

Zukunft des Bauens: Niedrigst-, Passiv- und Plus-Energie-Haus in intelligenter Vernetzung (smart-grid)

In Folge des Klimaschutzabkommen von Paris wurde von der Bundesregierung in 2016 der Klimaschutzplan 2050 verabschiedet, der sich am Leitbild der Treibhausgasneutralität bis zur Mitte des Jahrhunderts orientiert und dazu Maßnahmen für die verschiedenen Handlungsfelder entwickelt hat. Mit der künftigen Entwicklung des Bauens beschäftigte sich auf Einladung von vhs und Agenda 21 am **27. November 2017** im Theater im Römerhof Herr **Architekt Dipl. Ing. Michael Keltsch** vom Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen der TU München.

Zu dieser Zielvorstellung gehört, dass der Primärenergiebedarf (entsprechend etwa dem Einsatz von Kohle oder Öl) im Gebäudebereich bis 2050 um 80% gegenüber 2008 gesenkt wird durch Energieeinsparung oder Verwendung erneuerbarer Energien. Dann sollen alle Wohngebäude im Bestand im Mittel nur noch 40 kWh pro qm und Jahr benötigen, bzw. 52 kWh/(m² a) bei Nichtwohngebäuden. Die energetischen Standards für Gebäude wurden schon bisher seit der Energiekrise 1973 sukzessive verschärft, vorallem durch die Energieeinsparverordnungen (EnEV) seit 2002, aktuell gilt die EnEV 2014. Bei dem sehr gut gedämmten „Passivhaus“ im klassischen Sinn wird der Wärmebedarf überwiegend durch „passive“ Quellen, also Sonneneinstrahlung und Abwärme, gedeckt. Statt einer Heizung gibt es eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Ab 2019 soll für öffentliche Neubauten und ab 2021 für alle anderen Neubauten der Standard „Niedrigstenergiehaus“ kommen mit einem sehr geringen Energiebedarf, der im wesentlichen durch Energien aus erneuerbaren Quellen abgedeckt werden soll (diese EU-Richtlinie ist allerdings in Deutschland noch nicht ratifiziert).

Eine weitere Entwicklung stellt der Plusenergiestandard dar, bei dem im Jahresmittel mehr Energie erzeugt als verbraucht wird. Eine solche Zielsetzung würde das Streben nach einem langfristig klimaneutralen Bauen am meisten unterstützen und wird von der Bundesregierung durch Forschungsprojekte gefördert. In einem Forschungsprojekt „e-MOBILie – Energieautarke Elektromobilität im Smart-Mikro-Grid“ der TU München zusammen mit den Partnern BMW und SMA Solar Technology wurde die Funktionsweise eines von 4 Personen bewohnten Plusenergie-Einfamilienhauses mit einem Elektroauto in Hallbergmoos studiert. Ein Energiemanagementsystem steuert die optimale Verwendung des eigenerzeugten Photovoltaik-Stroms auf intelligente Weise für die Elektrogeräte im Haus, das Elektroauto, die Wärmepumpe für die Heizung, sowie für die Hausbatterie zur Stromspeicherung oder zur Einspeisung ins externe Stromnetz. In der Tat erzeugte der Gebäudebetrieb für sich ein Energieplus, der PKW-Strombedarf konnte zu 34% solar gedeckt werden. In der Zeit von April bis September war ein nahezu autarker Betrieb ohne Netzbezug möglich. Wichtig für die Beurteilung eines Baustandards ist auch die Gesamtenergiebilanz einschließlich der Baustoffe über seinen Lebenszyklus von ca. 50 Jahren. Bei dieser Betrachtung hat nur das Plusenergiegebäude die Möglichkeit, eine neutrale Bilanz zu erreichen, nicht aber ein Haus mit herkömmlicher Bauweise. Vorallem zeigt der Baustoff Holz positive Eigenschaften. Zur Auswahl des „richtigen“ Standards empfiehlt der Referent das Prinzip des gesunden Menschenverstandes. Für Privatpersonen sei die Nutzerfreundlichkeit und die persönliche Eingreifsmöglichkeit maßgeblich. Bei öffentlichen Gebäuden spielt der Nutzerkomfort und die Vorbildfunktion für eine nachhaltige Entwicklung eine wichtige Rolle.



Schmuttertalgymnasium in Diedorf bei Augsburg, ein Holzbau im Plusenergie-Standard

Auch größere Bauwerke können im Plusenergiestandard gebaut werden, was insbesondere im Hinblick auf den Neubau einer Grundschule in Garching von Bedeutung ist. Ein Beispiel ist das vor zwei Jahren eingeweihte Schmuttertalgymnasium in Diedorf bei Augsburg. In Holzbauweise von Architekten der TUM geplant und ausgeführt, werden hohe Ansprüche an die Energieeffizienz und den Nutzungskomfort umgesetzt. Sowohl die Schulleitung als auch die Schüler äußerten sich voll des Lobes über die Schule, so Herr Keltsch. In der anschließenden Diskussion werden Anfangsprobleme mit Gebäuden von anspruchsvoller Technik angesprochen. Hier sei empfehlenswert, eine Kontrolle der Funktionsweise der verschiedenen Baukomponenten über ein Jahr von den Erstellern kontrollieren zu lassen.

Vesselinka Koch

Wolfgang Ochs

Lothar Stetz