

Bilanziell Autark

Ein Göttinger Haus mit Wärmepumpe und Photovoltaik

Traumhaus mit WP und PV



Das semantisch autarke Traumhaus

- „Wärmepumpen können nicht nur umweltfreundliche Wärme liefern. Sie gelten auch als eine optimale Kombinationsmöglichkeit mit einer PV-Anlage. Ideal aufeinander abgestimmt lassen sich so die Wärme- als auch Stromversorgung nahezu autark selbst gestalten. „

Das reale Haus

- Steht im Westen von Göttingen
- Ist ein NE Haus 70 kW/m^2 Wohnfläche Wärmebedarf bei 180 m^2
- Hat eine Sole-Wärmepumpe mit $2,5 \text{ kW}$ Leistungsaufnahme
- Hat eine Solaranlage für das Warmwasser mit 300 l Speicher
- Hat eine PV Anlage mit $4,9 \text{ kW peak}$ in Südwestausrichtung
- Alle Zahlen sind am Zähler abgelesene Werte aus dem Jahr 2006

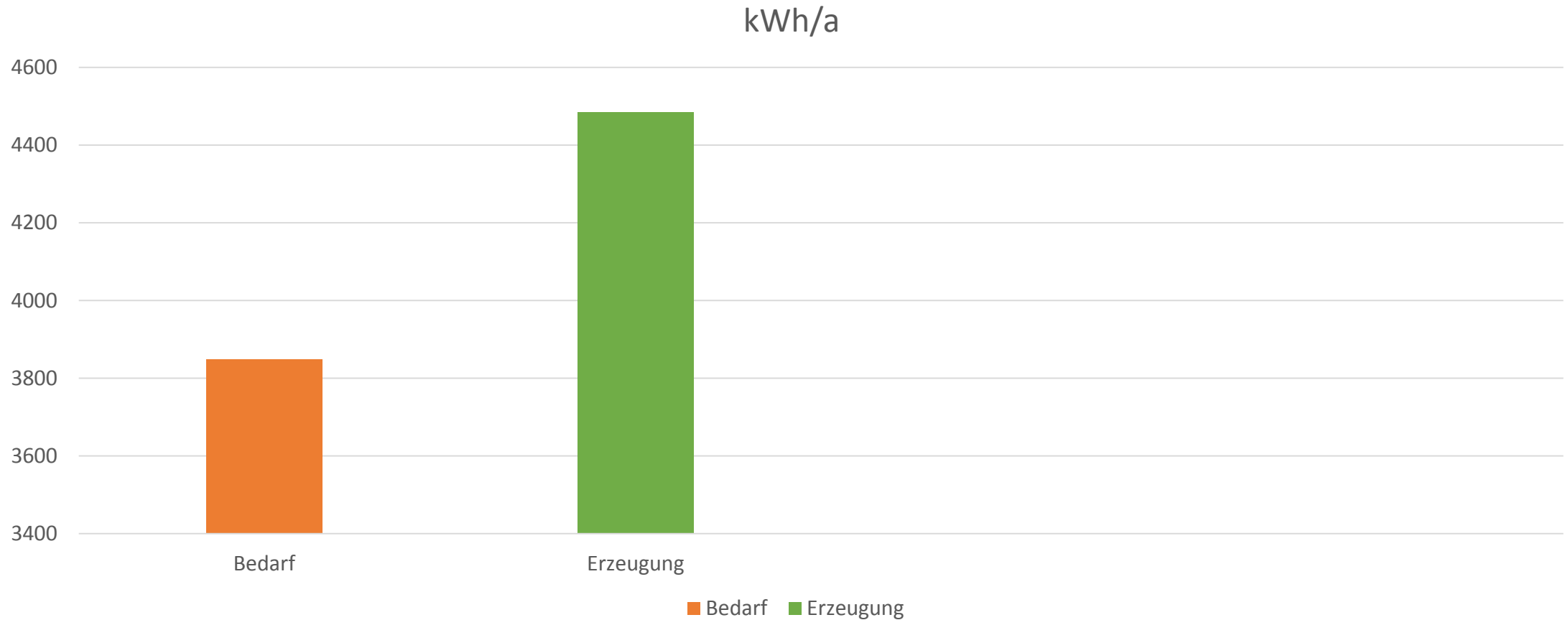
Leistung Wärmepumpe und Photovoltaik

Undifferenziert betrachtet ist die Leistung ausreichend

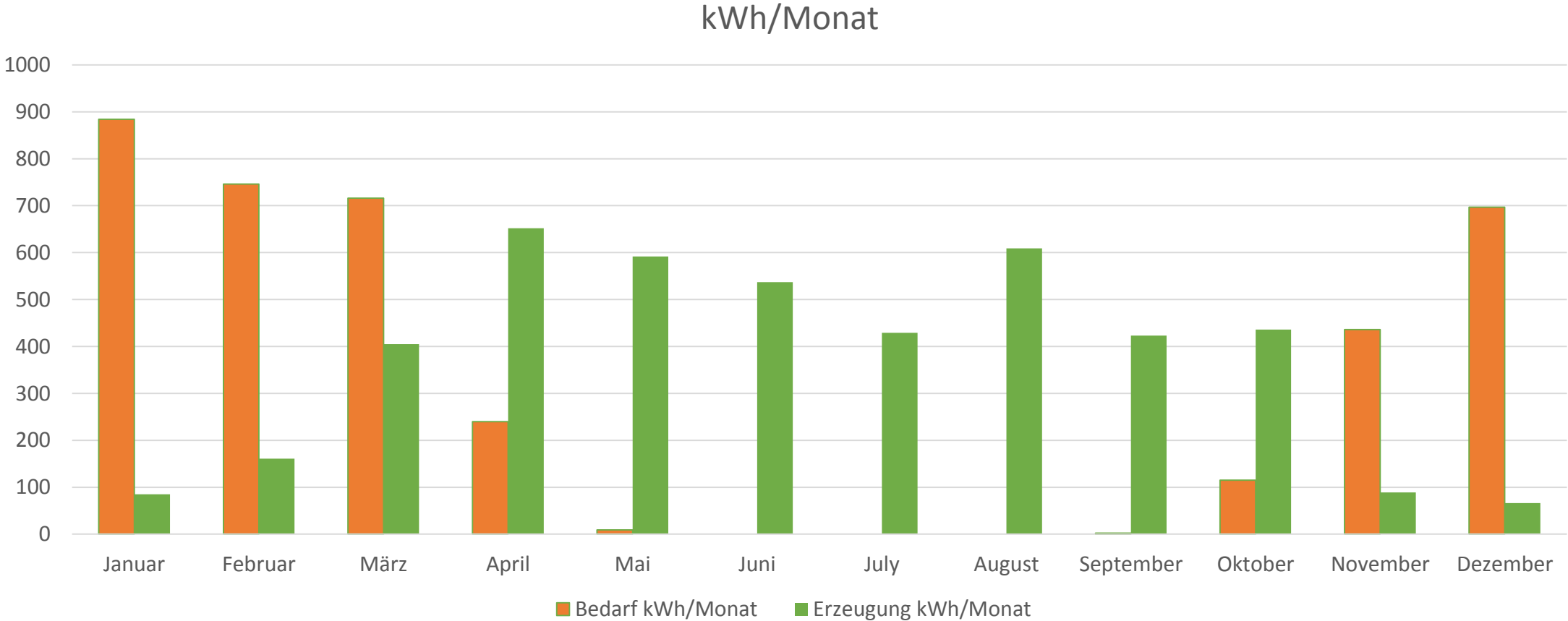


Benötigter und gelieferter Strom

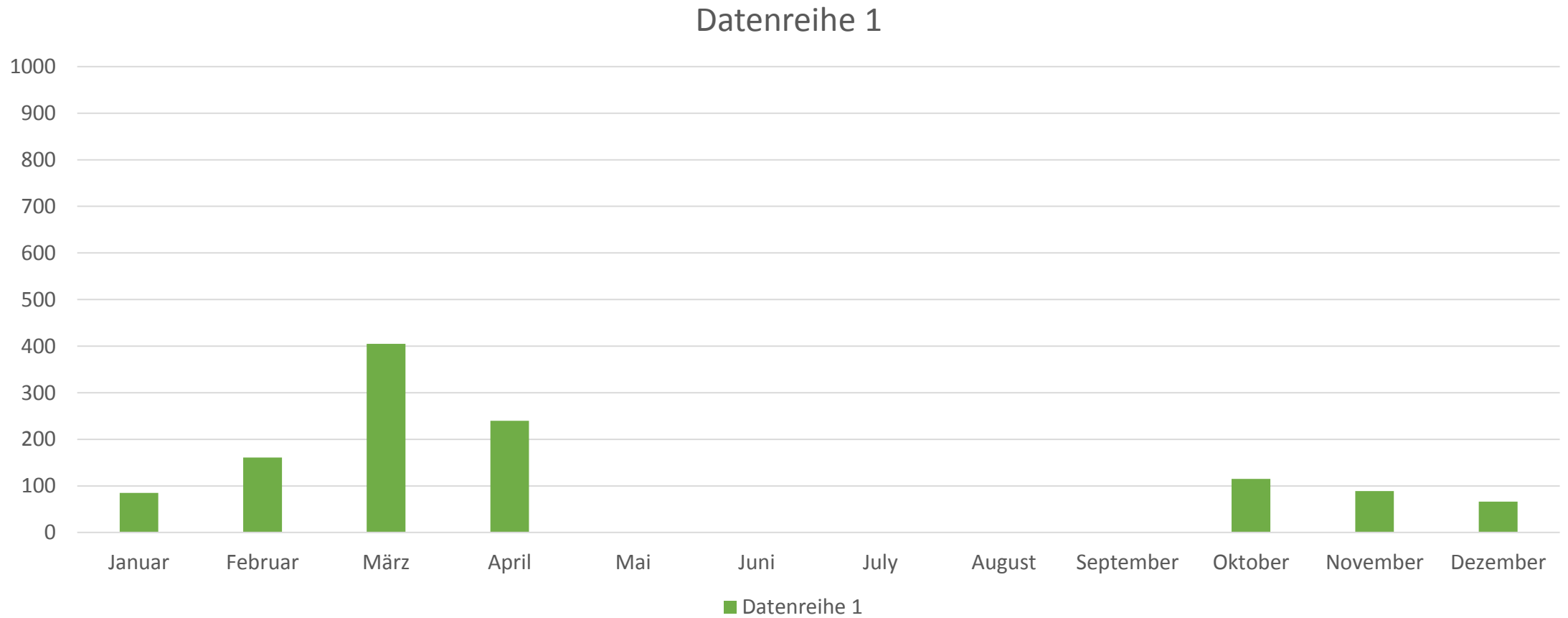
pauschal über das Jahr gesehen wird der Bedarf gedeckt



Jahresverlauf

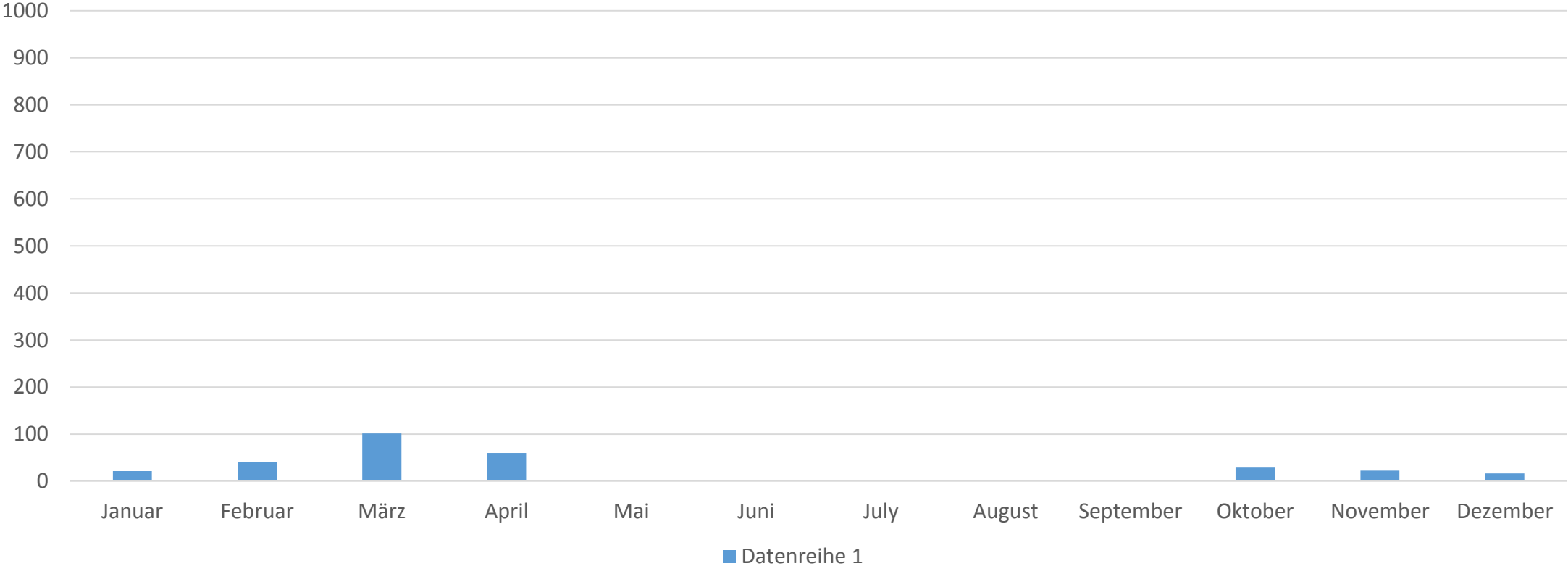


Rechnerische Deckung des Bedarfes

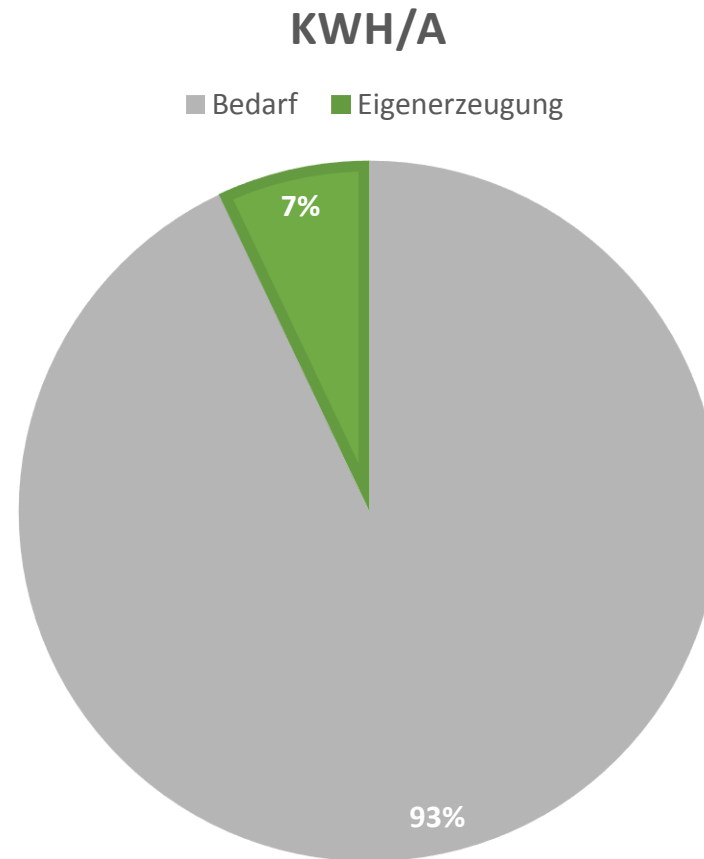


Zeitgleiche Deckung des Bedarfes

Stundenwerte max. in 25% der Zeit, geschätzt

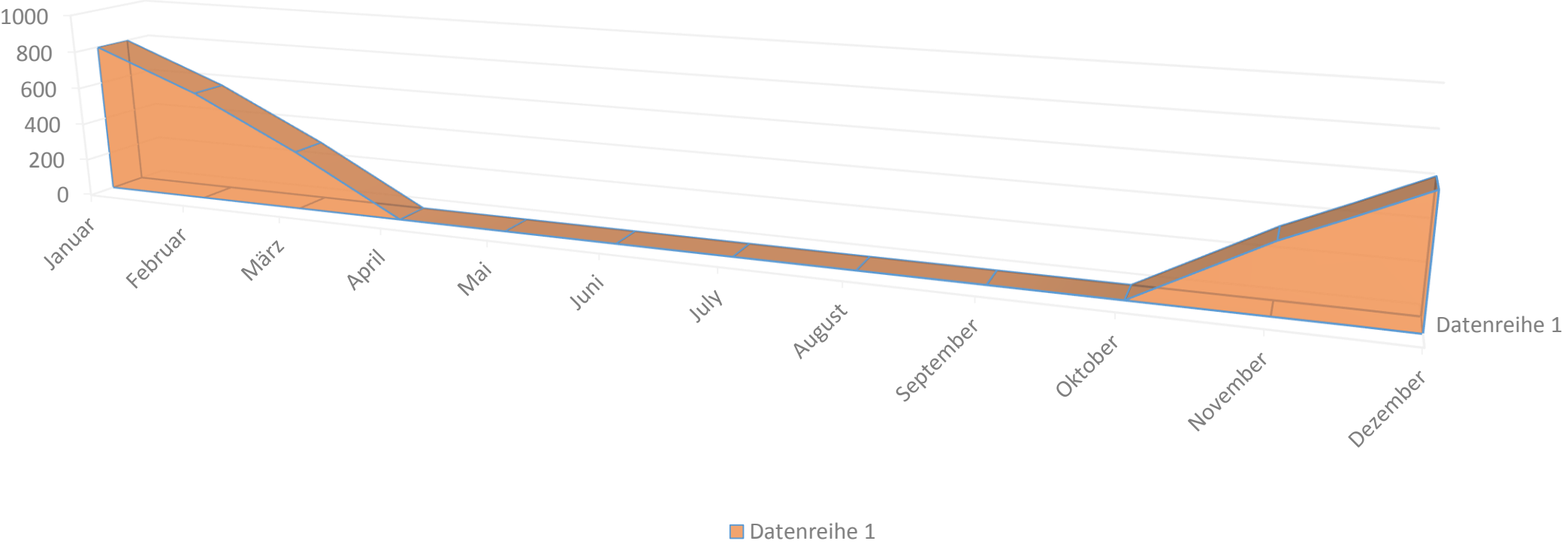


Das Traumhaus ist > 90% von Kraftwerken abhängig

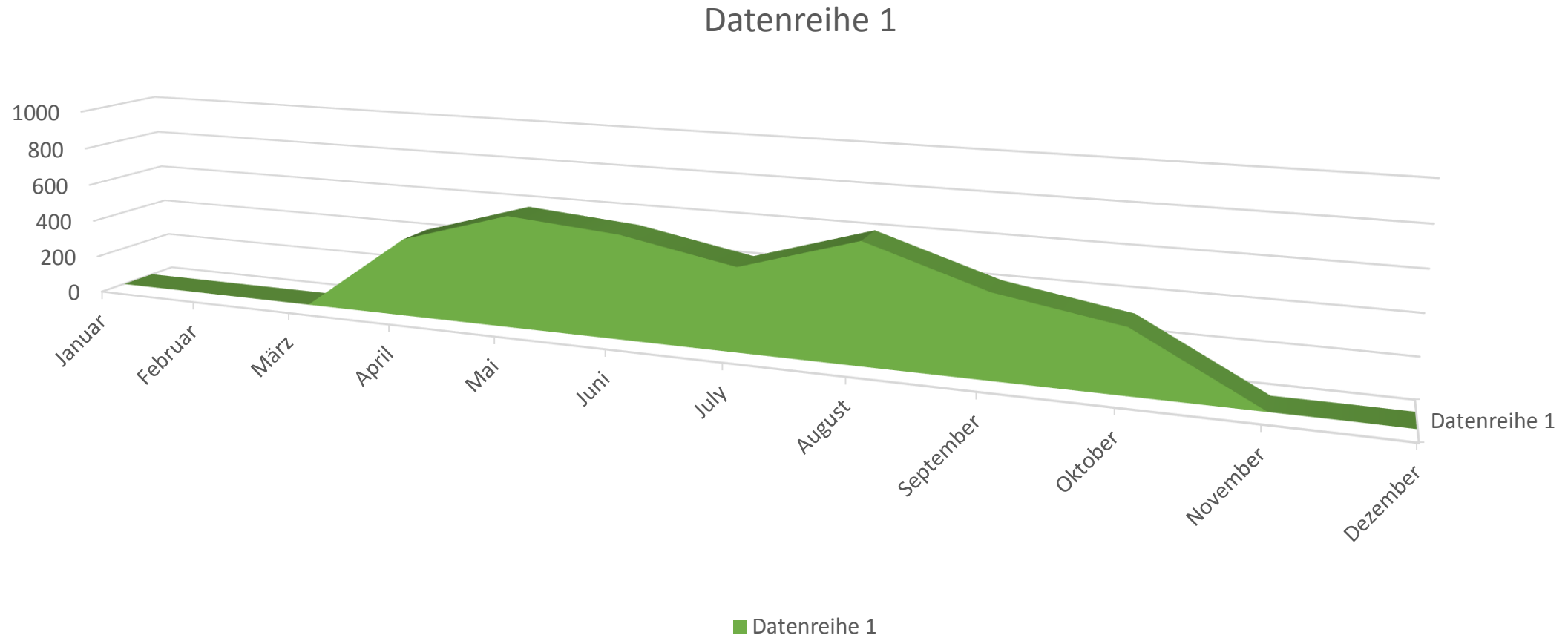


Tausche 4000 kWh im Winterhalbjahr

Datenreihe 1



Gegen 4000 kWh im Sommer



Speicher unumgänglich

- Ein Solarsystem benötigt Speicher an jedem Tag für **12-16 h Nacht**
- Bestimmung der Speichergröße: $12\text{h} \times 2,5\text{ kW} = 30\text{ kW}$
- Aus dem Stromüberschuss am Tag für die Nacht
- **Benötigt:**
30kWh x 30 Tage = **900 kWh/Monat** solare Einspeisung
- **Vorhanden:**
Okt.: **436** Nov.: **89** Dez.: **66** Jan.: **85** Feb.: **161** März: **405** kWh
- Erfordert also im Prinzip einen **Jahreszeitspeicher**