

Gedanken zur Konstruktion und Gebäudetechnologie

„Energetisches Konstruieren“

„Konstruktionen sind Mittel zur Übertragung von Kräften“ leitet Frei Otto eine Abhandlung über Grundbegriffe von Konstruktionen ein. Neben den Grundprinzipien einer Architektur, die in der Lage ist, mit einfachen passiven Mitteln ihren Energiehaushalt auf ein vernünftiges Maß zu halten, spielt in der heutigen Zeit auch die energetische Betrachtung der baukonstruktiven Teile - das „energetische Konstruieren“ – eine immer stärker werdende Rolle. Die Betrachtung der baukonstruktiven Teile im Rahmen der Gesamtenergiebilanz des Bauwerkes berücksichtigt Fragen der Materialverfügbarkeit und -wahl, des Transportes, der Fügung sowie der ökologischen Unbedenklichkeit und Entsorgung. Moderne Konstruktionen sollten Teil eines natürlichen Stoffkreislaufes sein. Des Weiteren erfordert der sparsame und bewusste Umgang mit Materialien ein Verständnis für sinnvolles Konstruieren. Die Leistungsfähigkeit von Materialien und deren bewusster Einsatz stehen im direkten Zusammenhang zur Ökonomie.

Konzeption, Konstruktion und die Berücksichtigung ortsspezifischer Gegebenheiten beeinflussen in ihrer Wechselwirkung den Energiebedarf von Bauten. Gleichzeitig können die baulichen Teilaspekte in ihrem Zusammenwirken Gestalt prägend sein. Der Dreiklang zwischen einer maßvollen Verglasung, ausreichenden Speicherflächen und den Wärmedämmeigenschaften der eingesetzten Materialien geben die Prinzipien klimagerechter Bauweisen in unseren Breiten wieder. Die Schutzfunktion sollte bei dem jeweiligen Außenklima unter möglichst geringem Energieeinsatz gelingen.

In der mitteleuropäischen Klimazone ist es erforderlich, die Schwankungen der Außentemperatur abzufedern beziehungsweise umzunutzen und das Defizit an Innenraumwärme im Winter auszugleichen. In der Tradition wurden das Herdfeuer, die Aufenthaltsräume der Menschen, aber auch die Haustiere im Gebäude so verteilt, dass die entstehende Wärme maximal genutzt werden konnte. Im niedersächsischen Hallenhaus befand sich beispielhaft das Herdfeuer im Zentrum des Gebäudes, die Nutztiere wurden entlang der Außenwände untergebracht. Die Anordnung von Pufferräumen wie Dachboden und Keller dienten dazu, das Zentrum des Hauses, die Hauptnutzzone für den Menschen, warm zu halten.

Der bewusste Umgang mit energiesparenden Prinzipien in der Gebäudekonzeption ist nach wie vor anzustreben, allerdings ist es heute ohne Problem möglich, hoch wärmedämmte Gebäudehüllen zu erstellen, die in der Lage sind, nur einen Bruchteil der inneren Wärme nach Außen durchzulassen und so konzeptionelle Grundrissaufteilungen und die damit einhergehenden Zwänge in Frage stellen. In der bautechnischen Umsetzung sind allerdings Entwicklungen zu beobachten, die äußerst bedenklich sind. Wärmedämmverbundsysteme, als Haube über das ganze Gebäude gelegt, womöglich noch in Kombination mit einer kontrollierten Zwangslüftung sowie von einer EDV- Anlage gesteuerten Rollos, führen zu einer Architektur, deren Gesichtslosigkeit momentan die Vorstädte erstickt und banalisiert. Fragen der Dauerhaftigkeit, der Entsorgung und der ökologischen Unbedenklichkeit der eingesetzten Dämmsysteme bleiben unberücksichtigt. Energetisches sinnvolles Planen und Konstruieren verlangt nach Denk- und Arbeitsweisen, bei denen die Konzeption, die Gestaltung und die Konstruktion eines Gebäude als Gesamtsystem gesehen und verstanden werden. An der Schnittstelle zwischen Außen- und Innenklima positioniert, stellt die Hülle eines der komplexen bautechnischen Systeme dar.

Prinzipien der Haut- und Knochenarchitektur prägten einen Großteil der Architektur der Moderne des vergangenen Jahrhunderts. Damals wurde versucht, Bauten weitestgehend zu entmaterialisieren und Detailpunkte zu ästhetisieren. Wärmedurchgänge wurden nicht thematisiert. Die Anordnung von Stahlprofilen in Verbindung mit großformatigen Verglasungen führte zu einer eigenständigen Architektursprache, die unabhängig von ortsspezifischen klimatischen Bedingungen global realisiert wurde. Heute sind die klimatischen und auch die bauphysikalischen Anforderungen, gerade im Bereich der Gebäudehülle, weitaus größer und komplexer.

Was soll heutzutage die Hülle leisten? Sie sollte Regen und Wind abhalten, Tageslicht hereinlassen, Ausblick gewähren und in der Regel offenbar sein um zu lüften. Ist es draußen kalt, so soll sie gut dämmen, ist es draußen zu heiss, so soll sie dafür Sorge tragen, dass sich das Gebäudeinnere nicht zu schnell aufheizt. Zudem soll sie in der Lage sein, im Tagesverlauf anfallende Solarenergie zu sammeln, in Strom bzw. in Wärmeenergie umwandeln, um sie zu einem späteren Zeitpunkt, je nach Bedarf, an den Nutzer wieder abzugeben.

Wir haben gelernt, uns entsprechend den Witterungseinflüssen zu kleiden. Neben diesem funktionalen Aspekt spielt aber auch die Gestalt, die Umsetzung funktionaler Anforderungen zu einer gestalterischen Identifikation eine nicht unwesentliche Rolle.

Moderne Hüllkonstruktion sollten allerdings nicht nur bildhaft auf sich bezogen sein, sondern als technisches und gestalterisches System entwickelt werden, das im Austausch mit der Umwelt steht. Die Hülle als bauliches Element steht in direkter Beziehung zu den Temperaturen des Tages und der Nacht sowie auch zu den unterschiedlichen äußeren Bedingungen der Jahreszeiten. Durch den Umgang mit technischen Innovationen sowie den Regeln natürlicher Stoffkreisläufe können konstruktiv und gestalterisch anspruchsvolle Bauten entstehen.

Im Rahmen anwendungsorientierter Forschung wird nach Lösungswegen gesucht, die in der Lage sind, die baulichen Teilaspekte der Solarenergienutzung, der Konstruktion, der Bauphysik und Gestalt integrativ zu bearbeiten. Gestalt- und Formfindungsprozesse aus der Technik, der Natur und der Soziologie werden analysiert und thematisiert.

Sieveke, 6. März 2017