dem Höggerberg gelegenen HPZ-Gebäudes bildet den ersten Baustein einer direkten Umsetzung von Forschungsergebnissen, die an der Professur für Gebäudetechnik innerhalb des Instituts für Technologie in der Architektur (ITA) unter Hansjürg Leibundgut erarbeitet wurden. Dank einer gesunden Risikoeinschätzung der ETH-Immobilienverantwortlichen und der Begeisterungsfähigkeit der ETH-Schulleitung konnte unter Leitung von Hansjürg Leibundgut ein Bürogebäude mit Physikbibliothek aus den 1970er-Jahren auf dem Campus Höggerberg nach «Zero-Emissions-Standards» umgenutzt und saniert werden. Die Resultate der Umsetzung sind von höchster technischer, architektonischer und gesellschaftlicher Relevanz. Interessant sind auch die Vorgaben aus den Simulationen, die Hansjürg Leibundgut im Vorfeld durchgerechnet hat. Zusätzlich sind eigenständige Adaptationen der Programme entstanden, die auch von Architekturstudierenden bedient werden können. Planende werden mittels dieser Instrumente in Echtzeit Antworten auf technische Fragen während des Entwurfsprozesses erhalten, auf die sie bis anhin längere Zeit warten mussten.

Mit den Ergebnissen legen Leibundgut und sein Team ein auffallend einfaches und pragmatisches Sanierungsinstrumentarium vor, das bei Architekten wie auch bei Bauherrschaften auf hohe Akzeptanz stossen wird. Die Vorteile des dezentralen Eingreifens auf gebäudetechnischer Ebene lassen ein in Schritten zu definierendes Vorgehen im Sanierungs-

fall zu; dies bei gleichzeitiger minimaler Eingriffstiefe in die Gebäudestruktur. Zu Leibundguts Leistungen zählt unter anderem auch, den Diskurs über den Erhalt und die vernünftige Sanierung des Gebäudeparks Schweiz aus der Nachkriegszeit wieder entfacht zu haben. Die vorgeschlagenen Strategien zielen auch auf den Bestand, auf das Minimieren von Abfällen und auf Zurückhaltung in der Verwendung von neu einzubringenden Baustoffen. Hier lehrt uns ein Maschinenbauingenieur Vernunft und Zurückhaltung im Einsatz von Ressourcen und Technologien beim Bauen, ohne den in unserem Lebensumfeld akzeptierten und kaum verhandelbaren Komfort infrage zu stellen: Die «Zero-Emissions-Strategie» als Wegbereiterin einer Sanierungsdebatte.

Es liegt nun in der Kompetenz der Architekten, das vorgelegte technische Instrumentarium einerseits haushälterisch und andererseits räumlich konstruktiv umzusetzen. Mit der Sanierung des HPZ-Gebäudes manifestiert sich somit die zentrale Rolle der Forschung in unserer Gesellschaft. Für die Zukunft muss aber auch die Politik den dringenden Nutzen von Forschung einsehen und sie als Katalysator unserer Wirtschaft verstehen.

SACHA MENZ

Sacha Menz, dipl. Architekt ETH, ist ordentlicher Professor für Architektur und Bauprozess an der ETH-Zürich, Vorsteher des Instituts für Technologie in der Architektur, designierter Vorsteher des Departements für Architektur und Mitinhaber des Architekturbüros sam architekten und partner ag in Zürich. menz@arch.ethz.ch