# Architektur, Gestaltung und Bauingenieurwesen



«Architektur und Bauingenieurwesen müssen ansprechend und nachhaltig sein und bei minimalem Mitteleinsatz grösstmöglichen Nutzen stiften.»

Prof. Dr. Oya Atalay Franck

Die Komplexität im Bauen nimmt laufend zu: Digitalisierung, Energie- und Ressourceneffizienz, Umweltverträglichkeit wie auch die Ansprüche an den Komfort prägen das Bauwesen. Prozesse müssen deshalb ganzheitlich betrachtet werden: vom Entwurf über die Planung bis zu Bau und Betrieb. Ferner müssen übergreifende gesellschaftliche, ökologische und wirtschaftliche Anforderungen in die Betrachtung einfliessen. Innovative Ansätze und der gezielte Einsatz von Technologien sind dabei zentral.

# Gelebte Zusammenarbeit von Architektur und Bauingenieurwesen

Im neuen Zentrum Bautechnologie und Prozesse hat das Departement bestehende Expertise gebündelt und um zusätzliche Kompetenzen erweitert: Das Zentrum versteht sich als interdisziplinäre Plattform und fokussiert auf digitale Technologien in Entwurf und Fabrikation, auf Gebäudenergiesysteme und -technologien sowie auf den hybriden Leichtbau.

## Digitale Technologien in der räumlichen Gestaltung

Einen grossen Einfluss auf das Bauwesen hat die Digitalisierung – sowohl auf den

Betrieb eines Gebäudes mit intelligenten Steuerungsmöglichkeiten wie auch auf die architektonischen Entwurfs- und Bauprozesse oder die Fabrikation. Digitale Werkzeuge sollten dabei von Anfang an in den Entwurfs- und Konstruktionsprozess integriert werden. Der Prozess selbst muss zu einem intelligenten konstruktiven System werden, das ganzheitlich und im Wechselspiel von Mensch, Material und Maschine funktioniert.

### **Integration erneuerbarer Energien**

Zentrale Aspekte der Energiewende sind die Energieeffizienz von Gebäuden und insbesondere die Integration erneuerbarer Energien. Das grösste Potenzial wird dabei der Photovoltaik an Gebäuden beigemessen. Für dessen Integration braucht es jedoch passende Gesamtenergiekonzepte und Technologien zur Speicherung und Steuerung. Die Gebäude von morgen sind Produzenten und Konsumenten in einem und somit wichtige Akteure in der Energiewende.

## Hybrider Leichtbau für die Kreislaufwirtschaft

Klimagerechtes Bauen fängt bei der Konstruktion und dem Einsatz von Baustoffen an: Eine nachhaltige Form ist der hybride Leichtbau. Dabei handelt es sich um vorfabrizierte Bauteile, die vor Ort zusammengefügt und nach Ablauf der Nutzung wieder auseinandergenommen werden. Die Materialien sollen im Sinn der Kreislaufwirtschaft öfter wieder verwendet werden. Um den Betonanteil oder die Anforderungen an den Beton zu reduzieren, kann Beton beispielsweise mit Holz verbunden werden. Alternative Ansätze fokussieren auf Betonarmierung mit Karbonfasern. In einem Forschungsprojekt mit dem Baustoffkonzern Holcim wurden karbonverstärkte Betonplatten entwickelt, geprüft und in der Praxis eingesetzt: Sie sind nicht nur korrosionsfrei. leicht und sehr belastbar, sondern sparen bis zu 75 Prozent an Ressourcen im Vergleich zu herkömmlichen Bauweisen. Der Einsatz von solchen hybriden Baustoffen wird auch die Wertschöpfungskette in Planung, digitalisierter Fabrikation und Montage verändern, was wiederum neue Fragen für das Bauwesen aufwirft. Auch mit diesen wird sich das Zentrum auseinandersetzen und damit einen entscheidenden Beitrag zum nachhaltigen Bauen leisten.

### **Direktorin Departement**

Prof. Dr. Oya Atalay Franck

### Bachelorstudiengänge

- BA in Architektur
- BSc in Bauingenieurwesen

#### Masterstudiengänge

- MA in Architektur
- MSc in Engineering

#### Institute

- IKE Institut Konstruktives Entwerfen
- IUL Institut Urban Landscape
- → www.zhaw.ch/archbau