

Autarkie- und Eigenverbrauchsquoten unter Einbezug eines PV-Speichersystems

In dieser Forschungsarbeit werden die generierten Zeitreihen genutzt um Aussagen für den Netzbetreiber (Autarkiequote) sowie für den Betreiber eines PV-Speichersystems (Eigenverbrauchsquote) zu treffen. Unter der Autarkiequote versteht man das Verhältnis von selbst erzeugtem Strom zum gesamten Jahreshaushaltsverbrauch. Diese Quote gibt Auskunft, welcher Anteil des Jahreshaushaltsverbrauchs mit dem eigenen PV-Strom gedeckt werden kann. Die Eigenverbrauchsquote definiert hingegen das Verhältnis aus selbst verbrauchtem PV-Strom zum gesamt erzeugten PV-Strom, gibt also Auskunft, wie viel vom erzeugten PV-Strom im eigenen Haushalt selbst verbraucht wird.

Mit dem Programm MATLAB werden simulativ die Autarkie- und Eigenverbrauchsquoten in Abhängigkeit von unterschiedlich großen PV-Anlagen sowie Batteriespeichern betrachtet und bei Einsatz der unterschiedlichen Technologien miteinander verglichen. Ein elektrischer Speicher erhöht die Eigenverbrauchs- und Autarkiequote nennenswert. In Abbildung 1 sind exemplarisch Autarkie-, Eigenverbrauchs- sowie die Netzbezugsquote für einen herkömmlichen Haushalt, kombiniert mit einem Elektrofahrzeug, dargestellt.

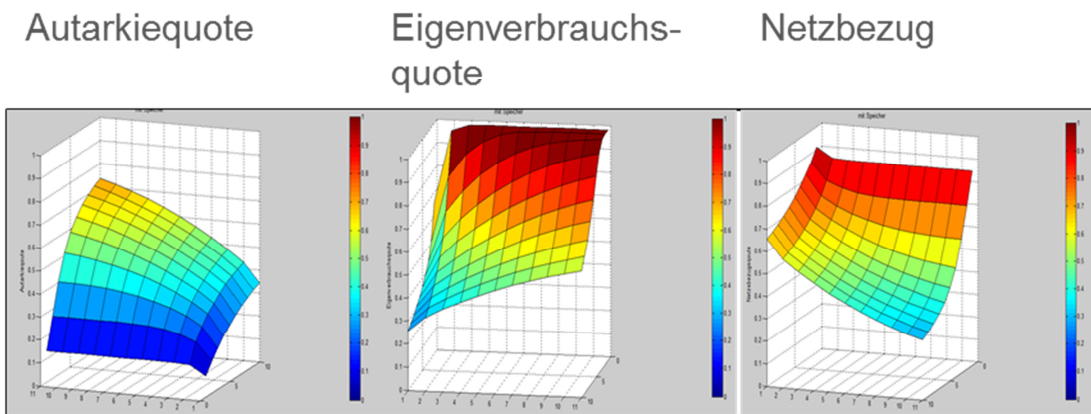


Abbildung 1: Autarkie- und Eigenverbrauchsquoten bei freier Speicherbetriebsweise

Die maximale Autarkiequote für den Haushalt (ca. 4.500 kWh Jahresverbrauch) inklusive Elektrofahrzeug (ca. 2.700 kWh Jahresverbrauch) liegt bei einer 10 kWp Anlage kombiniert mit einer Batteriekapazität von 10 kWh bei ca. 75 %. Diese Autarkiequote repräsentiert nicht das wirtschaftliche Optimum, sondern ist ein rein technisch bestimmter Wert. Bei einem wirtschaftlich eingesetzten Batteriespeicher in der Praxis stellen sich Autarkiequoten von 50-60% ein. Grundsätzlich steigt die Autarkiequote, also die Unabhängigkeit vom Strombezug, mit der Größe der PV-Anlage und mit der Größe des Batteriespeichers an. Die Eigenverbrauchsquote liegt in diesem Beispiel (10 kWp, 10 kWh) bei ca. 50%. Bei einem wirtschaftlich eingesetzten Batteriespeicher steigt diese Quote auf bis zu 85%. Die Eigenverbrauchsquote fällt mit zunehmender PV-Anlagen Größe, aber steigt mit zunehmender Batteriespeichergröße.