

Sonnen Strom Speicher

Die Forschungsfragen über ein energie-effizientes emissionsfreies Haus sind in acht Kategorien eingeteilt.

Kategorien

- I. Ertrag der Photovoltaikanlage
- II. Eigenverbrauchsanteil und Autarkiegrad der eigenen Photovoltaikanlage
- III. Stromspeichersysteme
- IV. Energiebedarf und Kosten
- V. Wohlbefinden
- VI. Green Computing
- VII. Robustheit – Resilienz – Antifragilität
- VIII. Kapazität eines Stromspeichers – internes Projekt

1. Ertrag der Photovoltaikanlage

- 1.1. Ertrag in KWh in Abhängigkeit von Jahreszeit, Tageszeit, Außentemperatur, Luftfeuchtigkeit (Wetter) in verschiedenen Zeitintervallen?
- 1.2. Wirkungsgrad des Wechselrichters in Abhängigkeit der Leistung des Sonnenkollektors auf der Gleichstromseite
- 1.3. Abschattungsverluste durch Fichtenbäume. Wie verändert sich der Ertrag nach Entfernung der Bäume?
- 1.4. Überschuss für Solar Auto
- 1.5. Überschuss für graue Energie

2. Eigenverbrauchsanteil und Autarkiegrad der eigenen Photovoltaikanlage

- 2.1. Wie hoch sind der Eigenverbrauchsanteil und der Autarkiegrad in einem Nullenergiehaus (mit Wärmepumpenkompaktgerät – WPKG) in Abhängigkeit von Jahreszeit, Tageszeit, Innen- und Außentemperatur, Luftfeuchtigkeit (Wetter) in verschiedenen Zeitintervallen?
- 2.2. Können durch Verhaltensänderungen Eigenverbrauchsanteil und Autarkiegrad gesteigert werden?
- 2.3. Wie verhalten sich das WPKG alleine und wie der Haushaltsstrom alleine bei Eigenverbrauchsanteil und Autarkiegrad?

3. Stromspeichersysteme

- 3.1. Welche Kriterien für Speichersysteme sind bei Einsatz von Speichern für den Eigenverbrauchsanteil und den Autarkiegrad ausschlaggebend?
- 3.2. Wie verhält sich das WPKG alleine und wie der Haushaltsstrom alleine bei Einsatz eines Speichersystems?
- 3.3. Gibt es eine wirtschaftlich optimale Größe des Speichers?
- 3.4. Welche Kombination der Komponenten führt bei minimalen Kosten zu x-Prozent Eigenverbrauchsanteil und welche zu y-Prozent Autarkiegrad?

4. Energiebedarf und Kosten

- 4.1. Heizwärmebedarf in kWh des Passivhauses in Abhängigkeit der Temperaturdifferenz von innen und außen unter Berücksichtigung von Jahreszeit, Tageszeit, Außentemperatur, Luftfeuchtigkeit (Wetter) in verschiedenen Zeitintervallen?
- 4.2. Kühlbedarf in kWh des Passivhauses in Abhängigkeit der Temperaturdifferenz von innen und außen unter Berücksichtigung von Jahreszeit, Tageszeit, Außentemperatur, Luftfeuchtigkeit (Wetter) in verschiedenen Zeitintervallen?
- 4.3. Wie reagiert ein Passivhaus in Massivbauweise auf einen Temperatursturz (Kälteeinbruch oder große Hitze)?
- 4.4. Ab welcher Außentemperatur bzw. Temperaturdifferenz schaltet sich die Wärmepumpe dazu? Wie lange?
- 4.5. Wie ist die Abhängigkeit der Leistungsaufnahme des WPKG in Abhängigkeit von der Außentemperatur bzw. Temperaturdifferenz?
- 4.6. Bei welcher Außentemperatur bzw. Temperaturdifferenz ist die Leistungsaufnahme des WPKG am höchsten?

5. Wohlbefinden

- 5.1. Behaglichkeit: Innentemperatur, Differenz Innen- und Außentemperatur und relative Luftfeuchtigkeit in Abhängigkeit von Jahreszeit, Tageszeit, Außentemperatur, Luftfeuchtigkeit (Wetter) in verschiedenen Zeitintervallen?
- 5.2. Gute Raumlufte: CO₂ in den Innenräumen in Abhängigkeit von Jahreszeit, Tageszeit in verschiedenen Zeitintervallen?

6. Green Computing

- 6.1. Wieviel Energie (Strom) benötigt die laufende Messung, wie groß ist die Datenbank?
- 6.2. Denken und anschauen – durch Anschauen verändert sich aber der Gegenstand. Messen benötigt Energie, die wiederum mit-gemessen wird. Energie-effizientes Denken und Handeln bedeutet hier die Frage, in welcher zeitlichen Auflösung die Messwerte für eine hinreichende Genauigkeit der Ergebnisse erfasst und verarbeitet werden müssen.

7. Robustheit – Resilienz – Antifragilität

- 7.1. Das Robuste widersteht Schocks (werden die hohen Strompreise durch eine eigene Photovoltaik abgedeckt, mit und ohne Strompreisbremse?).
- 7.2. Das Resiliente passt sich an (Erhöhung des Eigenverbrauchs durch Verhaltensänderungen möglich und sinnvoll?).
- 7.3. Das Antifragile wird besser (Stromspeicher mit Notstromversorgung und Skalierbarkeit der Kapazität ausreichend?).

8. Kapazität eines Stromspeichers – internes Projekt

- 8.1. In diesem internen Projekt soll die sinnvolle Kapazität in KWh meines geplanten Stromspeichers berechnet werden. Sinnvoll heißt zweierlei: technisch umsetzbar und wirtschaftlich.
- 8.2. Der Stromspeicher sollte auch eine Notstromversorgung haben. Damit während eines Stromausfalls bzw. Blackouts viele Verbraucher weiterhin mit Elektrizität versorgt werden – entweder direkt von der Photovoltaikanlage oder vom Stromspeicher.