



# Innovatives Gesamtkonzept zur ökologischen und ökonomischen Optimierung eines Einfamilienhauses

**Diplomanden:** Krallinger Tobias, Schütz Noah, Windhofer Martin

**Betreuer HTL-Jenbach:** Dipl.-Ing. (FH) Andreas Trojer

**Betreuer Energie Tirol:** DI (FH) Andres Riedmann

## Ausgangslage

Beim Objekt handelt es sich um ein Einfamilienhaus, welches 1983 gebaut, Mitte der 90er Jahre erweitert und 2016 geringfügig teilsaniert wurde. Der Kunde wünscht ein Gesamtkonzept, indem modernste Technologien auf ihre Wirksamkeit in einem Bestandsgebäude geprüft werden. Neben dem ökologischen Standpunkt werden auch ökonomische Aspekte behandelt. Eine Erhöhung der Eigenenergieerzeugung soll in den Bereichen Heizung, Warmwasserbereitung, Kühlung jedoch auch in der Stromerzeugung und der Mobilität angestrebt werden.

## Zielsetzung

Die Aufgabe ist es, den bestehenden Ölkessel zu ersetzen und zu überprüfen, ob eine wirksame Gebäudekühlung über die bestehende Fußbodenheizung mittels -Wärmepumpentechnologien möglich ist. Die bestehende thermische Solaranlage wird in das neue Heizsystem integriert. Zudem wird eine Photovoltaikanlage ausgelegt und die Wirtschaftlichkeit eines Solarstromspeichers überprüft. Außerdem sollte die Photovoltaikanlage Strom für eine mögliche Elektromobilität bereitstellen können. Zur Ermittlung der Energieverluste des Gebäudes wird ein Energieausweis inklusive der Heizlast erstellt. Somit kann auch die thermische Sanierung der Gebäudehülle geplant werden. Außerdem sollte eine Kostenschätzung zur Gebäudeautomatisierung umgesetzt werden. Basierend auf den vorliegenden und den neu berechneten Gebäudedaten erstellen wir einen Ist-Sollzustandsvergleich des Gebäudes und eine Wirtschaftlichkeitsberechnung der neu vorgesehenen Gebäudeausstattung.

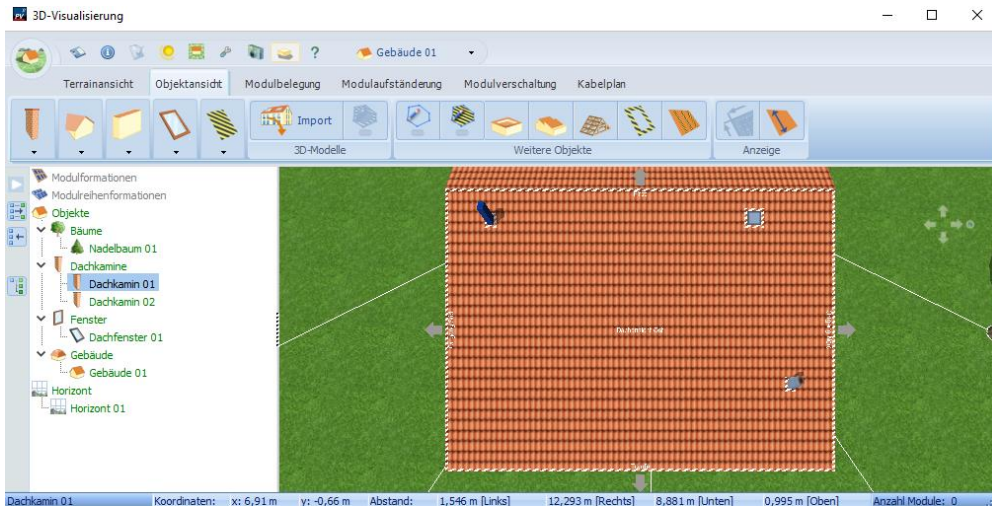


Abbildung 1: PV-SOL Modell für PV-Anlage

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLEN-DIOXIDEMMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

	HWB Ref,SK	PEB SK	CO <sub>2</sub> eq,SK	f <sub>GEE,SK</sub>
A++		A++	A++	
A+				A+
A				
B				
C	C			
D				
E				
F				
G				

**Energieausweis nicht gültig. Version für Übungszwecke. Der gewerbliche Gebrauch ist nicht gestattet.**

Abbildung 2: Sanierungsenergieausweis

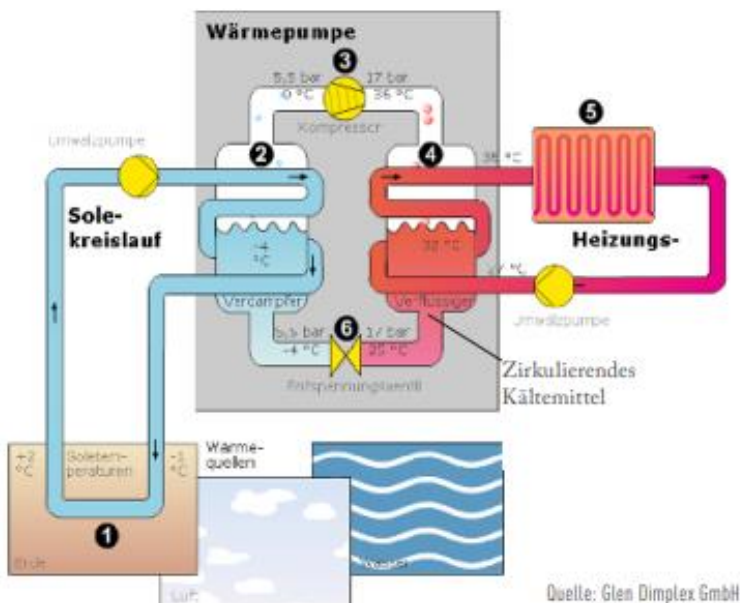


Abbildung 3: Schematische Darstellung eines Wärmepumpensystems