



Foto: Gippsland Regional Aquatic Centre

PROJEKT:
Gippsland Recreation und Aquatic Centre
(GRAC)

ORT:
Traralgon, Australien

FERTIGSTELLUNG:
2021

ANWENDUNG:
Geothermie

PRODUKT:
aquatherm green pipe

WASSERSPORTZENTRUM WIRD MIT GEOTHERMIE BEHEIZT – AQUATHERM GREEN PIPE KAM ZUM EINSATZ

57 Millionen Dollar investierte die Latrobe Valley Authority in das Wassersportzentrum Gippsland Recreation und Aquatic Centre (GRAC) in Traralgon im Bundesstaat Victoria, Australien. Das Zentrum enthält eine Reihe von Einrichtungen für den Wettkampfschwimm-sport, die Freizeit, die Nutzung durch die Gemeinde und große regionale Veranstaltungen, einschließlich eines 50-Meter-Hallenbades mit acht Bahnen und 500 Zuschauerplätzen. Außerdem umfasst es unter anderem einen Indoor-Wasserspielbereich, Warmwasser-Therapiebecken mit Whirlpool, ein 25-Meter-Außenbecken und ein Wellness-Zentrum.

Als erste öffentliche Freizeitanlage in Victoria werden die Schwimmbäder und alle GRAC-Gebäude von einer geothermischen Heizungsanlage erwärmt. Diese nutzt das Grundwasser der Region,

das ausreichend Wärme mit geothermischen Gradienten von bis zu 7,3 °C/100 m besitzt und damit ideal für den Einsatz von Erdwärme ist. Die umweltfreundliche und nachhaltige Geothermie ist ein zentraler Baustein des Projektes und soll dazu beitragen, den ökologischen Fußabdruck zu verringern und jedes Jahr erhebliche Energiekosteneinsparungen zu erzielen.

Um den Grundwasserspeicher unterhalb von Traralgon zu erreichen, wurde eine Geothermiebohrung in einer Tiefe von 636 m und 642 m veranlasst. Die Wassertemperatur in dieser Tiefe beträgt etwa 65 bis 68 °C. Die Bohrlöcher haben einen Innendurchmesser von 200 mm. Im Bohrloch wurde eine Tauchpumpe installiert, um das heiße Grundwasser zu fördern und den Plattenwärmetauscher im GRAC-Haustechnikraum zuzuleiten. Dort sorgt das Heiz-

DIE HERAUSFORDERUNG

Für das neue Wassersportzentrum wurde ein Rohrleitungssystem gesucht, das nicht nur für Geothermie geeignet, sondern zudem korrosionsbeständig, langlebig und flexibel ist und über gute Isolationseigenschaften verfügt.

DIE LÖSUNG

Aufgrund der besonderen Materialeigenschaften wurde aquatherm green pipe in den Dimensionen 110 mm und 250 mm ausgewählt und mit technischer Unterstützung von aquatherm montiert.



Foto: Gippsland Regional Aquatic Centre



wassersystem mit Niedertemperaturkreislauf dafür, dass die Energie aus dem Grundwasser an die verschiedenen Lüftungsanlagen und die Schwimmbäder verteilt wird. Das im Anschluss an diesen Prozess auf etwa 40 °C abgekühlte Wasser wird über den 450 m entfernten Sickerbrunnen durch Sand in eine Tiefe von 562 bis 610 m zurückgeleitet.

Die Wassertemperaturen von 68 °C in oben genannter Tiefe übertrafen die Erwartungen der Projektbeteiligten: So liefert das geothermische Grundwasser 11,098 l/Sek. und rund 2,8 MW Erdwärmeleistung pro Jahr als kostengünstige und nahezu CO²-neutrale Energie für die Schwimmbäder und die Gebäude der gesamten GRAC-Anlage.

Eine Herausforderung des Projekts war es, ein geeignetes Rohrleitungssystem zu finden, welches das geothermische Heizwasser mit Vor- und Rücklauf über erdverlegte Rohrleitungen transportiert. Dementsprechend ist es wichtig, dass das Rohrmaterial für die Erdwärmebeheizung geeignet ist, d.h. es muss die Förderung von 68°C warmen Wasser in Verbindung mit einem Wasserdruck von max. 10 bar bei einer berechneten Lebensdauer von 50 Jahren standhalten können. Zudem sollte es über diesen Zeitraum

korrosions- und chemischbeständig gegenüber den verschiedenen Mineralien im Bohrwasser sein. Hinzukommt, dass das System eine gute Isolationseigenschaft und damit eine niedrige Wärmeleitfähigkeit vorweisen muss und flexibel sein sollte.

KORROSIONSBESTÄNDIG, LANGLEBIG UND FLEXIBEL

Aufgrund der besonderen Materialeigenschaften wurde für dieses Projekt aquatherm green pipe ausgewählt. Das Rohrleitungssystem aus dem Hause aquatherm besteht aus dem korrosionsbeständigen und recyclebaren Material Polypropylen, das sich durch seine Langlebigkeit auszeichnet. Die sehr gute chemische Beständigkeit, die geringe Rohrrauigkeit und die hohe Schlagzähigkeit sind wichtige Eigenschaften, die für dieses Rohr sprechen. Dank der geringen Wärmeleitfähigkeit von 0,15 W/mK gegenüber 384 W/mK für Kupfer oder 50 W/mK für Stahl war eine Dämmung des erdverlegten aquatherm green pipe hier nicht erforderlich.

aquatherm stellt seinen eigenen faserverstärkten Polypropylen-Verbundstoff her. Die dreischichtigen Rohre werden mit einer faserverstärkten Mittelschicht extrudiert, die das Rohr stabilisiert

und die Ausdehnung und Kontraktion minimiert. Der lineare Ausdehnungskoeffizient liegt bei $\alpha = 0,035 \text{ mm/mK}$. Da die thermischen Ausdehnungskräfte von aquatherm green pipe sehr viel geringer sind als bei Metallrohren, waren für die erdverlegten Rohrleitungen keine Ankerpunkte oder Ausdehnungskissen erforderlich. Zudem ist aquatherm green pipe leichter als metallene Werkstoffe. Dies kann z.B. die Anmietung eines Krans zum Transport der Rohre ersparen. Ebenfalls erleichtert die einfache Verarbeitung der Rohre durch Muffen- oder Stumpfschweißen die Installation und spart viel Zeit.

Im Rahmen des GRAC-Projektes wurden insgesamt 192 m aquatherm green pipe in der Dimension 110 mm und 197,2 m in der Dimension 250 mm eingesetzt. Für die Rückleitung von der GRAC-Geländegrenze zum Sickerbrunnen wurden insgesamt 545,2 m des Rohrleitungssystems, ebenfalls in der Dimension 250 mm, verlegt. Alle Rohre und Formstücke sind „Made in Germany“ und wurden von der aquatherm Produktionsstätte in Deutschland in Seefrachtcontainern direkt nach Australien geliefert. Für die Installation gab es eine kostenlose Schulung vor Ort, Baustellenunterstützung und benötigte Werkzeuge wurden von aquatherm Technikern zur Verfügung gestellt.



aquatherm
state of the pipe

aquatherm GmbH

Biggen 5 | 57439 Attendorf

Tel.: +49 2722 950 0

info@aquatherm.de | www.aquatherm.de