

ArchitekturForm & SolarEnergie

Eine Formenstudie zur Untersuchung des Einflusses der Gebäudegeometrie auf Potentiale solarer Energieversorgung durch Variation von Gebäudeform, Gebäudeorientierung und standortspezifischen Klimabedingungen unter Berücksichtigung von Quantität, Qualität und zeitlicher Verteilung des solaren Strahlungsangebots



Diese Arbeit beschäftigt sich mit der energetischen Bewertung der dreidimensionalen Form von Gebäudekörpern. Es soll untersucht werden, inwiefern die Gebäudegeometrie die Energiebilanz eines Gebäudes (thermische Verluste gegenüber solarer Einstrahlung) beeinflusst und wie das energetische Potential einer Gebäudeform beurteilt werden kann. Gesucht sind Parameter zur Beschreibung der Gebäudeform unter energetischen Gesichtspunkten, eine energetische Klassifizierung und Typologisierung von Gebäudeformen sowie der Zusammenhang von Gebäudeform und standortspezifischem Klima.

Ziel der Arbeit ist die Verdichtung und Interpretation der gewonnenen Ergebnisse, insbesondere die Ableitung allgemeingültiger Aussagen und Bewertungskriterien von Gebäudegeometrien als Entwurfshilfen für Architekten im frühen Planungsstadium. Zur Berechnung der Energiebilanzen für die vielfältigen Gebäudeform-Standorte-Kombinationen wird ein eigenes Computerprogramm entwickelt.

In dieser Arbeit soll ein Beitrag zur Lösung des Energie- und Klimaproblems aus dem Bereich der Architektur geleistet werden. Hierbei soll aber nicht wie bisher üblich der Schwerpunkt auf Baukonstruktion (Wärmeschutz) oder der Optimierung des Technischen Ausbaus (Lüftungsanlage, Wärmerückgewinnung), sondern auf dem Entwurf der Gebäudeform liegen.

Es soll auch nicht - wie bisher eher einseitig - eine weitere Reduzierung thermischer Verluste durch eine möglichst kompakte Bauweise angestrebt werden (Oberflächen-Volumen-Verhältnis), sondern vielmehr zukunftsfähige Gebäudeformen entwickelt werden, welche neben der notwendigen Minimierung von thermischen Verlusten auch potentielle solare Gewinne über ihre Gebäudehülle maximieren. Hierbei laufen die Forderungen nach einer möglichst kompakten Gebäudehülle und einer nach den Kriterien einer optimalen Besonnung entworfenen Gebäudeform einander teilweise entgegen, denn die zur Verlustminimierung geforderte Reduktion der Gebäudeoberfläche verkleinert gleichzeitig die potentiellen Empfangsflächen für solare Einstrahlung. In dieser Arbeit sollen deshalb Entwurfsempfehlungen für eine unter beiden Gesichtspunkten energetisch optimierte Gebäudeform entwickelt werden, die jedoch genug Raum für den individuellen Entwurf lassen.