

Publizierbarer Zwischenbericht/Endbericht

Gilt für das Programm „Muster- und Leuchtturmprojekte Photovoltaik“

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Projekttitel:	Innovative PV-Anlagen PV-Anlage Solar-Faltdach
Adresse:	Untere Aue 20, 8410 Wildon
Programm:	Muster- und Leuchtturmprojekte Photovoltaik
Projektdauer:	02.08.2024 bis 31.03.2028
FörderwerberIn:	Abwasserverband Grazerfeld
Geschäftszahl:	KC453657
Kontaktperson Name:	GF Michael Lechner
Kontaktperson Adresse:	Untere Aue 20 8410 Wildon
Kontaktperson Telefon:	0664 8410410
Kontaktperson E-Mail:	ml@awvg.at
Projekt- Umsetzungspartner (inkl. Bundesland):	Dhp (Schweiz/Tirol) RSE (Kärnten) Energie Steiermark (Steiermark) Sekem Energy (Steiermark)
Projektwebseite:	awvg.at
Schlagwörter:	Solar-Faltdach
Projektgesamtkosten:	6.600.000,00 € (förderfähig)
Fördersumme:	1.975.000,00 € (KPC) 250.000,00 € (Land Steiermark, A15)
Anlagenleistung (inkl. ev. Speicherkapazität):	1.853,28 kW _p (1.873.000 kWh)
Erstellt am:	30.04.2025

B) Projektübersicht

1 Kurzzusammenfassung

(max. 1 Seite)

Kurze Darstellung des Projekts, Zusammenfassung des Muster- und Leuchtturmcharakters und Besonderheiten des Projekts

Das Solar-Faltdach HORIZON der Schweizer Firma dhp wird auf dem Gelände der Kläranlage des Abwasserverbandes Grazerfeld in Wildon die Abwasserreinigungsanlage auf einer Fläche von ca. 10.890 m² überspannen und diese bereits verbaute Fläche damit ein zweites Mal nutzen. Unter dem Solar-Faltdach befinden sich die Klärbecken der Abwasserreinigungsanlage. Die PV-Module sind auf einer zusammenfaltbaren Unterkonstruktion in einer minimalen lichten Höhe von ca. 4,35 m montiert (Bauhöhe total: ca. 6,3 m ab Fußpunkt). Die Seilbahntechnologie für den Faltmechanismus und ein für Kläranlagen geeigneter Korrosionsschutz sorgen für Robustheit und Langlebigkeit. Im entfalteten Zustand haben die c-Si-Leichtbaumodule eine Neigung von 10° nach SO bzw. NW. Die Spitzenleistung der 3.564 PV-Module beträgt insgesamt 1.853,28 kW_p und die prognostizierte Stromerzeugung rund 1.873.000 kWh/a. Der Eigenverbrauchsanteil des von der PV-Anlage produzierten Stroms beträgt ohne weitere Maßnahmen ca. 46 % und trägt zur angestrebten 100 %-igen Energieautarkie der Kläranlage bei. Zur besseren Ausnutzung des Stroms aus der PV-Anlage wird ein Energiespeicher (LiFePO Akku) mit 500 kWh Speicherkapazität errichtet. Die Errichtung eines zweiten Energiespeichers mit derselben Größe ist möglich, ist aber noch nicht beschlossen. Der Energiespeicher, die bereits geplante Errichtung der 4. Reinigungsstufe und weitere Optimierungen im Prozessablauf der Kläranlage sollen den Eigenverbrauchsanteil der PV-Anlage auf 60 % steigern. (Quelle: Projektkonzept)



(©: Abwasserverband Grazerfeld, Fotomontage)

Wenn Sie **Bilder** in den Bericht einfügen, bitte mit **Angaben zum Copyright** (©: xxxx)

2 Hintergrund und Zielsetzung

(max. 1 Seite)

Beschreibung von Ausgangslage, Aufgabenstellung und Zielsetzung

Bei der geplanten Anlage handelt es sich um den ersten Einsatz eines Solar-Faltdaches des Schweizer Herstellers dhp-technology in Österreich und dies bei der zweitgrößten Abwasserreinigungsanlage in der Steiermark. Das Solar-Faltdach wurde speziell für den Einsatz über großen Nutzflächen, wie sie eben auch Abwasserreinigungsanlagen darstellen, konzipiert. Es bietet eine Reihe von Vorteilen: Boden wird nicht dauerhaft versiegelt und das Bodenleben leidet nicht, weil die Sonnenstrahlung nicht wie bei großen Photovoltaik-Anlagen auf der grünen Wiese permanent abgehalten wird. Weiters wird durch die Überdeckung der Kläranlage und die somit vorhandene Abschattung im Sommer das unerwünschte Algenwachstum in den Klärbecken gehemmt. Windböen, Starkregen, Hagel oder Schneedruck können keine Schäden anrichten, denn in Gefahrensituationen und bei Unwetterextremen falten sich die Paneele dank Sensorik vollautomatisch zusammen. Die dafür notwendige Mechanik basiert auf der Seilbahn-Technologie. Der Betrieb der Kläranlage wird durch das Solar-Faltdach weder im zusammengefalteten noch im entfalteten Zustand beeinträchtigt. Ziel ist es eine 100 %-ige Energieautarkie der Kläranlage in Wildon zu erreichen und den von der PV-Anlage erzeugten Strom zur Gänze selbst zu nutzen. Derzeit werden rund 53 % des Strombedarfs durch das eigene Klärgas vom Faulturn, welches von drei Mikrogasturbinen verstromt wird, bereitgestellt. Mit den 46 % Eigenverbrauchsanteil des von der PV-Anlage produzierten Stroms wird die Energieautarkie bereits annähernd erreicht. Zur Verbesserung des Eigenverbrauchsanteils der PV-Anlage wird ein Energiespeicher errichtet, ein zweiter ist geplant. Weiters wird durch die Errichtung der 4. Reinigungsstufe und durch Optimierungsmaßnahmen im Prozessablauf der Kläranlage (z.B. stromverbrauchende Abläufe wenn möglich auf Tagesbetrieb umstellen; Ausbau des Klärgasspeichers, um tagsüber mehr Strom aus der PV-Anlage nutzen zu können und das Klärgas weitgehend nachts zu nutzen) der Eigenverbrauchsanteil der PV-Anlage weiter gesteigert. Insgesamt soll der Eigenverbrauchsanteil durch Energiespeicher, durch die Errichtung der 4. Reinigungsstufe und Optimierungsmaßnahmen auf 60 % erhöht werden. Der verbleibende Überschussstrom aus der PV-Anlage wird dann über eine EEG den Mitgliedsgemeinden zur Verfügung gestellt und dient zum Betrieb von Abwasser-Pumpwerken. Mit dem Solar-Faltdach können bisher zur Stromproduktion nicht nutzbare, große, verbaute Flächen bei Kläranlagen zur Gewinnung von erneuerbarem Solarstrom genutzt werden. Weiters kann dieses System mit erneuerbarer Energie zur Energieautarkie von Kläranlagen einen wesentlichen Beitrag leisten. (Quelle: Projektkonzept)

3 Projektinhalt

(min. 1 Seite, max. 5 Seiten)

Darstellung des Projekts (Genehmigungsphase und Umsetzung), der Ziele und der im Rahmen des Projekts durchgeführten Aktivitäten.

Genehmigungsphase:

Im Februar 2024 erfolgte die Erstpräsentation des Projekts, gleichzeitig wurde ein Angebot für die Durchführung einer Vorstudie gelegt. Im April 2024 wurde das Projekt in der Mitgliederversammlung vorgestellt und einstimmig beschlossen. Bis Juli 2024 lagen die Ergebnisse der Vorstudie vor; parallel dazu wurde SEKEM Energy beauftragt, die Begleitung und Umsetzung der Förderanträge zu übernehmen.

Im Juli 2024 wurden darüber hinaus eine Absichtserklärung zur Realisierung eines Leuchtturmprojekts sowie eine eidesstattliche Erklärung für den Ökofonds erstellt. Zeitgleich wurden der Antrag für die Förderung der PV-Doppelnutzung sowie die zugehörigen Förderunterlagen übermittelt. Zusätzlich erfolgten eine Anfrage zur Einrichtung eines ÖKO-Zählpunkts bei der Energie Steiermark sowie die Anforderung eines Netzanschlusskonzepts für diesen neuen Zählpunkt. Die Firma RSE wurde mit der Erstellung eines Angebots für ein begleitendes Energiemanagement beauftragt.

Im August 2024 wurden ergänzende Unterlagen für die Förderanträge nachgereicht. Im Oktober 2024 informierte eine externe Fachjury über den positiven Verlauf der Förderprüfung. Eine Förderzusage des Landes Steiermark, Abteilung A15, wurde daraufhin erteilt. Bis Dezember 2024 folgten intensive Verhandlungen zur Ausgestaltung des Werkvertrags, begleitet von juristischer Unterstützung. Parallel dazu erfolgte die finale Einreichung der Förderanträge bei der KPC (Kommunalkredit Public Consulting).

Im März 2025 wurde schließlich die Förderzusage der KPC erteilt, und der Werkvertrag konnte rechtsverbindlich unterzeichnet werden.

Umsetzung:

Ziele:

Ziel ist es eine 100 %-ige Energieautarkie der Kläranlage in Wildon zu erreichen und den von der PV-Anlage erzeugten Strom zur Gänze selbst zu nutzen. Derzeit werden rund 53 % des Strombedarfs durch das eigene Klärgas vom Faulturn, welches von drei Mikrogasturbinen verstromt wird, bereitgestellt. Mit den 46 % Eigenverbrauchsanteil des von der PV-Anlage produzierten Stroms wird die Energieautarkie bereits annähernd erreicht. Zur Verbesserung des Eigenverbrauchsanteils der PV-Anlage wird ein Energiespeicher errichtet, ein zweiter ist geplant. Weiters wird durch die Errichtung der 4. Reinigungsstufe und durch Optimierungsmaßnahmen im Prozessablauf der Kläranlage (zB stromverbrauchende Abläufe wenn möglich auf Tagesbetrieb umstellen; Ausbau des Klärgasspeichers, um tagsüber mehr Strom aus der PV-Anlage nutzen zu können und das Klärgas weitgehend nachts zu nutzen) der Eigenverbrauchsanteil der PV-Anlage weiter gesteigert. Insgesamt soll der Eigenverbrauchsanteil der PV-Anlage durch Energiespeicher, durch die Errichtung der 4. Reinigungsstufe und Optimierungsmaßnahmen auf 60 % erhöht werden. Der verbleibende Überschussstrom aus der PV-Anlage wird dann über eine EEG den Mitgliedsgemeinden zur Verfügung gestellt und dient zum Betrieb von Abwasser-Pumpwerken. Mit dem Solar-Faltdach können bisher zur Stromproduktion nicht nutzbare, große, verbaute Flächen bei Kläranlagen zur Gewinnung von erneuerbarem Solarstrom genutzt werden. Weiters kann dieses System mit erneuerbarer Energie zur Energieautarkie von Kläranlagen einen wesentlichen Beitrag leisten.

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

(max. 5 Seiten)

Beschreibung der wesentlichen Projektergebnisse und Darstellung der Projekthürden, sowie deren Überwindung. Welche Schlussfolgerungen können daraus abgeleitet werden, welche Empfehlungen können gegeben werden?

C) Projektdetails

5 Technische Details des Projektes

Beschreibung der technischen Details des Projektes. Verwendete Fabrikate, Auslegung der Anlage, technische Kennzahlen. Welche technischen Schwierigkeiten bei der Umsetzung mussten überwunden werden.

6 Kaufmännische Details des Projektes

Darstellung der Invest- und Betriebskosten in möglichst detaillierter Form. Darstellung der Planrechnung, kaufmännische Kennzahlen.

Finanzierungskosten für das Solarfaltdach



Systemkosten Horizon	€	4.500.000,00
Systemkosten bauseits (ca. 20 %)	€	900.000,00
GESAMTKOSTEN	€	5.400.000,00

Amortisationsberechnung

		2023	2024	2026	2026	Annahme
Systemleistung Faltdach	kW	1.560.000,00	1.560.000,00	1.560.000,00	1.560.000,00	1.200.000,00
Preis pro kW 2024	€	0,32	0,28	0,25	0,22	0,20
Einsparung pro Jahr	€	499.200,00	436.800,00	390.000,00	343.200,00	240.000,00
Amortisationszeit	Jahre	10,82	12,36	13,85	15,73	22,50

Finanzierung über Darlehen

Finanzierungssumme	€	5.400.000,00	5.400.000,00	5.400.000,00	5.400.000,00	5.400.000,00
Zinssatz	%	4,20	3,50	3,00	2,50	2,00
Laufzeit	Jahre	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Annuität jährlich	€	357.454,22	331.913,06	314.288,52	297.193,88	280.640,04

7 Monitoring

Darstellung der Monitoring-Ergebnisse. Vergleich Soll/Ist. Erkenntnisse aus dem Monitoring

8 Arbeits- und Zeitplan

Kurze Übersichtsdarstellung des Arbeits- und Zeitplans (keine Details) inklusive Genehmigungsphase

9 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Angabe von Publikationen, die aus dem Projekt entstanden sind sowie aller sonstiger relevanter Disseminierungsaktivitäten.

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.