

Stadtverwaltung • Postfach 1953 • 56709 Mayen

An die Mitglieder des Bauausschuss

## Stadtverwaltung

Rathaus Rosengasse 2  
56727 Mayen  
[www.mayenzeit.de](http://www.mayenzeit.de)

**Auskunft erteilt:**  
Helge Lippert  
Klimaschutzmanager  
Helge.Lippert@mayen.de

**Zimmer: 414**  
**Telefon: 0 26 51 / 88-1503**

Ihr Schreiben:

Anfrage Stadtrat Größe des  
PV-Speichers

Unser Zeichen:

Klimaschutz/Li

Datum:

20.07.2022

### **Stellungnahme zur Anfrage hinsichtlich der geplanten Größe des Stromspeichers der PV-Anlage auf dem Dach der Turnhalle Clemens**

Ermittelt werden soll die ideale Größe eines PV-Speichers für die Turnhalle Clemens Bachstraße.

Generell gilt als Faustformel, dass pro 1000 kWh Verbrauch eine PV-Anlage mit 1 kWp installiert werden sollte und je kWp ein Speicher mit einer Kapazität von 1 kWh zur Verfügung stehen sollte.

Bei einem angenommenen Verbrauch von knapp 50.000 kWh Strom ist entsprechend eine PV-Anlage von 50kWp sinnvoll. Eine PV-Anlage in dieser Größe wird zurzeit auch geplant.

Da allerdings der Großteil des erzeugten Stroms für die Wärmepumpe benötigt wird, gilt diese Rechnung für den Speicher nicht. Denn im Winter, wenn die Wärmepumpe viel Strom benötigt, kann die PV-Anlage nicht genügend Strom zum Aufladen des Speichers bereitstellen. Im Sommer hingegen, wenn die PV-Anlage viel Strom produziert und die Wärmepumpe kaum Strom benötigt, wird ein großer Speicher kaum entladen. Lediglich in den Monaten März, April und Oktober lohnt sich ein großer Speicher, da dann tagsüber viel PV-Strom eingespeichert werden kann und nachts aufgrund der geringen Temperaturen viel Strom für die Wärmepumpe benötigt wird. Dadurch könnte ein großer Speicher tagsüber geladen werden und nachts entladen werden. In den restlichen Monaten ist ein kleinerer Speicher völlig ausreichend.

Das Solarkataster RLP berücksichtigt die oben geschilderten Bedingungen. Es wurden daher verschiedene Speichergrößen für eine 50 kWp Anlage bei ansonsten identischen Bedingungen

---

#### **Öffnungszeiten der Verwaltung: (Terminvereinbarungen auch außerhalb dieser Zeiten sind möglich)**

Allgemeine Verwaltung: Mo. - Do. 09:00 – 12:00, 14:00 – 16:00 und Fr. 09:00 – 12:00 Uhr

Publikumsintensive Bereiche: Mo.-Mi., Fr.: 08:30 – 12:00 und **Do.: durchgehend 08:30 – 16:00 Uhr**

Standesamt: Mo. - Mi. 08:30 – 12:00 Uhr; Do. 08:30 – 14:00 Uhr, jeden 1. Do im Monat: 08:30 – 16:00 Uhr

Meldeamt zusätzlich jeden 1. Samstag des Monats: 10:00 – 12:00 Uhr

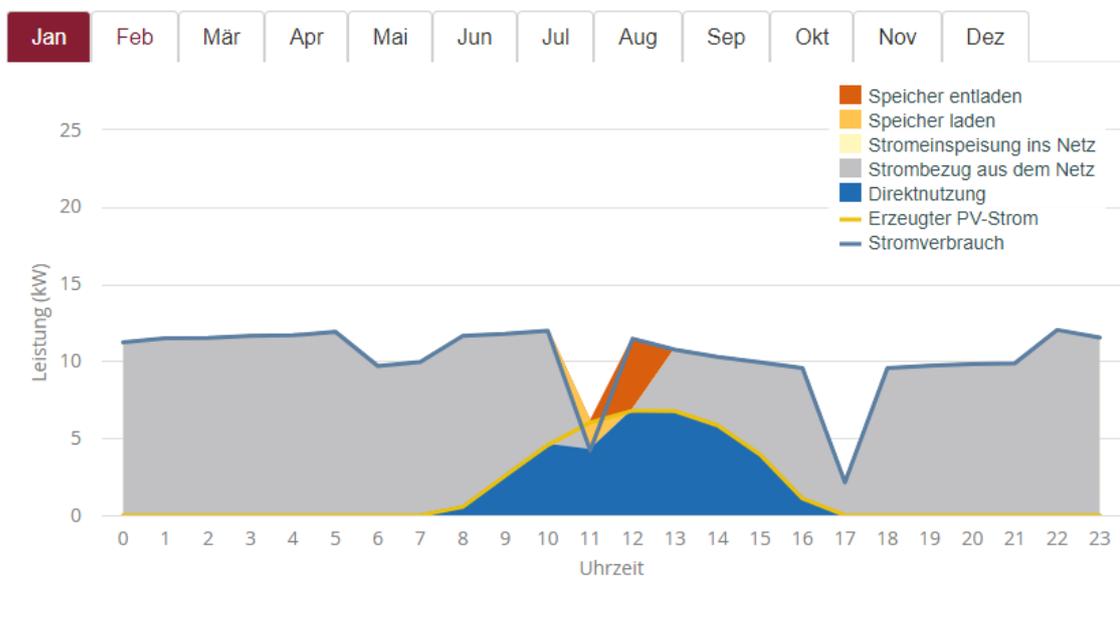
---

(Wärmepumpe mit 33.000kWh Jahresverbrauch, allgemeiner Stromverbrauch 15.000 kWh) eingesetzt.

Im Ergebnis der Berechnungen steht nach 20 Jahren ein Gewinn von 35.500€ bei einer Anlage ohne Speicher, 47.000€ bei einer Anlage mit 20 kWh Speicher und 40.500€ bei einer Anlage mit 40 kWh Speicher. Demnach ist der 20 kWh Speicher am wirtschaftlichsten.

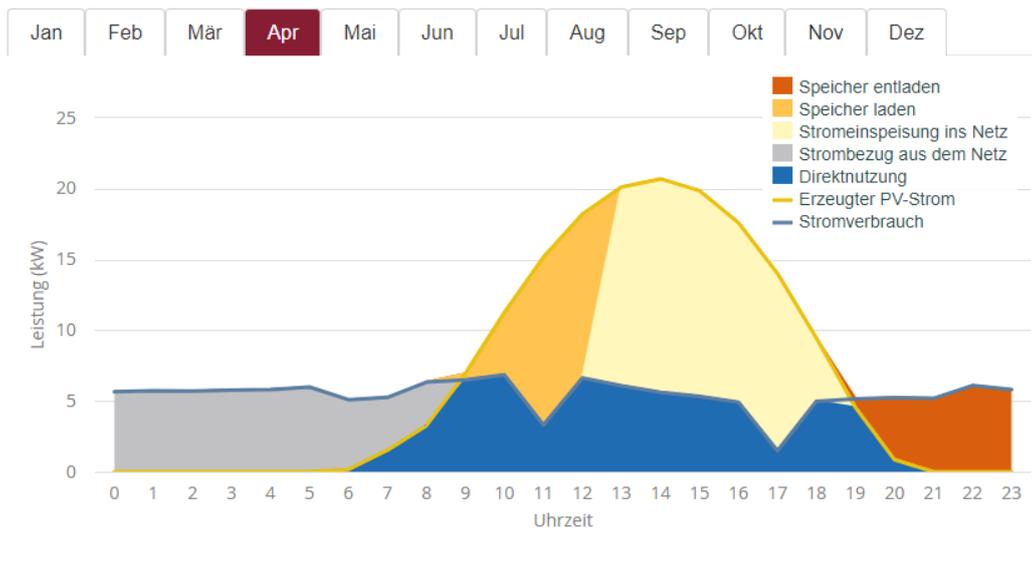
Es sollte ebenfalls berücksichtigt werden, dass ein 20kWh Speicher in der Zukunft, wenn sich entgegen der Berechnungen im realen Betrieb herausstellen sollte, dass der Speicher zu klein dimensioniert ist, dieser beliebig erweitert werden kann. Die Installation eines 20kWh Speichers ist damit ökonomisch sinnvoll, da das Gesamtbudget geschont wird und ein weiterer Ausbau in der Zukunft möglich ist.

Die folgenden Abbildungen wurden mit dem Berechnungstool des „Solarkataster RLP“ erstellt. Sie zeigen das Lade- und Entladeverhalten eines 20 kWh PV Speichers in der für die Turnhalle Clemens geplanten Konstellation über die verschiedenen Jahreszeiten (exemplarisch dargestellt die Monate Januar, April, Juli und Oktober).



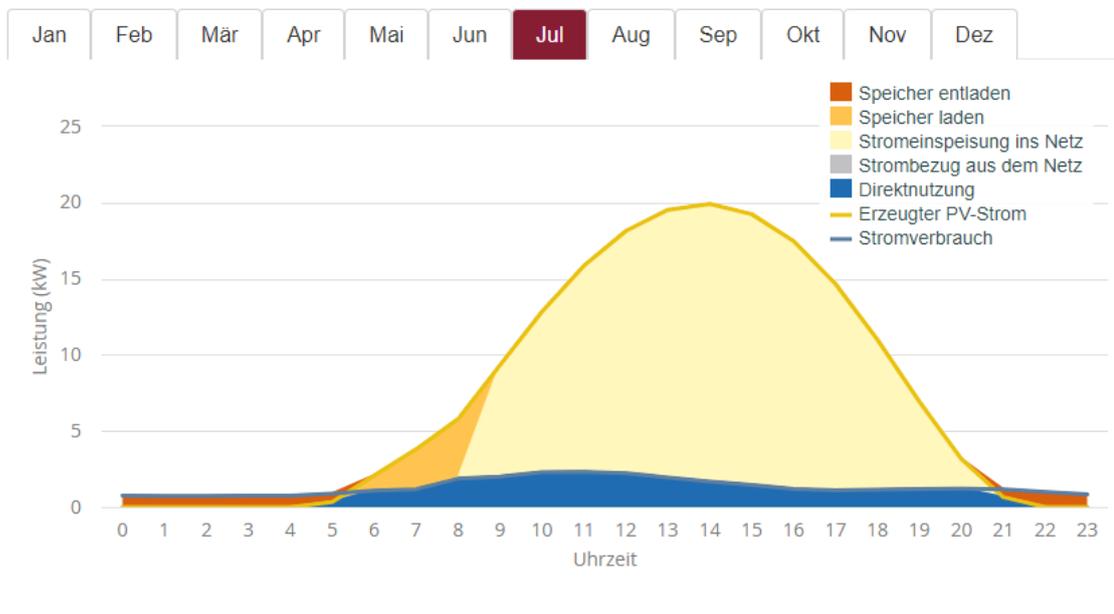
Ihre CO<sub>2</sub>-Einsparung durch Photovoltaik-Nutzung im Vergleich zu konventionell erzeugtem Strom.

Abbildung 1 Solarspeichernutzung im Januar. Es wird kaum ein Überschuss erzielt, der PV Speicher kann daher nur sehr begrenzt aufgeladen werden. Der PV-Speicher wird hier kaum genutzt und entsprechend überdimensioniert.



Ihre CO<sub>2</sub>-Einsparung durch Photovoltaik-Nutzung im Vergleich zu konventionell erzeugtem Strom.

Abbildung 2 Solarspeichernutzung im April. Der Speicher wird tagsüber vollständig geladen und nachts vollständig entladen. Ein größerer Speicher wäre zu dieser Jahreszeit sinnvoll.



Ihre CO<sub>2</sub>-Einsparung durch Photovoltaik-Nutzung im Vergleich zu konventionell erzeugtem Strom.

Abbildung 3 Solarspeichernutzung im Juli. Aufgrund der langen Sonnenscheindauer und des geringen Stromverbrauches (Wärmepumpe stellt nur Warmwasser bereit) wird der Speicher nachts nur teilweise entladen. Der Speicher ist zu dieser Jahreszeit überdimensioniert.

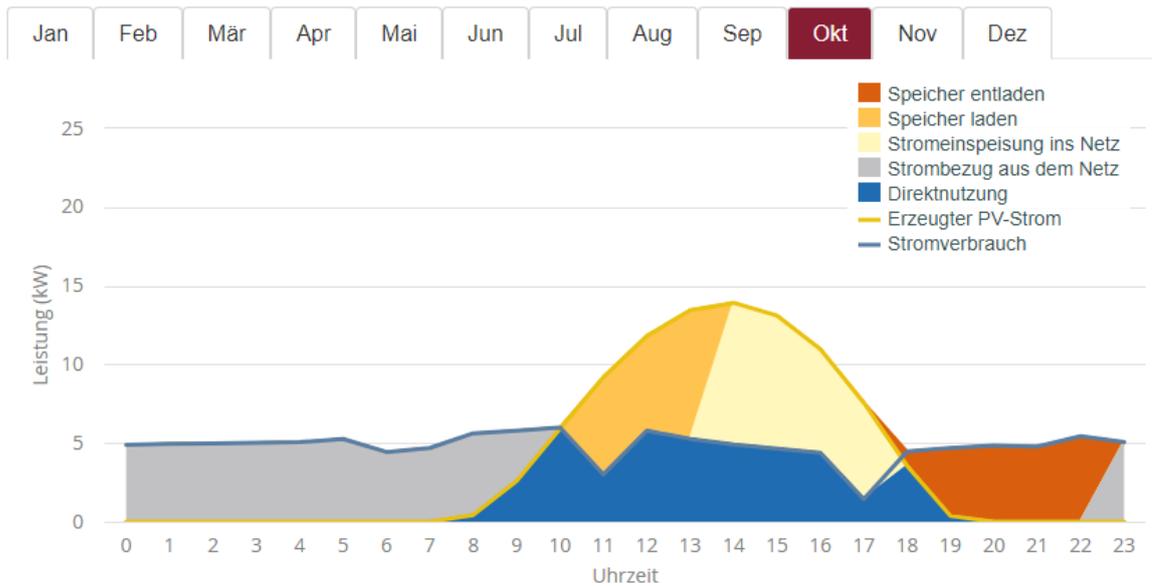


Abbildung 4 Solarspeichernutzung im Oktober. Der Speicher wird tagsüber vollständig geladen und nachts vollständig entladen, ein größerer Speicher wäre zu dieser Jahreszeit sinnvoll.

*Helge Lippert*  
 Klimaschutzmanager Stadt Mayen