

Machbarkeitsstudie

Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung

Unsere Leistungen: Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung Machbarkeitsstudien	Absorptionskälte Wirtschaftlichkeitsanalyse	Projektzeitraum: 07/2020 bis 04/2021
---	--	--

Das Ziel

Die Kombiplan GmbH & Co. KG wurde von der SPAX International GmbH & Co. KG beauftragt, eine Machbarkeitsstudie zur Optimierung der Energieversorgung zu erstellen. Die Machbarkeitsstudie beinhaltet eine technische Prüfung, inwieweit eine Kraft-Wärme-Kälte-Kopplungs-Anlage in das bestehende Wärmeversorgungssystem integriert und die Effizienz des Systems verbessert werden kann. Mit Hilfe der gewonnenen Erkenntnisse sollten konkrete Maßnahmen für eine effiziente Wärme-, Strom- und Kälteversorgung abgeleitet und damit ein wesentlicher Schritt in Richtung einer ökonomisch und ökologisch optimierten Liegenschaft gemacht werden.



Die Varianten

Die Studie zielte darauf ab, die Wirtschaftlichkeit einer Eigenversorgung mit Strom, Wärme und ggf. Kälte durch eine KW(K)K-Anlage zu prüfen. Im Vergleich zu verfügbaren alternativen handelt es sich hierbei um eine relativ teure Versorgungslösung, deren bedarfsgerechte Auslegung von hoher Bedeutung ist. Zusammen mit der Firma SPAX wurden die zu untersuchenden Varianten mit BHKWs unterschiedlicher Dimensionierung abgestimmt und festgelegt.

Die Wirtschaftlichkeit

Nach einer umfangreichen Bestandsaufnahme der bestehenden Wärmeversorgung erfolgte die Analyse der Energiedaten und Lastgänge, welche die Grundlage für Auslegung der potenziellen KWKK-Lösungen bildete.



Mögliche Standorte wurden identifiziert und hinsichtlich Platzverfügbarkeit und möglicher Einbindung untersucht. Im Rahmen der Bearbeitung wurden die zuvor festgelegten Anlagenvarianten einer ökonomischen und ökologischen Bewertung unterzogen. Dabei zeigte sich, dass eine KWKK-Anlage im mittleren Leistungsbereich in Kombination mit einer Absorptionskältemaschine (AKM) die wirtschaftlichste Handlungsoption darstellte. Die geringeren Verbrauchs- und Betriebskosten der AKM gegenüber einem konventionellen Kaltwassersatz relativieren die höheren Investitionskosten schnell. Zudem verlängert sich durch die Wärmeabnahme im Sommer die Laufzeit des BHKWs. Die Prüfung der technischen Machbarkeit kam bei drei von vier

Varianten zu einem positiven Ergebnis. In der dynamischen Wirtschaftlichkeitsanalyse, unter Berücksichtigung der Fördermöglichkeiten, gingen die Ergebnisse bei den relevanten Kennzahlen dann jedoch auseinander. Ein BHKW mit einer mittleren Baugröße kombiniert mit einer AKM führte im Vergleich zum besten Kapitalwert und ROI. Wie die Wirtschaftlichkeit von sich verändernden Rahmenbedingungen beeinflusst wird, zeigte die von Kombiplan durchgeführte Sensitivitätsanalyse.