

# Werftportalkran, Setubal (Portugal)

Autor(en): **Grimm, M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE structures = Constructions AIPC = IVBH Bauwerke**

Band (Jahr): **8 (1984)**

Heft C-30: **Industrial cranes**

PDF erstellt am: **19.09.2021**

Persistenter Link: <http://doi.org/10.5169/seals-18826>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## 1. Werftportalkran, Setubal (Portugal)

**Bauherr:** Setenave – Estaleiros Navais de Setubal  
**Ingenieur**  
**Unternehmer:** Construções Metalomecânicas  
**Hebetechnik:** VSL International, Losinger AG, Bern, Schweiz

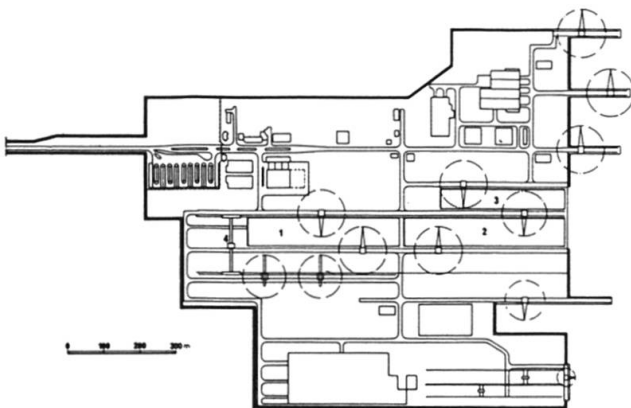
### Allgemeines

Hafenanlagen spielen eine wichtige Rolle im Wirtschaftsleben von Portugal, da der grösste Teil der Importe und Exporte durch Seewege abgewickelt wird. Nachdem sich herausgestellt hat, dass der Ausbau der bestehenden Schiffswerft in Lissabon, bekannt als Lisnave, nicht wirtschaftlich ist, beschloss die Regierung 1971, eine neue Schiffswerft in der Nähe von Setubal zu bauen. Der Hauptunternehmer begann mit den Bauarbeiten im Dezember 1972. Für den Bau der Schiffswerft musste eine Fläche von 2 Mio m<sup>2</sup> aufgeschüttet und entwässert werden. Im Endausbau mit den 3 Trockendocks von ca. 75 m Breite und einer Länge von ca. 450 m, einer gedeckten Arbeitsfläche von 62000 m<sup>2</sup> und mit den notwendigen Infrastrukturen wird die Schiffswerft eine Kapazität haben die erlaubt, Tanker von 320000 t bis 700000 t (Frachttonnage) zu bauen und zu überholen.

### Technische Daten des Portalkranes

Der Portalkran besteht aus 2 A-förmigen Stützen, die biegesteif mit dem Kranträger verschweisst sind. Die Basisbreite der Stütze zur Aufnahme der 2 Laufwerke à je 16 Räder beträgt 30 m und die Höhe 77 m. Ein Bein ist mit einem Aufzug versehen, die restlichen mit Nottreppen.

Der Kranträger ist ein trapezförmiger Hohlkasten mit inneren Aussteifungen. Die Höhe des Kastens beträgt 9,5 m und die max. Breite 7 m. Die Steuerzentrale befindet sich an einer Stütze direkt unterhalb des Kranträgers.

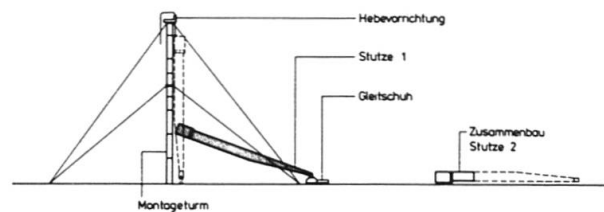


**Bild 1** Gesamtübersicht der Schiffswerft im Endausbau  
 1, 2 + 3: Trockendocks; 4: Portalkran

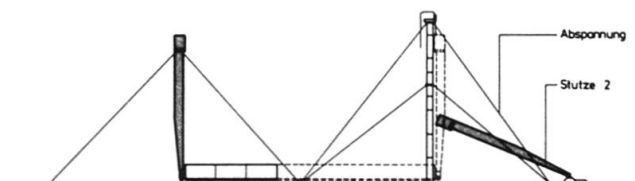
Der Portalkran hat eine maximale Kapazität von 5000 kN bei einer max. Hakenhöhe von 80 m und einer Spurweite von 150 m.

Die verschiedenen Aufzugsvorrichtungen sind wie folgt:

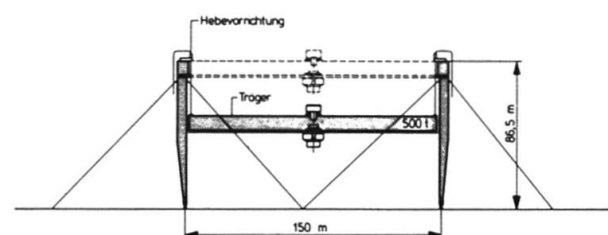
- 1 stationärer Turmdrehkran mit einer Kapazität von 150 kN an einem Ende des Kranträgers
- 1 Oberlaufkatze, fahrbar über ganze Trägerbreite mit 2 seitlichen Haken zu je 2100 kN
- 1 Unterlaufkatze, ebenfalls fahrbar über ganze Trägerbreite mit einem Haken zu 2100 kN. Zusätzlich ist eine Hilfswinde mit 200 kN an der Unterlaufkatze installiert.



**Phase 1**



**Phase 2**



**Phase 3**

## Montage des Portalkranes

Bereits bei der Projektierung des Portalkranes wurde für die Montage des Kranes die Lösung mit Heben der einzelnen Teile (Stützen und Kranträger) mit Hubvorrichtungen eingeplant. Bestimmend für die Wahl dieser Montageart war ebenfalls der bereits vorhandene Montageturm von 100 m Höhe. Die geschweissten Hohlkastenprofile der Hauptelemente (Stützen und Kranträger) wurden in einzelnen Schüssen bis zu 18 m Länge im Hauptwerk der Firma, ca. 150 km vom Montageort, komplett hergestellt und mit speziellen Fahrzeugen auf die Baustelle gebracht. Die einzelnen Schüsse wurden dann am Boden (auf Unterstützungen) zusammengestellt und verschweisst.

### Phase 1

- Aufstellen des Montageturmes und der Hilfsabspannungen
- Verlegen der zwei Verschubbahnen für die Gleitschuhe.
- Gleichzeitig Zusammenbau der Stütze 1 am Boden, auf Unterstützungen und am Fussende auf Gleitschuh.
- Montage der Hebevorrichtung auf Turmkopf und Anhängen der Hubelemente am Stützenkopf
- Heben der Stütze 1 mit den zwei Hebevorrichtungen (SLU-330) und gleichzeitig Stossen der 2 Gleitschuhe mittels Hydraulikzylinder
- In der Endphase, Überheben der Stütze 1 und Absetzen auf die bereits vorgängig installierten Fahrwerke.
- Montage der Hilfsabspannungen der Stütze
- Demontage des Montageturmes und der Hebevorrichtungen.

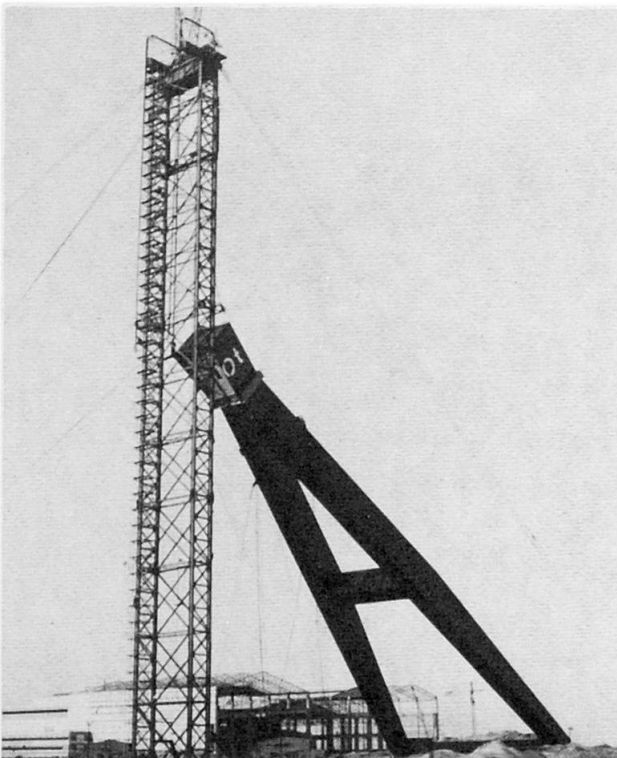


Bild 2 Beinstütze in Hebephase

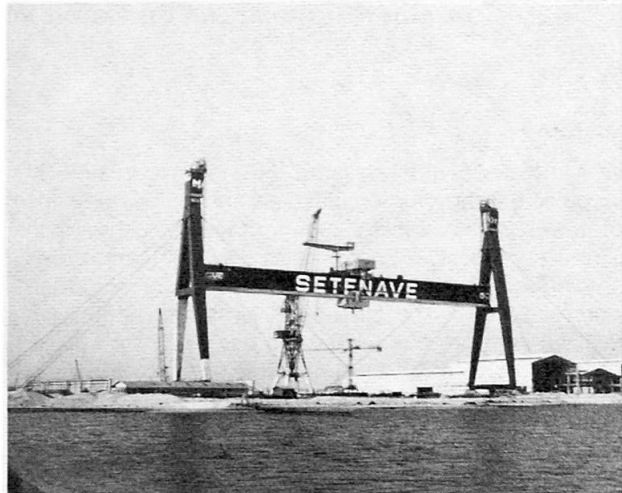


Bild 3 Kranträger in Hebephase

### Phase 2

Der Ablauf der Phase 2, d.h. Heben der Stütze 2 ist genau gleich wie Phase 1. Der Zusammenbau der Stütze 2 erfolgte ausserhalb des Montageplatzes des Kranträgers. Dies erlaubte den gleichzeitigen Zusammenbau der Stütze 2 und des Hauptträgers.

### Phase 3

- Montage der je 4 Hebevorrichtungen VSL Typ SLU-330 (Kapazität  $4 \times 3000$  kN) auf den 2 Stützenköpfen und Anhängen der Hubelemente
- Kranträger ist fertig zusammengestellt mit montiertem Turmdrehkran und Obergurkatze
- Heben des Trägers um 6 m. In dieser Lage wurde während ca. 2 Tagen die Unterlaufkatze eingehängt.
- Heben des Trägers in die Endlage in 2 Etappen von je 1 Tag. Über Nacht wurde als Sicherung der Träger provisorisch mit den Stützen verbunden.
- Verschweissen der zwei Stösse in der Endlage und anschliessend Demontage der Hebevorrichtungen und Abspannungen.

Die frühzeitige Bestimmung der Montageart sowie eine detaillierte Montageplanung ermöglichte den reibungslosen Ablauf der Montagearbeiten in klar festgelegten Einsatzzeiten.

(M. Grimm)