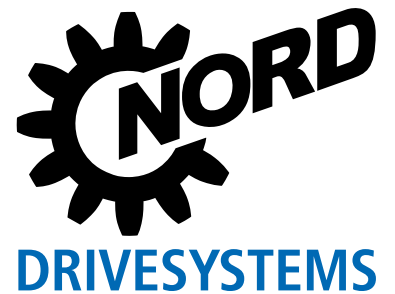


# ANTRIEBSLÖSUNGEN FÜR ZUGANGSSCHÄCHTE

CASE STUDY: ELECTROMECH



**Kanalbau in Abu Dhabi.**




**Hubwerke im Gleichtakt.**



**NORD-  
Kegelradtriebmotoren.**



**NORD-Frequenzumrichter.**



*In Abu Dhabi werden bis zu 100 m tief unter der Stadt Tunnel für neue Abwasserkanäle angelegt. Exakt synchronisierte, robuste NORD-Antriebe bewegen Hubwerke zum Absenken und Heben der Versorgungsplattformen an den Tunnel-Zugangsschächten.*



#### TUNNELBAU Hubwerke



#### GETRIEBEMOTOREN Kegelradtriebmotoren



#### FREQUENZUMRICHTER Schaltschrank-Umrichter

### PROJEKTANFORDERUNGEN

Das Emirat Abu Dhabi hat einen gewaltigen Pro-Kopf-Wasserverbrauch von rund 550 l am Tag. Da die Bevölkerung der Metropole weiterhin stark wächst, entschloss man sich zum Bau eines neuen, stark vergrößerten Abwasseraufbereitungssystems auf dem aktuellen Stand der Technik. Neue, sehr tief gelegene Kanäle sollen demnächst unter Ausnutzung der Schwerkraft alle Abwässer sammeln und zu einem großen Pumpwerk an der Küste transportieren.

**In den Abgrund und empor.** – Der erforderliche Tunnelbau unter dem dicht bebauten Stadtgebiet muss grabenlos erfolgen. Der indische Kranbauer ElectroMech erhielt den Auftrag zur Lieferung und Aufstellung großer Portalkräne an mehreren Zugangsschächten: Hier fahren Versorgungsplattformen auf und ab, um Personal, Maschinen und Material unter Tage und zurück zu befördern.

**Hubwerke im Gleichtakt.** – Da mit Bohrphasen von mindestens zwei Jahren zu rechnen war, benötigten die Hubwerke eine sehr robuste Antriebslösung, die einen möglichst geringen Wartungsaufwand gewährleisten konnte. Unverzichtbar ist außerdem ein sehr genauer Synchronlauf von Antrieben am selben Kran: In Paaren arbeitende Getriebemotoren müssen Material und Menschen über erhebliche Distanzen absenken und heben, ohne die Plattform je in unebene Lage geraten zu lassen. Neben dieser funktionalen Anforderung war auch zu berücksichtigen, dass das Klima am Einsatzort außergewöhnliche Belastungen durch die große Hitze mit sich bringt. Diesen muss die Antriebstechnik dauerhaft trotzen.

### DER KUNDE IM BLICK



ElectroMech Material Handling Systems (India) Pvt. Ltd. wurde 1979 gegründet. Der Fördertechnikspezialist, der zuletzt sehr hohe Wachstumsraten verzeichnete, ist heute der größte Krananlagenbauer in Indien mit einem überragenden Marktanteil. ElectroMech bietet Lösungen für unterschiedlichste Anwendungen in der industriellen Fertigung sowie in Infrastrukturprojekten. In Pune produziert das Unternehmen ein breites Sortiment an Hubwerken und Kränen.





„Die Kundenbetreuung durch NORD sowohl bei der Projektierung als auch bei der Inbetriebnahme und darüber hinaus wissen wir sehr zu schätzen.“

**TUSHAR MEHENDALE,  
GESCHÄFTSFÜHRER BEI ELECTROMECH**

## ANWENDUNGSLÖSUNG

Gemeinsam mit ElectroMech entwickelte NORD DRIVESYSTEMS für die Haupt- und Hilfshubwerke, die in Abu Dhabi zum Einsatz kommen, Lösungen auf Basis von Kegelradgetriebemotoren. Die Getriebe bieten Wirkungsgrade über 95 %. Sie sind mit speziellen Blockgehäusen ausgestattet, die hoch belastbar sind sowie exzellenten Schutz gegen die harten Umgebungsbedingungen gewährleisten.

**Dynamisches Duo.** – Zum Heben verwendet jeder Kran an den Tunnelschächten ein Trommel-Paar, das mit zwei separaten Antriebssystemen aus je einem Getriebemotor samt Frequenzumrichter ausgestattet ist. Die Heavy Duty-Kegelradgetriebemotoren mit 110 kW Nennleistung liefern Drehmomente bis 1.200 Nm. Das gesamte System wurde automatisiert, um mittels Drehgebersignalen an jedem Haupthubwerk eine perfekte Synchronisierung der zwei

Trommeln zu erreichen. So ist sichergestellt, dass die Versorgungsplattform ohne gefährliche Neigung im Zugangsschacht hinabgelassen und heraufgefahren werden kann.

**Gemeinsam zur Lösung.** – Dass die zulässige Toleranz von  $\pm 5^\circ$  nicht überschritten wird, gewährleisten präzise arbeitende NORD-Umrichter mit feldorientierter Regelung, die bei wechselnden Lasten für konstante Drehzahlen und im Anlauf für sehr hohe Drehmomente sorgen können. Das Projekt in Abu Dhabi mit der Antriebskomplettlösung aus zweistufigen Kegelradgetrieben und Frequenzumrichtern ist längst nicht die erste Kooperation von NORD und ElectroMech: Die Partner haben im Laufe mehrerer Jahre bereits eine Reihe unterschiedlicher anwendungsspezifischer Antriebslösungen für Hubwerke implementiert.



**Perfekte Balance.** – Paarweise arbeitende Hubwerksantriebe halten Plattformen im Schacht absolut eben.

## DAS PROJEKT IM BLICK

Beim Kanalbau in Abu Dhabi kommt es entscheidend auf den präzisen Synchronlauf der Antriebspakete von NORD an, da die Portalkräne von ElectroMech an mehreren Zugangsschächten Plattformen störungsfrei in eine enorme Senktiefe von 90 m befördern müssen. Das „Strategic Tunnel Enhancement Programme“ (STEP) des Emirats am Golf ist ein Projekt der Superlative: Allein der 4 bis 5,5 m durchmessende Tunnel für den Hauptkanal wird sich nach mehrjähriger Bauzeit über eine Länge von 40 km erstrecken. STEP soll am Ende eine gewaltige Abwasser-Entsorgungskapazität von 800.000 m<sup>3</sup> pro Tag sicherstellen.





**WEITERE REFERENZEN  
UND ANWENDUNGSFÄLLE:**

[www.nord.com/references](http://www.nord.com/references)

**D** Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, Getriebebau-Nord-Str. 1, 22941 Bargtheide, Deutschland  
Fon +49 (0) 45 32 / 289 - 0, Fax +49 (0) 45 32 / 289 - 2253, [info@nord.com](mailto:info@nord.com)

**AT** Getriebebau NORD GmbH, 4030 Linz, Deggendorfstrasse 8, Österreich  
Fon +43 (0) 732 / 31 89 20, Fax +43 (0) 732 / 31 89 20 - 85, [info@nord-at.com](mailto:info@nord-at.com)

**CH** Getriebebau NORD AG, Bächigenstraße 18, 9212 Arnegg, Schweiz  
Fon +41 (0) 71 / 38899 11, Fax +41 (0) 71 / 38899 15, [info@nord-ch.com](mailto:info@nord-ch.com)

Members of the NORD DRIVESYSTEMS Group



**NORD**  
DRIVESYSTEMS