



Abschlusspräsentation: PV-Analyse ZV Strohgäu Wasserversorgung

AutenSys GmbH



PV-ANALYSE ZV STROHGÄU WASSERVERSORGUNG

AGENDA

1. EEG-Grundlagen
2. Standortanalyse
3. Fazit



EEG-GRUNDLAGEN

VERGÜTUNGSMODELLE

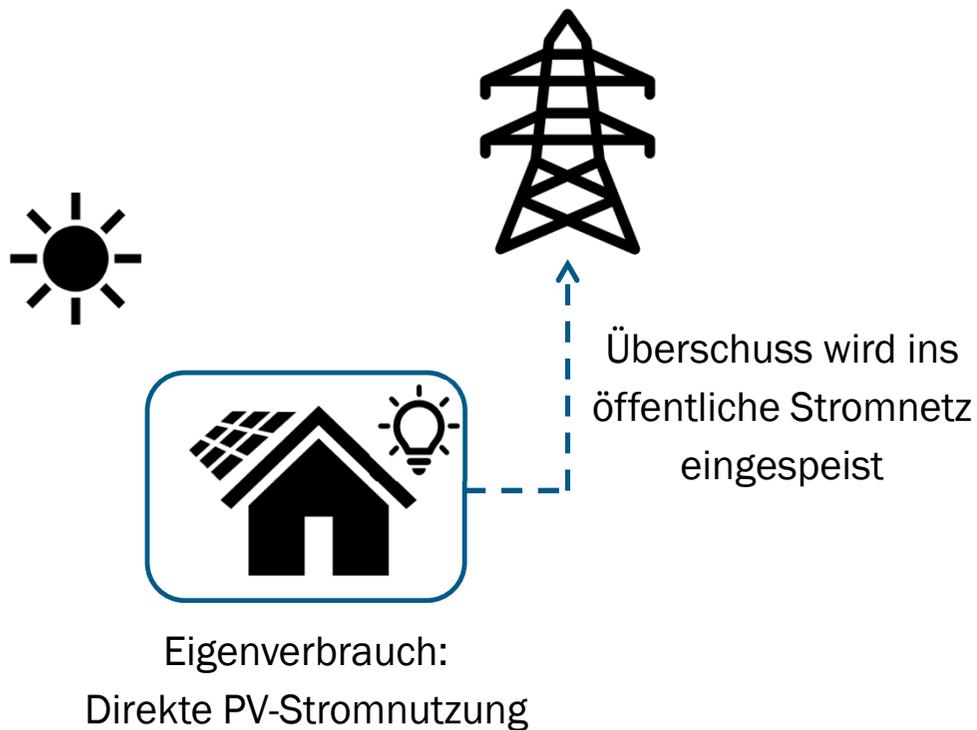
✓ Überschusseinspeisung

✓ Volleinspeisung

Mischform aus den beiden
Vergütungsmodellen möglich

EEG-GRUNDLAGEN

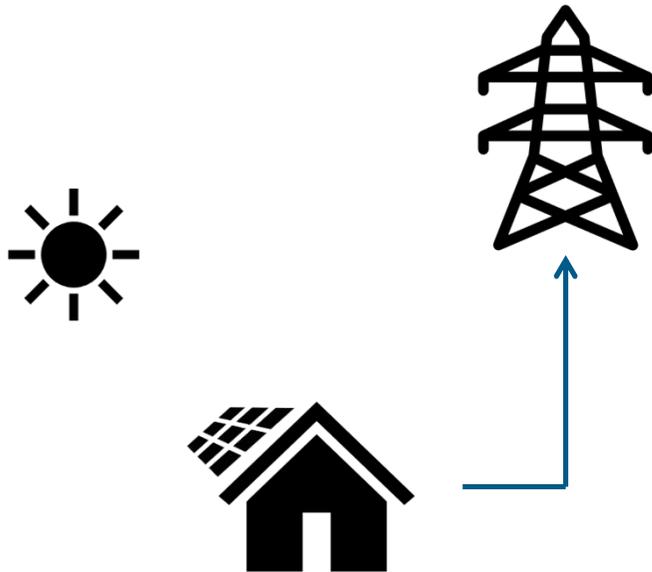
VERGÜTUNGSMODELLE - ÜBERSCHUSSEINSPEISUNG



- ✓ Eigenerzeugter Strom, der zu einem Zeitpunkt selbst nicht verbraucht wird, wird in das öffentliche Netz eingespeist
- ✓ Für den Anteil des PV-Stroms, der in das öffentliche Stromnetz eingespeist wird, wird eine Vergütung ausgezahlt
- ✓ Mit dem Anteil des PV-Stroms, der eigenverbraucht wird, wird der teure Bezug von Strom vom Energieversorger vermieden

EEG-GRUNDLAGEN

VERGÜTUNGSMODELLE - VOLLEINSPEISUNG



Kein Eigenverbrauch:
Direkte Netzeinspeisung

- ✓ Der gesamte selbst erzeugte Strom wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist
- ✓ Der Strombezug bleibt in diesem Fall sowohl mit PV-Anlage als auch ohne PV-Anlage gleich hoch
→ Gewährung höherer Vergütungssätze
- ✓ Interessant, wenn ein z.B. Gebäude eine sehr große Dachfläche vorweist, aber nur einen geringen Stromverbrauch

Mischform aus den beiden Vergütungsmodellen möglich



PV-ANALYSE ZV STROHGÄU WASSERVERSORGUNG

AGENDA

1. EEG-Grundlagen
2. Standortanalyse
 - HB Lerchenberg
 - HB Seewald
 - HB Münchingen
 - WW Strudelbach
 - Sonderthema - HB Heimerdingen
3. Fazit





HB LERCHENBERG

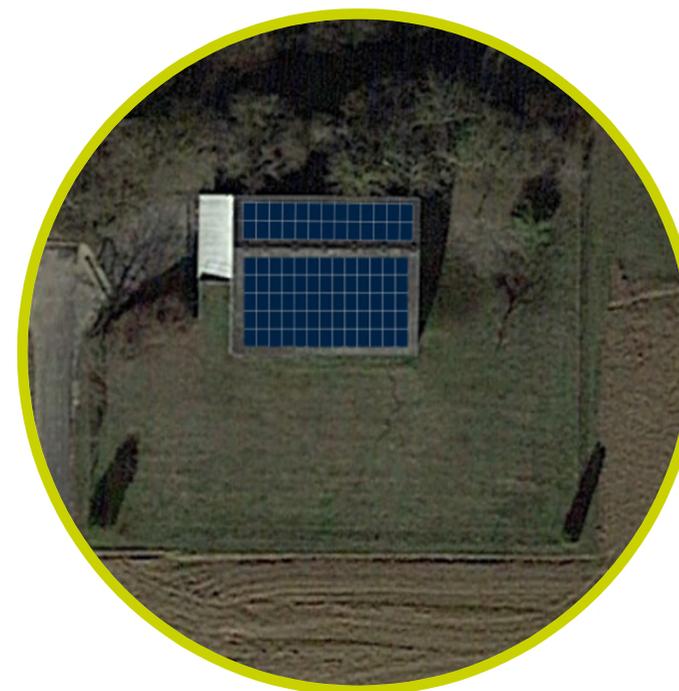
PV-ANALYSE

Kennzahlen

✓ Stromverbrauch	194.100 kWh
✓ Leistung ¹	36 kW _p
✓ Ertrag	33.450 kWh

✓ Eigenverbrauch	95 %
✓ CO ₂ -Einsparung	3,6 t CO ₂

✓ Investition (netto)	42.500 €
✓ Amortisationszeit ²	10 - 14 a
✓ Gesamtersparnis	4.100 €/a



Der Betrieb der PV-Anlage ist aufgrund des hohen Eigenverbrauchsanteil als wirtschaftlich zu bewerten. Die Anlage amortisiert sich innerhalb von ca. 11 Jahren bei Investitionskosten von 42.500 €. Die Amortisationszeit ist verhältnismäßig lang, da der Standort geringe Netzentgelte zahlen muss und damit einen geringen Strompreis aufweist.

¹ Leistung Anlage Volleinspeisung/Überschusseinspeisung

² Amortisationszeit bei 100 % Invest und 130 % Invest



HB LERCHENBERG

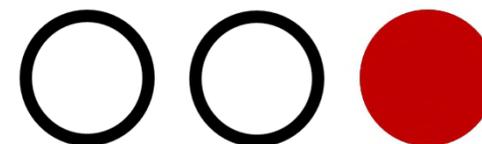
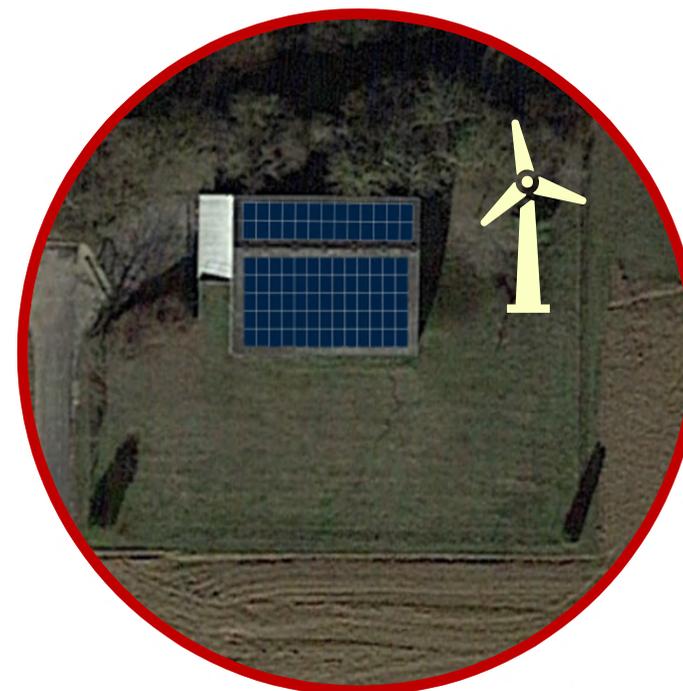
WINDKRAFTANALYSE

Kennzahlen

✓ Stromverbrauch	194.100 kWh
✓ Leistung Wind ¹	25 kW _p
✓ Ertrag PV/Wind	56.150 kWh

✓ Eigenverbrauch	76 %
✓ CO ₂ -Einsparung	9,6 t CO ₂

✓ Investition (netto)	269.000 €
✓ Amortisationszeit ²	> 25 a
✓ Gesamtersparnis	10.900 €/a



Der Betrieb der Windkraftanlage ist trotz des hohen Eigenverbrauchsanteil als **nicht** wirtschaftlich zu bewerten. Die Amortisationszeit liegt bei über 25 Jahre und amortisiert sich nicht innerhalb der Lebensdauer der Anlage. Grund hierfür sind die hohen Investitionskosten bei vergleichbar geringen Strompreisen.

¹ Leistung Anlage Volleinspeisung/Überschusseinspeisung

² Amortisationszeit bei 100 % Invest und 130 % Invest



HB SEEWALD

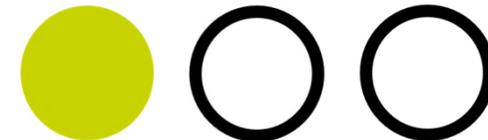
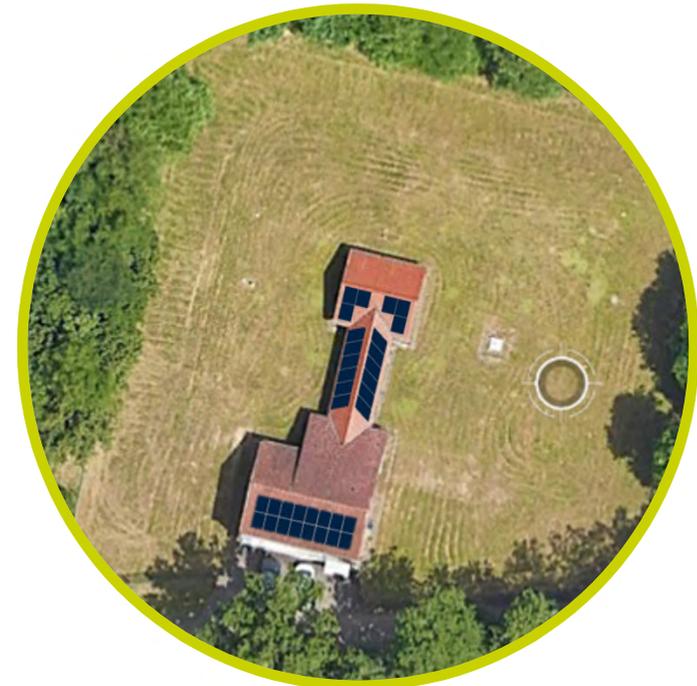
BATTERIESPEICHER

Kennzahlen

✓ Stromverbrauch	17.543 kWh
✓ Speicherkapazität	50 kWh
✓ Erzeugung Turbine ¹	28.700 kWh

✓ Reststrombedarf	0 kWh
✓ Einspeisung	11.157 kWh

✓ Investition (netto)	50.000 €
✓ Amortisationszeit ²	13 - 18 a
✓ Gesamtersparnis	4.060 €/a



Auf Basis der getroffenen Annahmen können folgende Schlussfolgerungen getroffen werden:

- Gesamter Strombedarf kann wahrscheinlich durch Turbine gedeckt werden
- Strombedarf kann möglicherweise auch durch kleineren Batteriespeicher gedeckt werden, falls der Speicher 1,5-mal pro Tag geladen wird

¹ Turbine erzeugt aktuell 86.300 kWh. Ohne Batteriespeicher werden bereits 57.600 kWh eigenverbraucht

² Amortisationszeit bei 100 % Invest und 130 % Invest



HB SEEWALD

PV-ANALYSE

Kennzahlen

✓ Stromverbrauch	17.543 kWh
✓ Leistung ¹	14 kW _p
✓ Ertrag	13.100 kWh

✓ Eigenverbrauch	0 %
✓ CO ₂ -Einsparung	1,4 t CO ₂

✓ Investition (netto)	42.500 €
✓ Amortisationszeit ²	13 - 19 a
✓ Gesamtersparnis	1.250 €/a



Der Standort ist für den Bau einer PV-Anlage gut geeignet. Wird ein Batteriespeicher von 25 bis 50 kWh installiert, wird der gesamte Strombedarf durch die Turbine gedeckt. Deswegen soll die PV-Anlage als **Volleinspeiseanlage** konzipiert werden, um von höheren Vergütungssätzen zu profitieren.

¹ Leistung Anlage Volleinspeisung/Überschusseinspeisung

² Amortisationszeit bei 100 % Invest und 130 % Invest



HB MÜNCHINGEN

PV-ANALYSE

Kennzahlen

✓ Stromverbrauch	21.175 kWh
✓ Leistung ¹	10 kW _p
✓ Ertrag	13.100 kWh

✓ Eigenverbrauch	75 %
✓ CO ₂ -Einsparung	1,0 t CO ₂

✓ Investition (netto)	13.350 €
✓ Amortisationszeit ²	7 - 11 a
✓ Gesamtersparnis	1.850 €/a



Der Standort ist für den Bau einer PV-Anlage gut geeignet. Wird ein Batteriespeicher von 25 bis 50 kWh installiert, wird der gesamte Strombedarf durch die Turbine gedeckt. Deswegen soll die PV-Anlage als Volleinspeiseanlage konzipiert werden, um von höheren Vergütungssätzen zu profitieren.

¹ Leistung Anlage Volleinspeisung/Überschusseinspeisung

² Amortisationszeit bei 100 % Invest und 130 % Invest



WASSERWERK STRUDELBACH

PV-ANALYSE (ÜBERSICHT)

Kennzahlen

✓ Stromverbrauch	457.130 kWh
✓ Leistung ¹	50 kW _p
✓ Ertrag	41.850 kWh

✓ Eigenverbrauch	92 %
✓ CO ₂ -Einsparung	4,5 t CO ₂

✓ Investition (netto)	55.500 €
✓ Amortisationszeit ²	10 - 14 a
✓ Gesamtersparnis	5.200 €/a



Der Standort ist für den Bau einer PV-Anlage gut geeignet, da über 90 % des PV-Stromes eigenverbraucht wird. Es ist mit Ertragsverlusten durch Verschattungen zu rechnen, da sich das Wasserwerk in einem Tal befindet und weil die Bäume am südlichen Ende das Gebäude mit dem Flachdach verschatten.

¹ Leistung Anlage Volleinspeisung/Überschusseinspeisung

² Amortisationszeit bei 100 % Invest und 130 % Invest



SONDERTHEMA - HB HEIMERDINGEN

PV-ANALYSE

Anlagenkennzahlen

✓ Stromverbrauch	41.000 kWh
✓ Einspeisemodell	Überschuss
✓ Leistung	40 kW _p
✓ Ertrag	40.150 kWh

Der Standort ist für den Bau einer PV-Freiflächenanlage grundsätzlich geeignet und in der Gemeindepumpstation der Stadtwerke Ditzingen ist der Strombedarf hoch. Allerdings weist der Standort folgende Herausforderungen auf:

- Prüfung der Statik der Wasserbehälter für Aufbau von PV-Freiflächenanlage
- Der Eigenverbrauch des PV-Stromes in der Gemeindepumpstation stellt rechtlich eine Herausforderung dar, wegen den unterschiedlichen Eigentümerverhältnissen und Gesellschaften. (z.B. Klärung von Pachtverträgen)
- Unklar welche Gesellschaft als Investor fungieren soll..





PV-ANALYSE ZV STROHGÄU WASSERVERSORGUNG

AGENDA

1. EEG-Grundlagen
2. Standortanalyse
3. Fazit



PV-ANALYSE ZV STROHGÄU WASSERVERSORGUNG

FAZIT

- ☼ Die PV-Anlagen an allen Standorten sind wirtschaftlich. Wir empfehlen die PV-Anlage am HB Lerchenberg aus folgenden Gründen zuerst zu realisieren:
 - Kurze Amortisationszeit → hohe Wirtschaftlichkeit
 - Technisch einfach realisierbar, da benötigte technische Infrastruktur schon vorhanden.
- ☼ Ein Batteriespeicher am Standort HB Seewald kann wahrscheinlich wirtschaftlich betrieben werden. Wir empfehlen die Installation eines Speichers mit 25 kWh bis 30 kWh.
- ☼ Kleinwindkraftanlagen weisen hohe Investitionskosten auf. An keinem Standort kann ein wirtschaftlicher Betrieb gewährleistet werden, da entweder die Strompreise oder die Eigenverbrauchsquote zu gering sind.



IHR ANSPRECHPARTNER KONTAKT



Ihr Ansprechpartner:

Alain Eicher
M.Sc. • Energieingenieur
TÜV Sachkundiger PV
Telefon 0721 / 27669020
a.eicher@autensys.de



ENERGIE NEU DENKEN

AUTENSYS GmbH • Karlstr. 52-54 • 76133 Karlsruhe • Telefon +49 (0)721 27 66 90 00 • info@autensys.de • www.autensys.de

Sitz der Gesellschaft: Karlsruhe • Amtsgericht Mannheim • HRB Nr. B 725449 • Geschäftsführer: Michael Birg – Stefanie Jelinek

Bankverbindung: Volksbank pur eG • BIC GENODE61KA1 IBAN DE 11 6619 0000 0010 4512 72 • USt-IdNr. DE308837017 • Steuernummer 35005/15599



UNSERE KUNDEN EINE ÜBERSICHT





ENERGIE **NEU** DENKEN