Ein Areal mit viel Autonomie

Das SIG Areal in Neuhausen am Rheinfall hat sich in ein durchmischtes Quartier mit Wohnungen, Industrie und Gewerbe gewandelt. Die verlässliche Energieversorgung spielt dabei eine zentrale Rolle. Ein Energiemanager ist für das arealeigene Wärme- und Stromnetz aus erneuerbaren Energien zuständig und soll auf dem Gelände die CO_2-Emissionen früher, als das Gesetz vorschreibt, reduzieren.

TEXT DANIELA PALUMBO **BILDER** ROBERTA FELE

Die roten Rädchen des voll automatisierten Heizraums im Kesselhaus bedient Energiemanager Kevin Lenhard nur im Notfall. Wenn an kalten Wintertagen aus dem hohen Schlot auf dem SIG Areal Rauch hinaufsteigt, ist der im Kesselhaus eingemietete Energieverbund Neuhausen dafür verantwortlich. Er versorgt über 130 Gebäude in der Gemeinde mit Fernwärme und wirft hie und da die Gaskessel an, damit die Bewohner – auch diejenigen auf dem Areal – komfortabel heizen können.

Um steigende Gaspreise muss sich der Energiemanager des SIG Areals längst nicht mehr kümmern. Kevin Lenhard ist ein zukunftsgerichteter junger Mann, der die beiden gewaltigen Gasbrenner aus der Vergangenheit im Erdgeschoss des Kesselhauses bei seiner Führung links liegen lässt. Zielstrebig steuert er auf das brummende Herz der Wärmezentrale zu. Ein grosser mit unzähligen Rohren durchzogener Raum, an denen rote Rädchen stecken, ist sein Reich. Dort wird die Abwärme des Abwassers aus der nahe gelegenen Kläranlage Röti, ergänzt durch Wärmepumpen, in die Rohre geleitet und bis in den letzten Winkel des Areals verteilt.

Lenhard ist bei der Reasco, der Bewirtschafterin des SIG Areals, als Energiemanager angestellt und versorgt die über 50 Gewerbe- und Industriekunden seit zwei Jahren fast vollständig mit erneuerbarer Energie. «Wir steuern Prozesse kaum mehr über fossile Energie», sagt Lenhard. «Seit 2018 beziehen wir die Fernwärme, die grösstenteils aus erneuerbarer Energie erzeugt wurde, über den Energieverbund Neuhausen. Der Strom stammt seit 2021 komplett aus Schweizer Wasserkraft.» Dafür betreibt die Reasco auf dem Industriegelände zwei eigenständige Netzwerke – eins für die Wärme, das andere für den Strom. Letzterer läuft über drei Einspeisepunkte des Elektrizitätswerks des Kantons Schaffhausen ins Arealnetz und wird hier in die für Gewerbe und Industrie erforderliche Stromspannung transformiert.

In seinem Büro überwacht der Energiemanager die Strom- und Wärmeanlagen. Die zahlreichen roten Rädchen im Heizraum könnte Lenhard im Notfall von Hand bedienen. Im Normalfall läuft alles automatisch.

SOLARPANELS AUF DIE HALLENDÄCHER

Die Reasco hat für die Inhaberin des Areals, die SIG gemeinnützige Stiftung, eine neue Energiestrategie mitentwickelt. Diese ist an diejenige des Bundes angelehnt, der im 2050 die Klimaziele erreichen will. Ehrgeizig hat man sich einen kürzeren Zeitrahmen gesetzt. So soll das SIG Areal schon 2030 den CO_2-Ausstoss auf Netto-Null reduzieren. Ein Eckpfeiler auf diesem Weg sind erneuerbare Energien. Das im Frühling 2022 eingereichte Baugesuch für den Ausbau von Solarpanels auf fünf Hallendächern mit einer Fläche von 7159 m^2 ist nur der Anfang. Dieses soll etwa fünf Prozent des 28-GWh-Bedarfs pro Jahr für das ganze Areal decken. «Wir haben mehr Potenzial als nur ein Dach», sagt Lenhard. «Im Zusammenhang mit Dachsanierungen planen wir weitere Fotovoltaikanlagen.» Doch die alten Dächer der Hallen lassen sich nicht komplett nutzen, denn diese müssen die Last der Panels auch tragen können.

Um die Energiestrategie erfolgreich umzusetzen, muss die verwendete Energie auch effizienter genutzt werden. Wichtige Einsparungen seien schon auf dem gesamten Gelände erfolgt, sagt Lenhard. Früher wurde das Heisswasser auf 80 Grad geheizt, nun habe man die Vorlauftemperatur auf 60 Grad gesenkt. «Von 2017 bis 2021 haben wir durch diese Senkung des Temperaturniveaus einen Drittel Energie gespart.» Zudem ersetzte der Energiemanager alte Heizlüfter durch effizientere. Und wie dringlich die Ziele verfolgt werden, zeigt auch eine Personalmassnahme. Seit Kurzem unterstützt ein Kollege, Enrico Güntert, Lenhard bei der Umsetzung des Energiemanagements.

Die Reasco verteilt über die arealeigene Energiezentrale nicht nur Wärme und Strom, sondern kontrolliert auch den Verbrauch in den Gebäuden und sammelt Daten, um die für Prozesse der Arealmieter genutzte Energie zu analysieren. «Das ist ein grosser Vorteil für die ansässigen Unternehmen. Die Steuerung ist effizienter und wir können einfacher auf die Kundenbedürfnisse eingehen. Wir betreuen unsere Kunden direkt», sagt Lenhard. «Dadurch können sie Tausende von Franken sparen.» Der Energiemanager bemerkt bei Kontrollgängen durch die Gebäude oder bei der Analyse von Verbrauchswerten, ob zum Beispiel in einer leeren Halle Licht brennt, die Lüftung läuft, ein Fenster offen steht, was oft durch kleine Interventionen rasch behoben werden kann. Er liess etwa bereits Bewegungsmelder in den Eingangs- und Treppenhäusern installieren, sodass sich Lampen automatisch an- oder ausstellen.

EFFIZIENZANALYSE GEGEN ENERGIESPITZEN

Aufwendiger wird die Lösung, wenn sich herausragende Energiespitzen bei den Kunden bemerkbar machen, die sehr hohe Kosten verursachen. Dann geht Lenhard auf die betroffenen Unternehmen zu und empfiehlt eine Energieeffizienzanalyse durch das Industrie- und Technozentrum Schaffhausen (ITS). Die Experten des ITS (siehe Seite 17) begleiten die Reasco und ihre Kunden auf dem Weg zur Energieeffizienz.

«Das ITS ist ein idealer Partner, denn er hat gute Arealkenntnisse und versteht die Zusammenhänge», sagt Lenhard. Schon

mehrere Unternehmen auf dem Areal haben sich von den Experten des ITS beraten lassen wie etwa die Härterei OWT oder die Lehrlingswerkstatt Wibilea oder der Medizintechnikhersteller CTI Vascular.

ENERGIESCHOCK WEGEN REINRAUM

Ein gutes Beispiel für eine gelungene Energieeffizienzanalyse ist die Firma CTI Vascular, die sich im Bau 53 mitten auf dem SIG Areal niedergelassen hat. Die CTI erfindet Produkte für die minimal invasive Behandlung von Gefässerkrankungen. Das innovative Unternehmen hat unzählige Patente entwickelt und zog 2019 vom Neuhauser Rundbuck als Mieter aufs SIG Areal. Dort baute sie einen Teil der bestehenden Infrastruktur nach ihren Bedürfnissen um.

Im dritten Stock sind nun Büros eingerichtet, im zweiten Stock ein grosses Labor und ein durch Luftschleusen getrennter Reinraum mit Temperatur-, Feuchte- und Luftdruckregelung, wo Angestellte in Schutzanzügen neu entwickelte Produkte herstellen. An den Wänden und auf dem Boden sind mehrere Insektenfallen sichtbar. «Fenster öffnen ist bei uns verboten», sagt COO Andreas Bodmer. Jegliche Verunreinigung sei zu vermeiden. Stabile Prozesse unabdingbar. Der operative Leiter des Geschäfts gibt Auskunft über seine Erfahrung mit dem firmeninternen Energiesystem, denn nicht alles lief von Anfang an wie geplant.

«Bald nach dem Umbau kam der erste Energieschock», erzählt Bodmer freimütig. Zum Glück konnte die Reasco ihn mit Tabellen und Energieverläufen bestücken. Dadurch erkannte er, dass der Energieverbrauch nicht konstant verlief, sondern abrupte Wechsel mit markanten Spitzen nach oben und unten aufwies. Deshalb holte er die Experten des ITS zu Rat.

Die Energieanalyse ergab, dass die Lüftungsanlage für den Reinraum unter Volllast lief und das Befeuchtungs-, Heiz- und Kühlsystem sich bekämpften und die Räume mit Radiatoren und der Lüftungsanlage gleichzeitig beheizt wurden. Bereits eine einfache Massnahme half: «Die Heizung im Winter läuft nun ohne

Der Energieverbrauch im Reinraum der CTI Vascular konnte massiv reduziert werden, sagt COO Andreas Bodmer.

Lüftung», sagt Bodmer. Die Drehzahl der Lüftungsanlage für den Reinraum wurde reduziert und der Lärm gleich mit.

GROSSER ENERGIEAUFWAND GEDROSSELT

Zudem zeigte die Energieanalyse, dass der Betriebsprozess des Reinraums nicht optimal geregelt war. Die Energieverbrauchskurve schlug auffällig steil nach oben und unten aus. Im Reinraum, wo die Mitarbeitenden mit Schutzanzügen unter konstanter Temperatur, Feuchte sowie stabilem Druck die Produkte herstellen, wird über 30 mal pro Stunde die Luft gewechselt. Die Luft strömt über eine Filteranlage in der Decke in den Reinraum hinein und über Entlüftungsöffnungen in den Wänden am Boden hinaus. «Kühlen, heizen, befeuchten, trocknen. Das ist ein grosser Energieaufwand», sagt Bodmer.

Mit Unterstützung des ITS und zusammen mit dem Lieferanten des Reinraums konnte schrittweise die Regelung der gesamten Anlage optimiert werden. «Wir haben jetzt eine schwingende Regelung und der Energieverbrauch ist massiv reduziert.» Innerhalb von zwei Jahren (2020 bis 2022) sank der gesamte Verbrauch im Winterbetrieb um circa 65 Prozent.

GROSSVERBRAUCHER UNTER ZWANG

«Das Dilemma bei solchen Installationen ist», sagt Lenhard, «dass die Lieferanten eher auf den Komfort, als auf den Energieverbrauch achten und die Systeme zu hoch einstellen.» KMU, die Kosten sparen oder etwas fürs Klima machen wollen, können sich also freiwillig beraten lassen und erhalten sogar Unterstützung bei den vielfältigen Subventionen. Unternehmen, die allerdings mehr als 5 GWh Wärme oder 0,5 GWh Strom pro Jahr verbrauchen, sind seit 2016 gesetzlich verpflichtet, ihren Energiehaushalt zu überprüfen.

Auf dem SIG Areal betraf der Grossverbraucherartikel etwa die SIG allCap. Sie gehört sogar zu den grössten Verbrauchern von Energie im Kanton Schaffhausen. In seinen auf dem Gelände weit sichtbaren, zylindrischen zwölf Silos lagert das Unternehmen Kunststoffgranulat. Für die Herstellung von Kunststoffverschlüssen für Kartonpackungen braucht es zweimal Energie. Einmal, um den Kunststoff auszuschwitzen, damit er formbar wird, und ein andermal, um den Kunststoff abzukühlen, damit die Form erhalten bleibt.

Die SIG allCap hat dabei einen anderen Weg beschritten als CTI Vascular und von der Möglichkeit einer Universalzielvereinbarung mit ACT (Cleantech Agentur Schweiz) zur Steigerung der Energieeffizienz Gebrauch gemacht. Sie verpflichtete sich, jedes Jahr zwei Prozent effizienter zu werden. Der Zielpfad beträgt zehn Jahre. Die SIG sollte bis Ende 2026/27 am Ziel sein. Dann wird ihr der KEV-Zuschlag (kostendeckende Einspeisevergütung) für die Förderung erneuerbarer Energien zurückerstattet, den SIG allCap teilweise wieder in Energieeffizienzmassnahmen investieren muss.

Ralf Schellhammer von SIG allCap hat die in einer Universalvereinbarung definierten Energieeffizienzziele bereits erreicht.

Etliche Massnahmen hat Ralf Schellhammer, der Werkleiter und Energieverantwortliche bei SIG allCap realisiert. «Wir haben den Zielpfad bereits jetzt erreicht», sagt Schellhammer stolz. «Da bei SIG der CO_2-Fussabdruck stark in den Fokus gestellt ist, sind wir global angehalten, alle uns möglichen Energiesparmassnahmen zu präsentieren und umzusetzen.» Er steht auf einer Treppe in der Produktionshalle und schaut hinunter zu den Maschinen, die ihre Arbeitsschritte autonom und dröhnend verrichten. An den Decken sind mehrere Lichtreihen aktiviert. Schellhammer liess in den Produktionshallen alle Neonröhren gegen LED-Beleuchtung mit automatischer Steuerung austauschen. «Damit sparten wir 40 Prozent Beleuchtungsenergie.» Im Kühlsystem wurden Verdampfer ausgetauscht, damit konnte er Leistungsspitzen reduzieren und Energie um 30 Prozent einsparen. Zudem ersetzte er für Reinigungsarbeiten Druckluft- mit Akkugebläse. Der Netzdruck sank um 0,5 Bar und moderne Druckluftkältetrockner kamen zum Einsatz.

ABWÄRME DER MIETER IN DEN KREISLAUF

Doch damit ist das Effizienzpotenzial noch nicht ausgeschöpft. Weitere Druckluftanwendungen sollen durch Elektrogebläse ersetzt werden. In naher Zukunft will die SIG allCap zudem hydraulisch betriebene Spritzgussmaschinen gegen elektrisch betriebene austauschen. Davon verspricht sich Schellhammer eine Energieeinsparung von 50 Prozent gegenüber den herkömmlichen Maschinen. Ausserdem will er einen geregelten Startprozess für die Produktionsanlagen entwickeln, um die Stromspitzen zu vermeiden und ein energieeffizienteres Klimatisierungssystem installieren. Prognostizierte Energieeinsparung im Vergleich zum aktuell genutzten mobilen System: erstaunliche 80 Prozent.

Immer zahlreichere Firmen auf dem SIG Areal setzen alles daran, energieeffizienter zu werden. Durch die Nähe auf dem

Grössenverhältnisse

Privat verbraucht eine Person etwa **1000 kWh** Energie pro Jahr.

Das SIG Areal hat im Jahr 2021 insgesamt **28 GWh** Energie verbraucht. Der Wärmeverbrauch konnte um ein Drittel gesenkt werden:
2017: **8,2 GWh**
2021: **5,4 GWh**

1 kWh: Wer eine Stunde kocht, verbraucht eine Kilowattstunde Energie.

1 GWh: Wer mit einer Million Kochplatten eine Stunde kocht, verbraucht eine Gigawattstunde Energie.

Gelände und den Anschluss an die beiden autonomen Strom- und Wärmenetze können ausserdem Synergien genutzt werden. Ein erfolgreiches Projekt wurde bereits umgesetzt. Die Abwärme von vier Druckluftkompressoren der SIG allCap fliesst zurück ins Wärmenetz. Im 2021 waren das 1,5 GWh. Das zahlt sich für die SIG allCap aus und der Kreislauf schliesst sich. «Viele andere Synergien wären möglich und denkbar», sagt Andreas Koch, Energieexperte ITS. «So liesse sich auch die Abwärme von anderen Mietern wie etwa der OWT-Härterei nutzen, um damit die Leistung der Wärmepumpen für die Fernwärme zu reduzieren. Je mehr Synergien man nutzt, desto günstiger für den Mieter. Auf dem SIG Areal hängt alles zusammen, weil die Energieversorgung geteilt wird. Es ist ein Vorzeigeprojekt, wie man eine ökologische Zielsetzung wirtschaftlich erreicht, preislich attraktiv und unabhängig.»

Ganz autark kann das SIG Areal indes nicht mehr werden. Dafür brauchte es ein eigenes Rheinfallkraftwerk wie früher. Denn die Manager der SIG hatten 2003 die Anteile des nun von der enAlpin betriebenen Rheinkraftwerks Neuhausen veräussert. «Bis 2030 läuft die Konzession, danach fällt es an den Kanton Schaffhausen zurück», sagt Lenhard. «Das Rheinkraftwerk liefert etwa 40 bis 60 GWh Strom und könnte das Areal komplett versorgen. Die Netzinfrastruktur ist angekoppelt. Das wäre ideal.» Doch durch die Veräusserung wurde auf dem SIG Areal die Chance auf Autarkie und zugleich günstigen und sauberen Strom vorläufig vergeben.

Daher zielt die Energiestrategie nun auf den Ausbau der Sonnenenergie, um an Autonomie zuzulegen. Dank eines eigenen, flächendeckenden Fotovoltaiknetzes sind die Mieter bei einer möglichen Strommangellage privilegiert. Das Gewerbe und die Industrie können sich auf den Standortvorteil verlassen und weiterhin von einer kosteneinsparenden und konstanten Energieversorgung profitieren. Trotzdem ist eins klar: «Der Bedarf ist zu hoch, wir werden nie autark sein», sagt Lenhard. «Wir werden nicht weniger produzieren, aber die Energie effizienter nutzen. Das ist unser Credo.»