Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 99 (1981)

Heft: 19

Artikel: Die Aluminiumhütte in Dubai: zum Standort Dubai

Autor: Fischer, Peter U.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-74483

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 24.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Zum Standort Dubai

Von Peter U. Fischer, Zürich

Die Energieverknappung hat hauptsächlich in der Transportindustrie zu einer starken Belebung in der Nachfrage nach Aluminium geführt. Fachleute schätzen den jährlichen Bedarfszuwachs weltweit zwischen 1980-1990 auf zirka 4%. Bei einem Weltverbrauch von gegenwärtig 12 Millionen Tonnen bedeutet dies, dass 1981 etwa 500 000 t neue Kapazität in Betrieb genommen werden müssten. Diese Menge entspricht dem Ausstoss von 2-3 Hütten. Rechnet man mit einer Planungs- und Bauperiode von 4-5 Jahren pro Hütte, dann sollten gegenwärtig ungefähr ein Dutzend Hüttenwerke in der Planung oder im Bau sein. Weshalb es weniger sind, soll in den nachfolgenden Betrachtungen aufgezeigt werden, woraus auch die besondere Stellung von Dubai Aluminium ersichtlich wird.

Die Aluminiumindustrie befindet sich in einer Phase der Wandlung. Die Ursache liegt in der weltweiten Aufwertung der Energie in jeder Form. Dadurch ändert sich allmählich die geographische Verteilung der Hüttenindustrie.

Gleich wie bisher werden die neuen Hütten an Standorten mit reichlich verfügbarer und kostengünstiger Energie gebaut, doch sind diese Standorte in

manchen Fällen nicht mehr in hochindustrialisierten Ländern zu finden. Sinnvoll erscheint es, Hütten an Stellen zu errichten, welche zum Beispiel sehr grosse Reserven an Wasserkraft haben, die aber lokal nicht verwendet werden können. Sehr oft sind diese Standorte jedoch aus andern Gründen uninteressant. So sind die Infrastrukturkosten in manchen Fällen prohibitiv oder es entstehen Schwierigkeiten bei der Finanzierung (Garantien, Risikoabdeckung usw.).

Anders liegen die Verhältnisse im Mittleren Osten. In den erdölproduzierenden Ländern ist nicht nur genügend Energie verfügbar, sondern auch der ebenso wichtige Rohstoff, nämlich Kapital. Der Bau eines Aluminiumhüttenwerkes erfordert schon ohne die dazu notwendige Infrastruktur beachtliche Investitionen. Kommen dann noch ein Kraftwerk, ein Hafen und weitere Einrichtungen dazu, so kann die Summe leicht 1 bis 1,5 Milliarden Schweizerfranken übersteigen. Es wundert deshalb niemanden, wenn es sich nur Herrscher von erdölproduzierenden Ländern leisten können, als konzernunabhängige Aluminiumproduzenten auf den Plan zu treten. Tatsächlich ist es so, dass sich dies vor 4 Jahren, als die Inve-

stitionsentscheidung für Dubai Aluminium fiel, nicht einmal die grossen Konzerne, sondern nur ein Herrscher im Mittleren Osten leisten konnte.

Momentan befinden sich am Arabischen Golf zwei Aluminiumhütten in Betrieb, nämlich in Bahrain (ALBA) und in Dubai (DUBAL), Bild 1. Aluminium Bahrain wurde vor 10 Jahren in Betrieb genommen. In der Zwischenzeit hat sich das Unternehmen so erfolgreich entwickelt, dass sich die Aktionäre (80% der Aktien gehören der Regierung) zu einer Erweiterung entschlossen haben. Im Jahr 1976 hat sich der Herrscher von Dubai (Vereinigte Arabische Emirate) dazu entschlossen, eine Hütte mit 135 000 t jährlichem Metallausstoss zu bauen. Da gleichzeitig der Bau eines neuen Hafens bei Jebel Ali (35 km in Richtung Abu Dhabi) ins Auge gefasst wurde, kam als Hüttenstandort nur die Umgebung von Jebel Ali in Frage (Bild 2). Auf Grund von technischen und wirtschaftlichen Vorstudien fiel im Frühjahr 1977 der Baubeschluss. Die Finanzierung geschah in drei Währungen:

- Ein Darlehen in Pfund Sterling zur Beschaffung der Einrichtungen für Kraftwerk, Entsalzungsanlage, Elektrolyse, Giesserei und Nebenbetriebe.
- Ein Lieferantenkredit in D-Mark für die Beschaffung und die Montage der Hafeneinrichtungen und der Anodenkohlenanlage.
- Ein Eurodollar-Kredit für die Aufwendungen auf der Baustelle.

Durch diese Aufgliederung und die sich im Verlaufe der Bauperiode verschiebenden Wechselkurse war es wenig sinnvoll, die Budgetkontrolle in einer Währung zu konsolidieren. Die Gesamtinvestition, in US-Dollar ausgedrückt, wird nach Abschluss der Bauarbeiten und bei Inbetriebnahme der Anlage nahezu 1,4 Milliarden betragen. Darin ist kein Betriebskapital enthal-

Als Generalplaner und Ingenieurfirma mit Oberbauleitung für das Werk wurde 1976 die M+F Engineering Consultants Ltd., Zürich ernannt. Die Überwachung der Detailprojektierung sowie der Baustellen- und Montageorganisation oblag der British Smelter Constructions Ltd., London. Der bauseitige Teil des gesamten Projektes wurde von der Firma Gruner AG, Basel, betreut, das Kraftwerk und die Meerwasserentsalzungsanlage durch Kennedy + Donkin, Consulting Engineers, Woking, England. Quantity Surveyors (zur Budgetüberwachung) waren D. G. Jones & Partners, Richmond, England.

Adresse des Verfassers: P.U. Fischer, dipl. Ing. ETH, M + F Engineering Consultants AG, Blumenfeldstr. 51, 8046 Zürich

Dubai Aluminium Company Limited: Technische Daten der Anlagen Distanz nach Dubai 30 km Fläche des Fabrikareals 108 ha Aluminiumproduktion 135000 t/Jahr 114000 m3/Tag Frischwasserproduktion Anodenproduktion 93000 t/Jahr Jährlicher Rohstoffverbrauch Tonerde 265000 t/Jahr Petrolkoks 61000 t/Jahr Pech 17000 t/Jahr Hafenanlage Fläche 9.28 ha Schiffskapazität (max.) 60000 BRT Pneumatische Umladeanlage 300 t/Std. Kapazität der Tonerdesilos $2 \times 30000 t$ Kapazität der Kokssilos $2 \times 5000 t$ $1 \times 10000 t$ Kraftwerk 515 MW bei 38 °C Installierte Leistung Umgebungstemperatur Trockengas-Verbrauch 3150000 m3/Tag 2888 t/Tag Öl-Verbrauch Anzahl Ofenhallen 6 Stk. 60 Stk. Anzahl Öfen je Halle 360 Stk. Total Öfen 124 Wochen ab 15. Jan. 1977 Bauzeit Inbetriebnahme der Wasseraufbereitung Dezember 1978 Beginn der Aluminiumproduktion Oktober 1979 Anzahl Arbeitskräfte auf der Baustelle 3500 - 5000 Personen 450 Personen Europäer 1550 Personen Vorgesehenes Betriebspersonal

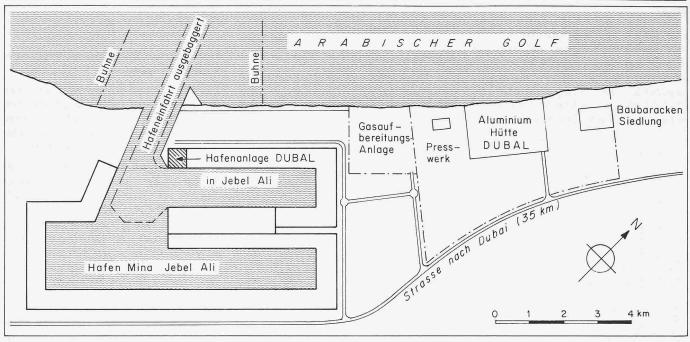


Bild 2. Das Industriegebiet von Jebel Ali

Die Bauarbeiten

Von F. Stoecklin, A. Wackernagel, Ch. Buchli und St. Przedpelski, Basel

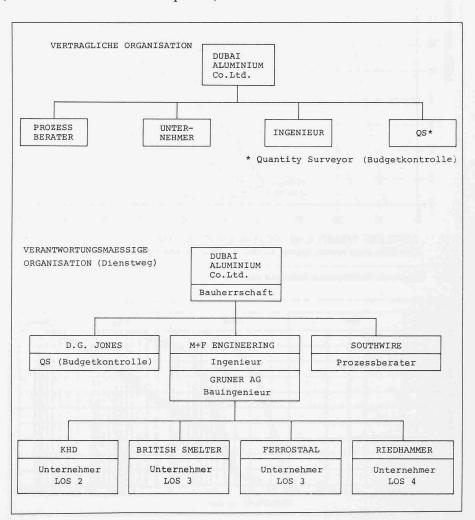
Geologie und Klima

Geologie

Die Aluminiumhütte DUBAL befindet sich auf einem flachen Küstenstreifen von ungefähr 3 km Länge, zwischen der Hauptstrasse von Dubai nach Abu-Dhabi und dem Arabischen Golf, 34 km südwestlich von Dubai.

Das Gelände besteht aus einem 500-600 m breiten Landstreifen aus Dünensand. Ein flaches Plateau von 5,0 m Höhe über dem Meeresspiegel erstreckt sich parallel zur Küste und der dahinter tiefer liegenden «Sabkha»-Kruste von 300 mm Stärke über dem siltigen Sand über dem 1,0 m tiefen Grundwasserspiegel.

Geologisch besteht der Untergrund aus äolischen Sanden. Die Körner bestehen mineralogisch vorwiegend aus Karbonat. Die Sande sind stark gips- und salzhaltig und verschieden dicht gelagert. Unter den Sanden befindet sich in einer Tiefe von 9,5-12,5 m die Oberfläche des anstehenden Felses. Es handelt sich um Formationen, die lithologisch als Sandsteine, Siltsteine, Mergel und Konglomerate beschrieben werden können. In einer Tiefe von rund 4,50 m unter der Geländeoberfläche befindet sich der Grundwasserspiegel. Das Grundwasser im Bereich der Baustelle weist die gleiche Salzhaltigkeit auf wie das Meerwasser im arabischen Golf.



Organigramm