

Fazit

Wie in den vorangegangenen Kapiteln dargestellt, sind zum Vergleich der beiden Versorgungsvarianten „Abwärmenutzung“ vs. „Flüssiggas“ zwei unterschiedliche Kenngrößen gewählt worden. Während in der Variante „Flüssiggas“ die vollständigen Wärmegestehungskosten inkl. der Kosten für den Wärmeerzeuger abgebildet werden, werden in der Variante „Abwärmenutzung“ lediglich die Durchleitungskosten dargestellt. Auf diese Weise wird eine differenzierte Betrachtung dieser Variante und eine konkrete Bezifferung des maximal möglichen Wärmepreises der Firma BUERGO.FOL möglich.

Gemäß der vorangegangenen Ausführung würden sich zur Abdeckung des anfallenden Wärmebedarfs des Freibads mittels eines konventionellen Wärmeerzeugungssystems (Flüssiggas-Brennwertkessel) Wärmegestehungskosten in Jahr 1 in Höhe von 6,6 ct/kWh ergeben. Diese Gestehungskosten dienen in der Bewertung des Ergebnisses als Referenz und sollen daher durch das Alternativsystem „Abwärmenutzung“ nicht überschritten werden. Die ermittelten Durchleitungskosten der Variante „Abwärmenutzung“ liegen bei 4,1 ct/kWh in Jahr 1. Das bedeutet, dass der maximale Wärmepreis zur Auskopplung der Wärme bei der Firma BUERGO.FOL, der sowohl die Gestehungskosten (ggf. Umbau sowie den Wärmetauscher) als auch die Erlösvorstellungen der Firma widerspiegeln muss, bei max. 2,3 ct/kWh liegen darf¹⁵.

Wird angenommen, dass die Kosten auf Seiten der Firma BUERGO.FOL für den Umbau (Kühlung der Kompressionskältemaschinen mittels Luft und Wasser möglich) einer Kompressionskältemaschine sowie der Einbau des notwendigen Wärmetauschers bei ca. 30 Tsd. € liegen, so würden sich hierfür Gestehungskosten in Höhe von ca. 0,7 ct/kWh in Jahr 1 ergeben (Betrachtungszeitraum 20 Jahre). Um die Erlösvorstellung der Firma BUERGO.FOL zu befriedigen bliebe damit eine Spanne von 1,6 ct/kWh offen. Diese gilt es mit BUERGO.FOL, auch unter Berücksichtigung des Aspekts der Effizienzsteigerung der Kompressionskältemaschinen¹⁶ durch eine mögliche Abwärmenutzung, zu verhandeln. Selbstredend sollte die Summe aus Abwärmepreis und Durchleitungskosten –also die gesamten Wärmegestehungskosten– deutlich unter den Wärmegestehungskosten für das konventionelle System liegen.

Unter der Annahme, dass die jährlichen CO₂-Emissionen der Kompressionskältemaschinen mit und ohne einer Abwärmenutzung anfallen, ergeben sich für die Beheizung des Freibads durch die Variante „Abwärmenutzung“ lediglich jährliche CO₂ äquivalente Emissionen in Höhe von ca. 8,3 t¹⁷. Die Bereitstellung der Wärmeenergie mittels Flüssiggas-Brennwertkessel hingegen verursacht jährliche THG-Emissionen in Höhe von 81,8 t.

Eine weitere Möglichkeit zur Steigerung der Effizienz des Netzes bzw. der Abwärmenutzung wäre die Erweiterung des angedachten Wärmenetzes durch die Erhöhung der Abnehmerzahl. Aufgrund der geringen Vorlauftemperaturen, die bei „nur“ ca. 32 °C liegen, würde dies ausschließlich in einem Neubaugebiet sinnvoll sein.

Die Abwärmenutzung im Freibad sollte somit weiterverfolgt und der Abwärmepreis in einem nächsten Schritt mit der Firma BUERGO.FOL verhandelt werden. Ist eine Einigung hierüber nicht möglich, sollte die Notwendigkeit der Beheizung des Freibades nochmals diskutiert und ggf. an Stelle des Flüssiggaskessel eine umweltschonendere Variante (bspw. ein Pelletkessel) gewählt werden.

¹⁵ Unter Berücksichtigung der höheren Netzverluste durch die Variante „Abwärmenutzung“.

¹⁶ Durch die Abwärmenutzung wird ein effizienterer Betrieb der Kompressionskältemaschinen aufgrund der niedrigen Rücklauftemperatur des Wärmenetzes von 28 °C ermöglicht.

¹⁷ Diese spiegeln die THG-Emissionen für den Betrieb der Umwälzpumpe wider.