



Freibad Borssum in Emden

SOLPOOL D01



Um fast 85 % konnte der Energiebedarf des Freibades Borssum in Emden durch den Einsatz der 1.900 m² großen Absorberanlage zur Schwimmbadwassererwärmung und der 12,5 m² Flachkollektoren zur Duschwassererwärmung reduziert werden. Die zusätzlich installierte Wärmepumpe gewährleistet auch bei schlechtem Wetter eine Beckenwassertemperatur von 23°C. Die neue Solaranlage versorgt neben dem Freibad auch den angrenzenden Supermarkt mit Wärme. Dadurch wird eine ganzjährige Nutzung der solarthermischen Energie ermöglicht.

Installation

Solaranlagen Lange GmbH
www.solar-lange.de

Planung und Konzeption

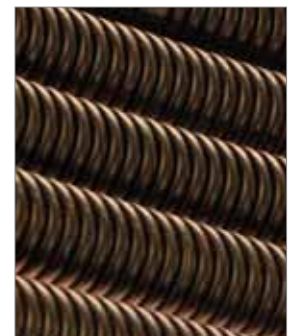
Claus-Dieter Büscher
office@schnieders-emden.de

Betreiber

GMF mbH & Co. KG
Freibad Borssum, Lindenweg 3, 26725 Emden

Schwimmbad und Solarsystem

Installationsjahr:	2001
Beckenrößen und Beckenvolumen	1.050 m ² , Wassertiefe 1,80 m – 2,00 m 875 m ² , Wassertiefe 0,90 m – 1,25 m
Fläche der Röhrenabsorber	1.900 m ²
Fläche der Flachkollektoren	12,5 m ²
Absorbertyp	Solarflex
Hilfsenergie	360 kW Brennwertkessel, 360 kW Wärmepumpe
Spezifischer Ertrag	740 kWh/(m ² ·a)
Energieeinsparung	ca. 1.300.000 kWh Gas pro Jahr
CO₂-Einsparung	ca. 320 t CO ₂ pro Jahr
Investitionskosten einschl. Wärmepumpe	350.000,00 EUR (inkl. Planung und Installation)
Systemkosten	125 EUR/m ² Absorberfläche ohne Wärmepumpe und sonstigen technischen Maßnahmen
Betriebskosteneinsparung:	ca. 38.000,00 EUR pro Jahr



Deutsche Gesellschaft für
Sonnenenergie DGS e.V.
Emmy-Noether-Str. 2
80992 München
Tel: 0163-7707224



ttz Bremerhaven
Water, Energy and Landscape management
An der Karlstadt 6
27568 Bremerhaven
Tel: 0471 9448706



Freibad Borssum in Emden

Beschreibung der Anlage

Erneuerbare Energien können bei cleverem Management sehr vorteilhafte „win-win“-Lösungen generieren. Dies zeigt das Beispiel des Borssumer Freibades in Emden. Die ursprüngliche Heizanlage des Freibades war veraltet und musste ausgetauscht werden. Die Entlastung des Haushalts durch Reduzierung der Energiekosten stand für die Stadt Emden im Vordergrund und deshalb favorisierte sie den Einsatz einer Solaranlage. Der Projektteur Claus-Dieter Büscher, der ein Ingenieurbüro in Emden betreibt, stellte bei der Konzipierung der Anlage sein umfangreiches Fachwissen zur Verfügung. Er hatte bereits das Van Ameren Bürgerbad in Emden im Jahre 2000 mit einer Absorbersolaranlage ausgestattet. Diese Anlage erzielte allein im ersten Betriebsjahr eine Einsparung von 50 %. Zwei Aspekte sollten beim Einsatz einer Solaranlage überprüft werden: ob es betriebswirtschaftlich sinnvoll und technisch realisierbar sei. Dass eine Solaranlage im Bad Borssum technisch möglich ist, wurde schnell deutlich. Auch betriebswirtschaftlich schien ein Einbau sinnvoll. Die Investitionskosten beliefen sich auf rund 350.000 Euro. Durch die jährlich eingesparten Energiekosten amortisiert sich die Anlage innerhalb von 9 Jahren.

Im Mai 2002 wurde die solarthermische Anlage in Betrieb genommen. Durch eine optimale Konzeption können 85 % des vorher eingesetzten Erdgases und 320 Tonnen CO₂ im Jahr eingespart werden. Das Beckenwasser wird vornehmlich durch eine 1.900 m² große Solaranlage erwärmt. Dafür wurden 500 m² Solarabsorber auf dem

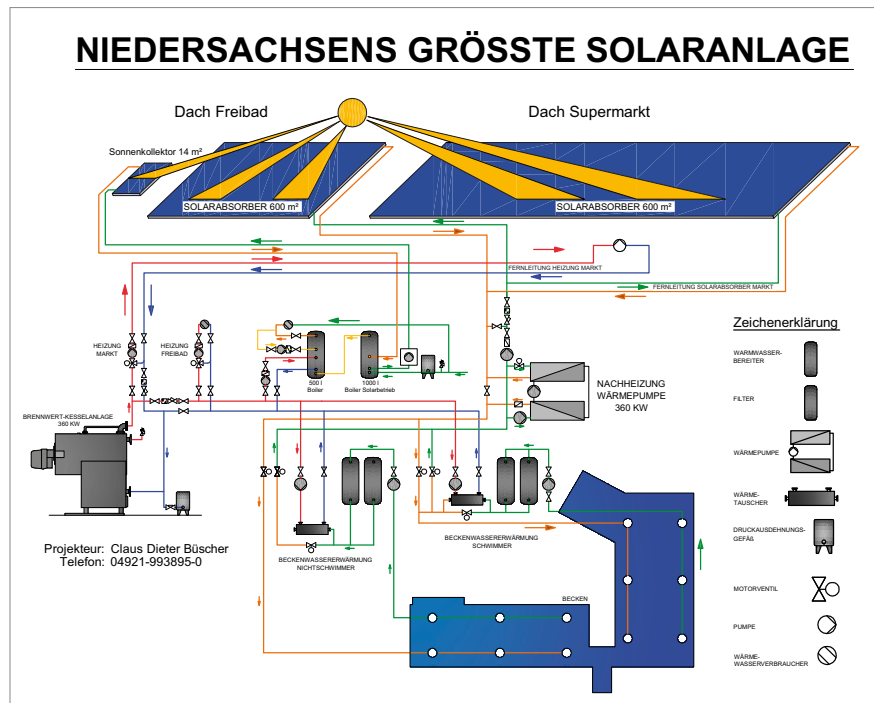
Dach des Freibades und 1.400 m² auf dem Dach des benachbarten Supermarktes montiert. Sind bei schlechtem Wetter die insgesamt 54 km langen Rohrleitungen des Absorbers nicht ausreichend, um das Beckenwasser auf mindestens 23 Grad Celsius zu erwärmen, besteht zusätzlich die Möglichkeit, mit Hilfe einer Wärmepumpe das Beckenwasser aufzuheizen. Die Kombination Wärmepumpe – Absorbersolaranlage erreicht traumhafte Arbeitszahlen für die Wärmepumpe von bis zu 6. Die Erwärmung des Duschwassers erfolgt mit Hilfe einer 12,5 m² großen Solarkollektoranlage.

Die neue Solaranlage versorgt schon seit über 5 Jahren neben dem Freibad auch den angrenzenden Supermarkt mit Wärme. Damit

werden die Vorteile der solarthermischen Energiegewinnung auch außerhalb der Badesaison ganzjährig genutzt.

Doch das Besondere an der Anlage ist ihre wechselwirkende Nutzung. Die Absorber führen die Sonnenwärme vom Dach des Supermarktes ab. Dies reduziert vor allem an besonders heißen Sommertagen die Energiekosten für die notwendige Kühlung des Supermarktes beachtlich.

Durch die Errichtung einer Absorbersolaranlage wurden nicht nur die Energiekosten erheblich gesenkt, vielmehr blieben die Eintrittspreise auch über Jahre stabil. Daher bewahrheitet sich der Spruch des Fachplaners „Solaranlage = Sozialanlage“.



Deutsche Gesellschaft für
Sonnenergie DGS e.V.
Emmy-Noether-Str. 2
80992 München
Tel: 0163-7707224



ttz Bremerhaven
Water, Energy and Landscape management
An der Karlstadt 6
27568 Bremerhaven
Tel: 0471 9448706