

**WIR, DIE
GEBÄUDETECHNIKER**

#2 | 2024

Bereit für
die Zukunft

suissetec
Magazin

Der Turm beginnt zu leuchten

Schon Mitte November wird die Erweiterung des suissetec Campus offiziell eröffnet. Nach der anschliessenden Sanierung der bestehenden Hotel- und Schulgebäude erfüllt das Leuchtturmprojekt von suissetec die Anforderungen eines Minergie-Areals – als erstes der Schweiz.

Marcel Baud

Leuchttürme weisen den Weg. Und nicht immer ist der einfachste Weg der beste. Dies gilt auch bei der Kombination und dem Management von verschiedenen nachhaltigen Energiequellen sowie Dach- und Fassadenelementen im suissetec Campus. Seit letztem Herbst begleiten Stefan Aerni und René Klemenz seitens Bauherrschaft das Bauprojekt in Lostorf. Sie fungieren als Berater und sichern die Qualität, wozu auch die Überwachung von normgerechtem Bauen zählt. Stefan Aerni ist für die Bereiche Gebäudehülle und PV, René Klemenz für die Energieerzeugung, Wärmebereitstellung und generell die Gebäudetechnik zuständig. Beide sind sie in ihrem jeweiligen Fach erfahrene Spezialisten und dank ihrer nebenamtlichen Lehrtätigkeit seit Jahren mit dem suissetec Campus verbunden und vertraut.

Wie viel Denkarbeit und Innovationskraft hinter dem Energiekonzept des zukünftigen Gebäudeparks steckt, soll dieser Beitrag umreissen. Er entstand in enger Zusammenarbeit mit Stefan Aerni und René Klemenz.

Anforderungen wie im Nahwärmeverbund

Bei der Projektierung waren einige Abhängigkeiten und Vorgaben zu berücksichtigen, um mit der Wärme- und Stromerzeugung alle Verbraucher und ihre unterschiedlichen Anforderungen zu bedienen; in einer Anordnung, die analog eines Nahwärmeverbunds mit der Versorgung eines kleinen Quartiers vergleichbar ist – und mit dem Anspruch, möglichst vollständige Eigenversorgung mit erneuerbarer Energie und CO₂-Neutralität zu erreichen. Einerseits ist da der Bestandsbau aus den Achtzigerjahren, mit Schul-, Labor- und Werkstatttrakt und den beiden Hotelgebäuden.

Seine Sanierung – selbstverständlich mit «neuzeitlicher» Wärmedämmung und aktiver Fassade – wird in den Jahren nach dem Neubau angegangen. Letzterer, intern auch gern «Energiewürfel» genannt, wird bereits Minergie-A-Standard erfüllen. Er zeichnet sich durch eine dichte, energieeffiziente und aktive Gebäudehülle aus und verfügt über eine Wärme-Kraft-Kopplungsanlage sowie PV-Panels auf dem Dach und an der Fassade.

Bei der Konzeption war zentral, die Systeme so auszulegen, dass sie im Verbund bereits jetzt, aber auch in Zukunft harmonisieren. Das heisst für jene Zeit, wenn auch die bestehenden Gebäude saniert sein werden. Zusätzlich war die nahegelegene Kreisschule zu berücksichtigen, die suissetec über einen Wärmeverbund mit Wärme bedient. Für diesen Verbraucher ist weiterhin ein hohes Temperaturniveau unerlässlich.

Hybridbox[®] als Herzstück

Nach diversen geprüften Varianten hat man sich bei der Wärmeversorgung für ein Konzept aus unterschiedlichen, aufeinander abgestimmte Wärmeerzeugern entschieden. Das Herzstück bildet eine Hybridbox[®]. In ihr fliesen die Informationen zum aktuellen Energiebedarf (Wärme, Kälte und Strom) zentral zusammen. Sie erzeugt Wärme und Kälte und kann je nach Bedarf Strom produzieren oder Strom nutzen. Mit ihren sechs gestuft zuschaltbaren Wärmepumpen sowie einem Blockheizkraftwerk deckt sie die diversen und sich dynamisch ändernden Bedürfnisse ab. Zudem erlaubt sie es, zeitnah auf volatile Strompreise zu reagieren: Sind diese hoch, wird der Strom mit dem Blockheizkraftwerk generiert – fallen sie, wird die Wärmepumpe gestartet und das

Blockheizkraftwerk schaltet auf Stand-by. Je nach Verfügbarkeit von erneuerbarem Strom der PV-Anlage kann dieser mittels der Wärmepumpe ideal genutzt werden. Andererseits lässt sich aber auch Strom exakt zu der Zeit erzeugen, wenn er am meisten benötigt wird (Winterstrom): eine optimierte Wärmeerzeugung mit maximaler Wirtschaftlichkeit.

Biogas aus lokaler Produktion

Die Grundlast der Wärmeerzeugung wird durch die bestehende Schnitzelheizung sichergestellt, die perfekt ins neue Energiesystem eingebettet ist. Für die Spitzenlast im Winter und für die hohen Solltemperaturen, welche die Bestandsgebäude auch im Sommer für die Warmwasseraufbereitung benötigen, wurde das Energiesystem mit einem Spitzenlastgaskessel ergänzt. Er arbeitet schon heute ausschliesslich mit Biogas. Das System ermöglicht, namentlich im Sommer, wenn der Strom der WKK nicht direkt auf dem Areal genutzt werden kann, den Wärmebedarf mittels Wärmepumpe der Hybridbox[®] und des Gaskessels zu decken. Das Gas stammt zukünftig aus einem Biogaswerk, das ein lokaler, externer Anbieter bereitstellt. In dieses Werk werden übrigens dann zumal auch die Küchenabfälle der Campuskantine geliefert – ein weiterer Kreis schliesst sich.

Das beschriebene Konzept zeigt auf, wie eine sichere, ganzjährige Energieversorgung, insbesondere in Bezug auf Winterstrom dank Sektorenkopplung, aussehen kann.

Solarstrom von Dach und Fassade

Was die Gebäudehülle anbelangt, werden Materialien entsprechend den Standards für gesundes und ökologisches Bauen (Ecobau) verwendet. So stammt etwa das Holz für die Gebäudekonstruktion aus dem umliegenden Solothurner Wald; bei Fundament und Wänden kommt ökologischer Beton zum Einsatz.

Die anspruchsvolle Aufgabe bei der Gebäudedämmung besteht bekanntermassen immer darin, gleichzeitig den architektonischen Ideen und genügend Tageslicht Rechnung zu tragen. Komponenten wie die grossen Fenster oder die transparenten Polycarbonat-Lichtbauelemente

bergen energetische Herausforderungen, die, wo möglich, andernorts am Gebäude kompensiert werden. Zum Beispiel mit einer grosszügig ausgelegten Dachdämmung, was wiederum bei den transparenten Fassadenelementen Spielraum bietet.

Nebst dem Flachdach wird ebenso die Fassade mit PV versehen. Als aktive Fassade liefert sie zuverlässig Strom auch an Wintertagen, an denen viel Schnee liegt. 1630 Quadratmeter beträgt die solare Nutzfläche auf dem Dach des

neuen Gebäudes, 590 Quadratmeter an der Fassade. Die Maximalleistung der gesamten PV-Anlage wird bei satten 320 Kilowatt liegen. Komplettiert wird sie mit einer kapazitätsstarken Batterie, dem letzten Mosaikstein für eine möglichst hohe und zu 100 Prozent CO₂-neutrale Eigenversorgung des suissetec Campus. <

INFO

suissetec.ch/bauprojekt



Ende Mai wurden allein auf dem Dach des Neubaus 1630 Quadratmeter PV-Panels installiert. Hinzu kommen 590 Quadratmeter an der Fassade.

Foto: Patrick Lüthy