

# SEMERGY.net – effiziente Bau- und Sanierungsplanung online

Gebäude gehören zu den größten Verursachern von Treibhausgasen. Aus diesem Grund ist die Senkung des Gebäudeenergiebedarfs ein zentrales Ziel europäischer Klima- und Energiepolitik. Der größte Anteil der in Gebäuden verbrauchten Energie wird für Heizung und Kühlung aufgewendet und somit ist die Anwendung wärmedämmender Maßnahmen zentral für die nachhaltige Senkung des Energieverbrauchs und der damit verbundenen laufenden Gebäudekosten.

Es existiert eine Vielzahl von computerbasierten Tools, welche Dämmmaßnahmen zu berechnen helfen und die Unterstützung von Energieeinsparungen anstreben. Sie sind aber alle entweder nur für Experten zu bedienen, benötigen die Installation spezieller Software oder fokussieren auf die Energieausweisberechnung. Keines bietet eine umfassend automatisierte Errechnung von Konstruktionsvorschlägen, basierend auf aktuellen Produktkatalogen und Preislisten.

## Zielsetzung

Am Institut für Softwaretechnik und interaktive Systeme der TU Wien steckte sich Dr. Stefan Fenz das Ziel, die Defizite der bestehenden Systeme zu beheben. Das neue System sollte sowohl für Baulaien als auch für erfahrene Bauherren sowie für Firmen im Baubereich attraktiv sein. Das neue System sollte folgende Fragen beantworten:

- Welche konkreten baulichen Maßnahmen können zur Erreichung einer bestimmten Energiekennzahl umgesetzt werden?
- Wie viel kosten diese Baumaßnahmen im Vergleich zur zu erwartenden langfristigen Energieeinsparung?
- Entsprechen die vorgeschlagenen Maßnahmen rechtlichen Erfordernissen?

## Lösungsansätze

Ein geeignetes Gebäudedatenmodell war zu entwickeln, das detailreiche Simulationen erlaubt – und nun sogar die Berücksichtigung von Verschattungen zulässt. Wesentliche Beiträge dafür kamen vom Department of Building Physics and Building Ecology, am Institut für



Architekturwissenschaften der TU Wien. Herausfordernd war die Entwicklung eines Algorithmus, der aus einer enormen Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten von Produkten in nur ein bis zwei Minuten Rechenzeit die besten Sanierungsmaßnahmen ermittelt. Ein einfach und intuitiv zu bedienendes User-Interface sollte das neue Tool für jeden bedienbar machen.

SEMERGY.net wurde von der TU Wien gemeinsam mit dem Start-Up Xylem Technologies realisiert. Die Sanierungs- und Neubauplanung erfolgt in wenigen Schritten:

1 - Basisdaten: Abhängig vom Baujahr werden typische Konstruktionen für Wände, Böden oder Dächer vorausgewählt, die bei Bedarf manuell bearbeitet werden können. Die Bauweise hat einen Einfluss auf die später auswählbaren Konstruktionen.

2 - Dachtypen: Die exakte Bestimmung der Dachflächen und -volumen ist in der Regel eine komplexe Aufgabenstellung. Von SEMERGY werden aus wenigen Angaben zu Dachkonstruktion und Gebäudegeometrie (nächster Schritt) automatisch die benötigten Flächen und Volumina berechnet.

3 – Gebäudegeometrie/Konstruktionen: Die Eingabe der Gebäudegeometrie erfolgt durch die Verwendung einfacher Zeichenwerkzeuge und Templates. Ein zoombares Fenster zeigt den Lageplan und unterstützt bei der exakten Platzierung der Wände, Fenster und Türen.

4 – Status Quo: Basierend auf der Gebäudegeometrie, den ausgewählten Konstruktionen und standortabhängigen Klimadaten berechnet SEMERGY den aktuellen Heizwärmebedarf des Gebäudes sowie die – vom Heizungssystem abhängigen – geschätzten Heizkosten. Dies bildet die Grundlage für die Berechnung der optimalen Sanierungsstrategie unter Berücksichtigung der eingegebenen Budgetbeschränkungen.

5 – Optimierung: Im Rahmen der Budgetbeschränkungen errechnet SEMERGY konkrete und auf das Gebäude abgestimmte Sanierungs- und Neubauvarianten.



## Ergebnisse

Mit SEMERGY.net steht ein weltweit einzigartiges System zur Optimierung der thermischen Gebäudehülle zur Verfügung. Bei der Identifikation geeigneter Maßnahmenbündel berücksichtigt SEMERGY das zur Verfügung stehende Budget, die Nachhaltigkeit der verwendeten Bauprodukte und deren Kompatibilität zueinander sowie rechtliche Erfordernisse. Der Benutzer kann mehrere Sanierungs- oder Neubauszenarien durchspielen und die für ihn geeignetste Variante wählen. Für jede Lösung wird die Rentabilität des Sanierungsvorhabens visualisiert.

Als Ergebnis erhält der Benutzer in übersichtlicher Form ein konkretes Maßnahmenpaket, welches mit planenden oder ausführenden Professionisten weiter verfeinert werden kann.

Für die deutschsprachigen Länder (D, A, CH) stellt SEMERGY Produkt- und Preisinformationen sowie rechtliche Rahmenbedingungen besonders detailliert zur Verfügung.

Für andere Regionen und Länder kann bei entsprechendem Interesse innerhalb kurzer Zeit ein umfassendes System angeboten werden.

## Nutzen für Sie

- Erstmalig ist es erfahrenen Bauherren und Baulaien möglich, maßgeschneiderte Sanierungskonzepte selbstständig rasch zu errechnen.
- Die Transparenz von Kosten, Sanierungsmöglichkeiten und Energieersparnis wird signifikant erhöht.
- Die optimierte individuelle Dämmlösung wird aus 155.000 Bauprodukten und rund 8 Mrd. Kombinationsmöglichkeiten erstellt.
- Es wird ein wesentlicher Informationszugewinn über die in der gewählten Lösung enthaltenen Baumaterialien vermittelt.
- Geltende gesetzliche Bestimmungen – wie z.B. vorgeschriebener u-Werte – werden automatisch mit berücksichtigt.
- Es erfolgt eine realistische Einschätzung der Maßnahmenrentabilität – Wann macht sich die Sanierung finanziell bezahlt?
- Die gesamte Anwendung ist ohne SW-Installation online im Browser verfügbar.

**Holen Sie sich eine fundierte, unabhängige Expertenmeinung per Mouse-Klick!**

[www.semergy.net](http://www.semergy.net)

Für Unternehmen aus den Bereichen Energieversorgung, Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik, Baustoffherstellung, Baudienstleistungen sowie entsprechende Händler gibt es vielfältige Möglichkeiten zur Kooperation mit SEMERGY.

### Ansprechpartner:

Dr. Stefan Fenz  
TU Wien - Institut für Softwaretechnik und interaktive Systeme  
Favoritenstraße 9-11/188  
+43 1 58801 188119  
[stefan.fenz@tuwien.ac.at](mailto:stefan.fenz@tuwien.ac.at)  
[www.semergy.net](http://www.semergy.net)