

Excel-Tool zur Bilanzierung von Null-Energie-Bürogebäuden

Die politischen Weichenstellungen in Europa und den USA deuten auf eine flächendeckende Umsetzung des Null-Energie-Standards im Neubaubereich in absehbarer Zeit hin. Das für die Siemens AG entwickelte Excel-Tool unterstützt den Planer bei der Konzeption eines Gebäudes im Null-Energie-Standard. Bilanziert wird der Endenergiebedarf für Heizung, Kühlung, Beleuchtung, Hilfsenergie (Pumpen, Ventilatoren) und Aufzugsanlagen. Optional können Arbeitsmittel in die Bilanzierung integriert werden.

Das Null-Energie-Potenzial eines Bürogebäudeentwurfs kann mit dem Excel-Tool in einer frühen Planungsphase abgeschätzt werden und der Einfluss verschiedenster Gebäude- und Technikparameter wird aufgezeigt. Somit ist eine interaktive Sensitivitätsanalyse möglich.

Abgebildet werden die Parameter des Gebäudeentwurfs (Fensterflächenanteil, Geometrie, Orientierung, Tageslichtnutzung, etc.), aber auch andere Einflussgrößen, wie z.B. der Luftwechsel, die Beleuchtungssteuerung oder die Art der Lüftung. Die Wärme- und Kältebereitstellung kann über die Jahresarbeitszahl (Heizung) bzw. den Energy Efficiency Ratio (Kühlung) eingestellt werden. So ist es möglich den Einfluss z.B. verschiedener Wärmequellen oder Systemtemperaturen einer Wärmepumpe zu untersuchen. Auch die Effizienz passiver Kühlmethoden wie Grundwasserkühlung kann entsprechend eingestellt werden. Zudem ist es möglich die Verluste der Verteilung, Speicherung und Übergabe in die Bilanzierung mit einzubeziehen.

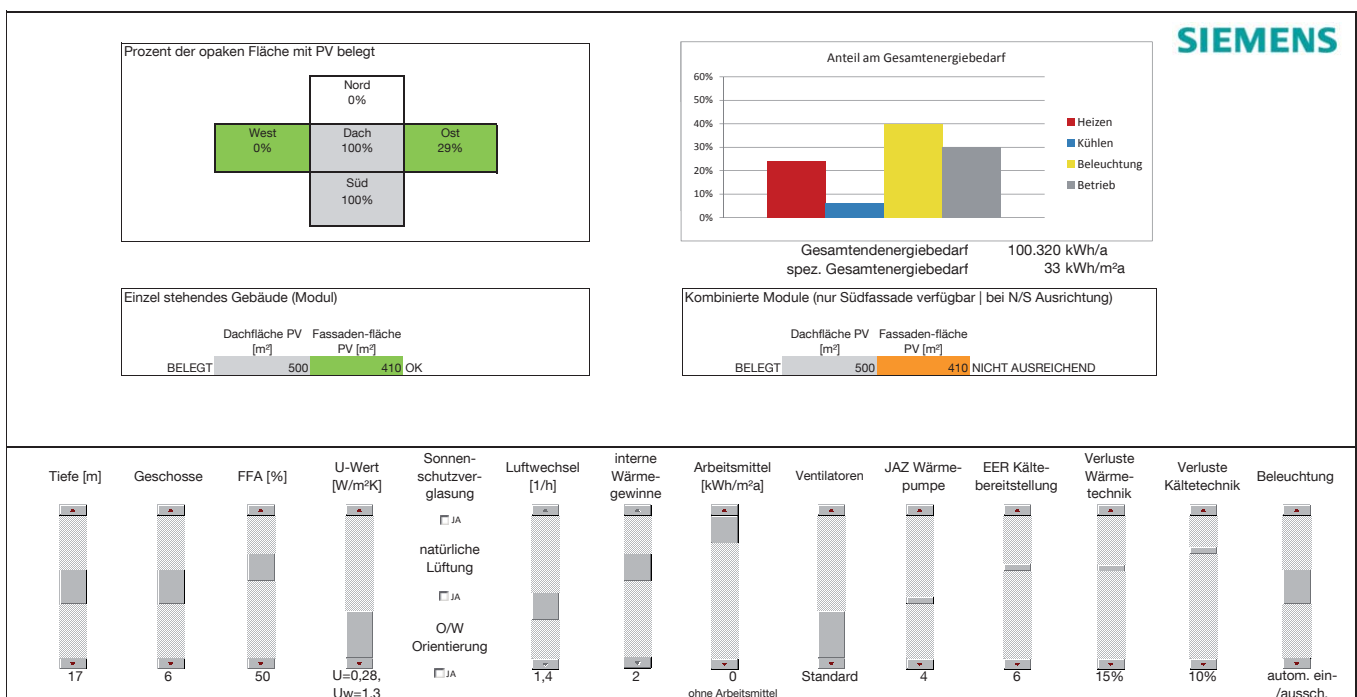


Abbildung 1: Darstellung des Excel-Tools

Programmiert wurde das in Abbildung 1 dargestellte Excel-Tool in VBA („Visual Basic for Applications“). Mittels Scrollbars kann der Nutzer den Einfluss von typischen Gebäude- und Technikengrößen darstellen und das Null-Energie-Gebäude-Potenzial ermitteln. Alle möglichen Varianten wurden nach DIN V 18599 „Energetische Bewertung von Gebäuden“ bilanziert und in einer Datenbank hinterlegt. Durch Veränderung der Scrollbars und somit der Parametereinstellungen wird auf den entsprechenden Wert in der Datenbank zurückgegriffen.