



■ Intelligente Verbindung schafft Effizienz – Die Stadt Koblenz setzt am Bildungs- und Sportzentrum Asterstein auf Solarenergie und Kraft-Wärme-Kopplung

Individuell, sauber, innovativ – das neue Bildungs- und Sportzentrum im Koblenzer Stadtteil Asterstein soll künftig weitgehend stromautark sein: Durch ein intelligentes System aus Photovoltaik-Anlage, Batteriespeichersystem und Blockheizkraftwerk kommt der Strom, der vor Ort verbraucht wird, direkt aus der eigenen Produktion. Die Stadt Koblenz will damit ein weithin sichtbares Zeichen für Energieeffizienz und Nachhaltigkeit setzen.

Mit dem Neubau von KiTa und Mehrzweck-Sporthalle und den bereits bestehenden Gebäuden des Gymnasiums, der Real-, Förder- und Grundschule ist auf dem Asterstein das umfassendste Bildungs- und Sportzentrum der Stadt Koblenz entstanden. „Bei der Planung und Umsetzung der beiden Neubauten stand aus energetischer Sicht von Anfang an ein ganzheitlicher Ansatz im Fokus“, erklärt Hubert Kroh, Leiter des Zentralen Gebäudemanagements der Stadt Koblenz, der das Projekt initiiert hat. Die Flachdächer wurden begrünt und jeweils vollflächig mit Solarmodulen bestückt. Eine Kombination, die sich auszahlt: Vor allem im Sommer, wenn die Sonne die Dachflächen aufheizt, bieten die Pflanzen eine gewisse Kühlung für die Solarmodule und erhöhen damit deren Effizienz.

„Die beiden Photovoltaikanlagen decken überwiegend den Eigenstrombedarf des Bildungs- und Sportzentrums“, erklärt Hubert Kroh. Die installierte Anlagenleistung der insgesamt 1.032 Solarmodule beträgt 320 Kilowatt peak (kWp), die Bezeichnung für die Leistung, mit der eine Photovoltaik-Anlage unter genormten Bedingungen arbeitet. Im Einzelnen: Die 866 Module auf dem Dach der Sporthalle leisten etwa 268,5 kWp, die 166 Module auf der KiTa rund 51,5 kWp Strom. Neben der Versorgung der Gebäude solle der erzeugte Solarstrom genutzt werden, um künftig zwei E-Mobil-Ladesäulen und zwei E-Bike-Ladeboxen mit Grünstrom zu betreiben. Der überschüssige Strom werde im Sinne des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) ins öffentliche Versorgungsnetz eingespeist und dabei einer Direktvermarktung zugeführt.

Großer Batteriespeicher als Puffer

Um den Eigenstromverbrauch noch weiter zu optimieren, wird in Kürze ein Batteriespeichersystem mit einer Kapazität von zunächst 67 kWh integriert. Es speichert den erzeugten Strom, der nicht sofort benötigt wird, kurzzeitig zwischen. „Auf diese Weise können wir unsere so genannte Eigenstromverbrauchsquote erhöhen“, sagt Kroh. Was auch bedeutet: Pro Jahr können von rund 178 Tonnen klimaschädliches Kohlendioxid vermieden werden. Und damit auch bei grauem Winterhimmel und leerem Batteriespeicher die Lichter im Bildungs- und Sportzentrum nicht ausgehen, wurde das vorhandene, erdgasbetriebene Blockheizkraftwerk ebenfalls in das Stromversorgungssystem eingebunden.

Der klügste Schachzug war das elektrotechnische Zusammenschalten der Neubauten mit den Bestandsgebäuden. Durch die Neugestaltung der gesamten Elektroverteilung, unter anderem mit einer neuen Kabeltrasse und zusätzlichen Transformatoren, entstand so ein großer zusammenhängender Stromkreis mit nur einem Anschlusspunkt ins öffentliche Stromnetz. Damit wurde erst die Grundlage geschaffen, um mit Hilfe von dezentralen Erzeugungsanlagen wie Photovoltaik oder Kraft-Wärme-Kopplung eine umfangreiche Eigenversorgung aufzubauen und zugleich ein intelligentes Lastmanagement mit Lastspitzenregelung installieren zu können.

Mit dem Ergebnis ist Amtsleiter Kroh sehr zufrieden: „Wir haben jetzt ein geschlossenes System, welches uns vor allem Spielraum für Optimierungen oder Erweiterungen bietet.“ Er denkt in die Zukunft. Weitere Stromerzeuger, aber auch Verbraucher, könnten problemlos in das Stromnetz des Zentrums integriert werden. „Das macht uns an dem Standort sehr flexibel.“

Mit dem Ergebnis ist Amtsleiter Kroh sehr zufrieden: „Wir haben jetzt ein geschlossenes System, welches uns vor allem Spielraum für Optimierungen oder Erweiterungen bietet.“ Er denkt in die Zukunft. Weitere Stromerzeuger, aber auch Verbraucher, könnten problemlos in das Stromnetz des Zentrums integriert werden. „Das macht uns an dem Standort sehr flexibel.“



Unregelmäßige Nutzung durch Pandemie

„Mit den drei Bausteinen Photovoltaik-Anlage, Batteriespeichersystem und Blockheizkraftwerk zusammen wollen wir hier am Standort mittelfristig einen Strom-Autarkiegrad von mindestens 70 Prozent erreichen“, prognostiziert Hubert Kroh. „Dies bedeutet, dass dann im Jahresverlauf nur noch höchstens etwa 30 Prozent des benötigten Stroms aus dem öffentlichen Netz bezogen werden müssen.“

Im vergangenen Sommer habe man phasenweise keinen Strom mehr aus dem öffentlichen Netz ziehen müssen. Zu Euphorie veranlasse ihn das aber zum jetzigen Zeitpunkt nicht, sagt Kroh, denn: „Repräsentative Messwerte über den veränderten Lastgang können wir derzeit noch gar nicht ermitteln. In den vergangenen Monaten sind Kita, Sporthalle und die Schulen durch die Pandemie-Situation mit den Schließungen und Lockdowns sehr unregelmäßig genutzt worden.“ Da sei zeitweise kaum Strom verbraucht worden. Kroh schätzt, dass erst in ein bis zwei Jahren, wenn hoffentlich wieder „Normalbetrieb“ eingeleitet sei, verlässliche Aussagen über den Grad der Stromautarkie gemacht werden können.

Leasing vom Energieversorger

„Es handelt sich damit um die bislang mit Abstand größte PV-Anlage, welche von der Stadt Koblenz in Eigenregie betrieben wird“, sagt Hubert Kroh. Das Gesamtprojekt wird in Form eines Leasingmodells mit einer Laufzeit von 18 Jahren realisiert. Dabei tätigt der Leasinggeber, die Energieversorgung Mittelrhein (evm), die Investition und kümmert sich um Lieferung, Montage, Installation, Anschluss sowie Inbetriebnahme. Darüber hinaus sorgt evm während der Vertragslaufzeit für die ständige Betriebsbereitschaft sowie die Instandhaltung der technischen Anlagen. Die Stadt Koblenz als Leasingnehmer gestattet die unentgeltliche Nutzung der benötigten Flächen für die Errichtung der genannten Anlagen und zahlt für deren Nutzung beziehungsweise Betrieb eine monatliche Leasingrate.

Kontakt:

Hubert Kroh, Leiter des Zentralen Gebäudemanagements der Stadt Koblenz,
Tel.: 0261 / 129- 6502 und -6503, E-Mail: zgm@stadt.koblenz.de.

Bild 1:

Die installierten Photovoltaikanlagen decken überwiegend den Eigenstrombedarf des Bildungs- und Sportzentrums. Pro Jahr können von rund 178 Tonnen klimaschädliches Kohlendioxid vermieden werden. Foto: Stadt Koblenz

Bild 2:

Neben der Versorgung der Gebäude wird der erzeugte Solarstrom genutzt, um künftig zwei E-Mobil-Ladesäulen zu betreiben. Die erste ging kürzlich in Betrieb. Foto: Stadt Koblenz