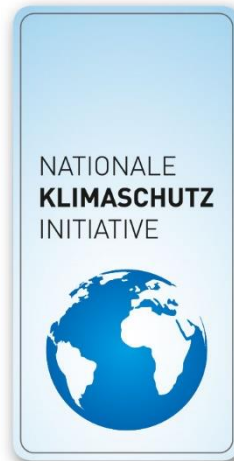


Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung der Stadtwerke Espelkamp AÖR

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Austausch von Beckenwasserpumpen Freizeitbad Atoll in Espelkamp

Förderkennzeichen: 03K04776

Beteiligte Partner

Stadtwerke Espelkamp AÖR, Wilhelm-Kern-Platz 1, 32339 Espelkamp ,
Anlageneigentümer

Aquapark Management GmbH, Johann-Krane-Weg 21, 48149 Münster,
Anlagenbetreiber

Stadtwerke Espelkamp AÖR Bau und Technik, Planung und Bauleitung

Herborner Pumpentechnik GmbH & Co KG, 35745 Herborn, Lieferung
Pumpen

Powatec GmbH & Co KG, Wassergasse 30, 96450 Coburg
Montage und Ausführung

Ziele und Inhalte des Vorhabens

Der Betrieb von Beckenwasserpumpen für die Wasserkreisläufe eines Freizeitbades verursacht erheblichen Primärenergiebedarf zur Deckung des benötigten Stromverbrauchs. Ein wesentlicher Stromverbraucher ist neben der Beleuchtung und der Klimatisierung der Betrieb der **Beckenwasserumwälzpumpen** zur Aufbereitung des Badewassers in den Filterkreisläufen und zur Förderung des Beckenwassers für die Wasserattraktionen. Im Freizeitbad Atoll werden erhebliche Wassermengen für die Wasserattraktionen im Bereich des Spaßbeckens wie Strömungskreisel, Bodensprudel und Massagedüsen gefördert. Durch eine Verbesserung der Energieeffizienz der Umwälzpumpen ist eine erhebliche Einsparung von Betriebsstrom und somit eine Reduzierung des Primärenergieverbrauchs möglich.

Nationale Klimaschutzinitiative

Die Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums initiiert und fördert das zahlreiche Aktivitäten, die einen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele leisten. Sie decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab. Sowohl die Entwicklung langfristiger Strategien als auch konkreten Hilfestellungen und investive Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer nachhaltigen Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr können Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen profitieren.

Die Stadtwerke Espelkamp, AÖR haben im Rahmen dieser Klimaschutzinitiative eine Förderung beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit beantragt und diese Förderzusage vom „Projektträger Jülich“, Fördernummer 03K04776, in Höhe von **21.563,00 €** erhalten.

Mit seiner Kompetenz im Forschungs- und Innovationsmanagement unterstützt der „Projektträger Jülich“ (Forschungszentrum Jülich) unter anderem Auftraggeber in Bund und Ländern sowie der Europäischen Kommission bei der Realisierung von forschungspolitischen Zielsetzungen. Er ist einer der führenden Projektträger in Deutschland.

So war auch hier das Ziel im Rahmen dieser Initiative die Anwendung von Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung innerhalb der öffentlichen Einrichtung Freizeitbad Atoll zu fördern.

Zu diesem Zwecke wurden die drei, mit jeweils 30 KW elektrischer Leistung, verbrauchsstärksten Badewasserumwälzpumpen ausgewechselt und gegen drei moderne, energieeffiziente Pumpen mit PM Motor der Energieeffizienzklasse IE 4 ausgetauscht. Der Synchronmotor (PM-Motor) bietet gegenüber den in der Bädertechnik häufig noch eingesetzten Asynchronmotoren deutliche Vorteile. Denn Asynchronmotoren haben durch ihren Läuferschlupf einen schlechteren Wirkungsgrad als Synchronmotoren. Je kleiner der Asynchronmotor, desto größer die Verluste und desto schlechter der Wirkungsgrad. PM-Motoren stellen in diesen Einsatzfällen die optimale Alternative dar, die sich in der Nachtabsenkung oder Schwachlastbetrieb der Bäder am deutlichsten zeigt. So verlieren Asynchronmotoren bei Drehzahlreduktion erheblich an Wirkungsgrad, während PM-Motoren hier den Effizienzvorteil annähernd behalten und damit gegenüber Asynchronmotoren erhebliche energetische Vorteile besitzen. Die Motoren werden besonders effizient mit Leistungsregelung über Frequenzumformer betrieben.

Als weitere Energieeinsparungsmöglichkeit wurde die Möglichkeit einer Wasserkühlung des Motors genutzt. Mit einem Kühlmantel ausgestattete und somit mediumgekühlte Motoren, zeichnen sich durch ihre hohe Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit aus. Im Einsatz arbeiten diese Motoren wie Wärmetauscher. Mit Hilfe einer Wasserkühlung schafft es der Motor ca. 95 % der Verlustenergie einzusparen und wieder zu verwenden. Durch seinen speziellen Kühlmantel, der ihn vollständig umschließt, wird Wasser um den Motor geleitet. Die vom Motor produzierte Abwärme wird so aufgefangen und dem zu fördernden Wasser in Form von Wärme wieder zugeführt. Wassergekühlte Flächen besitzen gegenüber luftgekühlten einen etwa 100fach besseren Wärmeübergangskoeffizienten. Dementsprechend nimmt eine Wasserkühlung die Verlustwärme des Motors optimal auf. Dieses Energie-Wiederverwendungsprinzip macht eine erhebliche Heizkostensparnis möglich. Wärmetauschermotoren helfen zudem, durch die Wärmerückgewinnung die Wärmetauscher geringer zu dimensionieren bzw. verringern auch die Raumaufheizung im Maschinenraum ihres Einsatzortes. Die optionale Ausführung in Schutzklasse IP 67 macht einen Einsatz auch in überflutungsgefährdeten Räumen möglich.

Wie schon die, nach 28 Betriebsjahren ausgetauschten, Bestandspumpen als auch die neu eingebauten Pumpen sind vom Hersteller Herborner Pumpen besonders für den Betrieb mit Badewasser ausgerüstet und beschaffen.

Ausführungszeitraum

Die Ausführung der Sanierungsmaßnahme konzentriert sich auf die Monate August und September 2017.

Beabsichtigte Ergebnisse

Mit der Sanierung der Attraktionspumpen wird eine Stromeinsparung von jährlich **ca. 66.000 kWh** möglich. Dies bedeutet, verglichen mit den Bestandsanlagen, eine Reduzierung des Stromverbrauchs um **62% %** sowie eine Einsparung von etwa **780.000 Kg CO₂** über die erwartete Lebensdauer von 20 Jahren.

Links

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit:

www.bmu.de

Projektträger Träger Jülich:

www.fz-juelich.de

Pumpenanlage Attraktionen nach Modernisierung

