



BERNBURG ZAPFT SONNE

ERFAHRUNGEN MIT EINER FERNWÄRME-SOLARANLAGE

Alle Fotos: Guido Bröer

Die Stadtwerke Bernburg haben zwei Jahre Betriebserfahrungen mit ihrer großen Solarthermieanlage. Sie besteht aus Flachkollektoren mit 8603 m² Bruttokollektorfläche und einer Nennleistung von 5,55 Megawatt. In dem Fernwärmenetz mit 30 Kilometer Länge und 315 Anschlüssen stellt die Solaranlage im Sommer tagsüber oft die Gesamtleistung des Netzes.

Andreas Höhne sieht alles. Eine imposante Wand aus einem Dutzend Bildschirmen verschafft dem Dispatcher in der Leitwarte der Stadtwerke Bernburg den Überblick über alle relevanten Betriebsdaten und Vorkommnisse im Wärmenetz der industriell geprägten 33.000-Einwohner-Stadt in Sachsen-Anhalt. Neben technischen Daten zu Verbrauch und Erzeugung laufen bei Höhne und seinen Kollegen auch die Bilder diverser Überwachungskameras auf, die auf dem Betriebsgelände verteilt sind. Unter anderem verschaffen ihnen die Monitore einen perfekten Überblick über das große Solarkollektorfeld mit 8603 Quadratmeter Bruttokollektorfläche. Die Stadtwerke Bernburg betreiben es seit 2020 direkt neben ihrem traditionsreichen Heizkraftwerk.

Doch die Monitore der Kameraüberwachung sind nur ein Randaspekt von Höhnes Job in der Leitwarte. Wesentlicher sind für ihn die Daten, die er über andere Bildschirme eingespielt bekommt. Messwerte liefern einerseits unzählige Sensoren, die über

die Erzeugungsanlagen und das Fernwärmenetz verteilt sind. Andererseits laufen in der Leitwarte auch externe Datenströme auf, beispielsweise Wetterdaten und aktuelle Kurse von der

Strombörse. Die Börsenstrompreise spielen für den Job in der Leitwarte mittlerweile sogar eine recht große Rolle. Schließlich geht es darum, die Laufzeiten der Blockheizkraftwerke

DIE LEITWARTE



Die Bernburger Stadtwerke setzen bei der Steuerung der einzelnen Erzeugungseinheiten und Speicher weitgehend auf menschlichen Sachverstand, nicht auf Algorithmen. Für die Dispatcher in der Leitwarte wie Andreas Höhne ist

mit der Solarthermie eine Erzeugungseinheit hinzugekommen, deren Leistung mit dem Wetter schwankt. Je besser Leistung und Tagesertrag antizipiert werden, desto größer der Nutzen für das Fernwärmenetz.



In Bernburg befinden sich die beiden Solarthermiefelder in idealer Nähe zum Heizkraftwerk. Früher wurde auf der Fläche

Kohle für die damaligen Kohlekessel gelagert. Seit Umstellung des Kraftwerks auf Gas lag das Gelände brach.

optimal zu planen und zu steuern. Eine andere wesentliche Datenquelle ist der Wetterdienst. Wieviel Wärme in Bernburg benötigt wird, das war zwar schon immer eine Frage der Außentemperaturen. Seit aber die Solarthermieanlage Teil des Netzes ist, hat das Thema

Wetter für Höhne und seine Kollegen in der Leitwarte eine ganz neue Bedeutung bekommen. Jetzt geht es auch um solche Werte wie Sonnenscheindauer und Strahlungsintensität.

Denn „Solar first“ ist jetzt das Leitmotiv für die Fernwärme. Indem sie der

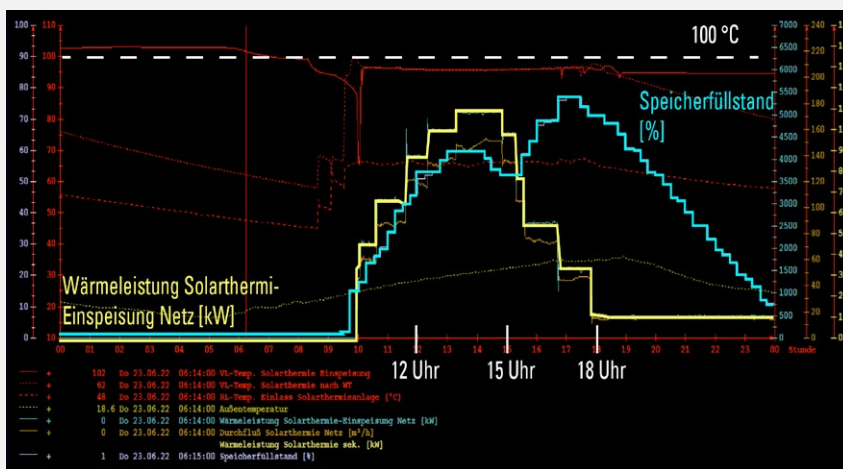
Solarthermieanlage Vorrang vor den anderen Erzeugungseinheiten geben, sorgen die Dispatcher dafür, dass möglichst viele der Kilowattstunden, die die Sonne kostenlos vom Himmel strahlen lässt, tatsächlich im Netz genutzt werden können.

Und dabei verlässt sich Andreas Höhne nicht allein auf seine Monitore, sondern er setzt auch auf den gesunden Menschenverstand: „Klar: Neben der Strombörse gehört der Wetterbericht für morgen zu unserem Pflichtprogramm. Aber meine Devise heißt: Immer auch aus dem Fenster schauen.“

UMDENKEN IN DER LEITWARTE

Seit die Solarthermieanlage im Dienst ist, mussten die Techniker in der Leitwarte grundsätzlich umdenken: Früher konnten sie alle Erzeugungseinheiten, die einzelnen BHKW und Heizkessel sowie die Wärmespeicher im zentralen Heizkraftwerk, nach Bedarf per Knopfdruck hoch- oder herunterfahren. Seit zwei Jahren aber haben sie es in Form der Solarwärme mit einem fluktuierenden Energieträger zu tun. Denn nur was je nach Wetter, Tages- und Jahreszeit vorn auf die Solarkollektoren

Energieverläufe an einem beispielhaften Sommertag



Das Schaubild zeigt den Tagesverlauf des Solarthermiesystems im Netz der Stadtwerke Bernburg an einem sonnigen Sommertag (23. Juni 2022). Es ist gut zu sehen, wie die Solaranlage wäh-

rend des gesamten Tages mit fast 100 Grad Celsius in den Vorlauf des Fernwärmenetzes einspeist und wie der Pufferspeicher die Solareinspeisung bis in die späten Abendstunden verlängert.

einstrahlt, kann hinten aus dem Wärmetauscher herauskommen.

Um die neue, von schwankender Solarstrahlung abhängige Erzeugungseinheit optimal in das Netz einzubinden, haben die Stadtwerke zusammen mit dem Ingenieurbüro EEB Enerko einen Katalog von Betriebsfahrweisen erarbeitet (siehe Seite 5). Teils geschieht der Wechsel zwischen den Betriebszuständen automatisiert, teils steuern ihn die Mitarbeiter der Leitwarte manuell.

GOLDRICHTIGE ENTSCHEIDUNG

„Mittlerweile ist das unseren Leuten aber in Fleisch und Blut übergegangen“, sagt Heiko Zimmermann, Hauptabteilungsleiter Energieerzeugung und Fernwärme bei den Stadtwerken Bernburg. Er hat Planung, Bau und Betrieb der Solaranlage von Anfang an mitgestaltet und ist absolut überzeugt von dieser Investition (siehe Interview Seite 7): „Die Entscheidung war goldrichtig. Wir würden das jederzeit wieder genauso machen. Wir sehen hier eine Anlage, die seit zwei Jahren funktioniert, und deshalb ist auch die Stimmung gut.“

Zimmermann sieht in der Solarthermieanlage auch ein Vorbild für andere Stadtwerke. Aber, so betont er, die

Wärmetauscher extrahoch



Größenvergleich: Heiko Zimmermann, selbst 1,85 Meter groß, präsentiert den mehr als 3 Meter hohen aluminiumverkleideten 5-MW-Plattenwärmetauscher. Über diesen ist die Solarthermie-

anlage mit der Fernwärme gekoppelt. Die große Bauhöhe sorgt für eine gute Temperaturspreizung und somit eine hohe Effizienz der Wärmeübergabe sowie der ganzen Solarthermieanlage.

Auslegung und die Betriebsweisen der Bernburger Anlage ließen sich nicht ohne weiteres auf beliebige andere Wärmeversorger übertragen: „Es sind immer die individuellen Bedingungen des jeweiligen Netzes gefragt.“

In Bernburg war es seinerzeit die

verfügbare Fläche, an der sich die Planung orientierte. Eine ehemalige Lagerfläche für Kohle stand direkt neben dem zentralen Heizkraftwerk zur Verfügung. Sie lag seit langem ungenutzt, bevor jemand auf die Idee kam, hier eine Solarthermieanlage zu errichten. Die Fläche gehörte bereits den Stadtwerken, eine Genehmigung für die Solarthermieanlage zu bekommen, war aufgrund der vorherigen Nutzung kein Problem.

TECHNISCHE DATEN

Solkollektoren:

632 Großflächen-Flachkollektoren
Arcon Sunmark HT-SolarBoost 35/10

Bruttokollektorfläche: 8603 m²

Aperturfläche: 7935 m²

Aufstellfläche: 16.000 m²

Installierte Leistung: 5550 kWp

Montage:

zumeist Bodenrammung,
teils auf Betonfundamenten

Ausrichtung und Neigung:

Süd, 35 Grad geneigt

Wärmeträger: Wasser-Glycol-Gemisch

Plattenwärmetauscher:

Danfoss Sondex 5 MW

Netzeinspeisung: Je nach Betriebsbedingungen über Vor- oder Rücklauf

Prognose Jahresertrag: 2,28 GWh

Gemessene Jahreserträge:

2,35 GWh (1. Betriebsjahr)
3,44 GWh (2. Betriebsjahr Jan.-Okt.)

spezifische Jahreserträge:

410 kWh/kWp (Prognose)
423 kWh/kWp 1. Betriebsjahr
620 kWh/kWp 2. Betriebsjahr (bis Okt)

Kollektoren in Reih und Glied



632 Großflächen-Flachkollektoren bilden die Wärmequelle der Solarthermieanlage. Die Montagesysteme sind größtenteils in den Boden gerammt. Eine Flächenversiegelung findet somit quasi nicht statt

deshalb wurde ein Pufferspeicher mit 150 Kubikmetern Fassungsvermögen gebaut. „Größer ging es nicht“, sagt Zimmermann. Will heißen: Bei einem Volumen von 150 Kubikmetern setzen die Transportmöglichkeiten die Grenze

für einen vormontierten Tank. Hätten die Planer und Planerinnen mehr Speichervolumen gewollt, so hätte man zwei Speicher benötigt. Oder man hätte den Behälter vor Ort zusammenschweißen müssen, wie es bei größe-

ren Fernwärmespeichern durchaus üblich ist.

Mit Hilfe des Solarspeichers können die Dispatcher in der Leitwarte die solare Energieernte des Tages zum Verbrauch am Abend verschieben (Grafik Seite 2). Zum anderen puffert der Speicher die Schwankungen des Solarangebots ab und sorgt dafür, dass der Wechsel von Sonnenschein und Wolken mit den daraus folgenden Lastschwankungen das Netz und die Flexibilität der anderen Erzeuger nicht überfordert. Insbesondere am Morgen, wenn die Solarthermieanlage bei noch schwacher Einstrahlung anfährt, hilft der Speicher, einen unerwünschten Taktbetrieb der BHKW zu vermeiden.

Der Solar-Pufferspeicher spielt eine zentrale Rolle



Weil die Solarthermieanlage zeitweise mehr Leistung bringt, als das Fernwärmenetz insgesamt benötigt, aber auch um Leistungsschwankungen der solaren Erzeugung auszugleichen, ist auf der Sekundärseite des Solarwärmetauschers ein 150 m³ großer Pufferspeicher

zwischen geschaltet. Er dient auch dazu, die Energie der Sonne vom Tag in den Abend hinein zu verschieben. Die Leitwarte achtet darauf, dass dieser Speicher stets zum kommenden Morgen wieder leer ist. In den meisten Betriebsmodi spielt er eine Rolle.

SOLARTHERMIE ERSTE GEIGE

Im Konzert der verschiedenen Erzeugungseinheiten spielt die Solarthermieanlage nun gewissermaßen die erste Geige. Obwohl sie nur etwa 5 Prozent des Jahresenergiebedarfs des Netzes beiträgt, haben sich die anderen Elemente des „Orchesters“ an ihr zu orientieren. Neben der Solarthermie konzertieren fünf Blockheizkraftwerke mit jeweils 2 MW thermischer Leistung; eines davon ist ein Biomethan-BHKW.

BETRIEBSMODI DER SOLARTHERMIEANLAGE

Für die Solarthermieanlage haben die Stadtwerke Bernburg zusammen mit dem planenden Ingenieurbüro und dem Anlagenhersteller einen Katalog verschiedener Betriebsmodi entwickelt. Eine Auswahl:

Vorwärmen des Solarsystems

Die erste Zeit, nachdem die Startbedingungen erreicht sind, verstreicht mit dem Vorwärmen des Systems. Das Medium wird auf der Primärseite umgewälzt. Nach einer bestimmten Zeit, je nach Sonneneinstrahlung, ist der Primärkreislauf auf eine Temperatur erwärmt, die am Eingang zur Primärseite des Tauschers z.B. 79 °C beträgt (Sollwert veränderbar). Die Betriebsbedingungen für die Sekundärseite sind jetzt erfüllt und die Anlage startet dann im Modus Rücklauf Temperaturanhebung.

Rücklauf Temperaturanhebung

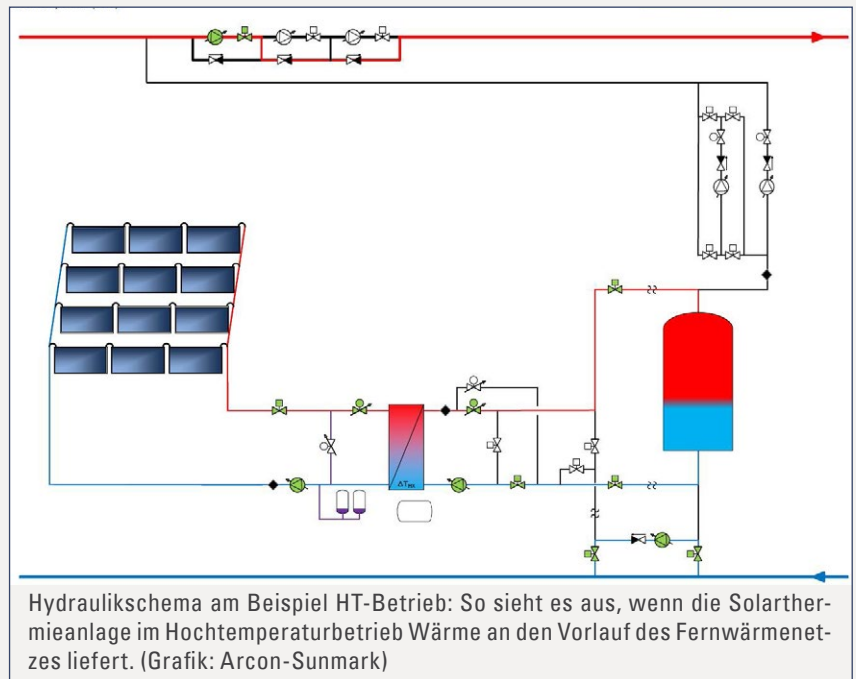
Die Solarstation heizt die Rücklauf Temperatur des Netzes auf. Wenn die Sonneneinstrahlung gering ist, die Temperatur jedoch beispielsweise über 79 °C liegt, wird die Rücklauf Temperatur vor den BHKWs mit der Sonnenwärme auf maximal 70 °C erhöht. Dieser Betriebsmodus ist nur verfügbar, wenn der Wärmeverbrauch der Stadt höher ist als die aus der Sonneneinstrahlung berechnete Sonnenenergie. Das System schaltet automatisch auf die Funktion „Vorwärmen für Hochtemperatur-Betrieb (HT)“ um, wenn die Rücklauf Temperatur über 70 °C steigt oder wenn die Solarleistung höher ist als die Leistung des Fernwärme-Rücklaufs. Dabei sind die Soll-Temperaturwerte veränderbar.

Vorwärmen zum HT-Betrieb

Um dem Speicher die geforderte Sollvorlauf Temperatur des Fernwärmewerks zuzuführen, wird die Solarstation vor dem Laden des Speichers im Hochtemperatur-Betrieb vorgewärmt. Wenn die Sonneneinstrahlung hoch genug ist, zirkuliert die Primärpumpe das Medium nur durch die Sonnenkollektoren bis die aktuelle Sollvorlauf Temperatur, beispielsweise 88 °C, erreicht ist.

Hochtemperatur (HT) – solo

Nachdem die Primärseite auf eine bestimmte Temperatur aufgeheizt wur-



de, kann die Solarstation mit dem Laden des Speichers mit der Sollvorlauf Temperatur des Fernwärmewerks beginnen. Die Entladungseinheit vom Speicher zum Netz ist dann nicht in Betrieb.

Hochtemperatur – Parallel

Ähnlich wie im vorherigen Modus liefert die Solarstation auf Sollvorlauf Temperatur des Heizwerks Energie an den Speicher. Gleichzeitig liefert die Speicher-Entladestation Wasser mit der gleichen Temperatur des Heizwerks ans Netz.

Speicherentladung

Wenn die Solarstation keine Wärme erzeugt, kann die Entladestation dem Netz Medium mit Sollvorlauf Temperatur des Fernwärmewerks zuführen.

Frostschutz Kollektorfeld

Auf der Primärseite der Solarwärmanlage zirkuliert eine Propylenglykol-Mischung. Die Mischung sorgt für eine Frostschutz bis -14 °C. Dies ist ein Kompromiss zwischen Frosteigenschaften und thermischen Eigenschaften. Ein zusätzliches Frostschutzprogramm startet bei noch tieferen Temperaturen. Die Frostschutzfunktion ist in zwei Betriebsarten möglich:

a) Frostschutz ohne Wärmezufuhr von der Sekundärseite: Dabei wird das Medium über ein Bypassventil am Wär-

metauscher vorbei durch das Kollektorfeld gepumpt. Aufgrund der unterirdisch verlegten Rohre lässt sich so die Wärme des Erdreichs nutzen

b) Frostschutz mit Wärmezufuhr von der Sekundärseite: In der zweiten Stufe können bei Extremfrost geringe Energiemengen aus der Sekundärseite über den Wärmetauscher ins Kollektorfeld und den Speicher geleitet werden.

Nachtkühlung

Falls in extremen Schönwetterperioden mehr Solarenergie geerntet wird als das Netz insgesamt benötigt, kann die Leitwarte nachts die Restwärme aus dem Solarspeicher über das Kollektorfeld an die Umgebung abgeben, um eine Überhitzung am Folgetag zu vermeiden.

Automatischer Siedeschutz

Um zu hohe Temperaturen in den Solar Kollektoren und auf der Sekundärseite des Tauschers zu verhindern, gibt es auf Primär- und Sekundärseite eine Siedesicherungsfunktion. Die Drehzahl der Pumpen wird bei drohender Überhitzung zunächst bis zum Maximum hochgefahren. Kann die Solarwärmanlage die Wärme immer noch nicht komplett abführen, unterbrechen ein Failsafe-Ventil und ein Siedethermostat bei 120 °C die Zufuhr zur Solarwärme- und der Hydraulikeinheit und das Kollektorfeld entleert sich in einen Glycol-Speichertank.



Während das Kollektorfeld intern unterirdisch verrohrt ist, sind Vor- und Rücklauf zwischen dem Wärmetauscher dem Speicher oberirdisch verlegt. Die Rohre sind nach dem Stand der Technik mit Mineralwolle gedämmt und außen mit Aluminium kaschiert.



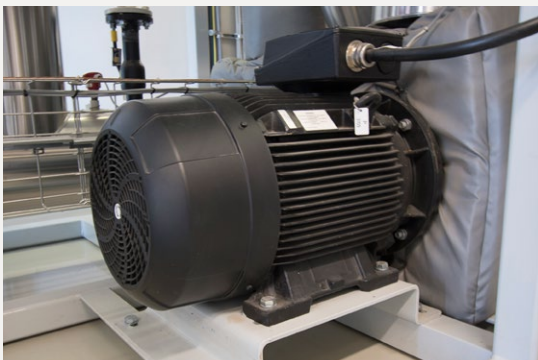
Die flexiblen, edelstahlummantelten, gebogenen Verbindungsschläuche zwischen den Kollektoren sind seit Jahrzehnten ein leicht erkennbares Markenzeichen des einstigen dänischen Marktführers Arcon-Sunmark.



Falls sich in der Solarthermieanlage im Stagnationsfall Dampf bildet, wird die Wasser-Glykollmischung verdrängt. Dieser Behälter würde die Flüssigkeit dann aufnehmen. Der Stagnationsfall ist aber in der Bernburger Anlage bislang in zwei Betriebsjahren nie eingetreten.



Die Pumpengruppe hinter dem Wärmetauscher bildet eine kompakte Einheit. Alle Elemente der Wärmeübergabestation finden Platz in einem Gebäude, in dem früher die Verdichtereinheit für einen Gasspeicher untergebracht war.



Im Gegensatz zu den Fernwärmepumpen ist die Solarkreispumpe nicht redundant vorhanden. Sollte sie mal ausfallen, wäre die Solaranlage bis zur Reparatur oder Beschaffung einer Ersatzpumpe lahm gelegt. Aber es entstünde dadurch kein Versorgungsausfall im Bernburger Netz.

Ferner sind drei Spitzenlast-Kessel mit jeweils 7,5 MW Teil des Heizkraftwerks. Die Kessel könnten neben Gas zur Not auch mit Heizöl gefeuert werden. Der Öltank fasst allerdings nur 180 Kubikmeter, was im Winter gerade einmal für 2 Tage reichen würde, schätzt Zimmermann.

Die Dirigenten, alias Dispatcher, haben zwar ihre Notenblätter in Form der definierten Betriebsfahrweisen, aber sie interpretieren diese doch individuell anhand ihrer langjährigen Erfahrung. Zimmermann legt als Chef der Erzeugungssparte Wert darauf, dass das Fernwärmenetz in Bernburg – gerade was Wetter und Strompreis betrifft – nicht von Algorithmen gesteuert wird, sondern von mitdenkenden Menschen.

JAHRESPLAN ÜBERERFÜLLT

2,28 Gigawattstunden (GWh) sollte die Solarthermieanlage laut Ertragsprognose des Herstellers pro Jahr bringen. Im ersten vollständigen Betriebsjahr 2021 hat die Anlage ihr Soll bereits leicht übertroffen und erreichte 2,35 GWh. Für das noch nicht abgeschlossene Jahr 2022 zeigt der Zähler aber bereits im Oktober 3,44 GWh. Der Rekordwert sei einerseits dem sehr sonnigen Sommer zuzuschreiben, erläutert Zimmermann. Zum anderen sei dies allerdings auch der Erfolg einer neuen Regelstrategie: Habe man die Anlage früher das ganze Jahr auf einem Temperatursollwert von 95 Grad arbeiten lassen, so lasse man sie inzwischen während der kühleren neun Monate, in denen auch die fossilen Erzeuger in Betrieb sind, nur noch maximal 90 Grad produzieren. Die Solarenergie wird dem Vorlauf der Fernwärme im zentralen Heizhaus beigemischt. Durch die Absenkung um 5 Grad arbeite die Solarthermie sehr viel effizienter. 95 Grad muss die Anlage nun nur noch in den Sommermonaten liefern, wenn sie über weite Strecken der einzige Erzeuger im Netz ist.

ZENTRALE EINSPEISUNG

Durch die Lage des Kollektorfeldes unmittelbar neben dem zentralen Heizwerk kann die Leitzentrale die Solar-

INTERVIEW: HEIKO ZIMMERMANN

Heiko Zimmermann, Hauptabteilungsleiter Energieerzeugung und Fernwärme der Stadtwerke Bernburg hat das Solarthermieprojekt von Anfang an begleitet. Im Interview zieht er ein Fazit nach zwei Betriebsjahren.

Wie beurteilen Sie die Entscheidung für diese Solarthermieanlagen nach zwei Jahren Betriebserfahrung?

Wir beurteilen die damalige Entscheidung im Nachhinein durchweg als sehr positiv - auch ohne dass wir große Vorerfahrungen hatten. Die Zusammenarbeit mit der errichtenden Firma Arcon-Sunmark und dem Planungsbüro Enerko waren sehr hilfestellend. Wir hatten umfassende optimale technische Erläuterungen, die dazu geführt haben, dass wir die Anlage so betreiben können, wie es von Anfang an gedacht war.

Hatten Sie in den zwei Jahren Ausfallzeiten?

Die Anlage hat zu 100 Prozent funktioniert; sie ist nie ausgefallen. Denn die Abstimmung der technischen Eigenschaften ist optimal gelaufen. Mit dem nachgeschalteten Fernwärmenetz haben wir stets eine Abnahme für die Wärme. Auch dank der Speicher können wir die Anlage stets so betreiben, dass wir keine Ausfallzeiten haben. Die Sonnenbedingungen in Bernburg sind gut. Sie sorgen dafür, dass wir gute Erträge haben und damit fossile Energien ersetzen können.

Was leistet die Anlage an einem sonnigen Tag wie heute?

An einem so schönen Sommertag können wir mit einem Gesamtertrag von 30.000 Kilowattstunden rechnen. Das ist etwa 75 Prozent der sommerlichen Fernwärmeabnahme des nachgelagerten Netzes. Wir haben auch in Sommer noch eine relativ hohe Abnahme durch einige Altenheime und ein Krankenhaus. In den Sonnenstunden deckt die Solaranlage den Bedarf dann komplett. Die Lücke, um das Netz 24 Stunden in Betrieb zu halten, übernehmen unsere BHKW.

Welchen Deckungsanteil bringt die Solarthermie anteilig übers Jahr?



Wir haben drei Fernwärmenetze in Bernburg. Im großen Netz, in das die Solarthermieanlage einspeist, erreicht sie einen solaren Deckungsanteil von etwa 5 Prozent – etwa 2,4 Millionen Kilowattstunden.

Wie gehen Ihre Kollegen mit einer Anlage um, die je nach Wetterlage mal Energie liefert und mal nicht?

Zunächst haben wir einige Aufklärungsarbeit leisten müssen mit den Kollegen in der Leitstelle, um in den Alltag der Bedienung zu kommen. Es hat natürlich eine Weile gebraucht, bis die Kollegen im Tagesgeschäft eine 100-prozentige Sicherheit mit der Anlage entwickelt haben. Aber das ging doch ziemlich schnell. Die Kollegen haben ja mit Fernwärme über 20 Jahre Erfahrung und sie haben sich der Herausforderung gestellt. Deshalb konnten sie schnell mit den neuen Gegebenheiten umgehen.

Wie ist der Energiemix übers Jahr?

Wir haben etwa 75 Prozent BHKW-Anteil. In den Wintermonaten, wenn wir eine höhere Vorlauftemperatur und mehr Leistung brauchen, kommen 20 Prozent über Spitzenlastkessel hinzu. Und 5 Prozent übernimmt die Solarthermieanlage - vor allem im Sommer.

Was ist das Interesse der Stadtwerke?

Unser Anspruch war schon immer Fernwärmenetze so effizient und ökologisch wie möglich zu betreiben. Damit war die Solarthermieanlage für uns ein wichtiger Meilenstein, den wir frühzeitig

erreichen wollten, ohne damals viele Erfahrungen mit anderen Stadtwerken teilen zu können. Wir sind mehr oder weniger durch die Aufklärungsarbeit der dänischen Herstellerfirma zu dem Thema gekommen. Wir wussten durch eine Tochterfirma unserer Stadtwerke, die Photovoltaikanlagen betreibt, dass Bernburg einen sehr guten Standort für die Sonnenenergienutzung hat. Deshalb war die Grundsatzentscheidung für diese Solarthermieanlage sehr schnell getroffen. 2018 haben wir uns erstmalig damit befasst, 2019 konnten wir mit dem Bau beginnen und Mitte 2020 haben wir die Anlage in Betrieb genommen. Sie liefert genau das, was uns im Vorfeld versprochen wurde.

Was hören Sie von Ihren Kunden zu dem Thema?

Die Kunden haben es sehr positiv aufgenommen. Gerade im Neukundenbereich ist es wichtig, dass die Fernwärme einen Beitrag dazu leistet, die Auflagen des Gebäudeenergiegesetzes zu erfüllen. Darum ist es für uns wichtig, in die Erneuerbaren Energien zu gehen, was wir hier mit einer großen Freiflächen-solarthermieanlage im ersten Schritt gemacht haben. Damit ist für uns der Weg offen, die Fernwärme noch ökologischer und wirtschaftlicher zu machen und damit die Kunden in der Fernwärme zu halten.

- Das Interview mit Heiko Zimmermann können Sie hier auch als Video schauen.



energie über den Solarspeicher direkt in den zentralen Verteiler einspeisen, an den auch die weiteren vier jeweils 100 m³ großen Pufferspeicher für die KWK-Anlagen angeschlossen sind. Das eröffnet der Leitzentrale viele Möglichkeiten. Im Winter, wenn die Sonneneinstrahlung geringer ist, kann die Solarwärme auch in den Rücklauf der BHKW fließen. Damit können die Kollektoren auch in der dunkleren Jahreszeit noch effizient arbeiten und einen signifikanten Beitrag zur Wärmeversorgung leisten. Rücklaufeinspeisung ist eine der Betriebsweisen, welche die Anlage aber auch im Sommer jeden Morgen durchläuft, bevor ihre Energieerzeugung für den Hochtemperaturbetrieb ausreicht.

UNSICHERHEIT WAR GESTERN

Bevor sie sich Gedanken über solche Feinjustierungen im System machen konnten, mussten die Expert:innen der Stadtwerke Bernburg zunächst für sich selbst einige grundlegende Fragen zur neuen Technologie klären, das gibt Heiko Zimmermann offen zu: „Es waren vor allem die technischen Aspekte, bei denen wir eine gewisse Unsicherheit spürten. Vor allem die Frage, ob die Anlage die erforderlichen Temperatur-niveaus wirklich konstant liefern kann, hat uns beschäftigt.“

Natur zwischen den Kollektoren



Wo früher Kohle lagerte, haben die Stadtwerke Bernburg jetzt eine Blühwiese zwischen den Kollektoren einge-

sät. Das Gras wird nur zweimal im Jahr gemäht, um der Natur eine möglichst ungestörte Entfaltung zu ermöglichen.

Nach zwei Jahren Betriebserfahrung hat er längst einen grünen Haken an das Thema gemacht. Jetzt geht es für den Hauptabteilungsleiter der Bernburger Fernwärme schon um die nächsten Investitionsvorhaben.

PRIMÄRENERGIEFAKTOR

Aktuell können die Stadtwerke Bernburg dank ihres hohen KWK-Anteils, eines Biomethan-BHKWs und der

Solarthermieanlage Fernwärme mit einem Primärenergiefaktor von 0,27 an ihre Kunden liefern. Der Regenerativanteil beträgt dabei 26 Prozent. Für Heiko Zimmermann ist das Ende der Fahnenstange damit noch nicht erreicht. Im Gegenteil nennt er die Solarthermieanlage einen „ersten Schritt“. Den jedenfalls würde er jederzeit wieder so gehen.

IMPRESSUM

Das Infoblatt Solare Wärmenetze ist eine Initiative im Rahmen vom Projekt SolnetPlus – Solare Wärmenetze als eine Lösung für den kommunalen Klimaschutz.

Mehr unter: www.solare-wärmenetze.de

Herausgeber: Solites Steinbeis Innovation gGmbH

Text und Fotos: Guido Bröer, Solarthemen

Veröffentlichung: Oktober 2022 | ISSN (Print) 2750-753X | ISSN (Online) 2750-7548

SolnetPlus

**SOLARE
WÄRME
NETZE**

PARTNER

solites

AGFW

lifu
Deutsches Institut
für Urbanistik

HAMBURG
INSTITUT

Solarthemen

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Publikation liegt beim Autor und der Herausgeberin. Der Inhalt gibt nicht unbedingt die Meinung der Fördermittelgeber wieder. Weder die Fördermittelgeber noch Autor und Herausgeberin übernehmen Verantwortung für jegliche Verwendung der darin enthaltenen Informationen.

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

unterstützt durch die
Industrieinitiative
Solare Wärmenetze der
Solarthermieanbieter
(IniSW)