Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

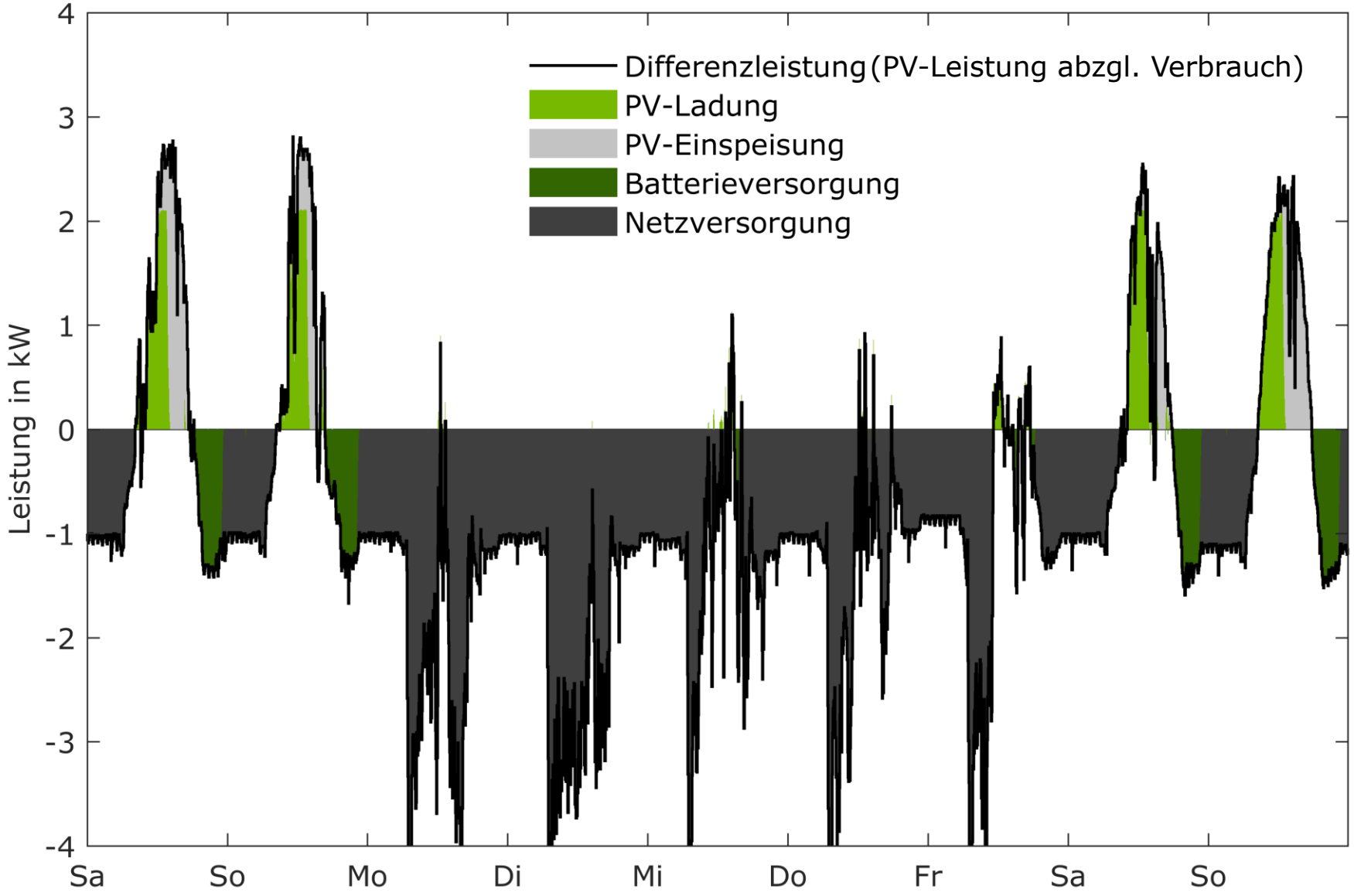
Photovoltaik und Stromspeicher im Gewerbe

Michaela Zoll, Johannes Weniger,
Gisella Buhr Sepúlveda, Volker Quaschning

Forschungsgruppe Solarspeichersysteme
pvspeicher.htw-berlin.de

PV-Symposium 2021, 20.05.2021

Praxisbeispiel: „Wochenendspeicher“ in einem Gewerbebetrieb

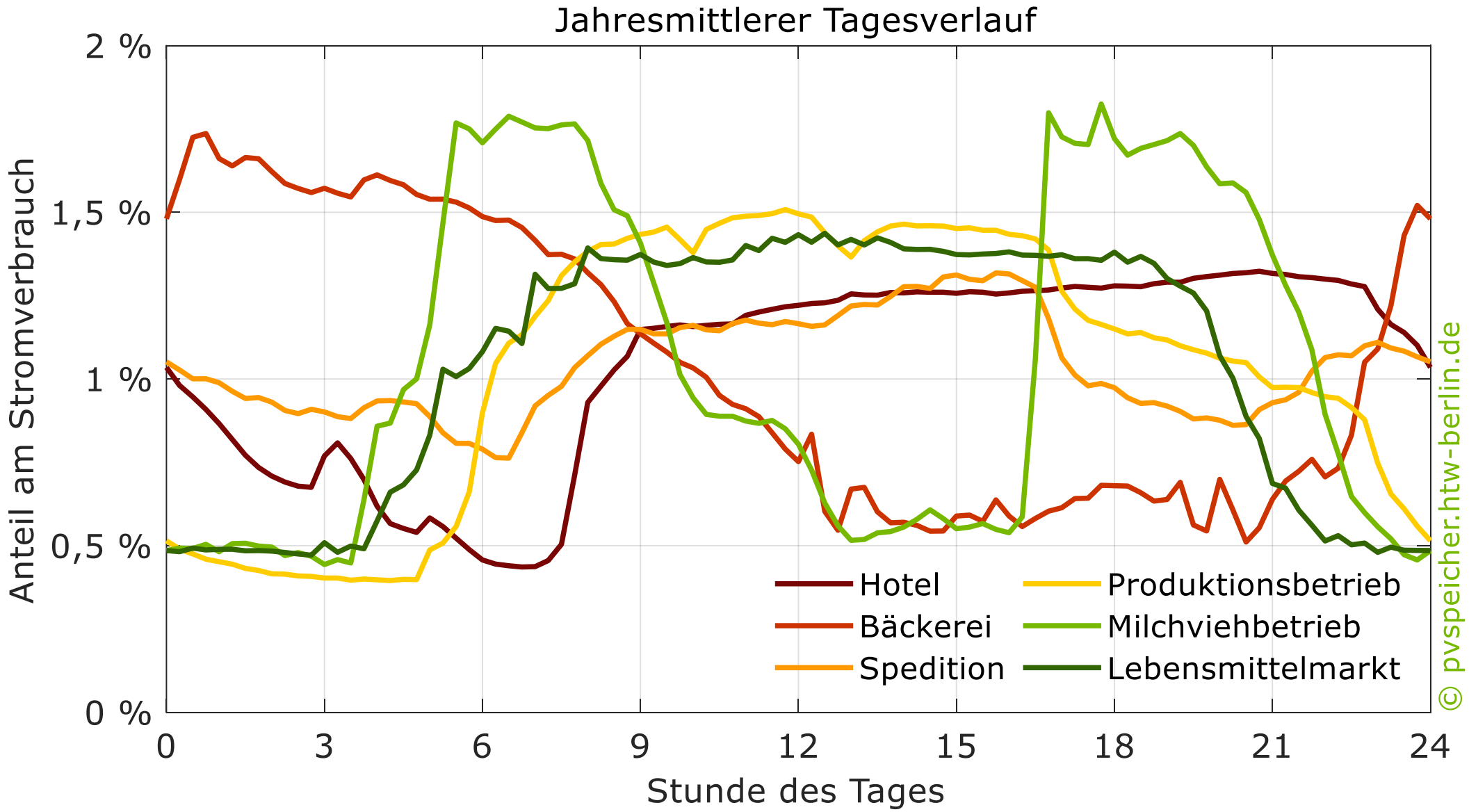


→ Wird die PV-Anlage zu klein dimensioniert, kann der Speicher nicht „atmen“.

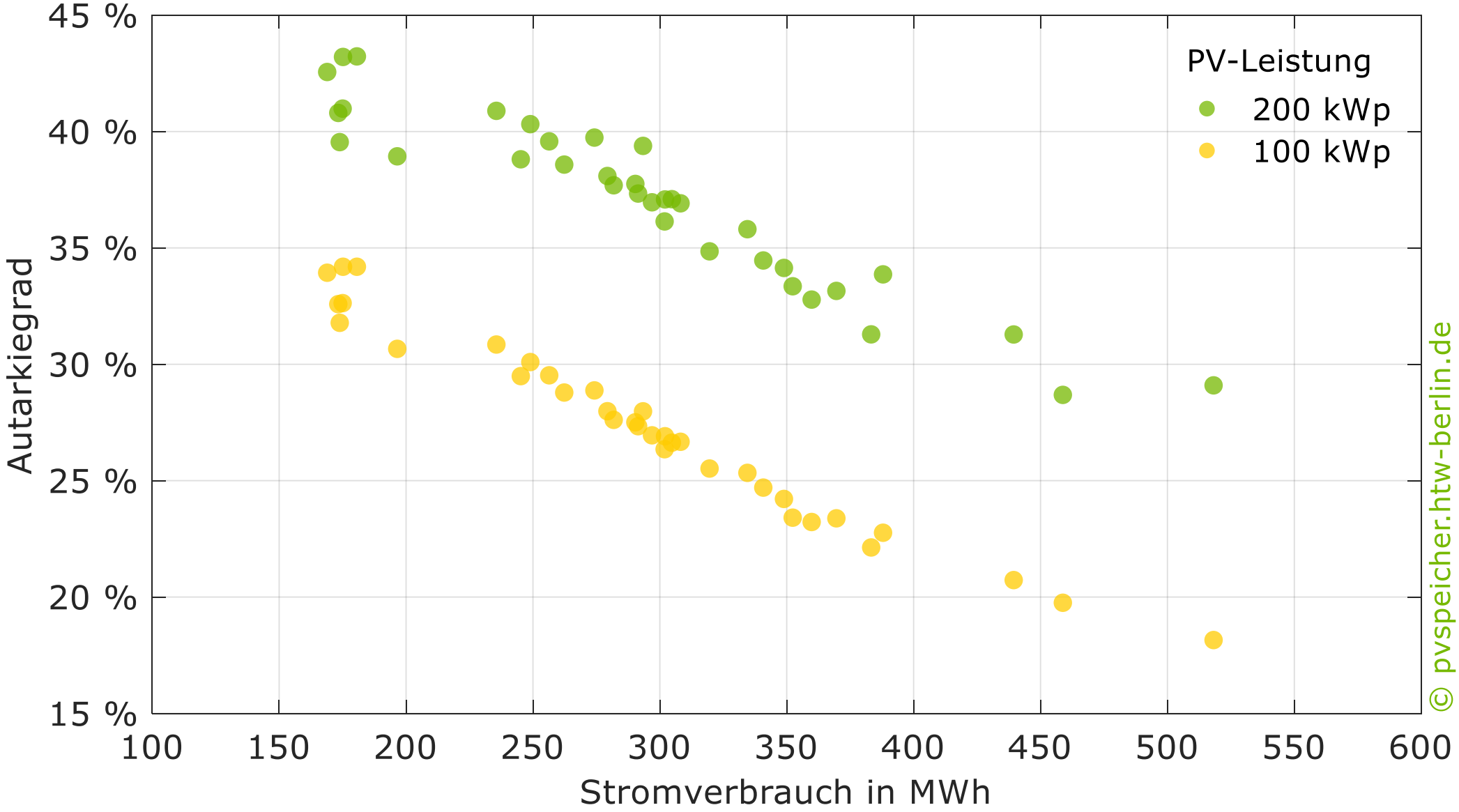
Rahmenbedingungen der Simulationsanalysen

- **Verwendete Lastprofildatensätze**
  - Lastprofile von 50 kleinen und mittelständischen Unternehmen (Braeuer 2020)
  - Lastprofile von 28 Unternehmen (Huber et al. 2019)
  - ca. 100 weitere Lastprofile von unterschiedlichen Gewerbebetrieben
- **Simulation des PV-Systems**
  - DWD-Wetterdaten (Station Lindenberg bei Berlin, 2017)
  - PV-Generator mit einer südlichen Ausrichtung und einer Neigung von 25°
  - Der resultierende AC-Jahresertrag des PV-Systems beträgt 1000 kWh/kWp
- **Simulation des Batteriesystems**
  - AC-gekoppeltes Batteriesystem mit einem Wechselrichterwirkungsgrad von 94 % und einem Batteriewirkungsgrad von 95,8 %

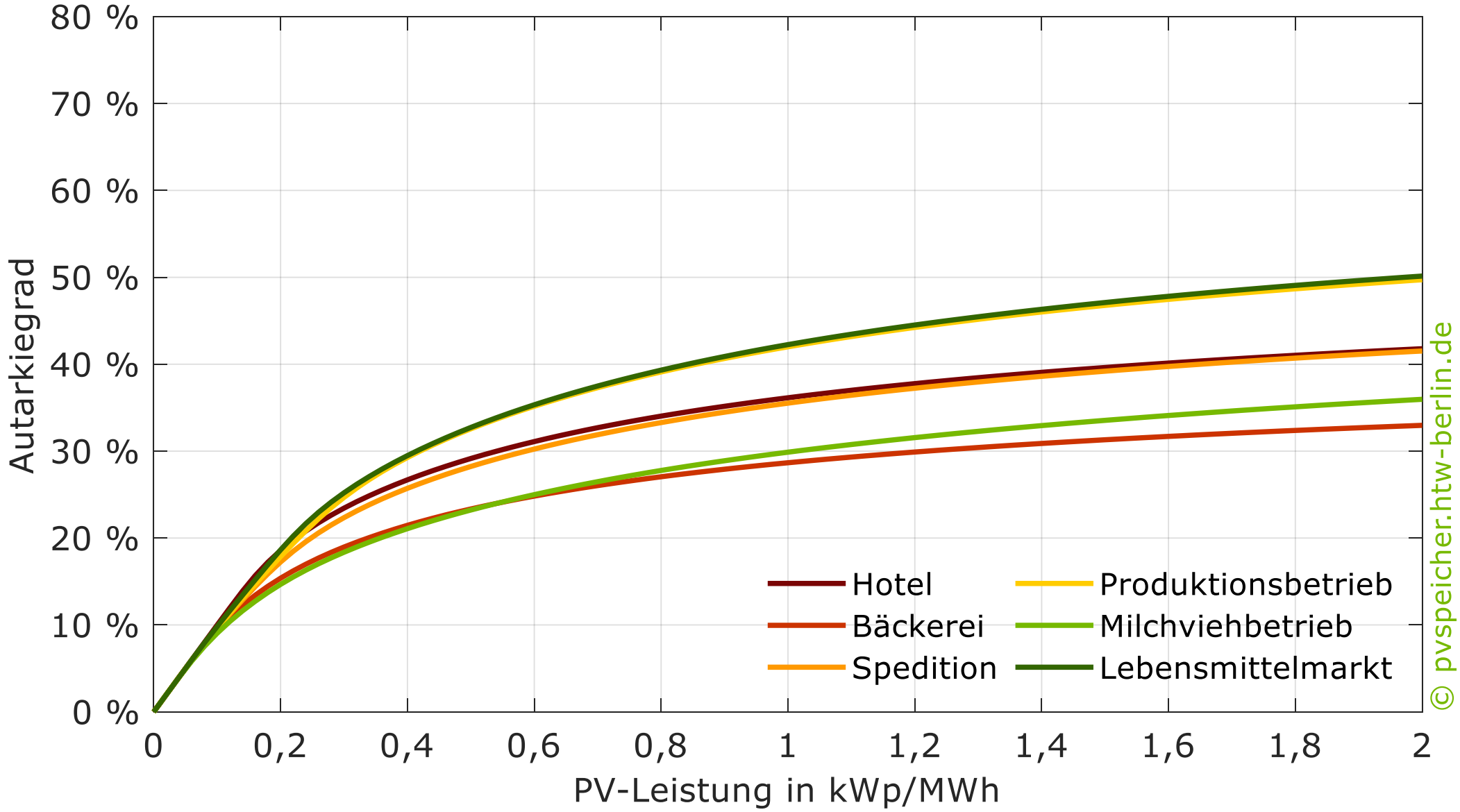
Wie unterscheiden sich gewerbliche Lastprofile im Tagesverlauf?



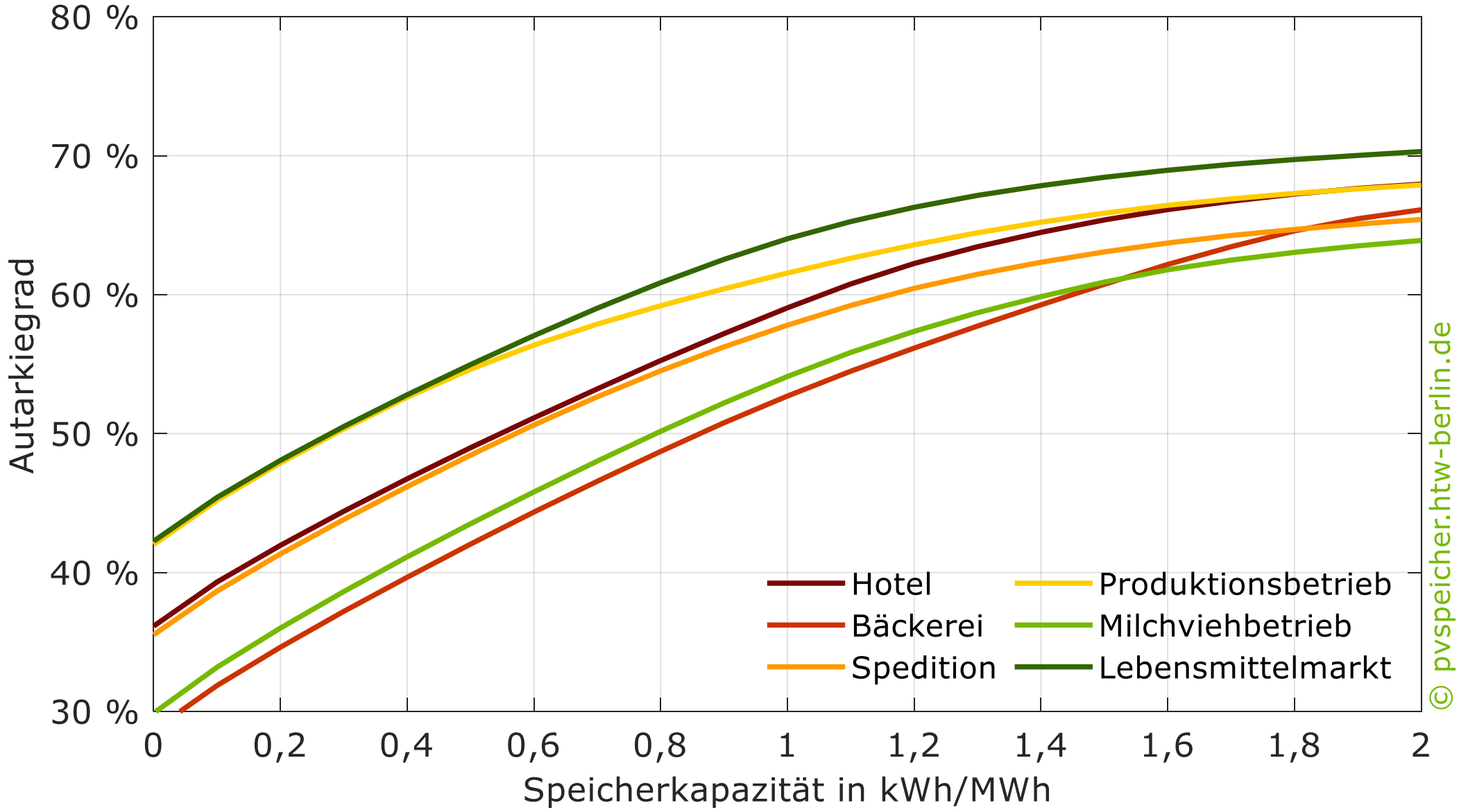
Eigenversorgung von Lebensmittelmärkten



Wie beeinflusst die PV-Leistung den Autarkiegrad?

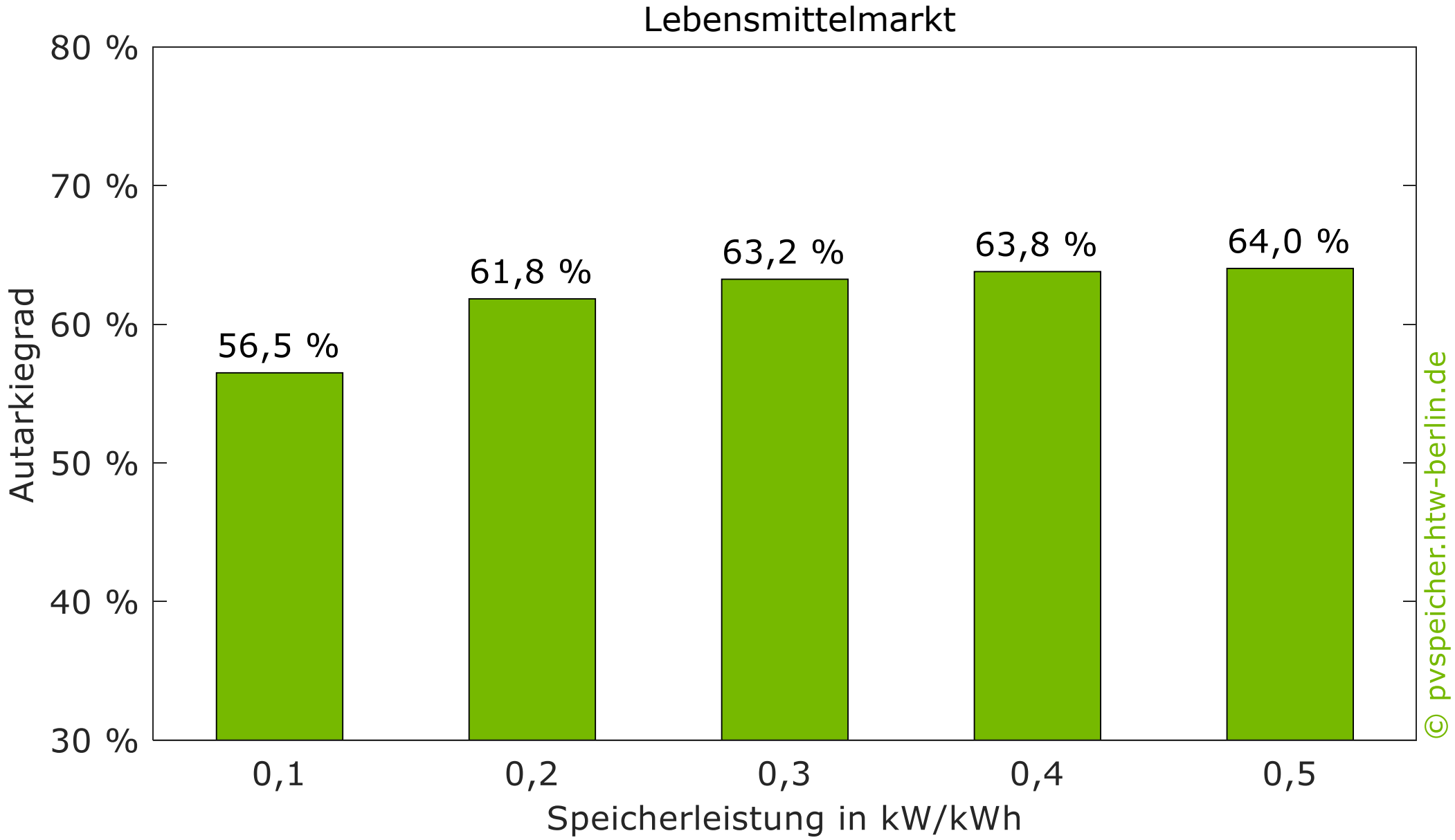


Wie sehr steigert ein Batteriespeicher den Autarkiegrad?



PV-Leistung 1 kWp/MWh, Speicherleistung 0,5 kW/kWh

Welche Speicherleistung ist notwendig?



PV-Leistung 1 kWp/MWh, Speicherkapazität 1 kWh/MWh

Empfehlungen zur Speicherauslegung im Gewerbe

- Der **Batteriespeicher** sollte …
  - nur installiert werden, wenn **ausreichend Solarstromüberschüsse** anfallen. Je nach Gewerbetyp ist hierzu eine PV-Leistung von min. **0,4 kWp bis 0,6 kWp je 1 MWh** Stromverbrauch pro Jahr erforderlich.
  - im Verhältnis zur **PV-Anlage** nicht zu groß sein. Die nutzbare Speicherkapazität **max. 1 kWh je 1 kWp** PV-Leistung betragen.
  - unter Berücksichtigung des individuellen Lastprofils ausgelegt werden. Je nach Gewerbetyp sollte die nutzbare Speicherkapazität **1 kWh bis 1,5 kWh je 1 MWh** Stromverbrauch pro Jahr nicht überschreiten.

Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

**Michaela Zoll, Johannes Weniger,
Gisella Buhr Sepúlveda, Volker Quaschning**

**Forschungsgruppe Solarspeichersysteme
pvspeicher.htw-berlin.de**

Die Ergebnisse entstanden im Projekt „PVplusX“, das durch die Dobeneck-Technologie-Stiftung gefördert wird.