

Projektsteckbrief

Machbarkeitsprüfung H2-Brennstoffzelle

Inhalt und Umfang der Leistung

Die Stadt Marl plant den Abriss und die Neuerrichtung der Goetheschule. Zusätzlich soll auf der entstehenden Brachfläche Wohnbauland entwickelt werden. Zur Versorgung der Schule und des Wohnbaugebiets soll eine zentrale klimaneutrale Energieversorgung untersucht und in einem Variantenvergleich mit einander verglichen werden. Insbesondere soll die Untersuchung das regional fortschreitende Kompetenzfeld Wasserstoff berücksichtigen. Hierfür wurde in die Untersuchung die Betrachtung einer Brennstoffzelle, welche mit grünem Wasserstoff betrieben werden soll, mit einbezogen. Um die Energieversorgung zu gestalten wurde zuerst die Versorgungsaufgabe definiert, in Form der Wärme- und Strombedarfe der einzelnen Gebäude. Auf dieser Basis wurde ein Nahwärmenetz ausgelegt, um das Wohngebiet und die Schulgebäude zu verbinden und aus einer Heizzentrale zu versorgen. Im nächsten Schritt erfolgte die Auslegung der Versorgungstechnik, für die Wärme- und Stromlastgänge generiert wurden. Im Variantenvergleich wurden insgesamt 4 Varianten aufgenommen. Die Vollversorgung auf Basis von Fernwärme und einer geothermischen Wärmepumpe und zusätzlich die bivalente Versorgung, in der die beiden vorgenannten Varianten durch eine Brennstoffzelle für die Grundlast ergänzt werden.

Ergebnis der Untersuchung ist, dass die Energieversorgung mit einer Brennstoffzelle, welche mit grünem Wasserstoff betrieben wird, machbar, aber derzeit mit hohen Investitions- und Betriebskosten verbunden ist. Zur Umsetzung wurde die Anbindung an die Fernwärme empfohlen. Diese stellt sowohl eine wirtschaftliche als auch klimaschonende Energieversorgung dar.

Leistungsjahr/-zeitraum	Oktober 2019 bis Februar 2020
Auftraggeber	Stadt Marl
Projektteam	Jan Schollmeyer, Klaus Kottsieper

