

TAUCHPUMPEN FÜR NEUES SCHNELLBAHNNETZ IN HONGKONG

REFERENZ: MTR CORPORATION | CHINA

HOMA liefert Spezialpumpen zur Streckenentwässerung bei besonders nassem Baugrund

Herausforderung:

Streckenentwässerung bei extrem nassem Baugrund

Verbaute Komponenten:

**Spezielle Einkanalrad-Pumpen mit Mindest-Kugeldurchgang von 80 mm
Bronzelaufäder**

Fördermedium:

Süß-, Salz- und Abwassergemisch

Geschäftsfeld:

Industrie- und Abwassertechnik

PROJEKTBSCHREIBUNG

Im Zuge des Anschlusses der New Territories an das Zentrum Hongkongs wird derzeit von der MTR Corporation ein neues über- und unterirdisch verlaufendes Schnellbahnnetz gebaut, das eine bessere infrastrukturelle Anbindung der Außenbezirke sicherstellen soll. Der extrem wasserhaltige Baugrund stellt jedoch erhöhte Anforderungen an die Planung sowie an das eingesetzte Material und die Maschinen. Um eine permanente Entwässerung der Bahnstrecken und damit die Stabilität der neu gebauten Trassen sicherzustellen, werden auf insgesamt fünf Streckenabschnitten Pumpen von HOMA verbaut. Dabei werden aufgrund des besonders aggressiven Fördermediums Spezialmaterialien wie Bronze, etwa für die Laufräder, eingesetzt. Dank des modularen Systems sind zudem vielfältige Kombinationsvarianten von Motoren und Hydrauliken möglich, so dass eine flexible Anpassung an die hydraulischen Parameter, zum Beispiel nach unvorhergesehenen Änderungen in der Trassenführung, ohne Probleme möglich ist. Bislang wurden 479 Pumpen des deutschen Herstellers verbaut. Das Projekt soll bis 2020 abgeschlossen sein.

AUSGANGSSITUATION

Derzeit umfasst das öffentliche Schienennetz der MTR neun Strecken mit einer Länge von insgesamt 218 km, die die drei Hauptgebiete Hongkongs, Hong Kong Island, Kowloon und die New Territories, bedienen und eine Verbindung zum chinesischen Festland, insbesondere in die Provinz Guangdong sowie zum kontinentalen chinesischen Hochgeschwindigkeitsnetz nach Peking und Shanghai, herstellen. Bis zum Ende des Jahrzehnts sollen fünf über- und unterirdische Erweiterungsstrecken fertiggestellt werden, darunter die Verlängerung der West Island Line um 3 km und der Kwun Tong Line um 2,6 km. Die neue, circa 7 km lange South Island Line soll das MTR-Netz mit dem Southern District auf Hong Kong Island verbinden und die Shatin to Central Link auf 17 km mehrere bestehende Strecken miteinander verknüpfen. Mit 26 km bildet die Hong Kong Section der Guangzhou-Shenzhen-Hong Kong Express Rail Link die längste Erweiterungsstrecke. Sie stellt die zukünftige Verbindung zum chinesischen Hochgeschwindigkeitsnetz dar und führt von West Kowloon in Hong Kong zur Grenze der Sonderverwaltungszone und in die benachbarte Stadt Shenzhen in der Provinz Guangdong.

ENTWÄSSERUNG MIT SPEZIAL-TAUCHPUMPEN

Eine große Herausforderung bei der Umsetzung der verschiedenen Streckenabschnitte ist jedoch der extrem feuchte Baugrund, der hohe Ansprüche an die Planung sowie an Material und Maschinen stellt. Um die Trassenstabilität zu gewährleisten, muss daher insbesondere eine permanente Entwässerung der Bahnstrecken sichergestellt werden. Da die absolute Betriebssicherheit der eingesetzten Pumpenaggregate hierfür von zentraler Bedeutung ist, beauftragte die MTR Corporation den Pumpenhersteller HOMA mit der Lieferung speziell an die Bedingungen vor Ort angepasster Modelle: „Es werden Einkanalrad-Pumpen mit einem Mindest-Kugeldurchgang von 80 mm eingesetzt, die neben einem ausgezeichneten Feststoffhandling auch einen ausgedehnten hydraulischen Einsatzbereich abdecken“, so Michael Markus, Export Manager bei HOMA und Verantwortlicher für das MTR Extension-Projekt. „Ermöglicht wird dies durch unser modulares System mit vielfältigen Kombinationsvarianten von Motoren und Hydrauliken.“

FLEXIBILITÄT DURCH MODULARES SYSTEM DER TAUCHPUMPE UND HYDRAULIK

Dieses Baukastenprinzip ermöglicht sowohl eine flexible Reaktion auf die Änderung hydraulischer Parameter als auch eine effiziente und ökonomische Organisation des Produktionsablaufs. „Selbst kleinere Änderungen in der Trassenführung oder dem Standort des Pumpwerks verlangen Flexibilität in der hydraulischen Variabilität der Pumpen, weil damit häufig auch eine Änderung des Betriebspunktes verbunden ist“, erläutert Markus. Die Pumpen werden daher bei Abruf erneut ausgelegt und entsprechend dem Betriebspunkt angepasst, das heißt Motoren und Laufräder werden entsprechend kombiniert und die Laufräder gegebenenfalls durch maschinelle Bearbeitung angepasst, wobei gleichzeitig Fördermenge und -höhe reduziert werden. Bei Erhöhung der Förderdaten müssen die Kombinationsmöglichkeiten des Motors mit größeren Laufrad-Durchmessern geprüft und eventuell auch ein größerer Motor eingesetzt werden. Durch das modulare System der Pumpen sowie die Anpassungsmöglichkeit beispielsweise der Laufräder ist dies kein Problem. „Im Idealfall lassen sich derartige Änderungen manchmal auch durch eine neue Zuordnung der Maschinen zu den Bauabschnitten auffangen“, so Markus.

Da das zu fördernde Medium ein Gemisch aus Süß-, Salz- und Abwasser ist und somit ähnlich aggressiv wie Brackwasser wirkt, sind zudem Spezialmaterialien wie Bronze für die rotierenden Teile erforderlich. „Bei diesem Projekt haben wir diese Legierung beispielsweise für die Laufräder eingesetzt und zusätzlich äußerst belastbare Dichtungsmaterialien verwendet“, so Markus.

JUST-IN-TIME-PRODUKTION FÜR GROSSPROJEKT

Ausschlaggebend für die Vergabe des Projekts an HOMA waren daneben auch die Anforderungen der MTR Corporation an Qualität und Zuverlässigkeit der Aggregate. Davon überzeugten sich die Verantwortlichen bei Werksbesuchen und regelmäßigen Pumpen-Abnahmen im Werk persönlich. Auch die logistische Aufgabenstellung an den deutschen Pumpenhersteller ist sehr anspruchsvoll: „Bei derart großen Projekten mit einem erheblichen Anteil an Tief-, Hoch- und in diesem Fall auch Tunnelbau, führen häufig Änderungen oder Verzögerungen im Baufortschritt dazu, dass große Maschinen-Gruppen abgerufen, gefertigt und unter Umständen anschließend wieder gestoppt werden oder dass technische Modifikationen vorgenommen werden müssen“, so Markus. Auf Seiten HOMAs macht dies eine Just-In-Time-Produktion sowie Lieferung und damit eine besonders exakte und weitsichtige Planung von Beschaffung, Materialvorhaltung und Fertigung erforderlich. „Die Produktion wird daher nach Möglichkeit in Stufen ausgeführt, die entsprechende Änderungen erlauben.“

KUNDENNÄHE MITENTSCHEIDEND

Ein weiterer Faktor bei der Entscheidung der MTR Corporation für HOMA war neben den besonderen technischen Anforderungen vor allem auch die lokale technische Betreuung im Planungsstadium durch den Partner des Pumpenherstellers vor Ort, HAUKEN Engineering Co., Ltd. „HAUKEN übernimmt auch den After-Sales-Service, der bei derart umfangreichen Projekten im öffentlichen Transportwesen gefordert ist“, so der Projektleiter. Bis 2020 soll der Bau aller Streckenabschnitte abgeschlossen sein. Bislang wurden 479 Pumpen von HOMA verbaut.



HOMA Pumpenfabrik GmbH
Industriestraße 1, D-53819 Neunk.-Seelscheid
Tel. +49 (0)22 47 702-0, Fax +49 (0)22 47 702-44
info@homa-pumpen.de, www.homa-pumpen.de