



Fotos: Energieinstitut Vorarlberg

Energieweiche bei der ARA Ludesch

Um unabhängiger von Energieanbietern zu werden und einen kostengünstigen Betrieb mit erneuerbarer Energie sicherzustellen, wurde bei der ARA Ludesch eine Photovoltaik-Anlage errichtet. Das Besondere daran ist deren Aufständerung auf die bestehenden Klärbecken - die Anlage ist die erste dieser Art in ganz Vorarlberg und österreichweit.

Seit Anfang Jänner produziert die Abwasserreinigungsanlage (ARA) in Ludesch Energie mit Sonnenstrom und deckt so fast 80 Prozent ihres Strombedarfs. Innerhalb eines Jahres Planungs- und Bauzeit wurde ein PV-Dach mit 800 kWp Leistung und 1.864 Solarmodulen direkt über den Klärbecken errichtet. So reinigt die ARA Ludesch nicht nur das Abwasser der Stadt Bludenz und zehn Gemeinden, sondern ist gleichzeitig auch ein kleines Solarkraftwerk.

Projekt „Energieweiche“

Kläranlagen sind mit einem Anteil von circa 20 Prozent oft die größten Stromverbraucher im kommunalen Bereich. Dementsprechend hoch sind hier die Einsparpotenziale. Steigende Energiepreise während Corona, die Abhängigkeit von russischem Gas und Aspekte rund um klimafreundliche Energieerzeugung und Nachhaltigkeit haben die Betriebsleitung zum Handeln bewegt.

Ende 2022 wurde in einer Mitgliederversammlung des Abwasserverband Region Bludenz, als Betreiber der Kläranlage in Ludesch, das Projekt „Energieweiche - Energieversorgung Neu“ beschlossen. Dabei wurde unter anderem die Eigenerzeugung von Strom mittels Photovoltaik sowie eine Erweiterung der Gas- und Wärmespeicherung vorgesehen.

Bei der PV-Überdachung fiel die Entscheidung auf eine so genannte Aufbecken-PV-Anlage. Insgesamt wurden 3.800 m² Fläche mit PV-Modulen mit jeweils 430 Watt Leistung bestückt. „Die Alternative, ein automatisch ein- und ausfahrbares Solarfaltdach mit

Seilbahnsystem, wäre um 40 bis 50 Prozent teurer gewesen - mit einem deutlich höheren Wartungsaufwand“ erklärt Martin Dünser, Betriebsleiter der ARA Ludesch.

PV-Dach mit vielen Vorzügen

Die fest installierte Solaranlage mit einer Stahl-/Aluminiumkonstruktion hat mehrere Vorteile: Die Höhe des Dachs sorgt für eine ausreichende Belüftung und ist frei zugänglich für Wartungsarbeiten. Zudem entfällt auch eine arbeitsaufwändige Schneeräumung. Die PV-Überdachung hat zudem einen weiteren positiven Nebeneffekt: Durch die Verschattung der Klärbecken gibt es auch bei Hitzetagen keine großen Temperaturschwankungen. Dadurch reduziert sich auch die Algenbildung deutlich und somit wiederum der Wartungsaufwand.

Mehr Sicherheit und geringere CO₂-Emissionen

„Neben den monetären Vorteilen, einer höheren Anlagenbetriebssicherheit und Erweiterung der Blackout-Vorsorge konnten wir durch die gesetzten Maßnahmen auch die CO₂-Emissionen stark reduzieren“, freut Gerhard Krump, Obmann des Abwasserverband Region Bludenz. Insgesamt wurden drei Millionen Euro investiert, davon jeweils 600.000 Euro für PV-Überdachung und Stahl-/Aluminiumkonstruktion.

Erzeugte Energie selbst verbraucht

Im Jahr 2023 betrug der Jahresenergiebedarf der ARA Ludesch 1.950.000 Kilowattstunden. Verbraucher mit hohem Energiebedarf wie kontinuierlich laufende Pumpen oder Rührwerke verursachen Energiekosten von bis zu 370.000 Euro pro Jahr. Heute können aufgrund der Eigenproduktion bereits 76 Prozent des Strombedarfs der ARA gedeckt werden. Ein Ziel von 84 Prozent wird angestrebt. Aktuell beläuft sich der durchschnittliche PV-Ertrag auf etwa 2.550 kWh/Tag. Die Überproduktion, zum Beispiel im Sommer, wird in das Stromnetz eingespeist.

Erweiterung Gas- und Wärmespeicherung

Auch die Faulgase der Klärschlämme werden zur Energieerzeugung im vorhandenen Blockheizkraftwerk genutzt. Der bestehende Gasspeicher wurde aufgrund der begrenzten Platzreserven aufgestockt. Durch die Gasspeicherung (300 m³ Gasspeicher, ein zusätzlicher Trockengasspeicher fasst 600 m³) sollen die Lücken der PV-Anlage, beispielsweise in den Nachtstunden oder bei fehlender Sonne über mehrere Tage, ausgeglichen werden.

Die Idee, ein ohnehin bereits bebautes Areal ohne zusätzlichen Flächenverbrauch gleich doppelt zu nutzen, ist nachahmenswert. So können auch die gut besonnten Klärbecken der ARA Ludesch einen wichtigen Beitrag für eine klimafreundliche und nachhaltige Energieversorgung leisten.



Mehrfacher Nutzen eines PV-Dachs: Eigens produzierter Solarstrom senkt die Energiekosten, die Beschattung belüftet und sorgt für geringere Temperaturschwankungen und Algenbildung.



Das Solardach der ARA Ludesch deckt den Strombedarf zu fast 80 Prozent. Etwaige Überproduktionen werden ins heimische Stromnetz eingespeist.



Auch die Faulgase der Klärschlämme werden zur Energieerzeugung im Blockheizkraftwerk genutzt. Gasspeicher mit insgesamt 900 m³ stehen bereit.

Factbox ARA Ludesch

- Betreiber der Kläranlage in Ludesch ist der Abwasserverband Region Bludenz. Angeschlossen sind neben der Stadt Bludenz zehn Gemeinden, neben Ludesch auch Bürs, Bürserberg, Brand, Lorüns, Nüziders, Stallehr, Innerbraz, Dalaas und Klösterle.
- Aufgeständerte PV-Überdachung mit 800 kWp, 1.864 Solarmodule auf 3.800 m² Fläche mit je 430 kW. Zeithorizont für Planung und Umsetzung: 12 Monate. In Betrieb seit Januar 2024.
- Kosten: PV-Module Euro 600.000, fixe Stahlkonstruktion Euro 600.000,- Gesamte Investitionen: 3 Mio. Euro.
- Jahresenergiebedarf 2023 ARA Ludesch: 1.950.000 kWh. Derzeit durchschnittlicher PV-Ertrag ca. 2550 kWh/Tag. Ca. 76 % des Strombedarfs wird gedeckt - 84 % werden anvisiert.



Die aufgeständerte PV-Anlage ist einzigartig in ganz Österreich. Ein PV-Dach mit 800 kWp Leistung liefert Sonnenstrom. Dazu wurden 1.864 Solarmodule installiert. Zusätzliche PV-Module befinden sich auf dem Dach der Nebengebäude.

