



Mit der 50-kWp-Photovoltaikanlage deckt Trane Roggenkamp einen großen Teil seines Strombedarfs.

WÄRMEPUMPE UND PHOTO- VOLTAIK FÜR NACHHALTIGE FIRMENGEBÄUDE

So geht energieautark

Das Unternehmen Trane Roggenkamp, das im Münchener Süden seit 50 Jahren angesiedelt ist, steht für Nachhaltigkeit und Energieeffizienz im Bereich der Klima- und Kältetechnik. Mit ganzheitlichen Lösungen werden hochwertige Gebäudeklimatisierungen realisiert. Neben den Projekten mit Kunden und Partnern schöpft man aber auch die eigenen Energieeinsparpotenziale der Firmengebäude aus und strebt Energieautarkie an. 2016 wurde das Energiekonzept mit dem Energiepreis des Landkreises Starnberg gewürdigt.

Am Firmenstandort in der Kraillinger Innovations-Meile (KIM) arbeiten etwa 100 Mitarbeiter mit 50 Servicefahrzeugen ihren Standort. Für die Photovoltaikanlagen wurden 70.000 Euro, für die Stromspeicherbatterie 40.000 Euro, für einen Grundwasserbrunnen 10.000 Euro und für die kombinierte Wärmepumpe/Kältemaschine 40.000 Euro ausgegeben.

Wärme- und Kälteerzeugung

Die Beheizung und Kühlung der Gebäude erfolgt mithilfe der reversiblen Grundwasser-Wärmepumpe. Um das Energie- und Umweltkonzept ganzheitlich umzusetzen, wurde das bisher selten verwendete umweltfreundliche Kältemittel Propan R290 eingesetzt. Propan wurde aufgrund seines niedrigen Treibhauswertes und der guten thermodynamischen Eigenschaften als besonders zukunftsorientiertes Kältemittel erkannt.

Die eigens entwickelte, innenaufgestellte Kältemaschine mit bis zu 80 kW Spitzen-Kälte- und -Heizleistung weist diverse Besonderheiten auf, damit diese optimal in das Gebäude integriert werden kann. Die Anlage ist mehrstufig aufgebaut, damit auch in der Übergangszeit die reduzierte Heizlast effizient abgedeckt werden kann. Ein integrierter Heißgasentthitzer erwärmt das Brauchwasser des Gebäudes, das für die Duschen und Waschbecken benötigt wird. Die durchdachte Einbindung des Enthitzers ermöglicht es, die Abwärme im Heizbetrieb sowie im Kühlbetrieb zu nutzen. Außerdem sind bei gleichbleibendem Wirkungsgrad Warmwassertemperaturen von $>60^{\circ}\text{C}$ erreichbar. Da Propan brennbar ist, wurde ein Sicherheitssystem eingesetzt, das einen Gasaustritt feststellen kann und das Gas sicher in den Außenbereich abführt.

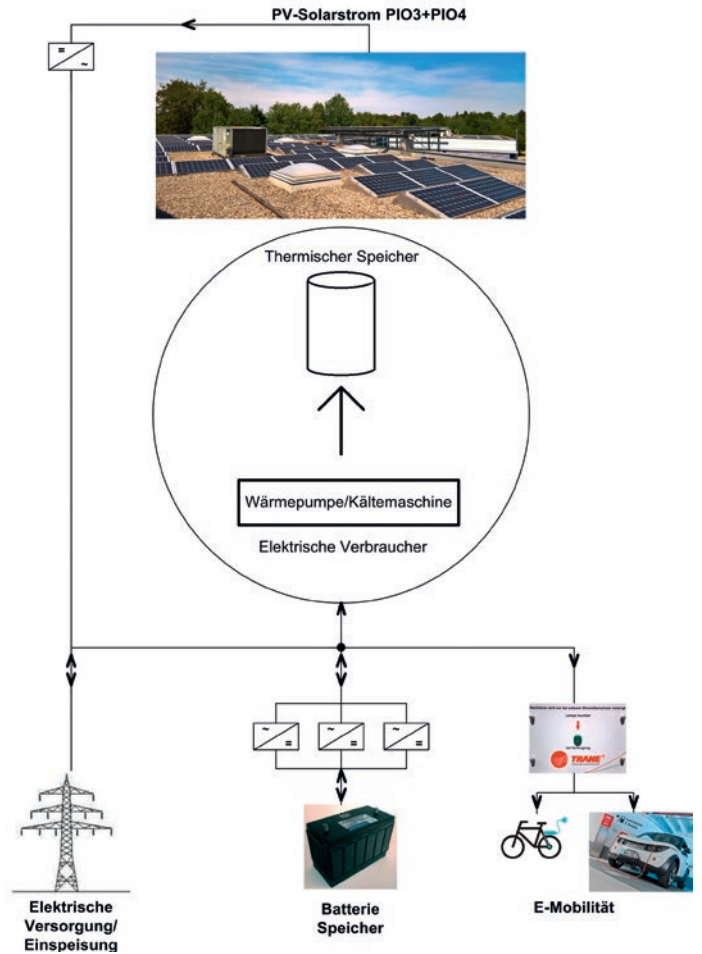
Die auf den Dächern montierten Photovoltaik-Module unterstützen mit ihrer Erzeugungskapazität von 50 kWp rund 85 Prozent Eigenverbrauch und 65 Prozent Energieautarkie. Spitzenlasten bei Elektro-



Die mit Propan betriebene Kältemaschine ist für die Raumklimatisierung vor allem im Sommer zuständig.

und Heizenergie werden vom Regionalwerk Würmtal (100 Prozent Strom aus regenerativen Quellen) und dem gemeindeeigenen Hackschnitzel-Heizwerk geliefert.

2016 wurde das nachhaltige und energiesparende Gebäudekonzept für die beiden Firmengebäude im KIM fertiggestellt. Mithilfe erdverlegter Kabel und Rohrleitungen sind die Gebäude miteinander verbunden, sodass Strom, Kälte, Wärme sowie die Kommunikation untereinander ausgetauscht werden können. In der Lagerhalle befindet sich der 176-kWh-Stromspeicher, der mittels einer Gel-Batterie den Solarstrom puffert. Die elektrische Energie kann zusätzlich thermisch im Gebäude gespeichert werden, in Form von Wärme oder Kälte.



Das Energiekonzept von Trane Roggenkamp verknüpft eine ganze Reihe von Bausteinen miteinander.

Weitere energiesparende Maßnahmen sind der Ersatz einer herkömmlichen durch eine LED-Beleuchtung und der Einbau der aktuellen Generation der Trane Lüftungsanlage CCEB mit EC-Ventilatoren und Rotationswärmeübertrager im Hauptgebäude. Die umschaltbare Propan-betriebene Wärmepumpe kann Brunnenwasser als Wärmequelle für die Heizung und als Wärmesenke für die Kühlung bereitstellen.

Einsparungen

Mit der ausgeklügelten Kombination aus Photovoltaik, Wärme aus dem Grundwasser, Ökostrom sowie einer innovativen Regelungstechnik wird der Energiebedarf des Unternehmens vollständig aus erneuerbaren Energien gedeckt. Die Amortisationszeit der Gesamtinvestition beträgt circa 10 Jahre.



Der mit der PV-Anlage erzeugte Strom wird auch zum Laden der Batterien von E-Fahrzeugen genutzt.

Für CO₂-freie Mobilität wird der CO₂-Ausstoß der Firmenfahrzeuge durch CO₂-Zertifikate ausgeglichen. Im Rahmen dieses freiwilligen CO₂-Ausgleichs werden in Indien Windkraftprojekte unterstützt.

Zusätzlich gibt es im Eingangsbereich des Hauptgebäudes eine E-Mobility-Station, an der E-Bikes und E-Autos mit Solar und Ökostrom aufgeladen werden können. Damit spart das Unternehmen zusätzlich Benzin sowie Dieselmotorkraftstoff und schont die Umwelt.

Energiepreis

Das Energiekonzept sowie die Installationen bei Trane Roggenkamp wurden durch die Fachjury des Energiepreises des Landkreises Starnberg begutachtet. Bei der Preisverleihung wurde das Gebäudekonzept mit dem zweiten Platz prämiert. Durch die innovative Technologie und Batteriespeicherung sowie durch die Kompensation der betrieblichen Kohlendioxid-Emissionen nehme die Firma eine Vorreiterrolle unter

den Gewerbetreibenden ein, wurde in der Tagespresse berichtet. „Das Konzept könnte in 80 Prozent der Firmengebäude in Deutschland eingesetzt werden“, so Roggenkamp. Die Auszeichnung solle weiteren Unternehmen Ansätze für Energieeinsparungen aufzeigen. Gleichzeitig wird die Umwelt geschont und dazu beigetragen, dass regenerative Energien häufiger zum Einsatz kommen.

Autor:

Thomas Roggenkamp
Geschäftsführer
Trane Klima- und Kältetechnisches Büro GmbH
Pionierstr. 3, 82152 Krailling
T: +49 (0) 89 89514616
t.roggenkamp@trane-muenchen.de
www.trane-roggenkamp.de