

## Landkreis Ebersberg Sachgebiet 13 Hochbau und Liegenschaften



Humboldt-Gymnasium Vaterstetten

Erweiterung II – Errichtung einer PV-Anlage

LANDKREIS EBERSBERG  
HUMBOLDT-GYMNASIUM VATERSTETTEN  
ERWEITERUNG II



<b>BAUSEITE:</b>	LANDKREIS EBERSBERG HAUPTBEREICH I UND BAUSEITE	
<b>PROJEKTLEITUNG:</b>	STZGZ INNOVATIVE ARCHITECTURE ENGINEERING & CONSTRUCTION	
<b>PROJEKTLEITUNGSLEITER:</b>	STZGZ	
<b>PROJEKTLEITUNGSGEMEINSCHAFT:</b>	STZGZ INNOVATIVE ARCHITECTURE ENGINEERING & CONSTRUCTION STZGZ STRUKTUREN INNOVATION	
<b>PROJEKTLEITUNGSGEMEINSCHAFT:</b>	STZGZ STRUKTUREN INNOVATION	
<b>PROJEKTLEITUNGSGEMEINSCHAFT:</b>	STZGZ STRUKTUREN INNOVATION	
<b>PROJEKTLEITUNGSGEMEINSCHAFT:</b>	STZGZ STRUKTUREN INNOVATION	
<b>PROJEKTLEITUNGSGEMEINSCHAFT:</b>	STZGZ STRUKTUREN INNOVATION	
<b>PROJEKTLEITUNGSGEMEINSCHAFT:</b>	STZGZ STRUKTUREN INNOVATION	
<b>PROJEKTLEITUNGSGEMEINSCHAFT:</b>	STZGZ STRUKTUREN INNOVATION	
<b>PROJEKTLEITUNGSGEMEINSCHAFT:</b>	STZGZ STRUKTUREN INNOVATION	
<b>PROJEKTLEITUNGSGEMEINSCHAFT:</b>	STZGZ STRUKTUREN INNOVATION	
<b>PROJEKTLEITUNGSGEMEINSCHAFT:</b>	STZGZ STRUKTUREN INNOVATION	

Folie 1

## Lageplan Erweiterung II



Folie 2

## **Sachstand**

- Beschluss vom 25.10.2019:

***„Die PV-Anlage wird so vorgerichtet, dass sie zeitgleich mit der Inbetriebnahme des Schulgebäudes einspeisen kann. Die Auslegung der Anlage wird mit der Entwurfsplanung vorgestellt.“***

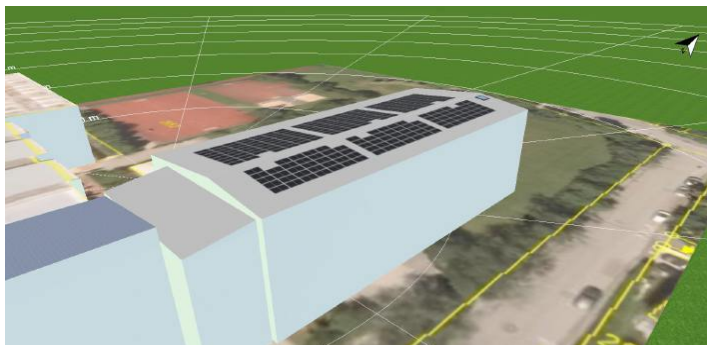
- Baugenehmigungsbescheid vom 04.09.2020:

***„Das flach geneigte Dach der Erweiterung des Gymnasiums ist, gemäß den genehmigten Bauvorlagen, mit einer Photovoltaikanlage zu versehen. Wird die Photovoltaikanlage nicht hergestellt, ist das Dach flächig und dauerhaft mit einer durchwurzelbaren Mindestsubstratstärke von 10cm zu begrünen.“***



Folie 3

## **Nutzung der Dachfläche**



Belegung der neuen Dachfläche  
Die Fläche kann vollständig für eine Anlage mit knapp 100 kWp ausgenutzt werden.



Folie 4

## Kenndaten der geplanten Anlage

- Flachgeneigtes Satteldach, ost-west-orientiert  
Ostseite ca. 6°, Westseite ca. 8° Dachneigung

**PV-Generatorleistung** 99,4 kWp  
**Fläche (265 Module, halfcut, Si monokristallin)** 485,9 m<sup>2</sup>  
**Wechselrichter** 2 Stück

- Der Lastgang 2019 des Stromversorgers wurde durch IB Varoplan für das erweiterte Gymnasium hochgerechnet und folgende Prognoseberechnung erstellt:

**Jahresertrag** 105.432 kWh/Jahr  
**Eigenverbrauch (Prognose)** 80.469 kWh/Jahr  
**Netzeinspeisung** 24.963 kWh/Jahr  
**Eigenverbrauchsanteil** 76,3 %

- Auswirkungen auf den Klimaschutz:**  
**CO<sub>2</sub>-Einparung** 63.238 kg/Jahr



Folie 5

## Simulationsergebnisse

### PV-Anlage

PV-Generatorleistung	99,4 kWp	PV-Generatorenergie (AC-Netz)
Spez. Jahresertrag	1.060,60 kWh/kWp	
Anlagennutzungsgrad (PR)	93,0 %	
Ertragsminderung durch Abschattung	0,1 %/Jahr	
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	105.432 kWh/Jahr	
Eigenverbrauch	80.469 kWh/Jahr	
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr	
Netzeinspeisung	24.963 kWh/Jahr	
Eigenverbrauchsanteil	76,3 %	
Vermiedene CO <sub>2</sub> -Emissionen	63.238 kg/Jahr	

### Verbraucher

Verbraucher	361.266 kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	35 kWh/Jahr
Gesamtverbrauch	361.301 kWh/Jahr
gedeckt durch PV	80.469 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	280.832 kWh/Jahr
Solarer Deckungsanteil	22,3 %



Folie 6

## Nutzung der PV-Energie

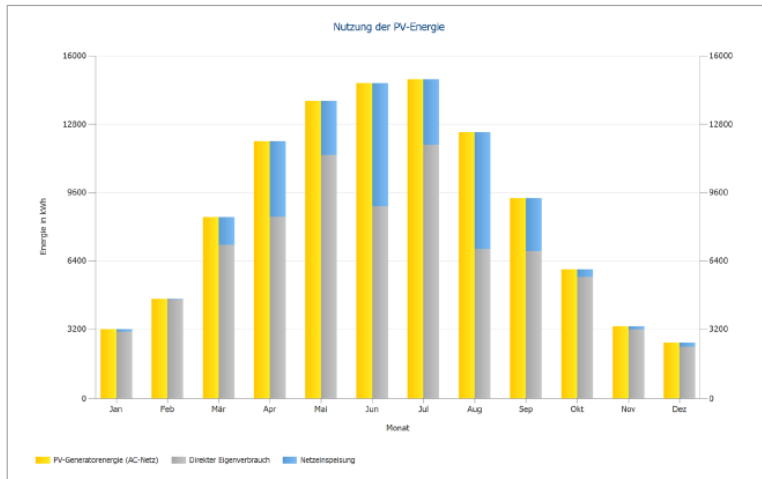


Abbildung: Nutzung der PV-Energie



Folie 7

## Deckung des Verbrauchs

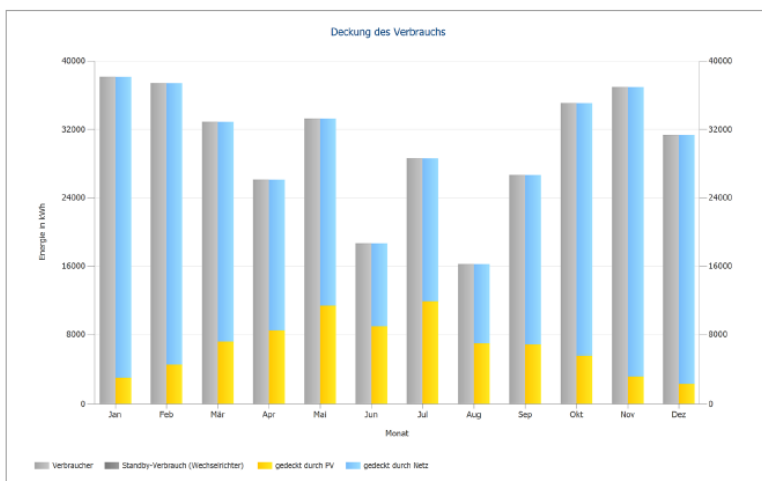


Abbildung: Deckung des Verbrauchs



Folie 8

## Wirtschaftlichkeitsanalyse

• Herstellungskosten PV-Anlage, lt. KoBe 2020:	121.354,71 €
zzgl. Indexsteigerung bisher 3,1 %	3.762,00 €
Planungskosten	33.967,84 €
<b>Gesamtkosten, Stand 2021</b>	<b>159.084,55 €</b>



- Für die Wirtschaftlichkeitsberechnung (20 Jahre) wurden die o. g. Investitionskosten, jährliche Betriebskosten (ca. 600 €/a), Finanzierungskosten, Stromgestehungskosten (0,09 €/kWh), aktuelle Einspeisevergütung (0,0673 €/kWh) für die Ertrags- und Eigenverbrauchsprognose und eine jährliche Strompreissteigerungsrate von 2,5% angenommen

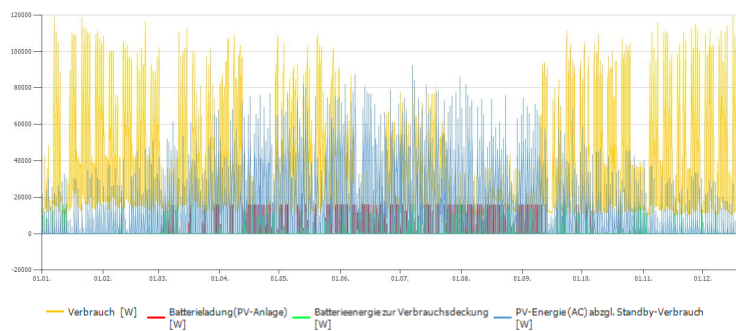
**Daraus ergibt sich eine Amortisationsdauer von ca. 8 Jahren.**

Die PV-Anlage soll lt. aktuellem Bauzeitplan nach Fertigstellung der Dachdeckerarbeiten zwischen Aug. und Okt. 2022 ausgeführt werden. Die Infrastruktur (Gerüste) der Baustelle steht noch zur Verfügung und muss nicht gesondert erstellt werden.

Folie 9

## Stromspeicherung

- Durch die weitgehende Übereinstimmung der Schulnutzung mit dem Zeitraum der Stromerzeugung kann der produzierte Strom die meiste Zeit direkt in den Eigenverbrauch fließen.
- Unter wirtschaftlichem Aspekt ist die Stromspeicherung nicht angeraten.



Folie 10

## ***Auswirkungen auf den Haushalt***

<b>Voraussichtliche Gesamtkosten, Stand 2021</b>		<b>159.084,55 €</b>
zzgl. Sicherheitsreserve 10 % (einschl. Indexsteigerung bis zur Ausführung)		174.993,00 €
<b>notwendiges Budget</b>	gerundet	<b>175.000 €</b>

Die dargestellten PV Anlage soll als Betrieb gewerblicher Art im Jahr 2022 realisiert und die dafür erforderlichen Mittel in die Finanz- und Haushaltsplanung eingestellt werden.



Folie 11

## ***Beschlussvorschlag***

**Dem LSV-Ausschuss wird folgender Beschluss vorgeschlagen:**

**Die Verwaltung wird beauftragt die Errichtung der PV-Anlage auf dem Dach der Erweiterung II im Zuge der Bauausführung der Erweiterung II umzusetzen.**

**Die hierfür erforderlichen Mittel in Höhe von 175.000 € sind im Haushalt 2022 ff. einzuplanen.**



Folie 12