
Vom Energiesparen zur Emissionsfreiheit

Der Weg zum emissionsfreien Gebäudepark

Zürich, 18. November 2010. **Das Departement Architektur der ETH Zürich (D-ARCH) ergreift die Initiative, um die CO₂-Emissionen des Schweizer Gebäudeparks massiv zu reduzieren. Der Ansatz „Towards Zero-Emissions Architecture“ basiert auf den im Überfluss vorhandenen erneuerbaren Energien, grossen Fortschritten in der Gebäudetechnologie und neuen architektonischen Konzepten.**

Seit die Menschen gelernt haben, Feuer zu machen, heizen sie mit Hilfe von Verbrennungsprozessen. Sie verwenden Holz und fossile Brennstoffe wie Kohle oder Erdöl, um ihre Behausungen behaglich warm zu halten. Die CO₂-Problematik und der Klimawandel stellen diese Methode fundamental in Frage. Das Departement Architektur der ETH Zürich ergreift deshalb die Initiative und fordert einen Paradigmenwechsel: weg von Verbrennungstechnologien hin zur saisonalen Energiespeicherung, aber auch weg vom einfachen Energiesparen hin zur Emissionsfreiheit. Was das neue Konzept „Towards Zero-Emissions Architecture“ bedeutet, und wie es bereits in der Praxis umgesetzt wird, erläuterten Vertreter des Departements heute an einer Pressekonferenz.

Baustein für die 1-Tonne-CO₂-Gesellschaft

Die ETH Zürich hat 2008 die Energiestrategie 1-Tonne-CO₂-Gesellschaft lanciert. Deren Grundsatz ist, dass künftig weltweit nicht mehr als 1 Tonne CO₂ pro Kopf und Jahr emittiert werden darf – denn nur so lässt sich das globale Klimaschutzziel (max. Erwärmung der Atmosphäre um 2 Grad Celsius) erreichen. Für die Schweiz bedeutet dies eine massive Reduktion der Pro-Kopf-Emissionen, da der CO₂-Ausstoss heute rund 6 Tonnen pro Kopf beträgt, wenn man ausschliesslich die inländische Produktion berücksichtigt.

Mit „Towards Zero-Emissions Architecture“ (Null-Emissions-Architektur) liefert das Departement Architektur einen Baustein zur Umsetzung der ETH-Energiestrategie. Mit seinen gebündelten Kompetenzen in Gebäudetechnologie, Konstruktionstechnik sowie Material- und Energieflüssen zeigt es auf, wie sich die CO₂-Emissionen von Gebäuden in den nächsten Jahrzehnten drastisch senken lassen. Für den Klimaschutz ist dies unerlässlich: Der Schweizer Gebäudepark mit seinen immer komplexeren und energieintensiveren Systemen verursacht heute rund die Hälfte des landesweiten Energieaufwands und der CO₂-Emissionen.

Umdenken ist gefordert

Bisherige Ideen wie die „2000-Watt-Gesellschaft“ und „Minergie“ stammen in ihren Grundzügen aus den 1980er- und 1990er-Jahren und fokussieren auf das Energiesparen. Mit der Null-Emissions-Architektur schafft das D-ARCH nun die Grundlagen für einen Paradigmenwechsel: weg vom reinen Energiesparen mit hohem Materialeinsatz hin zur Emissionsfreiheit.

Die Null-Emissions-Architektur bezieht sich auf den gesamten Lebenszyklus der Gebäude – von der Erstellung über Betrieb und Unterhalt bis zu Abbruch und Entsorgung. Auf neue Gebäude lassen sich die Grundsätze ebenso anwenden wie auf die Sanierung des bestehenden Gebäudeparks. Mit dem neuen Ansatz fallen die CO₂-Emissionen weg. Der Bedarf an von aussen zugeführten nicht erneuerbaren Energien (z.B. im Strommix) sinkt stark und die Materialflüsse lassen sich drosseln. Gleichzeitig erlaubt es die Null-Emissions-Architektur, Bauten und Sanierungsprojekte zu deutlich tieferen Kosten als bisher zu realisieren.

Neue Technologien marktreif

Die Basis der Null-Emissions-Architektur sind neue Technologien, die in den letzten Jahren Marktreife erlangt haben. Sie erlauben es, erneuerbare Energien in viel grösserem Umfang als bisher zu nutzen. Die Null-Emissions-Architektur setzt auf eine ganze Palette von technischen Systemen. Das Institut für Technologie in der Architektur (ITA) entwickelte neue multifunktionale Solarpanels, die in der Lage sind, gleichzeitig Wärme und Strom zu produzieren. Im Sommer wird die nicht benötigte Wärme mit Sonden bis zu 300 Meter tief in das Erdreich unter dem Gebäude geleitet. Im Winter wird die Wärme mit einer hocheffizienten Wärmepumpe zurückgewonnen und für die Klimatisierung der Räume eingesetzt. Gleichzeitig sorgen spezielle Sensoren dafür, dass die gebäudetechnologischen Systeme nur dann in Betrieb sind, wenn es tatsächlich notwendig ist. Ein Beispiel: Die Raumlüftung setzt erst ein, wenn ein CO₂-Sensor feststellt, dass sich ein Mensch im Raum aufhält – so lässt sich Strom sparen. Für die technische Infrastruktur (Luft, Abluft, Heizung) hat das ITA multifunktionale neue und leichte Systeme entwickelt, die sich sehr einfach installieren lassen.

Kostengünstig und befreiend

Mit Null-Emissions-Architektur sind dicke Dämmungen der Gebäudehülle nicht mehr notwendig. Dies befreit die Architektur aus dem Korsett standardisierter Vorgaben und ermöglicht ihr wiederum die Planung komplexerer Strukturen, eine höhere Raumqualität und eine wesentlich bessere Flächenausnutzung. Zusammen mit einem reduzierten Materialeinsatz führt dies nicht zuletzt auch zu günstigeren Bauten. Gleichzeitig verschafft die Null-Emissions-Architektur den Architekten einen höheren Freiheitsgrad bei der schonenden Sanierung bestehender Gebäude und für Projekte in verdichteten Zentrumsgebieten.

Null-Emissions-Architektur wird bereits gebaut

Die Professorinnen und Professoren des D-ARCH haben in ihren Projekten die Ansätze der Null-Emissions-Architektur bereits seit Jahren erprobt und verfeinert. Beispiele dafür sind der Erweiterungsbau der International Union for the Conservation of Nature in Gland VD, das Dock E des Flughafens Zürich oder die Zurich International School in Adliswil. Auf dem Campus Science City der ETH Zürich auf dem Höggerberg wird zurzeit das HPZ-Gebäude nach den Grundsätzen der Null-Emissions-Architektur saniert.

Das Departement Architektur sieht es als seine Aufgabe, Methoden und Instrumente zu entwickeln, um das Ziel einer nachhaltigen Architektur möglichst umfassend zu erreichen. Das Konzept „Towards Zero-Emissions Architecture“ ist als Anstoss gedacht, um in einem Dialog von Wissenschaft, Architektur, Politik, Handwerk, Standesverbänden und Bewilligungsbehörden die neuen technologischen Konzepte auf dem Weg zur 1-Tonne-CO₂-Gesellschaft so rasch wie möglich in der breiten Praxis zu verankern.

Weitere Informationen

ETH Zürich
Prof. Dr. Marc Angélil
Vorsteher des Departements Architektur
Telefon: +41 44 633 28 53
angelil@arch.ethz.ch

ETH Zürich
Prof. Dr. Hansjürg Leibundgut
Professur für Gebäudetechnik
Telefon: +41 44 633 60 29
leibundgut@arch.ethz.ch

ETH Zürich
Roman Klingler
Media Relations
Telefon: +41 44 632 40 39
roman.klingler@hk.ethz.ch