

Werkzeuge zur Analyse des Energiebedarfs von Gebäuden und Quartieren

Das IWU bietet eine Reihe von kostenlosen Berechnungswerkzeugen zur energetischen Bewertung von Gebäuden und Quartieren an, die sowohl für die Nutzung durch Fachleute als auch z. T. für die interessierte Öffentlichkeit konzipiert sind. Hiermit möchte das IWU einen Beitrag zum Klimaschutz im Gebäudebestand leisten.

Die Tools bieten eine wertvolle Unterstützung bei der Analyse und Planung der energetischen Optimierung von Gebäuden und Quartieren, sowohl für einzelne Wohn- und Nichtwohngebäude als auch für umfassende Bestände. Sie helfen dabei, Potentiale zur energetischen Verbesserung von Gebäuden zu identifizieren, Optimierungsmaßnahmen zu entwickeln und die Ergebnisse von Sanierungsstrategien zu evaluieren. Die Tools werden z. B. auch von Energieberatern in der Kommunikation mit Hauseigentümern genutzt.

Für **Wohngebäude** stehen mehrere Tools zur Verfügung:

1. **Kurzverfahren Energieprofil (KVEP)** ermöglicht eine unkomplizierte energetische Bewertung von Wohngebäuden. Mithilfe eines einfachen Fragebogens kann der Energiebedarf eines Gebäudes grob ermittelt werden. Das Excel-basierte Werkzeug bietet damit gleichermaßen eine Unterstützung für Eigentümer als auch für Energieberater oder z. B. Wohnungsunternehmen.
2. **MOBASY-WebTool** ist die Umsetzung des KVEP als Online-Tool zur Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Warmwasser. Es besteht aus einer Erfassungsmaske für die energetischen Merkmale der Gebäudehülle und der Wärmeversorgung und führt eine Energiebilanz durch, die den Heizwärmebedarf sowie den Endenergiebedarf differenziert nach Energieträgern berechnet. Für weiterführende Anwendung in Wissenschaft und Wirtschaft stehen die Datenerfassung und Bilanzierung auch als Paket in der Programmiersprache R zur Verfügung.
3. **TABULA-WebTool** beinhaltet die Online-Darstellung der deutschen und weiterer europäischer Wohngebäudetypologien, die nationale Bestände nach Größe und Alter klassifizieren. Es ermöglicht die Berechnung des Energiebedarfskennwerts und dessen Kalibrierung auf ein typisches Verbrauchsniveau für die verschiedenen Beispielgebäude der Typologie. Die jeweiligen Sanierungspotentiale werden durch den Vergleich von unsanierten und zwei modernisierten Varianten der Beispielgebäude dargestellt. Der Benutzer kann so Energieeinsparungen und die Auswirkungen von Sanierungsmaßnahmen simulieren.

Für **Nichtwohngebäude** stellt das IWU ebenfalls verschiedene Werkzeuge bereit:

1. **VerTEK-Tool** hilft dabei, den Energieverbrauch von Nichtwohngebäuden zu analysieren und Optimierungspotenziale aufzuzeigen. Das Tool unterstützt die Erstellung von Energieverbrauchsabweisungen und ermöglicht eine schnelle, datenminimierte Analyse der Gebäudetechnik durch die Verwen-

dung von Teilenergiekennwerten für unterschiedliche Nutzungszonen und technische Anlagen.

2. **TEK-Tool** bietet eine schnelle energetische Bilanzierung z. B. von Bestandsgebäuden mittels Vereinfachungen gegenüber dem Bilanzierungsverfahren DIN V 18599, welches für den ordnungsrechtlichen Nachweis der Gebäudeeffizienz vorgeschrieben ist. Es ermöglicht zudem eine Schwachstellenanalyse, die vergleichsweise schnell durchgeführt und somit als Unterstützung für eine Energieberatung sinnvoll genutzt werden kann. Die einfache Anwendung des Tools ist besonders hilfreich für die energetische Bewertung von komplexen Nichtwohngebäuden.
3. **DIBS (Dynamic ISO Building Simulator)** ist ein dynamisches Simulationsprogramm zur Berechnung von Heizwärmebedarf, Kühlbedarf und Stromverbrauch von Nichtwohngebäuden. Es basiert auf einem Stundenbilanzierungsverfahren und nutzt zur Vereinfachung der Anwendung verschiedene Berechnungsrandbedingungen aus DIN V 18599. Es ist als Paket in der Programmiersprache python nutzbar.

Für **Quartiere und Gebäudebestände** sind neben den o. g. Werkzeugen KVEP, TEK-Tool und DIBS weitere Tools zur Bewertung und Planung verfügbar:

1. **Gebäudesteckbrief mit Energiecontrolling** ist ein Excel-Tool, das vor allem kleinen Kommunen (bzw. Betreibern kleinerer Gebäudebestände) hilft, ihre Gebäudebestände übersichtlich zu erfassen und zur Beurteilung der Energieeffizienz der Einzelgebäude und des kommunalen Gebäudebestands zu analysieren. Es ermöglicht eine übersichtliche Darstellung von Energieverbrauch und -kosten, Bauteil- und Anlagenalter und hilft bei der Priorisierung von Sanierungsmaßnahmen.
2. **E⁴Q-Tool** ermöglicht eine Bewertung von Sanierungs- und Energieversorgungskonzepten in frühen Planungsphasen von Quartiersentwicklungen. Es berücksichtigt ökologische, ökonomische und energetische Faktoren und hilft bei der Entscheidung, welche Sanierungsstrategien in einem Quartier umgesetzt werden sollten (vgl. S. 14).
3. **EQ-Tool** ist für die ganzheitliche Bilanzierung von Quartieren gedacht, wobei sowohl der Energieverbrauch als auch CO₂-Emissionen berechnet werden. Es berücksichtigt unterschiedliche Energieträger und ermöglicht detaillierte Szenarien-Analysen unter Berücksichtigung ökonomischer Gesichtspunkte, einschließlich der Auswirkungen von Sanierungen und dem Ausbau erneuerbarer Energien.

Weitere häufig durch Dritte genutzte IWU-Tools sind auf S.23 dargestellt.

IWU-Tools:

Entwicklung und Bereitstellung durch Wissenschaftler/-innen der Forschungsfelder „Energetische Gebäudebewertung und -optimierung“ und „Strategische Entwicklung des Gebäudebestands“

Kontakt: IWU-Homepage (www.iwu.de/publikationen/tools/)