

PV-Batteriespeicher in kommunalen Einrichtungen und aktuelle Förderung des Landes

Vortrag von
Dipl. Ing. (FH) Joachim Walter
Transferstelle Bingen

07.11.2019,
8. Fachtagung „Energiewende und Klimaschutz in Kommunen“

gefördert durch



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN

Batteriespeicher – Wozu ?

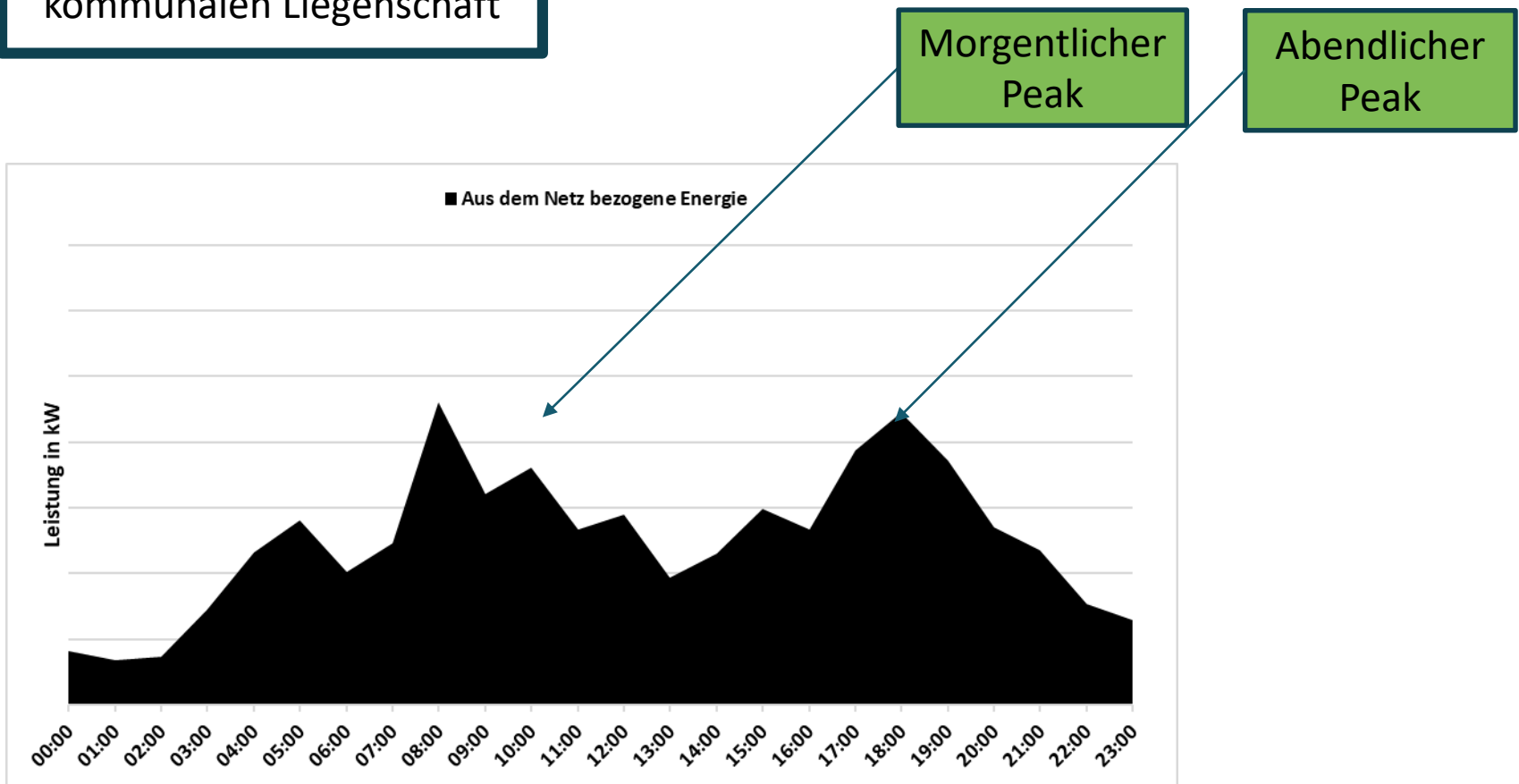
Erhöhung des Autarkiegrads eines kommunalen Gebäudes durch die zeitliche Entkopplung von Solarstromerzeugung und –verbrauch.

- Einsparung von Stromkosten
- Erhöhung der Unabhängigkeit gegenüber Strompreissteigerungen
- Daseinsvorsorge

Der Autarkiegrad beschreibt das Verhältnis des vor Ort verbrauchten, nicht in das öffentliche Netz eingespeisten PV-Stroms zum Gesamtstromverbrauch des Gebäudes.

Problematik der PV-Stromerzeugung und des -verbrauchs

Typtag des Verbrauchs einer kommunalen Liegenschaft

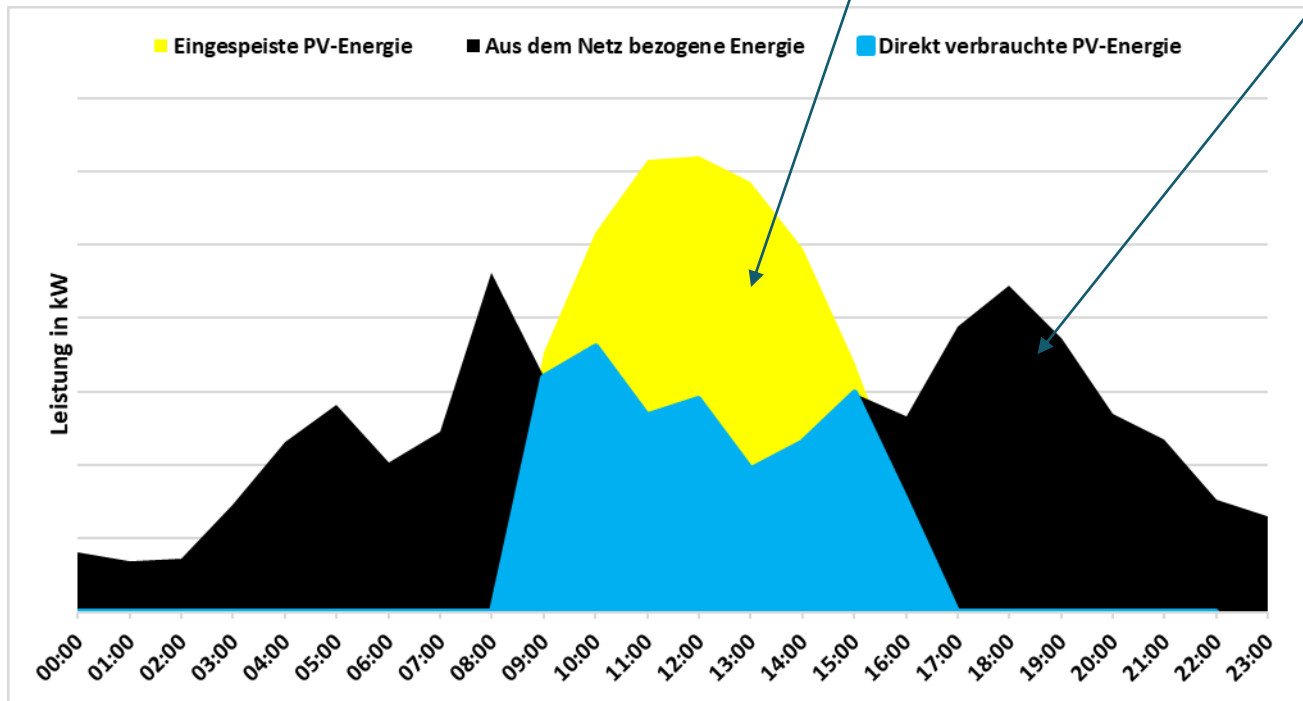


Problematik der PV-Stromerzeugung und des -verbrauchs

Typtag des Verbrauchs einer kommunalen Liegenschaft

Überschüssige PV-Stromerzeugung

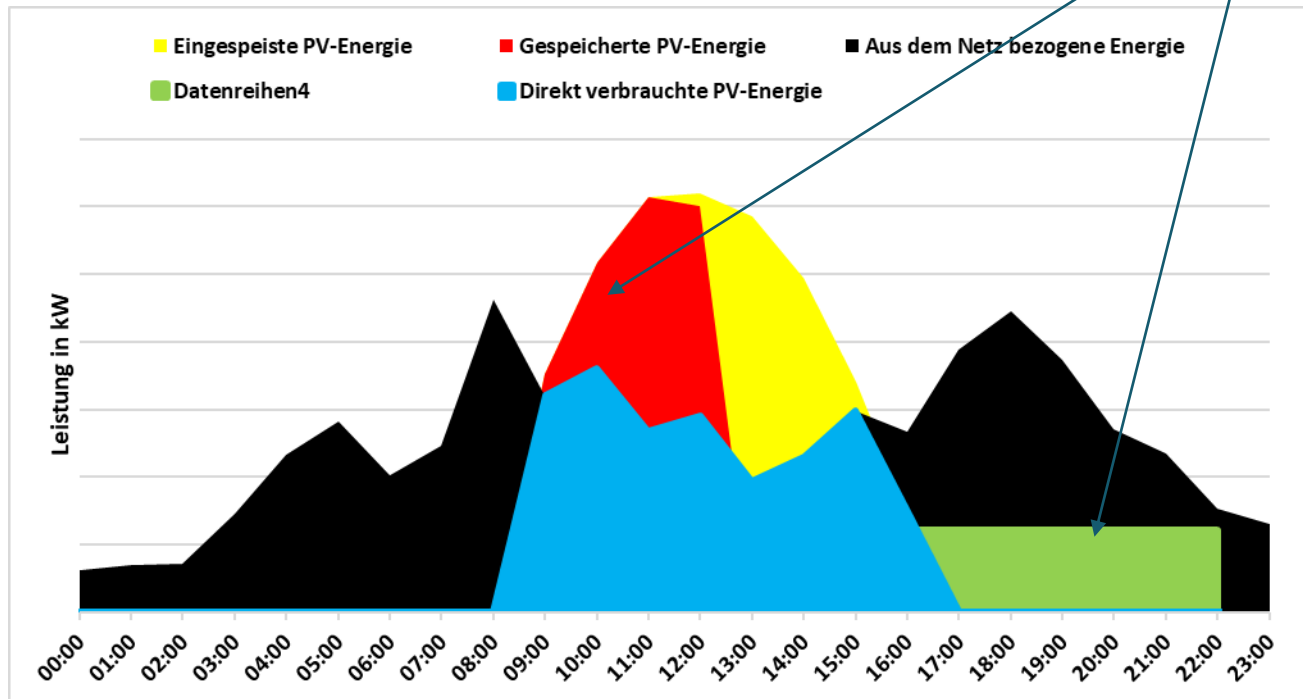
Abendlicher Peak



Problematik der PV-Stromerzeugung und des -verbrauchs

Typtag des Verbrauchs einer kommunalen Liegenschaft

Zeitliche Entkopplung von Erzeugung und Verbrauch durch Speicherung



Energieeffizienz und Energieeinsparung sollten an erster Stelle stehen !

Vor der Installation einer speichergekoppelten PV-Anlage sollte versucht werden den Stromverbrauch zu senken

- Umrüstung der Beleuchtung auf LED
- Hocheffiziente Heizpumpen
- Erneuerung der Lüftungsanlage
- Green IT
- Etc.

Der Speicher sollte aus ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten auf den sanierten Zustand ausgelegt werden.

Dimensionierung des Systems

- Die Dimensionierung des Speichers soll zum Verbrauch des Objektes passen

Keine pauschale Lösung, muss im Einzelfall entschieden werden:

- Wie viele Ladezyklen soll der Speicher in einem Jahr durchlaufen ?
 - Soll die PV-Anlage auch im Winter ausreichend Strom Produzieren (Überdimensionierung für maximale Autarkie)
- Autarkiegrad und Eigenverbrauchsquote sollen in einem wirtschaftlich angemessenen Rahmen maximiert werden.

Folgende kommunalen Gebäude wurden Betrachtet

Gebäudetypen:

- Verwaltungsgebäude mit großen Dachflächen
- Sporthallen
- Schulen (Ganztagsschulen, Schulen mit Sporthalle, außerschulische Nutzung am nachmittag/abends)
- Kombination Straßenbeleuchtung/kommunales Gebäude

Allgemeines Anforderungsprofil

- Geringerer flächenspezifischer Stromverbrauch als bspw. Verwaltungsgebäude
 - Dadurch Möglichkeit PV-Anlagen gezielt zu überdimensionieren und Potenzial von Speichertechnologien zu nutzen
- Maximierung des Autarkiegrades
- Eignet sich insbesondere für Ganztagschulen, Schulen mit Betreuung oder außerschulischer Nutzung sowie Schulen mit angrenzenden Sporthallen, die auch nachmittags und abends genutzt werden

Modellrechnung

Ganztagsschule mit angrenzender Sporthalle (auch außerschulisch genutzt)

Stromverbrauch GS 47.600 kWh/a

Systemdaten

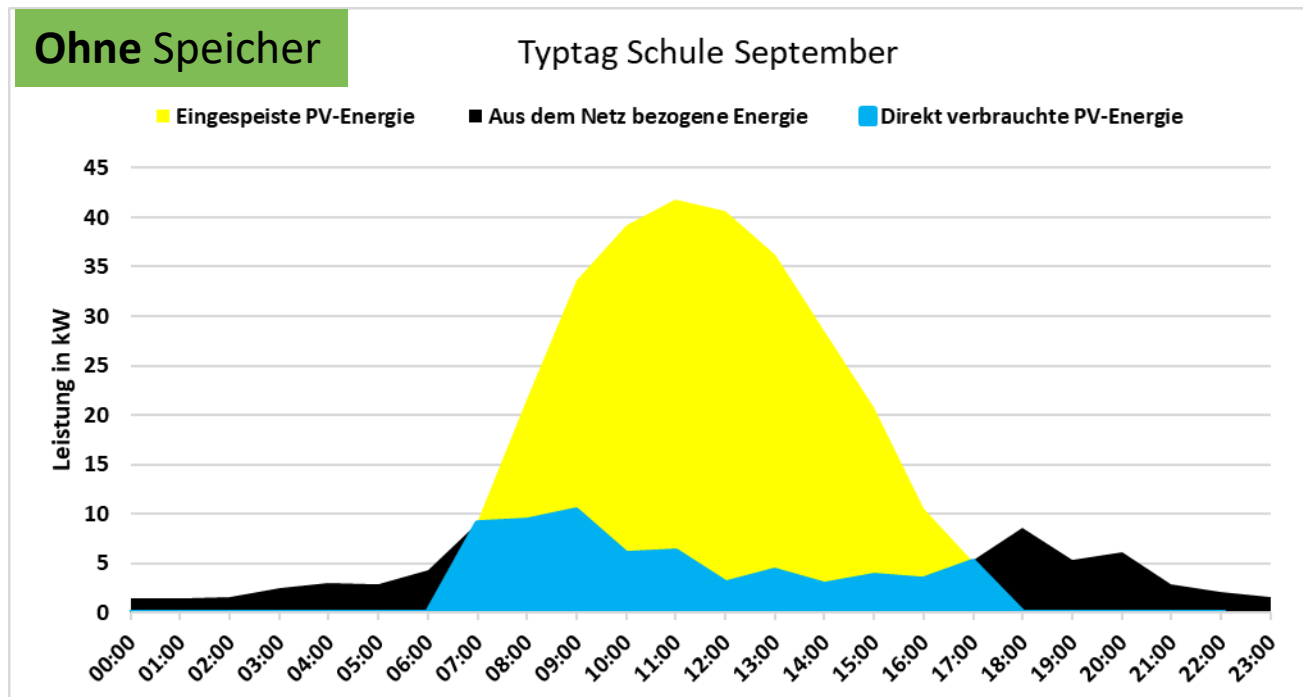
PV-Anlage	70 kWp
Batteriespeicher	30 kWh

Beispiele aus der kommunalen Praxis

„Schule“ mit PV-Anlage und Batterie

Ganztagschule mit angrenzender Sporthalle (auch außerschulisch genutzt)

Stromverbrauch GS	47.600 kWh/a
Gesamte PV-Energieerzeugung	67.400 kWh/a
PV-Eigenverbrauch (direkt)	18.800 kWh/a
Autarkiegrad o. Speicher	39 %

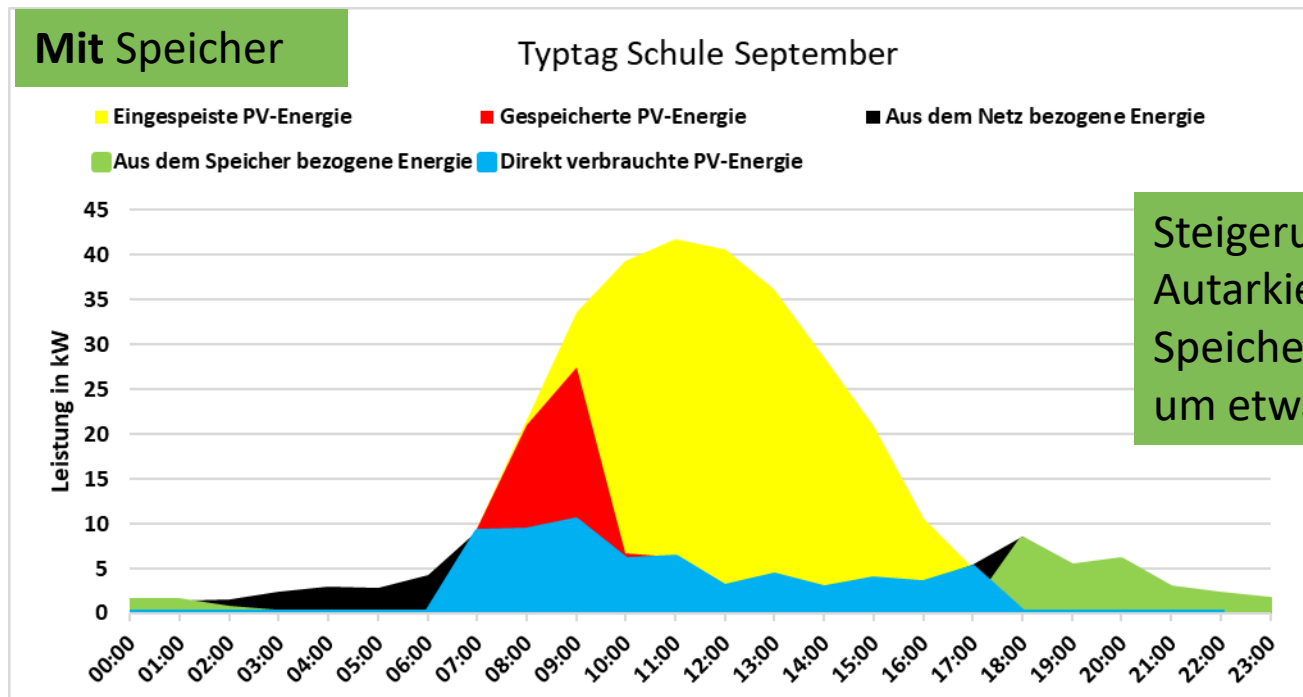


Beispiele aus der kommunalen Praxis

„Schule“ mit PV-Anlage und Batterie

Ganztagsschule mit angrenzender Sporthalle (auch außerschulisch genutzt)

Stromverbrauch GS	47.600 kWh/a
Gesamte PV-Energieerzeugung	67.400 kWh/a
PV-Eigenverbrauch (direkt)	18.800 kWh/a
PV-Energie aus Speicher	7.700 kWh/a
Autarkiegrad mit. Speicher	58 %



Beispiele aus der kommunalen Praxis

Straßenbeleuchtung mit PV-Anlage und Batterie



Allgemeines Anforderungsprofil

- Straßenbeleuchtung ist kommunales Eigentum
- Die Installation einer PV-Anlage ist auf einem gemeindeeigenen Objekt mit einem geringen Stromverbrauch möglich
 - Bauhof
 - Feuerwehr
 - Dorfgemeinschaftshaus
 - Solarcarport
 - Etc.
- Das Platzangebot für die PV-Anlage ist häufig ein limitierender Faktor bei der Dimensionierung des Systems
- Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED erforderlich.
- Weitere Einsparmaßnahmen durch intelligente Regelung möglich
 - Halbnachtschaltung
 - Lichtgesteuerte Regelung
 - Dimmung
 - Bewegungsmelder
 - Etc.
- Auslegung des Speichers und der PV-Anlage auf den sanierten Zustand

Modellrechnung

Ortsgemeinde mit bereits auf LED umgerüstete Straßenbeleuchtung

123 Leuchten mit einer Systemleistung von je 30 Watt

Installierte Gesamtleistung: 3.7 kW

Ganznächtiger Betrieb: 4.283 h/a

Stromverbrauch Straßenbeleuchtung 15.850 kWh/a

Systemdaten

PV-Anlage 25 kWp

Batteriespeicher 33 kWh

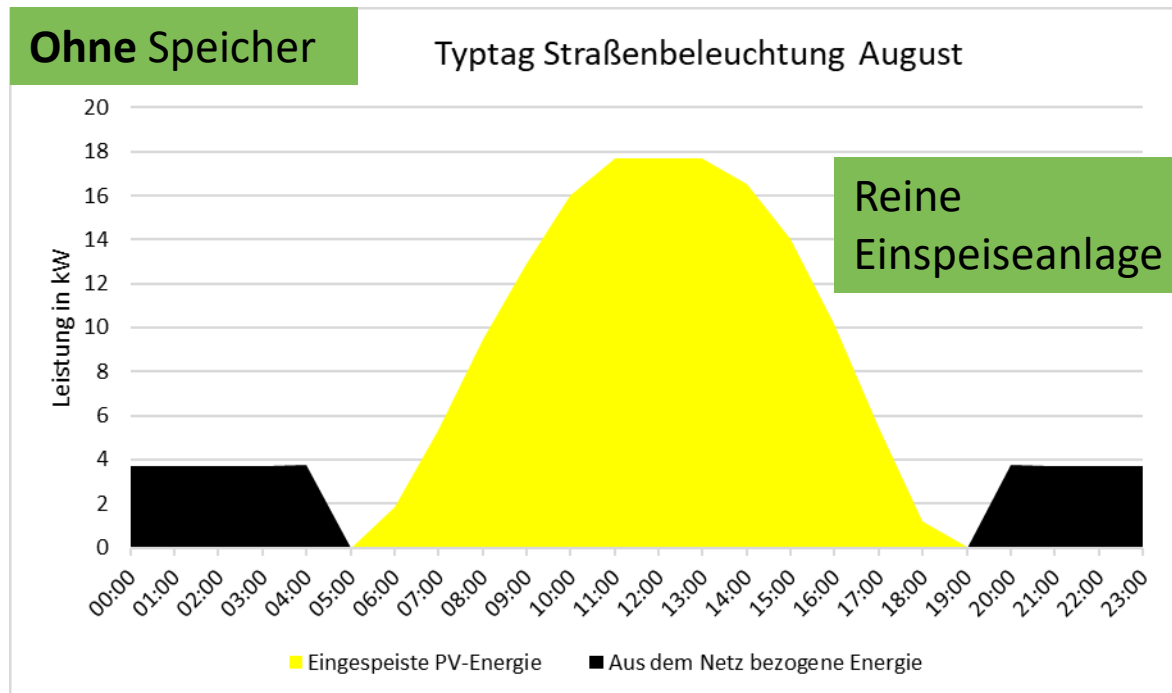
Beispiele aus der kommunalen Praxis

Straßenbeleuchtung mit PV-Anlage und Batterie

Ortsgemeinde mit bereits auf LED umgerüstete Straßenbeleuchtung

Stromverbrauch Straßenbeleuchtung	15.850 kWh/a
Gesamte PV-Energieerzeugung	24.050 kWh/a
PV-Eigenverbrauch (direkt)	0 kWh/a
Autarkiegrad o. Speicher	0 %

Ohne Speichersystem ist eine regenerative Stromversorgung der Straßenbeleuchtung nicht möglich



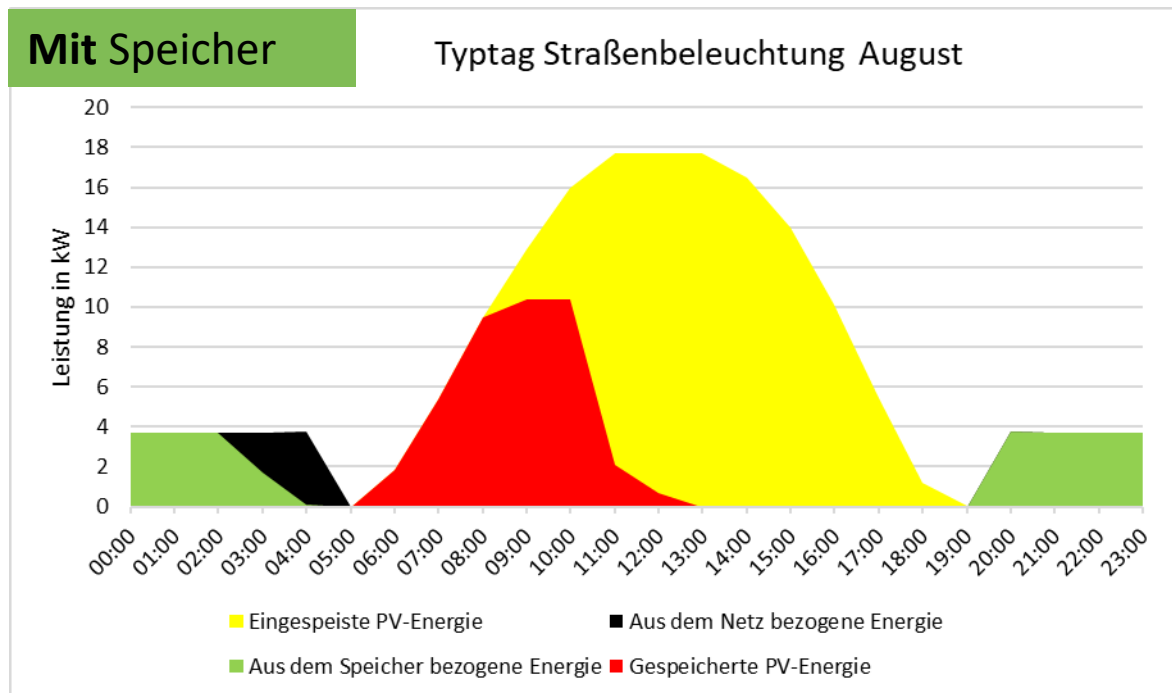
Beispiele aus der kommunalen Praxis

Straßenbeleuchtung mit PV-Anlage und Batterie

Ortsgemeinde mit bereits auf LED umgerüstete Straßenbeleuchtung

Stromverbrauch Straßenbeleuchtung	15.850 kWh/a
Gesamte PV-Energieerzeugung	24.050 kWh/a
Aus Speicher bezogene Energie	9.995 kWh/a
Autarkiegrad o. Speicher	63 %

Autarkiesteigerung um über 60 %



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

PV-Speicher-Monitoring der TSB ist
ein Projekt mit Förderung durch



RheinlandPfalz

MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN

Kontakt

Joachim Walter
(06721) 98 424-250
walter@tsb-energie.de

Franziska Rakitin
(06721) 98 424-225
rakitin@tsb-energie.de

Transferstelle Bingen
Berlinstraße 107a
55411 Bingen

www.tsb-energie.de