

7.7 Wärmeversorgung für das Schwimmbad der Gemeinde Helgoland, Schleswig-Holstein

Ausgangslage

Die energetische Versorgung des Schwimmbades der Gemeinde Helgoland soll optimiert werden, indem die bisherige Wärmeversorgung über Fernwärme, die ihre Energie aus fossilen Brennstoffen (Öl) bezieht, durch eine Wärmepumpenversorgung ersetzt wird. Die innovative Wärmepumpe mit einer max. thermischen Leistung von 350 kW entzieht dem Meerwasser Wärme, um diese dem Schwimmbad zur Verfügung zu stellen. Das Meer ist damit die Energiequelle für die Heizung. Bei der Umsetzung bzw. Anwendung der Wärmepumpe werden die vorhandenen Anschlüsse an das Meer genutzt, die benötigten Leistungsreserven sind vorhanden. Um die Wartungsarbeiten und die Ersatzteilbeschaffung zu erleichtern, wird eine Standardmaschine eingesetzt, die nicht direkt mit dem Meerwasser in Berührung kommt (Risikominimierung). Zwischen Wärmepumpe und Meerwasser ist ein Zwischenkreislauf geschaltet. Der Energieeinsatz einer Wärmepumpe wird durch die Leistungszahl COP ausgedrückt. Bei einem Einsatz von Meerwasser liegt die COP bei 3,29, d. h. für 1 kWh Strom werden 3,29 kWh Wärme erzeugt. Die COP ist anhängig von den Temperaturen des Meerwassers, die über das Jahr nicht konstant sind. Je wärmer das Wasser, desto besser der COP-Wert. Die Wärmepumpe ist technisch für den Einsatz von Meerwasser ausgelegt (Temperaturspektrum von 18 Grad Celsius bis -1,9 Grad Celsius) und den Temperaturen der Wärmeversorgung des Schwimmbades entspricht. Die Aufstellung der Wärmepumpe kann entweder durch Integration in die Versorgungsbetriebe Helgoland (VBH) erfolgen (Variante 1) oder in einem separaten Gebäude beim Schwimmbad (Variante 2). Die Vor- und Nachteile der Aufstellungsvarianten wurden in einer Vorstudie gegenübergestellt; die technische Lösung ist in beiden Fällen die gleiche. Ein Deckungsanteil der Wärmepumpe bei der Wärmeversorgung des Schwimmbades in Höhe von 80 - 90 % gilt als realistisch.

Sollten die Temperaturen der Wärmepumpe sinken oder benötigt das Schwimmbad mehr Leistung als die Wärmepumpe bereitstellen kann, wird die Mehrleistung durch Fernwärme sichergestellt.

Die Wärmepumpe soll zudem mit Strom aus erneuerbaren Energien betrieben werden. Hierdurch wird eine Reduzierung der CO₂-Emissionen sowie eine Einsparung des Einsatzes fossiler Brennstoffe im Vergleich zur derzeitigen Situation erreicht. Diese ist durch eine Wärmeversorgung des Schwimmbades über Fernwärme aus Ölverbrennung gekennzeichnet.

Durch den Einsatz der Wärmepumpe wird ein Beitrag zur Milderung der Folgen des Klimawandels geleistet, da es sich um eine Anpassungsmaßnahme zur Reduzierung von Treibhausgasen handelt.

Unabhängig von der Aufstellung der Wärmepumpe wird auf dem Dach des Schwimmbades eine Absorberanlage aufgebaut, die das Badewasser direkt beheizt.

Die Absorberanlage aus schwarzen Kunststoffrippenrohren auf dem Schwimmbaddach erwärmt das Wasser bei Sonneneinstrahlung. Der Einsatz der Anlage an der Nordsee ist jedoch auf die Sommermonate begrenzt. Es ist von einem Betriebszeitraum vom 1. Mai bis 15. September auszugehen, wobei mit einem Wärmeertrag von 380 kWh/qm zu rechnen ist. Im Winter wird die Absorberanlage aus Schutz vor Einfrierungen der Leitungen stillgelegt. Die Installation kann direkt in die Schwimmbadtechnik und durch Einbindung in den Schwimmbadwasserkreislauf erfolgen. Sollte die Temperatur nach dem Absorber nicht ausreichend hoch sein, wird eine Nacherwärmung über die Heizungsanlage vorgenommen.

Maßnahmen der Landentwicklung

Die AktivRegion Uthlande ist eine von 21 AktivRegionen in Schleswig-Holstein, die nach der LEADER-Methode der EU operieren. Hierzu stehen der Region jährlich 300.000 € als eigenes Grundbudget zur Verfügung. Außerdem können sich alle 21 AktivRegionen jährlich an dem Wettbewerb der sogenannte Leuchtturmprojekte des Ministeriums beteiligen. Daneben verfügen alle Regionen über ein Sonderbudget aus den Health Check-Mitteln des ELER in Höhe von rd. 720.000 €.

Aufgrund der Vorgaben des Ministeriums hat sich die Lokale Aktionsgruppe als eingetragener Verein organisiert, die Träger der integrierten Entwicklungsstrategie ist. Das Entscheidungsgremium der rechtsfähigen Organisation DLG setzt sich aus mindestens 50 % Wirtschafts- und Sozialpartnern und im Übrigen kommunalen Vertretern zusammen. Die AktivRegion Uthlande ist neben der Umsetzung der ELER-Mittel auch verantwortlich für den Einsatz der Mittel aus dem Europäischen Fischereifonds für die Fischwirtschaftsgebiete List und Hörnum auf Sylt, Hallig Hooge, Pellworm, Wyk auf Föhr und Helgoland. Hierzu hat sich eine besondere Arbeitsgruppe Fischerei gegründet.

Im Rahmen der Health Check-Mittel hat sich die Region insbesondere für ein innovatives Wärmeversorgungskonzept des Schwimmbades auf Helgoland entschieden. Der Durchführungszeitraum war festgesetzt von November 2012 bis zum Dezember 2013. Der Umfang der Fördermittel wurde beantragt mit ca. 320.000 €.

Die gesamte verwaltungsseitige Betreuung erfolgt neben dem Ministerium durch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, das sowohl die ELER-Mittel als auch die Mittel aus dem Europäischen Fischereifonds bewirtschaftet und darüber hinaus die 21 AktivRegionen berät und betreut.



Abb. 27: Schwimmbad auf Helgoland – Quelle: Stephan Brendgen

Ergebnisse

Nach Durchführung der Maßnahme verfügt das Meerwasserschwimmbad über eine kostengünstige und nachhaltige Wärmeversorgung. Mit einem Innen- und mehreren Außenbecken, verschiedenen Saunaeinrichtungen und einem Whirlpool auf dem Dach als Highlight mit ganzjährig 34 Grad warmem Wasser ist damit die Zukunft der für Helgoland wichtigen touristischen Infrastruktur durch den Einsatz von ELER-Mitteln im Rahmen des Landentwicklungsinstrumentes LEADER sichergestellt.