

Der Paderborner Stadtentwässerungsbetrieb spart Energie ein und produziert selber welche

# Auf dem Weg zur CO<sub>2</sub>-Neutralität

**PADERBORN (WV).** Stadtentwässerung: eine energieintensive Aufgabe. Deshalb hat das Energiemanagement einen hohen Stellenwert beim Paderborner Stadtentwässerungsbetrieb (STEB). Der städtische Betrieb verbraucht nicht nur viel Energie, sondern liefert auch selbst diese wichtige Ressource.

„Wohin mit dem Abwasser? – Wir klären das!“, verspricht der Paderborner Stadtentwässerungsbetrieb. Mit seinem etwa 1040 Kilometer langen Kanalnetz samt 140 Sonderbauwerken, darunter 28 Pumpwerke und die zentrale Kläranlage im Ortsteil Sande, sorgt er täglich dafür, dass das Abwasser von rund 156.000 Paderbornern abgeleitet und gereinigt wird. Eine unverzichtbare, jedoch sehr energieintensive Aufgabe.

Deshalb habe das Thema Energiemanagement seit Jahrzehnten einen hohen Stellenwert beim STEB und stehe mittlerweile gleich auf mehreren Säulen, teilt der Stadtentwässerungsbetrieb mit. Diese seien die sogenannten Blockheizkraftwerke (BHKW), eine Windenergieanlage und jüngst auch Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen). „Ein gutes Fundament, wenn man auf die für 2035 angestrebte CO<sub>2</sub>-Neutralität der Stadtverwaltung Paderborn samt aller Eigenbetriebe schaut“, heißt es dazu vom STEB.

Wegen des hohen Energiebedarfs und der prozessbedingten Produktion von Klärgas auf der Kläranlage erzeugt der STEB bereits seit Anfang der 1980er Jahre über die betriebseigenen BHKW Strom und Wärme für den Eigenverbrauch. Aktuell seien drei BHKWs im Einsatz, die neben dem Strombedarf auch den Wärmebedarf für die Kläranlage sowie die Betriebs- und Technikgebäude



Im Dezember 2014 nahm der Stadtentwässerungsbetrieb Paderborn (STEB) die Windenergieanlage in Betrieb und konnte dadurch den Strombezug aus dem öffentlichen Versorgungsnetz deutlich reduzieren.

Foto: Stadtentwässerungsbetrieb Paderborn

decken, heißt es. Im Sommer werde ein Teil der erzeugten Wärmeenergie in Kälte umgewandelt, um temperatur-sensible Anlagenteile sowie Büros zu klimatisieren.

## 40 Prozent weniger Strom aus dem öffentlichen Netz

Im Dezember 2014 wurde zusätzlich zu den BHKWs eine Windenergieanlage in Betrieb genommen. Hierdurch konnte der Strombezug aus dem öffentlichen Versorgungsnetz laut STEB deutlich reduziert werden. Rund 49 Prozent des mit Windener-

gie erzeugten Stroms wird direkt auf der Kläranlage selber verbraucht. Das entspricht etwa 22 Prozent des jährlichen Gesamtstromverbrauchs der Kläranlage. Dadurch sei es dem STEB ab 2015 gelungen, rund 40 Prozent weniger Strom aus dem öffentlichen Netz zu beziehen und dazu noch jährlich 1950 Megawattstunden in das öffentliche Netz einzuspeisen. Von 2015 bis 2023 konnte der STEB den weiteren Angaben zufolge somit etwa 1,85 Millionen Euro an Energiekosten sparen.

2022 baute der STEB die erste PV-Anlage auf das Dach des Verwaltungsgebäudes und die Dächer zweier Carports. Hintergrund waren die Ergebnisse einer vom STEB im Jahr 2020 beauftragten Studie, die überprüfen sollte, wie man regenerative Energieerzeugungskapazitäten auf der Kläranlage Paderborn erweitern könnte, um damit den Fremdstrombezug weiter zu reduzieren. Diese Studie belegte auch, dass der Bau einer weiteren Windenergieanlage diesbezüglich keinen großen Effekt bringen würde.

Seitdem konzentrierte man sich vor allem auf PV-Anlagen. 2023 wurde die erste PV-Freiflächenanlage auf dem Kläranlagengelände errichtet, die Anfang dieses Monats in Betrieb genommen wurde. Außerdem ist gerade eine weitere PV-Anlage auf einem neu gebauten Dach über den Filterbecken der Flockungsfiltration fertiggestellt worden. Auf diese Weise gelinge es dem STEB, seinen Strombezug aus dem Netz weiter deutlich zu verringern.

## Energieoptimierung als strategisches Ziel

Doch darauf ruhe man sich beim STEB nicht aus, sondern plane weiter in die Zukunft. Das Ziel des Betriebs einer energieoptimierten Abwasserreinigung sei als betriebliches strategisches Ziel definiert, berichtet der städtische Betrieb weiter. Der frühe Einstieg in die Steigerung der Eigenenerzeugung und die Optimierung des Eigenverbrauchs von Energie aus regenerativen Energien mache den STEB zum Vorreiter innerhalb des Stadtkonzerns.

„Unser Ziel ist es, den Fremdstrombezug langfristig auf null zu reduzieren und den gesamten STEB vollständig energieautark zu betreiben“, erläutert Markus Beine, Betriebsleiter des STEB, den ambitionierten Plan. „Damit uns das gelingt, haben wir derzeit nicht nur den Bau weiterer PV-Anlagen im Bereich der Sonderbauwerke im Kanalnetz, sondern auch eine Vielzahl an Erneuerungs- und Optimierungsmaßnahmen auf der Kläranlage in der Planung und Umsetzung. Hiermit möchten wir den Energieverbrauch mittelfristig nochmal deutlich senken und unseren Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Neutralität und der Verbesserung der Umweltleistung des Stadtkonzerns leisten“, sagt Beine. Die größte PV-Anlage, eine Freiflächenanlage, soll auf dem Gelände der ehemaligen Kläranlage Paderborn in der Nähe des Inselbadstadions entstehen. Zwei weitere PV-Dachanlagen sind auf Schmutzwasserpumpwerken in zwei Paderborner Ortsteilen vorgesehen.

„Mit der geplanten Umstel-

lung der Belüftungstechnik der biologischen Reinigungsstufe auf eine hocheffiziente, feinblasige Druckbelüftung wird es nochmal zusätzlich gelingen, den jährlichen Strombedarf der Kläranlage um rund 30 Prozent zu senken“, gibt der STEB bekannt. Auch die Gasverwertung der BHKWs soll erneuert werden. Diese sollen sukzessive durch leistungsstarke Aggregate ersetzt und die Gasspeicherung um 1500 Kubikmeter Speichervolumen erweitert werden. Damit kann in Zeiten mit viel Energieerzeugung durch Wind und Sonne Klärgas zwischengespeichert werden. Zusätzlich ist ein Wärmepufferspeicher mit 100 Kubikmetern Nutzvolumen geplant, um durch die BHKWs erzeugtes Heizwasser zwischenspeichern und dieses dann in Zeiten ohne oder mit reduziertem BHKW-Betrieb zu nutzen. „Mit diesen Investitionen in die Zukunft werden wir in den kommenden Jahren dem Ziel der Energieautarkie einen riesigen Schritt näherkommen“, ist sich Beine sicher.



2023 wurde die erste PV-Freiflächenanlage auf dem Kläranlagengelände errichtet, die Anfang dieses Monats in Betrieb genommen wurde.