

Innovative Energielösung gemäß Wärmenetze 4.0 – dank Simulation

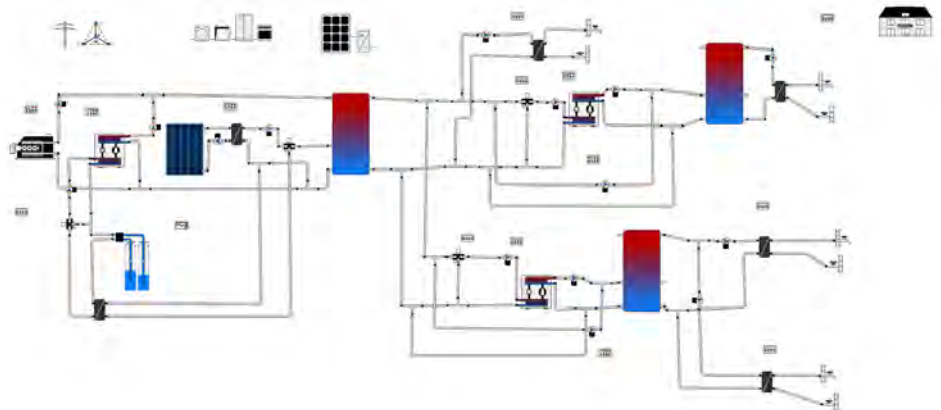
Im Rahmen eines Pilotprojekts entsteht in Bürstadt (Hessen) ein neuer Bildungs- und Sportcampus auf einer Gesamtfläche von ca. 32.000 m² mit multifunktionaler Sportanlage als generationsübergreifende Begegnungs- und Bewegungsstätte. Zwei Turnhallen, mehrere Vereinsheime, ein Jugendhaus und das städtische Freibad sind bereits Teil des Campus. Zwei Kunstrasensportplätze und eine Freilufthalle sowie eine neue Fluchtanlage erweitern das Areal und bieten mehr Komfort bei der ganzjährigen Nutzung. Hinzu kommt der Neubau eines Bildungszentrums, das als multifunktional genutztes Gebäude auf Passivhausniveau das Herzstück des Campus bilden soll. Ziel ist es, mithilfe eines durchdachten Energiekonzeptes den gesamten Campus klimaneutral zu betreiben. Mit der Planung wurde die Team für Technik GmbH betraut, die auf ökologisch und ökonomisch nachhaltige Lösungen spezialisiert ist.

Nachhaltiges Energiekonzept

Neben der Weiterentwicklung von Bestandsanlagen mussten für den Bildungs- und Sportcampus auch Neubauten und geplante Erweiterungen, Baubeschaffenheit und die vielseitige Nutzung des Areals als offene Fläche, durch Vereine und zukünftig auch bei Veranstaltungen berücksichtigt werden. Unterschiedliche Anforderungen an den Energiebedarf sind die Folge. Eine besondere Herausforderung: Das Heizsystem sollte sowohl den Bestandsanlagen mit höherer Solltemperatur als auch den Neubauten mit niedrigerer Solltemperatur gerecht werden. Der Gaskessel des Freibades wurde als Ausfallreserve beibehalten, die modernisierte solarthermische Anlage in das Wärmenetz eingebunden.

Simulationsgestützte Planung

Es wurde schnell klar, dass die Planung aufgrund



Komplexe und umfassende Projekte sind dank Simulation effizient planbar. Copyright: Team für Technik GmbH

der Ausmaße und Komplexität des Projekts nur mithilfe von Simulation genau und effizient durchgeführt werden kann. Dazu wurden bereits in einer frühen Projektphase unterschiedliche Varianten einander gegenübergestellt und in Polysun abgebildet. „Das erste Grobmodell wurde bei einem Workshop in Zusammenarbeit mit Vela Solaris erstellt und später in unserem Auftrag von Vela Solaris in remote Zusammenarbeit vervollständigt – so konnten wir uns auf die Verfeinerung und Optimierung konzentrieren“, so Fabian Speer, Team für Technik GmbH.

Als favorisierte Variante zur ganzheitlichen Energieversorgung wurde ein Nahwärmenetz mit einer Grundwasserwärmepumpe und kaskadierender Versorgung mit dezentralen Wärmepumpen sowie einem geschlossenen Verteilernetz für Strom mit Photovoltaik gewählt. Diese Variante wurde weiterentwickelt: Die Abbildung und Optimierung der Steuerungslogik lieferte entscheidende Kriterien für die Planung der Automation. Zudem konnte die passende Dimensionierung der Solarthermieanlage definiert werden. Dies führte zu einer Steigerung des solaren Deckungsgrades um rund 4 % sowie eine Erhöhung der System-

jahresarbeitszahl (SJAZ) von 4,1 auf 4,9 durch solarthermische Grundwasser-Vorwärmung.

Funktionstest und Machbarkeitsstudie

Schließlich wurden der Funktionstest erbracht und die Kriterien des Wärmenetz 4.0 als Basis für den Förderantrag beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) erfüllt – insbesondere im Hinblick auf die Grundwassernutzung (Simulation der Wärmeentnahme und entsprechender Volumenströme) sowie den Förderanteil für die PV-Anlagen (Anteil Direktnutzung für die Wärmeerzeugung). Dank konsequenter Simulation konnte das ganzheitliche Konzept zur Energieversorgung transparent und überzeugend dargestellt werden.



Autorin: Angela Krainer
Geschäftsführerin
Vela Solaris AG

www.velasolaris.com

KD103



So wird der neue Sport- und Bildungscampus in Bürstadt aussehen

Copyright: LS² (<https://www.lsquadrat.de/>), HHVision (<https://hh-vision.de/>)