

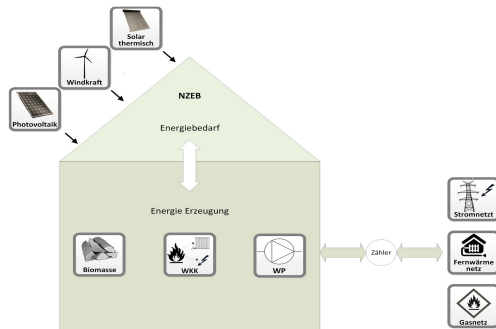


Valentin Fischer

Diplomand	Valentin Fischer
Examinator	Prof. Carsten Wemhöner
Experte	-
Themengebiet	Gebäudetechnik, Bauphysik

Gebäudetechnik und Planungswerkzeuge für Netto-Nullenergiegebäude

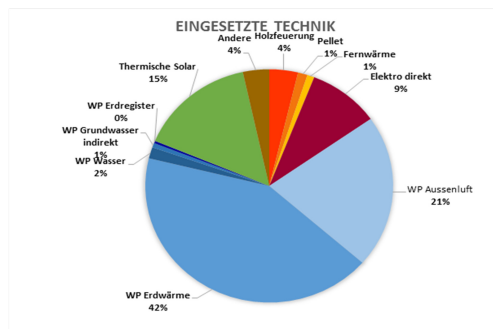
NZEB



Funktion eines Netto-Nullenergiegebäudes

Ausgangslage: In der Zeit der Klimaerwärmung und Ressourcenverknappung machen sich viele Menschen Gedanken, wie in Zukunft mit Energie umgegangen werden soll. Dafür hat die EU die Energiestrategie 20-20-20 entworfen. Diese setzt für den Gebäudebereich das Ziel, dass ab 2021 jeder Neubau gleich viel Energie produzieren soll wie er verbraucht. Nun fehlt es aber für diese sogenannten Netto-Nullenergiegebäude (NZEB) noch an einer konsistenten Definition und an einem einheitlichen Planungs- und Nachweisverfahren. Die Schweiz hat als erster Staat mit der Minergie-A Zertifizierung ein auf dem Netto-Nullenergiehaus basierendes Label lanciert.

Vorgehen/Ergebnis: Die Arbeit zeigt in einem ersten Schritt, welche Bilanzlevels angestrebt werden. Bei der Analyse der Minergie-A-Eco Daten wurde ersichtlich, dass hier eine Bilanzierung über Heiz-, Warmwasser-, Lüftungsenergie, Hilfsbetriebsstrom, und als Zusatzkriterium Graue Energie durchgeführt wird. Es gibt aber auch Ansätze, bei denen der Haushaltstrom in die Bilanzierung miteingerechnet wird. Auch zeigt die Recherche der realisierten Gebäude, dass Wärmepumpen vor allem bei Ein- und Mehrfamilienhäuser einen sehr grossen Marktanteil aufweisen. Ebenfalls wurde ersichtlich, dass der Ausgleich, bis auf wenige Ausnahmen, mit Photovoltaikanlagen realisiert wird.



Eingesetzte Technik bei Minergie-A Ein- und Mehrfamilienhäuser

Ergebnis: Um die Planung und Auslegung von NZEB zu vereinfachen, wurden mögliche Energietechniken auf verschiedene Kriterien hin untersucht. Anhand dieser Kriterien und der erstellten Symbole ist mit Hilfe einer Matrix auf einen Blick ersichtlich, welche Techniken sich bei welchen Kriterien eignen. In einem weiteren Schritt zur Vereinfachung der Planung und Auslegung wurden verschiedene Planungstools untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass es noch kein Programm gibt, welches alle Anforderungen von der Auslegung und Planung bis hin zum Nachweis für ein Netto-Nullenergiegebäude erfüllt. Es sind aber bereits Programme auf dem Markt, wie z.B. Polysun oder das PHPP, welche einen grossen Teil der Auslegung, der Planung und des Nachweises abdecken.

	EFH	MFH	Büro/Schule	Lagerhaus
Grid Interaction	Biomasse, Solar thermisch, WKK, Solar thermisch	WKK, Solar thermisch, Photovoltaik	WKK, Windkraft, WP	WP
Load Match	Biomasse, Solar thermisch, WKK, Solar thermisch	WKK, Solar thermisch, Photovoltaik	WKK, Windkraft, WP	WP
Sanierung	Biomasse, Photovoltaik, Solar thermisch, WKK, Solar thermisch	WKK, Solar thermisch, Photovoltaik	WKK, Windkraft, WP	WKK, Photovoltaik
Neubau	WP, Photovoltaik, Solar thermisch, WKK, Solar thermisch	WP, Photovoltaik, Solar thermisch, WKK, Solar thermisch	WP, Photovoltaik, WKK, Solar thermisch	Photovoltaik, WKK, Solar thermisch

Planungsmatrix nach Bauarten und Kriterien für NZEB