

In Chur ist die Kläranlage auch ein Solarkraftwerk

Abwasseranlagen gehören in einer Gemeinde zu den grössten Stromverbraucherinnen. Nicht so in Chur: Seit einem Jahr wird in der ARA auch Solarstrom produziert. Das Pilotprojekt hat verschiedene Preise gewonnen.



Ziel der Energiestrategie 2050 des Bundes ist es, die erneuerbare Stromproduktion deutlich zu steigern, wobei vor allem die Solaranlagen im Vordergrund stehen. Gesucht sind dabei Standorte, die weder grüne Flächen verbauen noch das Landschaftsbild beeinträchtigen. Kläranlagen liegen meistens etwas abseits der Siedlungen und verfügen mit den Klärbecken über enorme, bereits

überbaute Flächen, sodass sie günstige Standorte für Solarfaltdächer bieten. In Chur haben die städtischen Tiefbaudienste, welche dem Departement Bau Planung Umwelt unterstellt sind, auf der Abwasserreinigungsanlage (ARA) Chur zusammen mit der IBC Energie Wasser Chur und dem Start-up dhp technology eine solche Infrastruktur genutzt. Mit diesem Pilotprojekt wurde die Eigen-

versorgung der ARA mit Solarstrom um zirka 20 Prozent erhöht.

Ausbau für fast doppelt so viele Einwohnerinnen und Einwohner

Die ARA der Stadt Chur wurde im Jahr 1975 mit einer Kapazität von 75 000 Einwohnergleichwerten erstellt. Nebst der Abwasserreinigung sind die Mitarbeiter unter der Leitung von Curdin Hedinger

für die Mineralölabscheidegutanlage des Kantons Graubünden zuständig sowie für die Klärschlamm-trocknungsanlage der Stadt, in der praktisch der gesamte, entwässerte Klärschlamm des Kantons getrocknet wird. Dieser wird anschliessend im Zementwerk der Holcim in Untervaz als Brennstoff verwertet. Während der Jahre 2005 bis 2012 wurde die komplette ARA im elektrotechnischen Bereich (EMSRL) erneuert. Inner-

wird das gewonnene Faulgas anschliessend in der ARA und zu zwei Dritteln in der Trocknungsanlage (TRAC) für Heizzwecke verwertet.

Für die Reinigung des knapp sechs Millionen Kubikmeter anfallenden Abwassers aus sieben angeschlossenen Gemeinden verbraucht die Kläranlage 3 bis 3,2 Millionen kWh Strom. Weitere 750 000 kWh pro Jahr werden für die Trocknungsanlage benötigt.

Ein faltbares Solardach als Weltneuheit

Jede Abwasserreinigungsanlage hat grosse Flächen, die durch die offenen Klärbecken genutzt werden. Die Becken der ARA Chur erstrecken sich über eine Fläche von 6500 m². Eine Evaluation mit den Projektpartnern hat gezeigt, dass diese offenen Flächen tatsächlich grosses Potenzial für Solarstrom haben und der Zugang zu den Becken jederzeit gewährleistet werden kann. Den Lösungsansatz brachte das Start-up-Unternehmen dhp technology AG aus Zizers, das ein weltweit einzigartiges Solarfaltdach entwickelt hat. 5800 m² Beckenfläche wurden mit dem faltbaren Dach überspannt. Das Tragwerk ist auf die bestehende Beckenstruktur gebaut worden, wobei die Becken nur als Fundament agieren. Das Solarfaltdach ist seilbasiert und kann die Solarmodule jederzeit in eine Garage einfahren, um so den Zugang zu den Klärbecken sicherzustellen. Die patentierte Leichtbautechnologie ermöglicht sehr grosse Stützenabstände und eine Bauhöhe von rund fünf Metern über den Klärbecken. Damit ist der operative Betrieb der Abwasserreinigungsanlage zu keinem Zeitpunkt eingeschränkt. Das sehr leichte Faltdach wird vollautomatisch durch einen Meteoralgorithmus geschützt, der bei Sturm, Hagel und Schnee die Module in die Garage einfahren lässt.

Stromproduktion und Arbeitskomfort

Das Solarfaltdach in Chur verfügt über eine Leistung von 643 kWp und produziert pro Jahr rund 550 000 kWh Strom. Diese Stromproduktion kann praktisch zu 100 Prozent für den Eigenbedarf genutzt werden und erhöht die Eigenversorgung um über 20 Prozent. Doch die ARA profitiert nicht nur von einer Erhöhung der Eigenversorgung mit lokal produziertem Solarstrom, sondern auch vom Schatten über den Klärbecken. Dieser vermindert die Algenbildung, und das Dach hält grosse Vögel wie Enten und Krähen fern. Die zusätzliche Ausleuchtung der Gehwege und der Becken mit neuen Leuchtmitteln am neuen Tragwerk verbessert zudem die Arbeitssicherheit. Auch für die Mitarbeitenden hat

das Solarfaltdach einen positiven Aspekt: Ihre Arbeitsbedingungen im Schatten statt in der prallen Sonne, vor allem bei Beckenrevisionen, haben sich erheblich verbessert. In der Praxis hat sich das Solarfaltdach über der ARA Chur bei den täglichen Arbeiten sehr bewährt.

Vom Bundesamt für Energie gefördert und ausgezeichnet

Das Bundesamt für Energie (BFE) hat diese erste Anlage ihrer Art in der Schweiz als Pilot- und Demonstrationsprojekt gefördert. Die Inbetriebnahme erfolgte im Juni 2018. Seither hat die Anlage bereits verschiedene Preise gewonnen für die Doppelnutzung von Abwasserreinigungsanlagen zur Solarstromproduktion: Vom Branchenverband VSA und Infracore wurde der Innovationspreis 2018 verliehen und vom BFE der Watt d'Or 2019 in der Kategorie erneuerbare Energien.

Das System eignet sich für jede Kläranlage, die über eine Mindestfläche von 1000 m² verfügt und nicht extrem beschattet ist. Pro 1000 m² ergibt sich eine Leistung von etwa 104 kWp und eine Jahresproduktion von rund 85 000 kWh. In Chur leistet das Solarkraftwerk einen wichtigen Beitrag zur sinnvollen Nutzung von neuen erneuerbaren Energien und somit zur Umsetzung des Energiekonzepts 2020 der Stadt. Im Moment wird auf der ARA Chur mit dem Projekt «Abwärme aus gereinigtem Abwasser» in Zusammenarbeit mit der IBC Energie Wasser Chur ein Anergienetz aufgebaut, das ab 2020 die neue Grossüberbauung «Hof Masans» mit Energie aus der ARA versorgen wird.



Roland Arpagaus
Stadtingenieur Chur

Infos:

<https://www.chur.ch/abteilungen/9158>
<https://dhp-technology.ch>
<https://ibc-chur.ch>



Dank seiner einzigartigen Leichtbauweise und dem Faltmechanismus ermöglicht das Solarfaltdach die Doppelnutzung von industriellen Nutzflächen zur Solarstromproduktion. Es überspannt fast 6000 m² der Klärbecken der ARA Chur.

Bild: zvz.

halb dieser Zeit fand zudem der Ausbau der Belebtschlammbiologie in ein Hybridwirbelbett mit Wabag-Fluopur-Trägern statt, wodurch die Kapazität auf 130 000 Einwohnergleichwerte gesteigert werden konnte.

In zwei Faultürmen sowie zwei Schlammstaplern werden eine Million Normkubikmeter Faulgas produziert und im Gasmeter gespeichert. Zu einem Drittel