

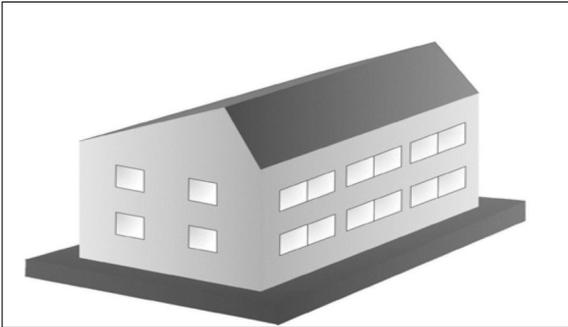


Ibrahim Boussalia

Diplomand	Ibrahim Boussalia
Examinator	Prof. Carsten Wemhöner
Experte	Dr. Werner Hässig, hässig sustech gmbh, Uster, ZH
Themengebiet	Gebäudetechnik, Bauphysik

# Einfluss Gebäudeparameter auf die Energiebilanzierung

## Bewertung von Entwurfsparametern für Anforderungen Energiebilanzierung



Basishaus Einfamilienhaus nach Reference Framework der IEA SHC Task 44

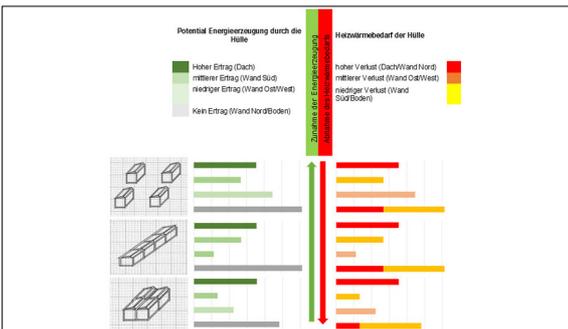
**Ausgangslage:** In den Bereichen des Energiebedarfs sowie der Energieerzeugung von Gebäuden werden immer höhere Ansprüche von politischer Seite gestellt. Der Energieverbrauch soll möglichst gering und die Energieerzeugung möglichst hoch ausfallen. Die Gebäudeform und andere Gebäudeparameter sind ausschlaggebende Einflussfaktoren, welche Energieerzeugung und -bedarf beeinflussen. Es geht nun nicht mehr ausschliesslich darum, eine möglichst kompakte Gebäudehülle anzustreben, sondern auch eine grösstmögliche Fläche zur Energieerzeugung zur Verfügung zu stellen.

**Vorgehen:** Die Ausarbeitung von günstigen Entwurfsparametern erfolgt durch Variantenrechnungen für unterschiedliche Anwendungsfälle. Als Grundlage für alle abgeleiteten Gebäudebeispiele dienen die Masse eines Basis-Einfamilienhauses (siehe Abbildung 1). Veränderungen sind etwa an der Form, Orientierung, an den Fenstern etc. vorgenommen worden.

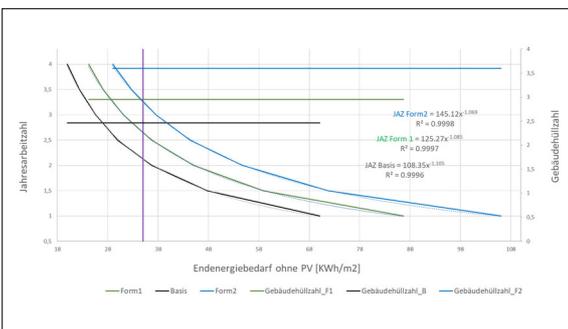
In einem weiteren Schritt werden die berechneten und gesammelten Daten bewertet. Die Einhaltung von gesetzlichen Rahmenbedingungen, verschiedener Anspruchsniveaus und dem Anstreben einer Netto-Nullbilanz sind Voraussetzungen, welche es einzuhalten gilt. Andererseits ist in einem Beispiel bewusst darauf verzichtet worden, um das Gebäude via Gebäudetechnik so zu verbessern, dass die Normen und Anforderungen der MuKEN und der MINERGIE-Label eingehalten werden können.

**Fazit:** Alle Entwurfsparameter haben einen grossen Einfluss auf die Energiebilanz und beeinflussen sich gegenseitig. Es lässt sich aus diesem Grund keine allgemeingültige Regel aufstellen, da man stets den Standort und die Rahmenbedingungen des zur Verfügung stehenden Grundstückes miteinbeziehen muss. Der Fokus innerhalb der Entwurfsparameter liegt auf der Grösse der südausgerichteten Fläche, guter Fenster, tiefer U- und angepasster g-Werte. Die Gebäudehülle und -technik können wechselseitig optimiert werden, um dadurch den Standards gerecht zu werden.

Die Variantenrechnungen haben ergeben, dass Reihenhäuser und Hochhäuser eine günstige Energiebilanzierung aufweisen.



Gegenüberstellung Potenzial Energieerzeugung und Heizwärmebedarf der Gebäudehülle



Einfluss der Jahresarbeitszahl auf den Endenergiebedarf ohne PV