

# Publizierbarer Zwischenbericht

Gilt für das Programm „Muster- und Leuchtturmprojekte Photovoltaik“

## A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Projekttitle:	PV-Anlage Verbandskläranlage Mauterheim
Programm:	Muster- und Leuchtturmprojekte Photovoltaik
Projektdauer:	03.05.2024 bis 30.06.2025
KoordinatorIn/ ProjektleiterIn	Abwasserverband Oberes Perschlingtal
Kontaktperson Name:	Hubert Hausmann
Kontaktperson Adresse:	Haselgrund 1, 3140 Mauterheim
Kontaktperson Telefon:	+43 2784/3103
Kontaktperson E-Mail:	office@awvp.at
Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):	ETM elektro technik marquart GmbH (NÖ) Hydro Ingenieure Umwelttechnik GmbH (NÖ)
Adresse:	Haselgrund 1, 3140 Mauterheim
Projektwebseite:	keine
Schlagwörter:	Photovoltaik, Kläranlage, Eigenverbrauch
Projektgesamtkosten:	308.292 €
Fördersumme:	107.902 €
Leistung:	258,28 kW <sub>p</sub>
Klimafonds-Nr.:	KC429781
Erstellt am:	26.05.2025

## B) Projektübersicht

### 1 Kurzzusammenfassung

Auf der Verbandskläranlage Mauterheim des Abwasserverbands Oberes Perschlingtal wird eine Photovoltaikanlage mit ca. 250 kWp errichtet. Ziel der Errichtung war den durch die Photovoltaikanlage erzeugten Strom direkt auf der Kläranlage zu verbrauchen und damit einen hohen Eigenverbrauch zu erzielen.

Der Mustercharakter der Anlage ist, dass sich andere Kläranlagen Betreiber an dieser Anlage orientieren können. Die vorhandenen Bauwerke/Gebäude wurden zur Errichtung von Photovoltaikanlagen zur Abdeckung des Stromeigenverbrauchs genutzt, ohne neue Flächen zu beanspruchen / versiegeln.

Würde jede Kläranlage sich mit einer solchen Photovoltaikanlage ausrüsten die Ihren Eigenverbrauch größtenteils abdeckt und den restlichen Strom ins Netz einspeist, könnten gewaltige Mengen an CO<sub>2</sub>-Emissionen vermieden werden, allein bei dieser Anlage sind es ca. 130 t/Jahr.

Eine Besonderheit des Projekts ist, dass sich Module in den verschiedensten Montagearten verteilt auf der ganzen Kläranlage befinden. Es wurden Module am Dach der Gebäude, auf den Außenfassaden und mittels Aufständern über den Belebungsbecken montiert, um das PV-Potential der bestehenden Bauwerke möglichst auszuschöpfen.

Eine weitere Besonderheit ist, dass die Belebungsbecken der Verbandskläranlage ohne Reduktion ihrer verfahrenstechnischen Funktion und ohne Einschränkung des Zuganges und damit der Wartbarkeit der maschinellen Ausrüstung mit aufgeständerten PV-Modulen überbaut wurden. Voraussetzung dafür war, dass die Unterkonstruktion an die Beckengeometrie angepasst wurde. Wesentliche Vorteile dieser spez. Aufständern sind:

- Es werden keine neuen Flächen beansprucht / versiegelt
- Die Beschattung und die dadurch niedrigere Wassertemperatur im Belebungsbecken hat eine Energiereduktion beim Sauerstoffeintrag zur Folge

## 2 Hintergrund und Zielsetzung

Kläranlagen sind in fast jeder Gemeinde der größte Energieverbraucher. Die Grundstückswidmung ist in den meisten Fällen "Grünland-Sondernutzung". Um eine dem Energieverbrauch äquivalente PV-Anlage zu errichten, reichen die Dachflächen einer Kläranlage bei weitem nicht aus. Die Nutzung von Freiflächen setzt eine Umwidmung in "PV-Grünland" voraus.

Werden jedoch die vorhandenen "Oberflächen" der Kläranlagen-Bauwerke genutzt, können aufgeständerte Anlagen ohne Umwidmung errichtet werden, da diese fix mit einem Bauwerk verbunden sind. Eine zeitnahe Umsetzung und damit verbundene Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen sind damit möglich.

Daher wurde zu Beginn untersucht, welche vorhanden Flächen der Kläranlage sich als ideal für die Montage von Modulen eignen würden. Nach der Erstellung einer 3D-Simulation und dem Untersuchen der Verträglichkeit der Bauwerke für die Aufständigung der Module, entschied man sich für die Belegung der südöstlichen und südwestlichen Dachflächen des Schlammbehandlungsgebäudes, der Fassade des Schlammstillens und einer Aufständigung über den Belebungsbecken.

Das Ziel des Projekts war eine möglichst große Photovoltaikanlage zur Deckung des Eigenverbrauchs des Strombedarfs der Kläranlage zu errichten, ohne dabei das Budget zu überschreiten und dabei außerdem keine neuen Flächen zu beanspruchen / versiegeln.

## 3 Projektinhalt

Geplant und umgesetzt wird eine Photovoltaikanlage mit insgesamt 258,28 kWp Generatorleistung und 193 kW Wechselrichterengpassleistung, bestehend aus folgenden Anlagenteilen:

- PVA Aufständerung Belebungsbecken: ca. 190,08 kWp / 140 kW
- PVA Südwestdach Schlammbehandlungsgebäude: ca. 38,28 kWp / 30 kW
- PVA Südostdach Schlammbehandlungsgebäude: ca. 19,36 kWp / 15 kW
- PVA Fassadenaufständerung Schlammsilo: ca. 10,56 kWp / 8 kW
- Die Bestandsanlage am Dach des Rechengebäudes ist nicht Inhalt des Projekts



Zuerst wurde die Anlage bei der Netz-NÖ angemeldet. Nachdem die Netzberechnungen abgeschlossen waren und eine Netzzugangsvereinbarung für die geplante Anlage unterzeichnet wurde, begann die Fa. Elektro Brandstetter GmbH mit der Anpassung des Hauptverteilers und der Errichtung eines AC-Samlerschranks für die Wechselrichter.

Danach wurde die Anlage gemäß BVG 2018 im nicht offenen Verfahren ausgeschrieben. Nach der Angebotsprüfung und Stillhaltefrist wurde der Auftrag für die Errichtung der PV-Anlage an die Fa. ETM elektro technik marquart GmbH vergeben.

In der Umsetzungsphase werden die einzelnen Anlagenteile und die zugehörige Technik installiert und verkabelt. Zuerst werden die zwei Aufdachanlagen errichtet, danach die Fassadenanlage am Schlamm Speicher und als letztes die aufgeständerte Anlage über den Belebungsbecken.

Nach der Fertigstellung der Anlage erfolgte die Inbetriebnahme der PV-Anlage mit der Netz-NÖ.

## 4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Umsetzung des Projekts konnte wie geplant begonnen werden.

Durch das rd. 300-jährige Hochwasserereignis im September 2024, bei dem das Gelände der Verbandskläranlage rd. 1 m hoch überflutet wurde, verzögert sich die Umsetzung um einige Monate.

Die Errichtungskosten werden unter den geschätzten Kosten betragen.

Eine Herausforderung ist die Errichtung der Aufständering über den beiden Belebungsbecken. Das Bauwerk ist aus Dichtbeton mit einer Betonüberdeckung der Bewehrung von 50 mm ausgeführt. Die erforderliche Mindest-Einbindetiefe des jeweiligen Montagesystems ist zu berücksichtigen.

Für die Montage werden Klebeanker oder Hinterschnittanker verwendet, wobei die Bohrungen mittels Injektionsmörtel oder Kunstharzpatronen vollständig abgedichtet werden. Insgesamt sind auch 3 bestehende Beleuchtungsmasten zu versetzen.

Bei den Arbeiten an der Aufständering und der Montage der Module über den Belebungsbecken ist besonders auf die Absturzsicherung zu achten, da durch die Belüftung des Beckeninhalts ein verminderter Auftrieb besteht und damit Personen nicht wie in „gewöhnlichen“ Gewässern schwimmen können.

Für die Absturzsicherung der Arbeiter wird ein Netz über die Belebungsbecken gespannt und die Belüftung während der Arbeiten ausgeschaltet.

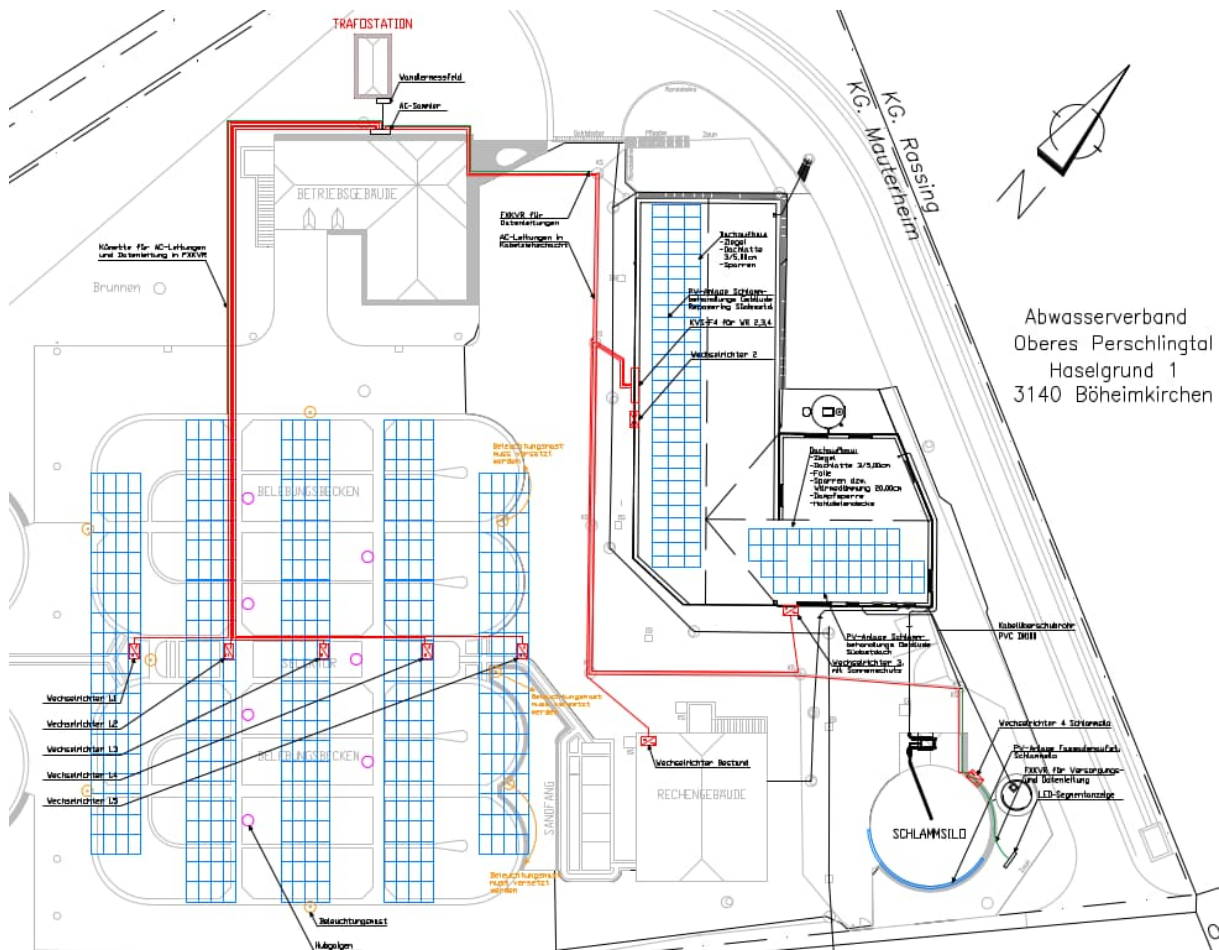
Empfehlungen:

Das rechtzeitige Einreichen der Anlage bei dem Netzbetreiber und die Abklärung der zur Verfügung stehenden Einspeiseleistung im Vorfeld, da bei vielen ähnlichen Anlagen aus netztechnischen Gründen meist die gewünschte Einspeiseleistung nicht mehr zur Verfügung steht.

Regelmäßige Baubesprechungen im Laufe der Bauphase mit sämtlichen am Projekt beteiligten Firmen um Probleme zu vermeiden und eine termingerechte Fertigstellung zu gewährleisten.

## C) Projektdetails

### 5 Technische Details des Projektes



Technische Daten der Anlage:	
Neigung der Anlagen	74% der Module mit 15°, 22% mit 30°, 4% mit 90°
Ausrichtung der Anlagen (Azimut)	88% der Module SW 228-230°, 12% der Module SO 130-140°
Modulfläche der PV-Anlage m <sup>2</sup>	1172,88
Peak-Leistung kWp	258,28
Jährliche Degradation in %	ca. 0,42 %/a (Garantie: 87,4% nach 30 Jahren)
jährlich prognostizierter Stromertrag kWh/a (lt. Simulationstool)	277.597,90 kWh

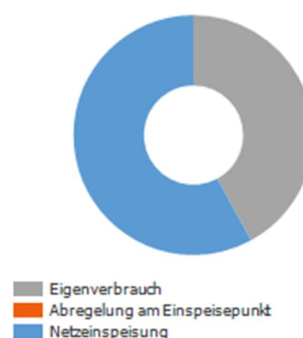
Verwendete Fabrikate u. Mengen:				
Typ	Hersteller	Name	Menge	Einheit
PV-Modul	AXITEC Energy GmbH & Co. KG	AXIbiperfect GL AC-440TGB/108WB	587	Stück
Wechselrichter	Huawei Technologies	SUN2000-25KTL-M5	2	Stück
Wechselrichter	Huawei Technologies	SUN2000-30KTL-M3	4	Stück
Wechselrichter	Huawei Technologies	SUN2000 15KTL-M2	1	Stück
Wechselrichter	Huawei Technologies	SUN2000-8KTL-M1	1	Stück
Leistungsoptimierer	Huawei Technologies	SUN2000 600W-P	587	Stück

## Simulationsergebnisse Gesamtanlage

### PV-Anlage

PV-Generatorleistung	258,28 kWp
Spez. Jahresertrag	1.074,01 kWh/kWp
PV-Generatorfläche	1.172,9 m <sup>2</sup>
Anzahl PV-Module	587
Anzahl Wechselrichter	8
Anlagennutzungsgrad (PR)	88,30 %
Ertragsminderung durch Abschattung	2,8 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	277.598 kWh/Jahr
Eigenverbrauch	116.647 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	160.951 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	42,0 %
Vermiedene CO <sub>2</sub> -Emissionen	130.376 kg/Jahr

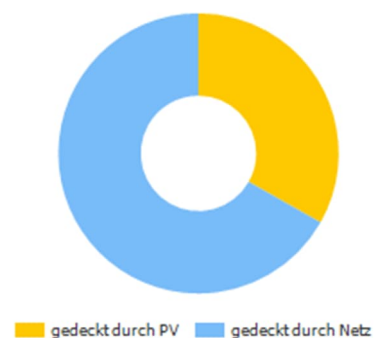
PV-Generatorenergie (AC-Netz)



### Verbraucher

Verbraucher	351.324 kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	201 kWh/Jahr
Gesamtverbrauch	351.525 kWh/Jahr
gedeckt durch PV	116.647 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	234.878 kWh/Jahr
Solarer Deckungsanteil	33,2 %

Gesamtverbrauch



## 6 Kaufmännische Details des Projektes

### Wirtschaftlichkeitsanalyse Überblick

Im Zuge der Vorplanung wurde eine Armatasi

#### Anlagendaten

Netzeinspeisung im ersten Jahr (inkl. Moduldegradation)	160.951 kWh/Jahr
PV-Generatorleistung	258,3 kWp
Inbetriebnahme der Anlage	01.06.2025 geplant
Betrachtungszeitraum	20 Jahre
Kapitalzins	1 %

#### Wirtschaftliche Kenngrößen

Gesamtkapitalrendite	7,05 %
Kumulierter Cashflow	263.973,15 €
Amortisationsdauer	11,8 Jahre
Stromgestehungskosten	0,0924 €/kWh

#### Zahlungsübersicht

Einmalzahlungen	327.000,00 €
Jährliche Kosten	7.500,00 €/Jahr

#### Vergütung und Ersparnisse

Gesamtvergütung im ersten Jahr	12.960,31 €/Jahr
Ersparnisse im ersten Jahr	20.378,01 €/Jahr

#### Neuer Tarif - Gebäudeanlage

Gültigkeit	06.03.2024 - 05.03.2044
Spezifische Einspeisevergütung	0,08 €/kWh
Einspeisevergütung	12960,3135 €/Jahr
Preisänderungsfaktor Einspeisevergütung	2,00 %/Jahr

#### Neuer BezugsTarif (Example)

Arbeitspreis	0,175 €/kWh
Preisänderungsfaktor Arbeitspreis	2 %/Jahr

	Firma	Angebotsnummer	Betrag (netto) [EUR]
<i>Anlagenkosten (nur für PV-Anlage und ggf. Speicher)</i>			
PV - Module	ETM GmbH	20239934	80.000,00
Wechselrichter	ETM GmbH	20239934	22.000,00
Speicher	-	-	-
Unterkonstruktion	ETM GmbH	20239934	80.000,00
Elektrik	ETM GmbH	20239934	30.000,00
Mess- & Regelungstechnik	ETM GmbH	20239934	5.000,00
Netzanschluss inkl. Transformatoren	ETM GmbH Brandstetter GmbH	20239934 23059/2	36.000,00
Montage	ETM GmbH	20239934	44.000,00
Sonstiges (bitte geben Sie die Art der Leistung an)			
Summe Investitionskosten			297.000,00
Planungskosten (max. 15% der Investitionskosten)			30.000,00
Gesamtkosten			327.000,00
Referenzkosten			-
Sollte die PV Anlage auch zusätzliche Funktionen erfüllen, für welche ansonsten ohnehin gesondert Kosten anfallen, müssen Kosten angegeben werden, welche ansonsten bei Nichtumsetzung der PV Anlage anfallen würden. Bsp. Fassadenverkleidungen oder Dachziegel			

### Laufende Kosten

	Firma	Angebotsnummer	Betrag pro Jahr (netto) [EUR/a]
<i>Betrieb- &amp; Instandhaltungskosten (nur für PV-Anlage und ggf. Speicher)</i>			
Flächennutzung			
Betriebsführung			
Instandhaltung	ca. 1,5 % vom Invest	-	4.500,00
Versicherungen	ca. 1,0 % vom Invest	-	3.000,00
Netzgebühren	keine		
Sonstiges (bitte geben Sie die Art der Leistung an)			
Summe Operative Kosten			7.500,00
Gesamtkosten			7.500,00

## 7 Monitoring

Die Anlage wird mittels dem bestehenden Prozessleitsystem der Kläranlage überwacht. Produktionsabweichungen werden automatisch erfasst.

Unter anderem sind die einzelnen Module mit MPP-Trackern für Diagnosezwecke ausgerüstet.

Der Soll/Ist-Vergleich, die Ergebnisse sowie die Erkenntnisse des Monitorings werden nach Inbetriebnahme und einem Betrieb über einen Zeitraum von 1 Jahr publiziert.

## 8 Arbeits- und Zeitplan

Projektschritt	Datum
Beauftragung des Ingenieurbüros Hydro Ing. Umwelttechnik GmbH mit der Erstellung eines Energiekonzepts für die Verbandskläranlage	März 2023
Unterfertigung der Netzzugangsvereinbarung der Netz NÖ GmbH	09.06.2023
Erstellung des Energiekonzepts für die Verbandskläranlage durch das Ingenieurbüro Hydro Ing. Umwelttechnik GmbH	23.06.2023
Beauftragung des Ingenieurbüros Hydro Ing. Umwelttechnik GmbH mit der Detailplanung, Erstellung der Ausschreibung, Bauaufsicht und Förderabwicklung der PV-Anlage.	September 2023
Start des Vergabeverfahrens für die Errichtung der PV-Anlage im nicht offenen Verfahren ohne vorherige Bekanntmachung mit der Bietererkundung.	24.11.2023
Anpassung des Hautverteilers und Errichtung eines AC-Sammlerschanks durch die Fa. Elektro Brandstetter GmbH	April 2024
Beauftragung der Fa. ETM GmbH mit der Lieferung und Montage der PV-Anlage.	03.05.2024
Baubeginn der PV-Anlage	03.05.2024
Geplante Funktionalität der PV-Anlage	30.06.2025
Geplante Inbetriebnahme der PV-Anlage	01.07.2025

## 9 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Es sind noch keine Publikationen erstellt.

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte sowie die barrierefreie Gestaltung der Projektbeschreibung, übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.

Die Fördernehmerin/der Fördernehmer erklärt mit Übermittlung der Projektbeschreibung ausdrücklich über die Rechte am bereitgestellten Bildmaterial frei zu verfügen und dem Klima- und Energiefonds das unentgeltliche, nicht exklusive, zeitlich und örtlich unbeschränkte sowie unwiderrufliche Recht einräumen zu können, das Bildmaterial auf jede bekannte und zukünftig bekanntwerdende Verwertungsart zu nutzen. Für den Fall einer Inanspruchnahme des Klima- und Energiefonds durch Dritte, die die Rechteinhaberschaft am Bildmaterial behaupten, verpflichtet sich die Fördernehmerin/der Fördernehmer den Klima- und Energiefonds vollumfänglich schad- und klaglos zu halten.