

DER BAUINGENIEUR

23. Jahrgang

20. August 1942

Heft 33/34

DEUTSCHE HAFENBAUTEN FÜR DAS AUSLAND.

DK (43) 627.2 (4/9)

Im Auftrag der Hafentechnischen Gesellschaft verfaßt von Baurat Dr.-Ing. **Hermann G. Schütte**, Hamburg.

Übersicht: Die Entwürfe und Ausführungen von Hafengebäuden deutscher Ingenieure für das Ausland in der Zeit zwischen 1918 und 1939 werden fast vollständig aufgezählt und einige Bauten durch Abbildungen erläutert.

Über dem Eingang zum Hause einer der größten deutschen Reedereien steht geschrieben „Mein Feld ist die Welt“. Ein Wahlspruch, der für die deutsche Seeschifffahrt gilt, seit Friesen und Wikinger ihre Kiele durch die Meere steuerten, fordert Geltung auch für die deutsche Hafengebäudekunst, wie sie von der Hafentechnischen Gesellschaft gepflegt wird. Haben nicht Schifffahrt und Hafengebäudebau mit den gleichen Naturmächten zu schaffen und zu

kämpfen, mit See und Strom, mit Tide, Brandung, Sturm, mit Sand und Strand und mit der Erde Widerstand? Und sind sie nicht aus dem gleichen Wagemut, der gleichen überlegenen Vorsorge, dem gleichen Wunsch nach Wirken in der Weite der Welt gewachsen?

Solcher Wunsch und solcher Mut ist mancherlei Völkern erstanden, und die Geschichte der Seeschifffahrt zeigt, daß die Künste der Schifffahrt unabhängig voneinander in vielen Teilen der Welt erfunden wurden. Die ersten Ozeanschiffe aber waren Schöpfungen der vom nordischen Menschen befruchteten Völker. Leif Eriksson, der Wiking, und Kolumbus, der Genuese, wurden als

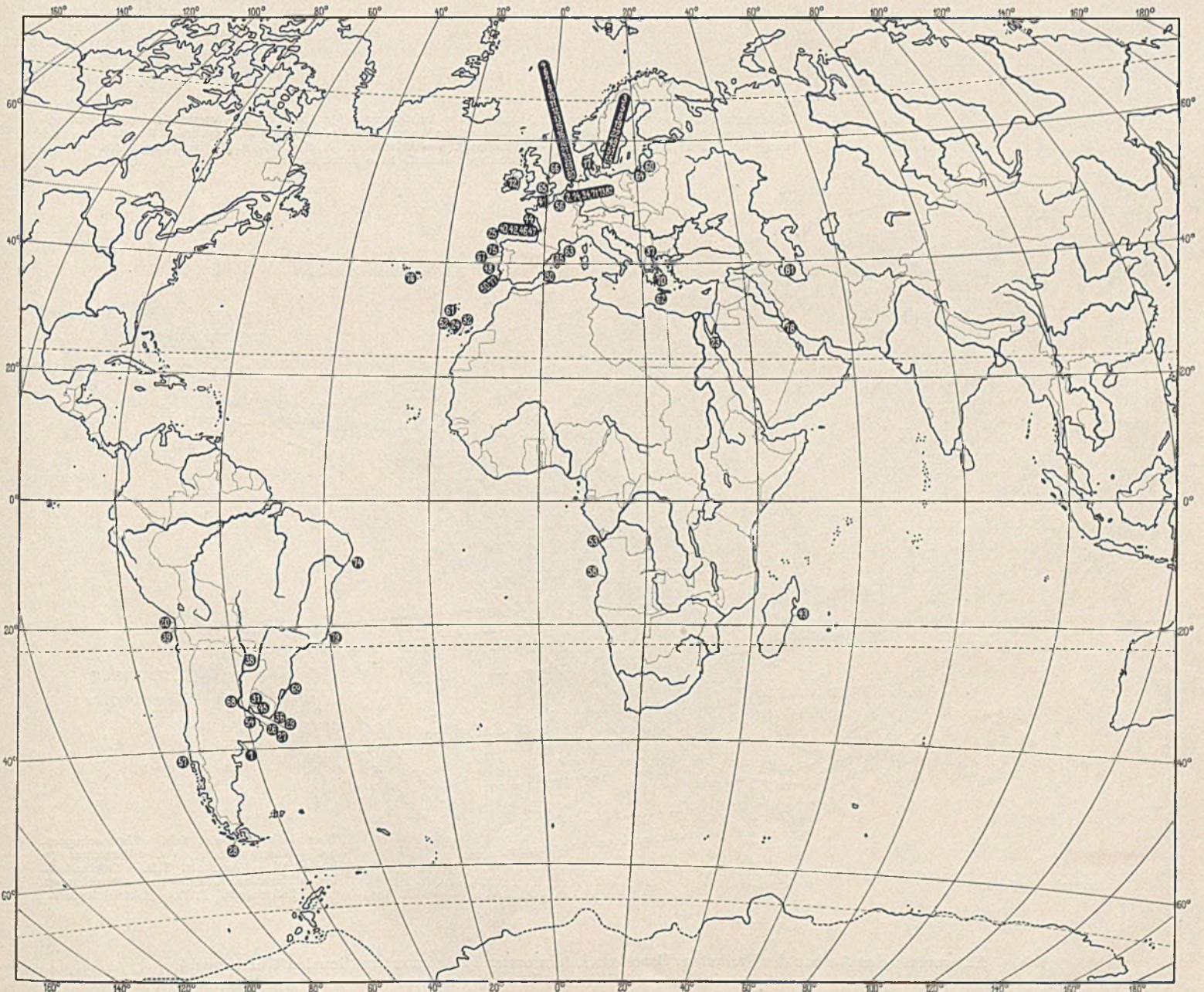


Abb. 1. Verteilung der deutschen Hafengebäude im Ausland.

Die ungefähr nach der Zeitfolge ordnenen Zahlen stimmen mit denen der Tabelle I überein.

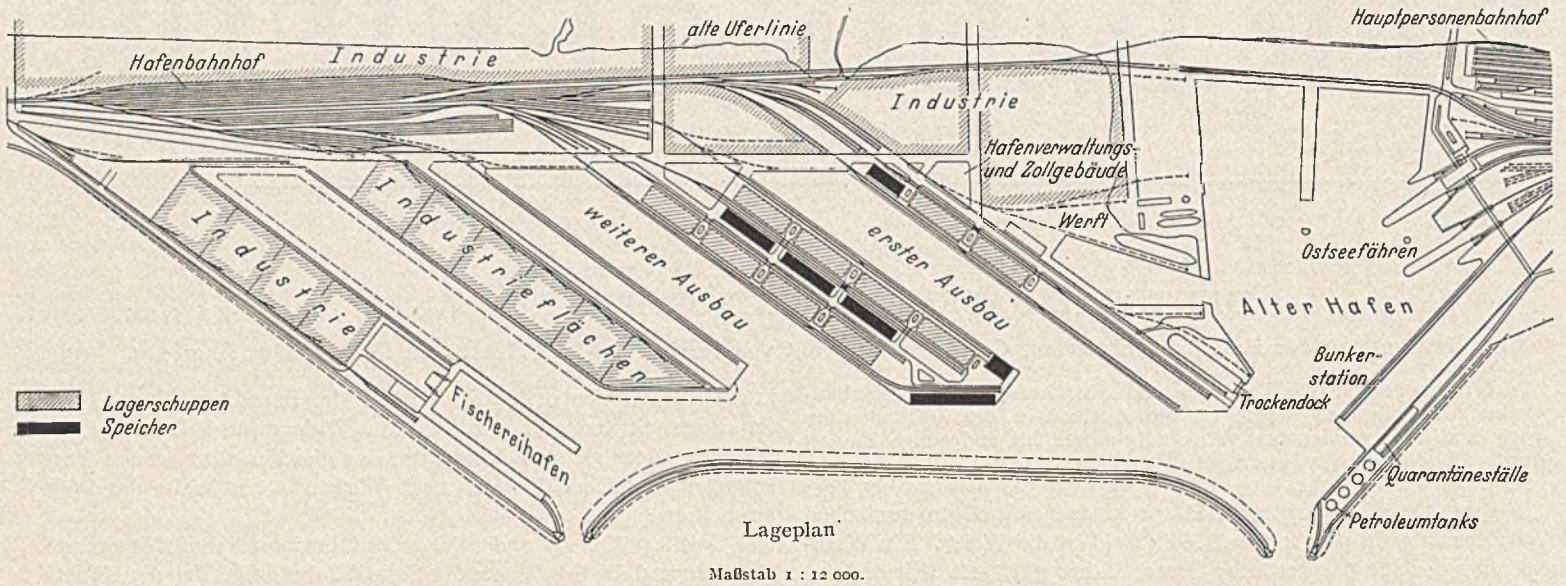


Abb. 2. Entwurf für den Ausbau des Hafens von Trelleborg. 1. Preis in dem von der Hafendirektion Trelleborg 1920 ausgeschriebenen internationalen Wettbewerb.

Es handelte sich im wesentlichen um die Frage, ob neue Hafenteile östlich vom vorhandenen alten Hafen neben den vorhandenen Eisenbahnanlagen oder westlich vom freien Hinterland auszubauen seien. Gestützt auf den preisgekrönten Entwurf konnte die Entscheidung für einen Ausbau im Westen getroffen werden.

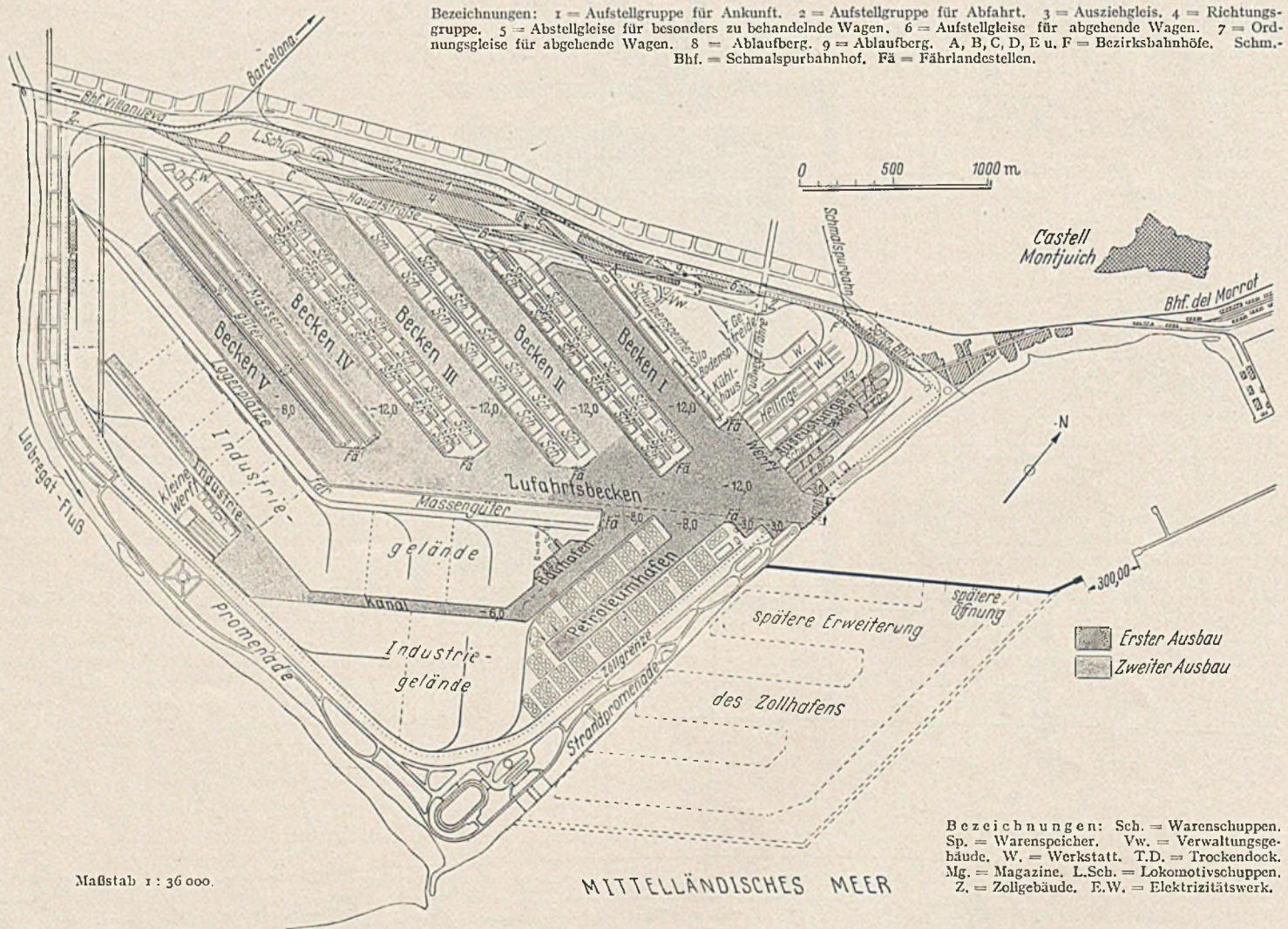


Abb. 3. Entwurf für den Ausbau des Freihafens Barcelona¹, (ein erster Preis im internationalen Wettbewerb).

¹ Proetel: Vorschläge für den Ausbau des Freihafens in Barcelona nach den beim internationalen Wettbewerb 1927 preisgekrönten deutschen Entwürfen. Jahrb. d. Hafenbautechn. Ges. 11 (1928/29) S. 339.

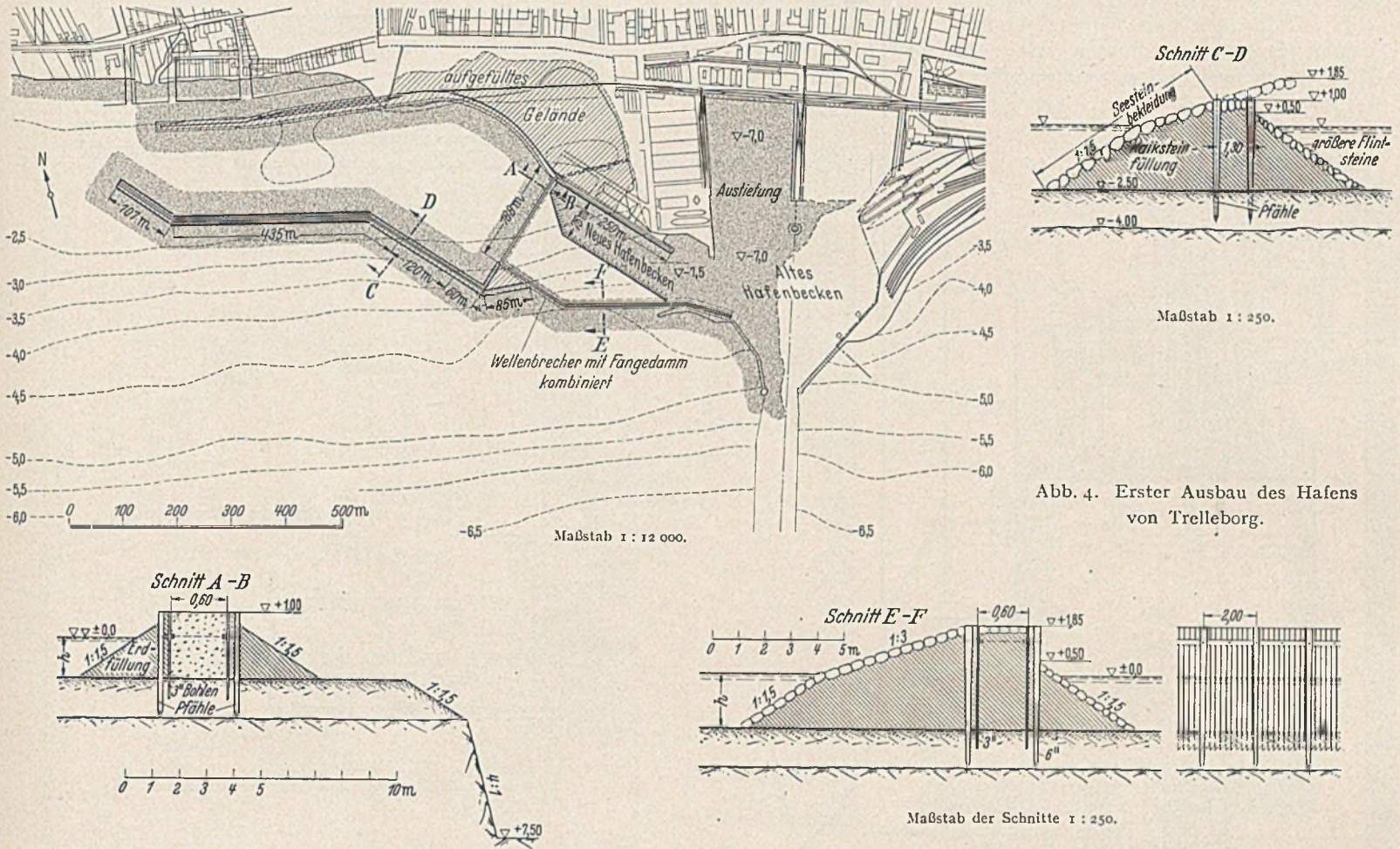


Abb. 4. Erster Ausbau des Hafens von Trelborg.

Bezeichnungen: 1 = Aufstellgruppen für Abfahrt und Ankunft, 2 = Ordnungsgruppe, 3 = Gleisgruppen der Schmalspurbahn des Bahnhofes Cosa Antunez, 4 = Aufstellgruppe für Hafenzüge, 5 = Aufstellgruppe für abfahrende Züge, 6 = Ordnungsgruppe für Abfahrt, 7 = Richtungsgruppe, 8 = Bezirksbahnhöfe.

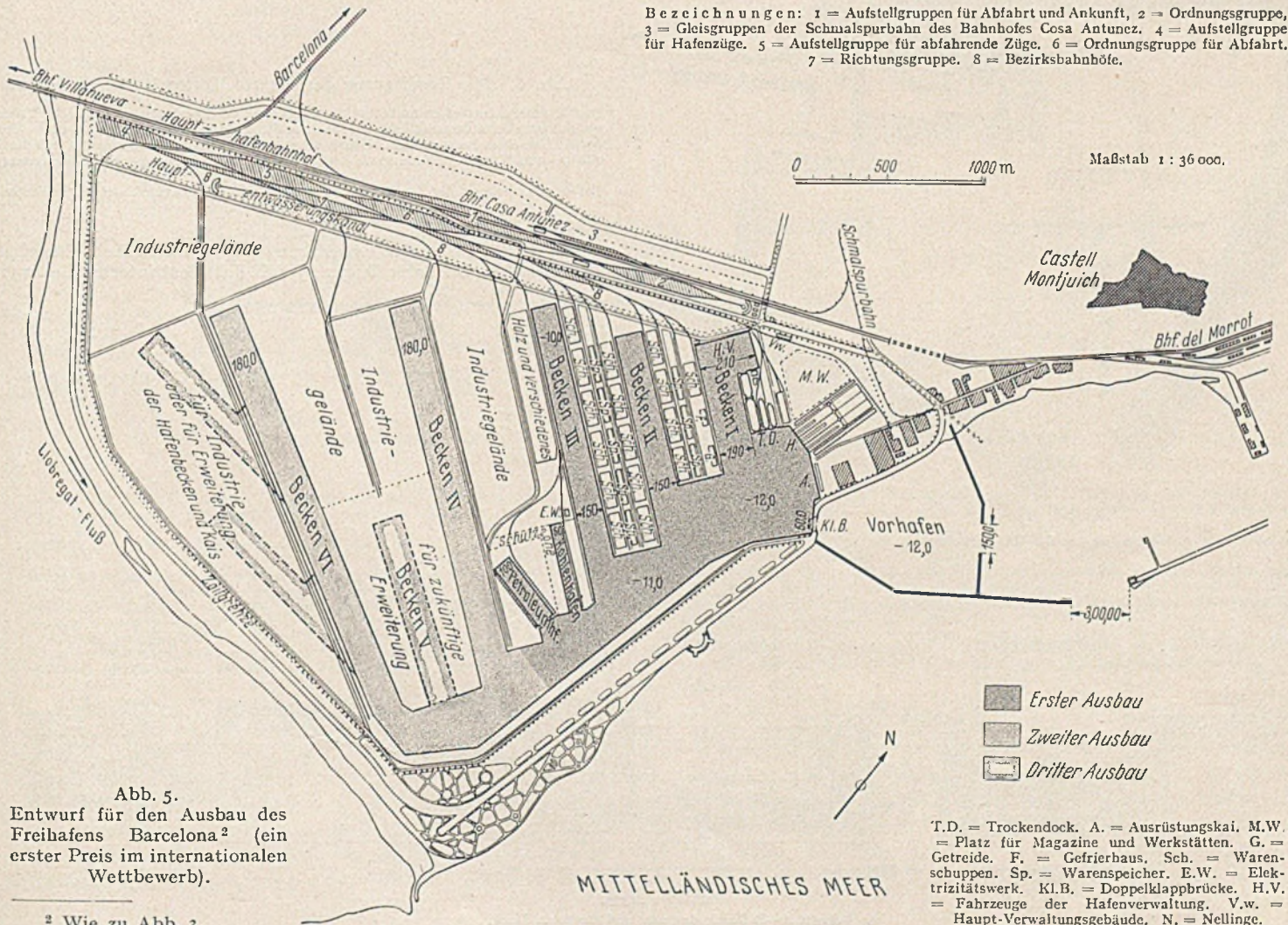
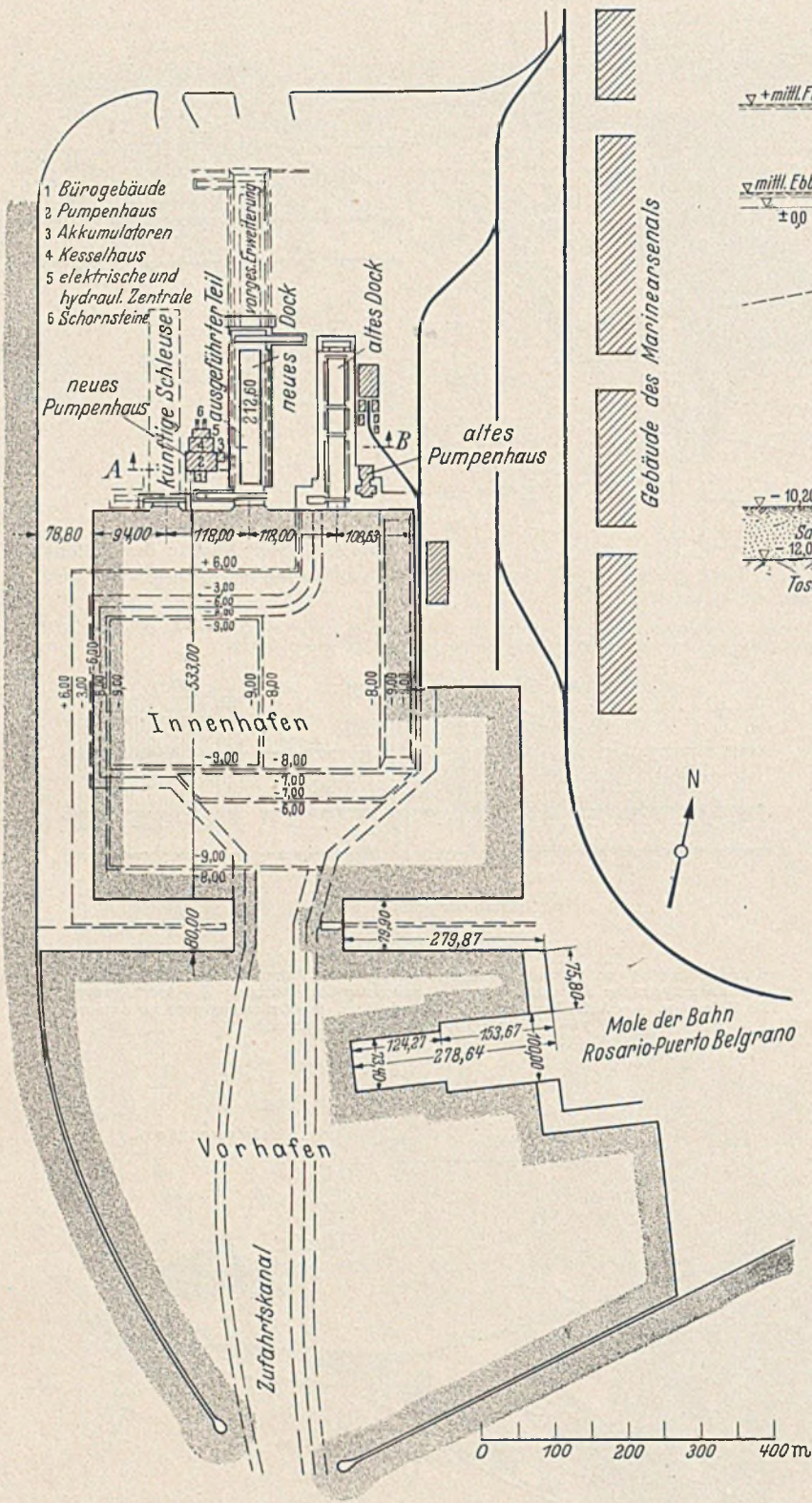


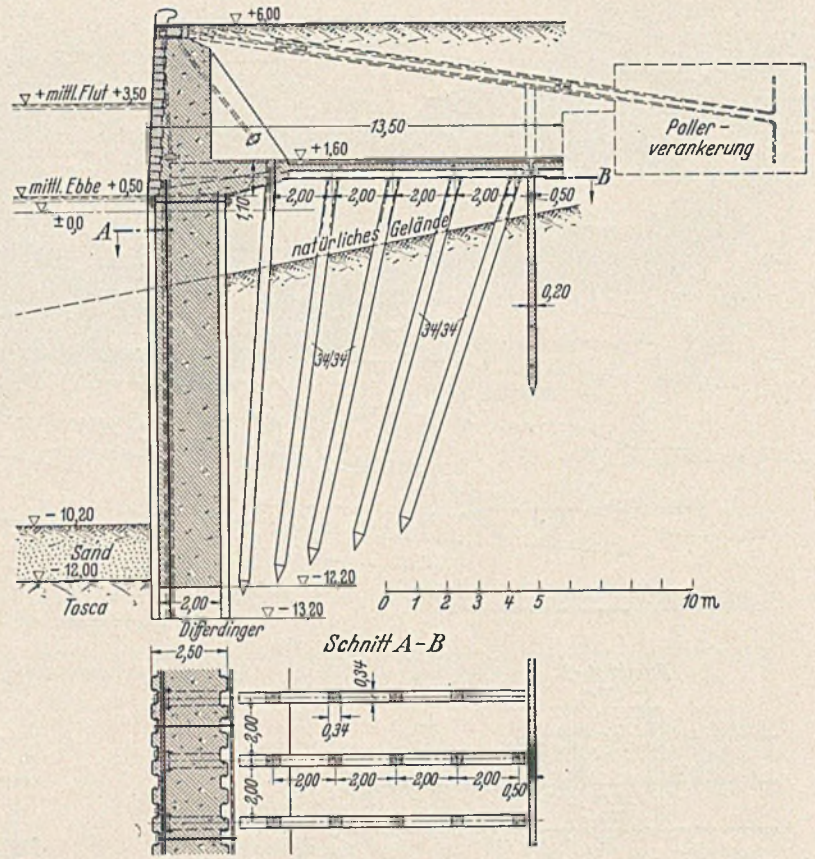
Abb. 5. Entwurf für den Ausbau des Freihafens Barcelona² (ein erster Preis im internationalen Wettbewerb).

² Wie zu Abb. 3.

MITTELLÄNDISCHES MEER



a) Übersichtsplan der Hafenerweiterung.



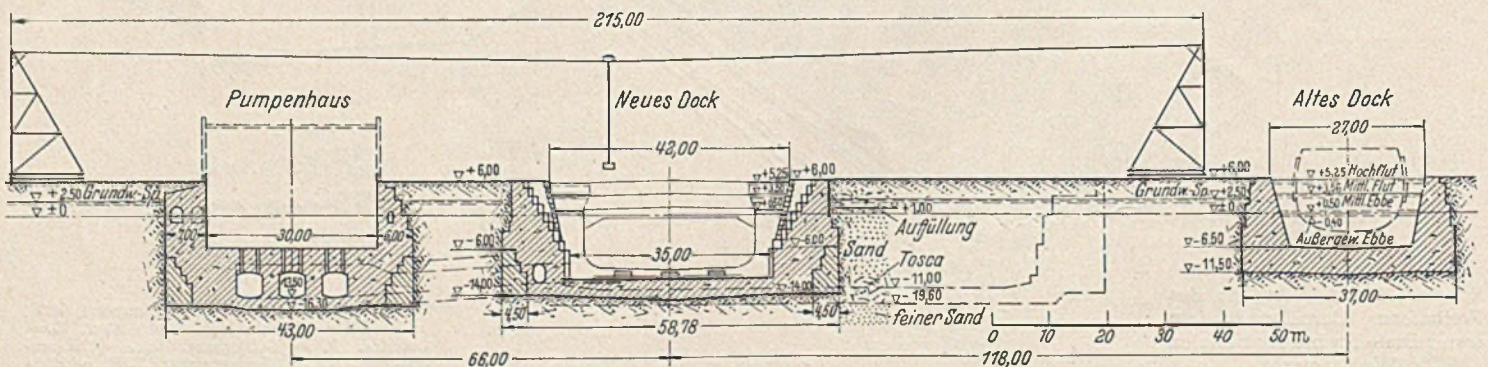
c) Querschnitt und Pfahlanordnung der Kaimauern.

Abb. 6. Die Erweiterung des Puerto Militar bei Bahia Blanca ³.

Die Erweiterungsarbeiten umfaßten die Vertiefung des Zufahrtskanals, Bau der Kaimauern um das erweiterte Innenhafenbecken, Ausbau der Einfahrtsmolen, Bau eines neuen Trockendocks; Bau eines Pumpen- und Maschinenhauses, eines Verwaltungsgebäudes und der Werkstätten- und Magazingebäude sowie Ausführung der Entwässerungs- und Wasserversorgungsanlage.

Bei der Herstellung der Dockbaugrube wurde die für Süd-Amerika erste Grundwasserabsenkung ausgeführt.

³ Luft & Eisig: Die Erweiterung des argentinischen Kriegshafens. Puerto Militar bei Bahia Blanca, Jahrb. d. Hafenbautechn. Ges. 2 (1919) S. 124.

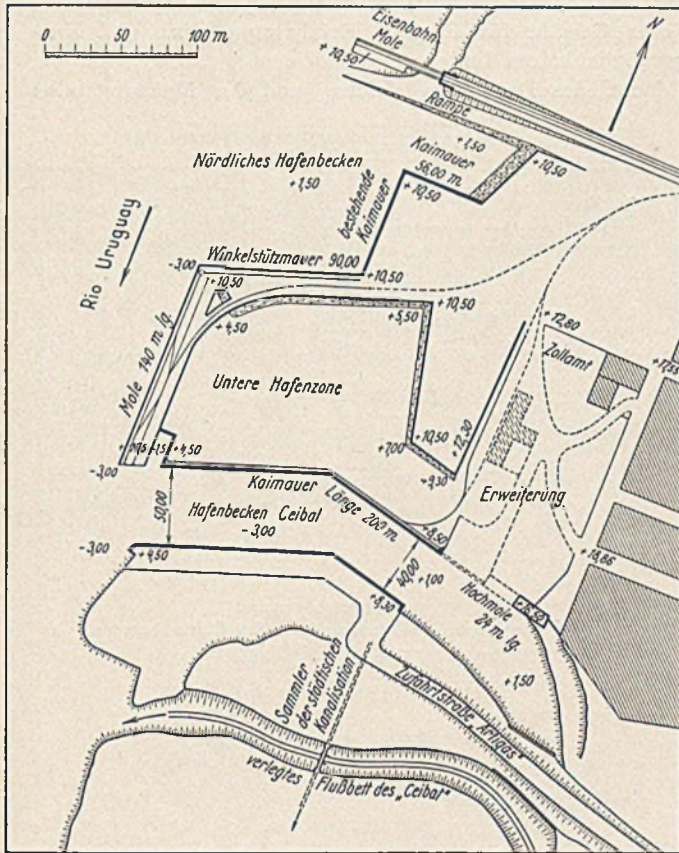


b) Schnitt A-B durch das alte und das neue Dock.

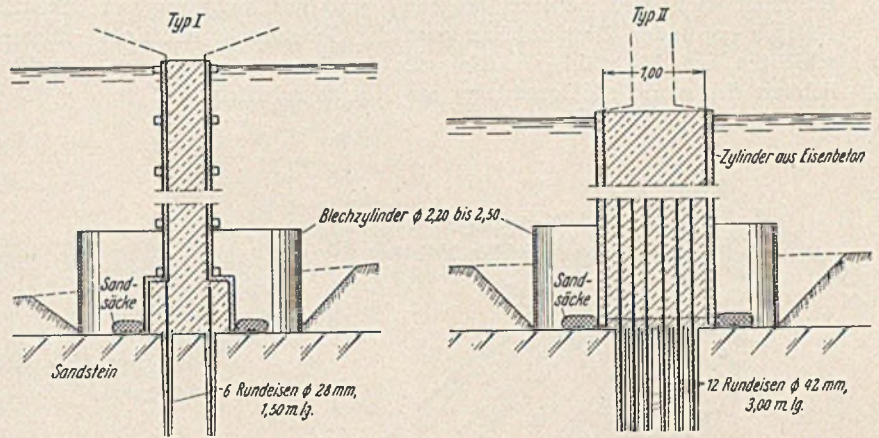
Entdecker Amerikas und damit als Beginner der Ozeanfahrt der Nachwelt berühmt.

Von den Anfängen des Hafenbaues werden keine Ruhmeslieder gesungen. Der Anfang ist auch an sich nicht wichtig. Die Entdeckung Amerikas gewinnt ihre besondere Bedeutung erst als

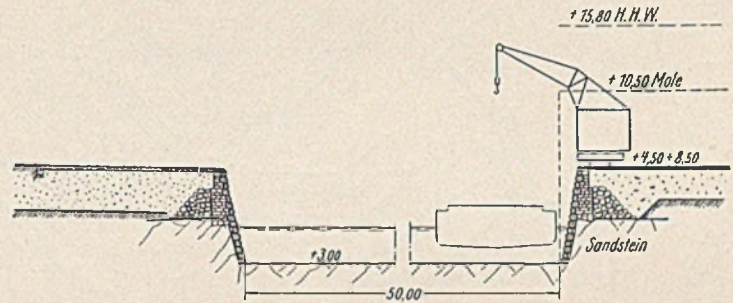
schließlich in einer Fülle von Erfindungen. Auf dem Gebiete des Hafenbaues werden die schöpferischen Fähigkeiten erst in Anspruch genommen, als das Schiff zu groß und die Natur zu klein wird! Erst als Schiffe so tonnenschwer, so schnell und so teuer werden, daß jede Stunde ihres Daseins ausgenutzt werden muß und



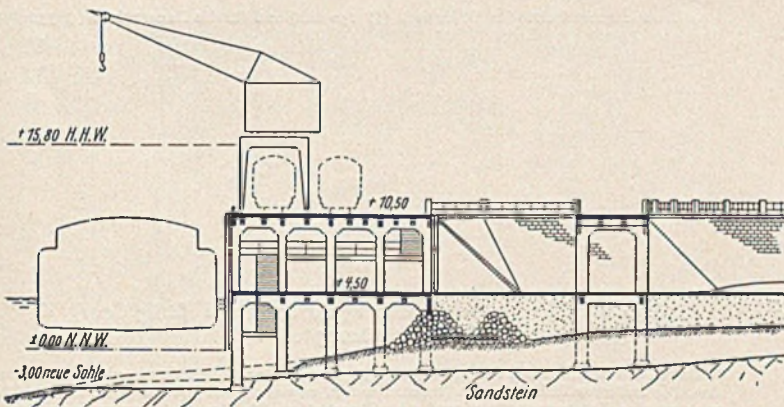
Maßstab 1 : 5000.
a) Lageplan.



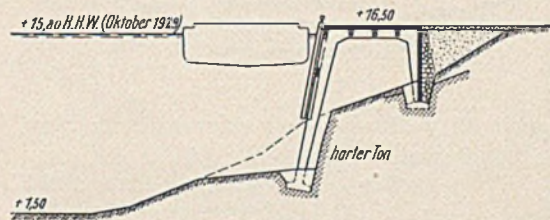
Maßstab 1 : 75.
c) Gründung der Molenpfeiler.



d) Schnitt durch die Kaimauern im Hafenbecken Ceibal.



Maßstab 1 : 600.
b) Querschnitt durch Mole und Zufahrtbrücke.



Maßstab 1 : 600.
e) Schnitt durch die „Hochmole“.

Abb. 7. Neuer Hafen in Salto⁴⁾.

Der Bau umfaßte im einzelnen folgende Anlagen und Arbeiten: 140 m Anlegemole, 90 m Winkelflußmauer, Schaffung des Hafenbeckens Ceibal, Austiefung auf $-3,0$ und Einfassung mit 400 m Bruchsteinmauern, Pflasterung der unteren Hafenzone. Anlage der Zufahrtstraße, 24 m Hochmole, 65 m Kaimauer im nördlichen Hafenbecken und Abpflasterung der Böschungen der Nord- und Ostseite.

Entwurf und Ausführung hatten der Schwierigkeit der in einem Bereich von 20 m wechselnden Wasserstände Rechnung zu tragen. Die Niedrigwasserzeit erlaubte allerdings die Aushebung des Ceibal-Beckens im Trocken im Schutze eines Fangedammes.

Die Molenpfeiler konnten nur bei Niederwasser gegründet werden. Mit einem Schwimmgreifer wurde zunächst das über dem Felsen liegende Flußgeschlebe herausgeholt, dann zentrisch zur jeweiligen Säule ein eiserner Zylinder mit etwa 2,20 bis 2,50 m Durchm. versenkt, der ein Nachsacken des losen Materials und ein Zuschlammen verhindern sollte. Im Schutze des Zylinders wurde alsdann der Rest des losen Materials gegriffen, etwaige Unregelmäßigkeiten des Felsens wurden abgesprengt und die letzte Säuberung durch einen Taucher vorgenommen. Als dann wurden Bohrlöcher für die Verankerung hergestellt. Nachdem die Ankereisen eingesteckt waren, wurden Stahlbetonrohre von 1 m Durchm. bzw. bei den dünnen Pfeilern Schalkkästen eingerichtet und an der Berührungsstelle mit dem Fels an äußeren Umfang durch mit Ton gefüllte Säcke gedichtet. Nunmehr wurden mittels Trichters die Eisen mit fettem Zementmörtel eingegossen. Nach Erhärten der Mörtelschicht innerhalb der Stahlbetonrohre konnte ausgepumpt und im Trocken hochbetoniert werden, während die dünnen Säulen in gut gedichteter Schalung mit fetter Schüttbetonmischung hochgebracht wurden. Sämtliche Pfeiler wurden nach dem Ausschalen durch Taucher sorgfältig untersucht.

⁴⁾ Lohrmann: Der neue Hafen in Salto. Bautechn. 10 (1932) S. 247.

Ausfluß des Wesens einer Rasse, die der einen Tat eine Fülle von Taten folgen läßt. Jenes Europa, über das die Germanische Völkerwanderung dahingebraust ist und das nach den Zeiten staatlichen Werdens seine schöpferischen Kräfte auf allen Gebieten zu entfalten beginnt, erzeugt die windgetriebenen Koggen und Karawellen, den Kompaß, die pendellose Uhr, und überbietet sich

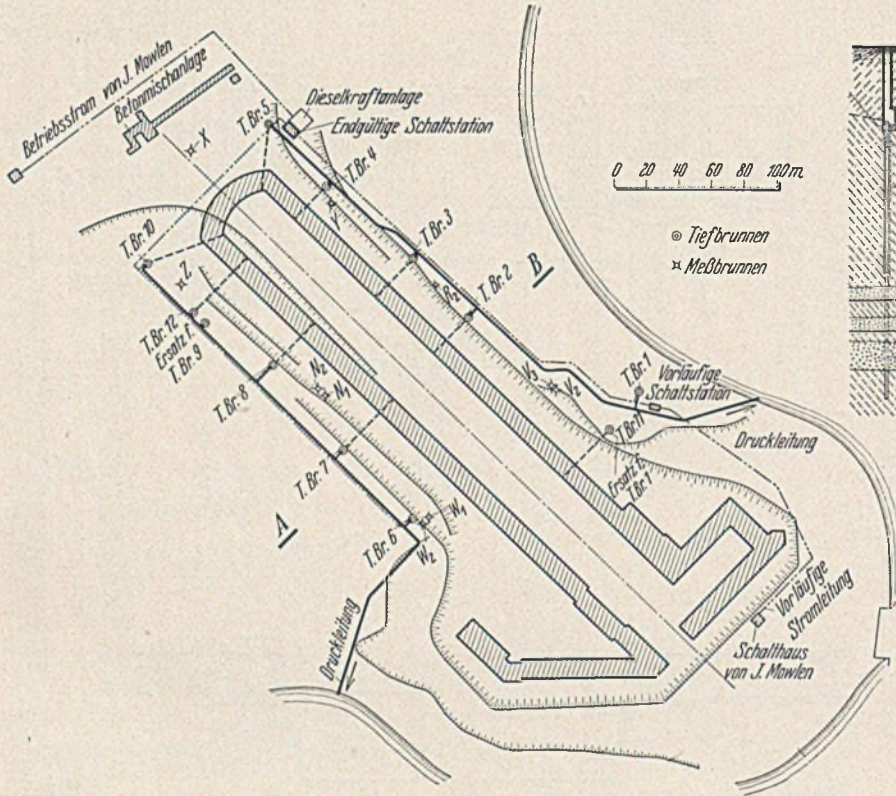
es gilt, an Kaimauern mit Kränen rasch löschend und ladend die Liegezeit aufs mindeste zu beschränken, erst als die Flüsse für unsere Flotte zu flach werden und der Verkehr Häfen fordert, wie die Natur sie nicht bietet, da beginnt das, was wir nun unter Hafenbau verstehen.

Da marschieren Titankräne vom Ufer gegen das Meer, ver-

senken hausgroße künstliche Felsen, durch Molenarme erzwingen sie ruhige Reeden, da räumen Bagger von tausenden Pferdestärken mit zentnerschweren Stahlzähnen selbst felsigen Grund zutage und nehmen den Kampf mit der Urgewalt der Geschiebeführung ewiger Ströme auf. da tasten die gewaltigen Hämmer riesiger Rammen nach dem sicheren Baugrund, und mit ausgewogenen Kräften ergründen Druckluftkammern die Geheimnisse der Erdschichten, um den stählernen Kolossen der Ozeane die Bequemlichkeit des schnellen Umschlages am Kai zu schaffen.

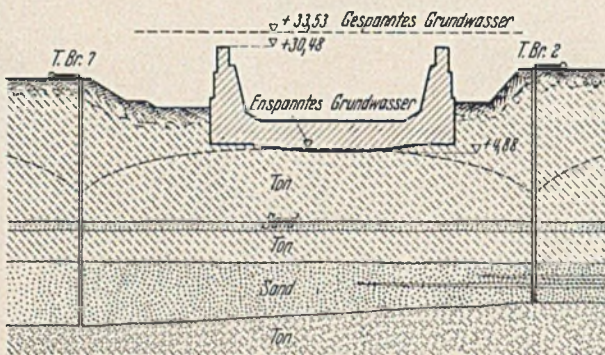
um das günstigste Angebot des Einzelfalles. Wenn sie viele Länder beherrschen, können sie Fremde vom Wettbewerb ausschalten. Der Hafengebäude aber braucht ein gut Teil Welt als Betätigungsfeld, um wertvolle Riesengeräte an vielen Stellen einsetzen, sie tilgen und vervollkommend entwickeln zu können. Nur in einem Staat, der Macht über viele Häfen hat, können Hafengebäudeunternehmer eine Gewähr für Einsatz, Erfahrungsgewinn und Entwicklungsmöglichkeiten finden.

Die Macht des Deutschen Reiches und die überzeugenden



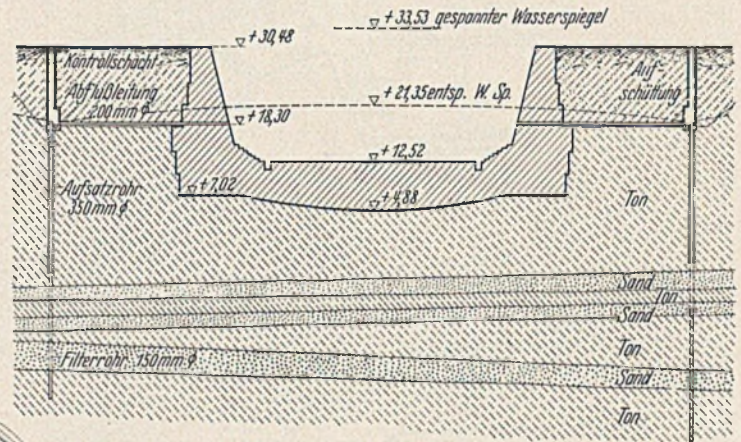
a) Grundriß der Grundwasserabsenkungsanlage.

Schnitt A-B



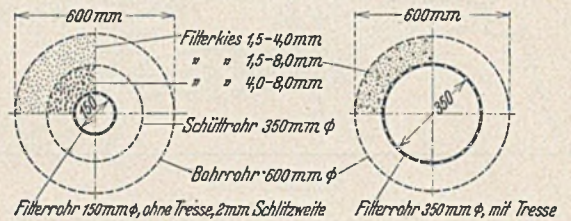
Maßstab 1 : 1800.

b) Wirkung der Tiefbrunnenanlage während der Bauzeit.



Maßstab 1 : 1200.

c) Querschnitt des fertigen Docks mit Überlaufbrunnen.



d) Brunnenquerschnitte für die Bauzeit (Ø 150 mm) und für die Daueranlage (Ø 350 mm).

Abb. 8. Grundwasserabsenkung für das Dock König Georg V. in Southampton⁵.

Während des Baues mußte der hohe artesische Überdruck des Grundwassers entspannt werden. Die außergewöhnlich großen Brunnen hatten zusammen bis 56 l/sek zu fördern und bewirkten eine Entspannung um rund 30 m Druckhöhe. Die Brunnen wurden nach Fertigstellung des Docks für eine Dauercntlastung des artesischen Druckes eingerichtet.

⁵ Sichardt: Sicherung des neuen Trockendocks in Southampton. Bauing. 14 (1933) S. 611.

Unter den Erfindervölkern, die das Werkzeug schufen, um die Natur zu bezwingen, steht das deutsche mit in der vordersten Linie. Um seine Kraft und Fähigkeit zu Werken, die das Wohl der Menschheit fördern, voll entfalten zu können, bedarf es des Friedens und der Macht. Macht? — Ja, und gerade der Hafengebäude gibt dafür ein einleuchtendes Beispiel.

Während Gefilde bestimmt sind, zwischen den Kais der Heimat und den Gestaden fernster Erdteile die Liegeplätze vieler Länder aufzusuchen, sind Häfen an ihre Lage ewig gebunden. Schifffahrt läßt sich nur schwierig durch einen der durch sie verbundenen vielen Partner einseitig unterjochen. Des Überseeverkehrs andere Organe, die Häfen, unterstehen dagegen vollkommen der Regierungsgewalt ihres Landes. Regierungen aber können Aufträge nach politischen Gesichtspunkten vergeben, unbekümmert

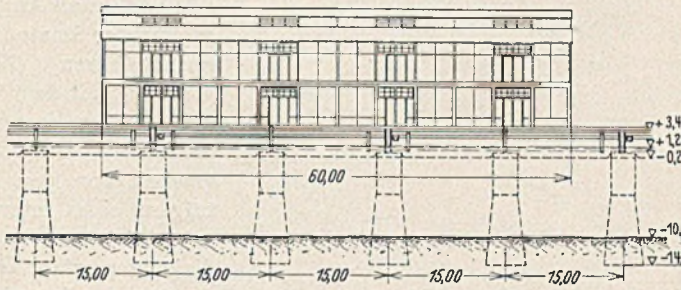
Leistungen deutscher Arbeit erweckten bei einigen Großmächten Sorge um Schmälerung der eigenen Vormacht. Was sie im friedlichen Wettstreit der Wirtschaft als Nachteil empfanden, versuchten sie durch Krieg und Lüge zu ihren Gunsten zu wenden. Sie erhoben die Waffen und nutzten die ihnen verbündete Weltmacht der jüdisch gegängelten Presse, um uns zugleich moralisch zu vernichten. Es schien ihnen geglückt zu sein. 1918 lag Deutschland am Boden und konnte es nicht verwehren, daß ihm seine Kolonien geraubt, das Gut seiner Bürger im feindlichen Ausland gestohlen wurde. Die Neider hatten gewonnen und machten sich daran, ihres Krieges gehässigen Sinn, die Vernichtung jedes deutschen Wettbewerbers für die Dauer vollends zu verwirklichen. Doch dies gelang nicht ganz!

Deutsche Leistung setzte sich gegen alle Ungunst der nach dem

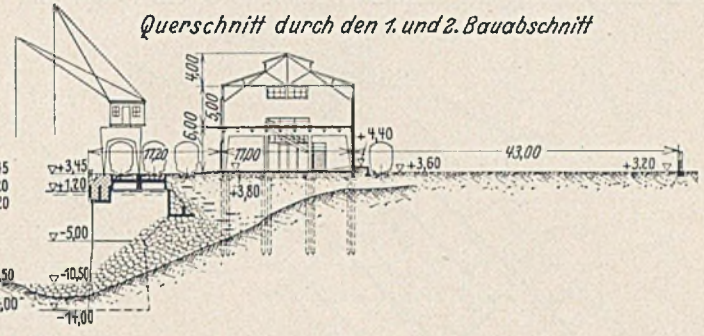
Weltkrieg gegebenen Lage durch. Die ersten Aufträge kamen erstens als Folge von Interessenverflechtungen von Firmen der benachbarten Industriegebiete Westdeutschlands und Hollands, zweitens durch neuartige Gründungsverfahren herein. Es dauerte eine gute Weile, bis sich die Kampfbahn des ausländischen Wettbewerbes für uns erweiterte, und Deutschland hatte in der schweren Zeit der Feindhandlungen nach dem Versailler Diktat, des Ruhr-

einbruchs, der Währungsvernichtung, wohl auch noch nicht die Kraft, sehr weit über seine Grenzen hinaus zu wirken. Wie ein Symbol der durch den ganzen Weltkrieg bewahrten Sympathien Chiles nimmt der Molenbau von Arica den ersten Platz in der zeitlichen Reihe der überseeischen Hafenbauten ein. Der Bann scheint gebrochen; denn nun folgen bald Aufträge aus verschiedenen anderen neutralen überseeischen Ländern. Weiter halfen Repa-

Vorderansicht von der Bucht gesehen



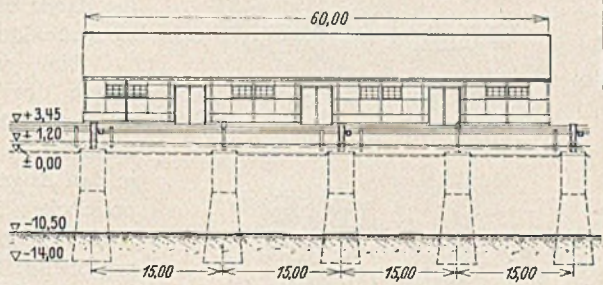
Querschnitt durch den 1. und 2. Bauabschnitt



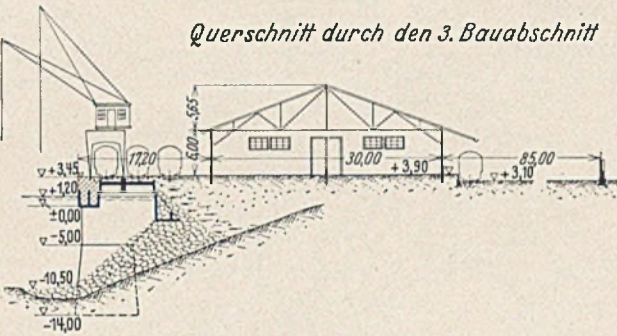
Maßstab 1 : 1000.

a) Kaimauer mit zweistöckigen Lagerschuppen.

Vorderansicht von der Bucht gesehen



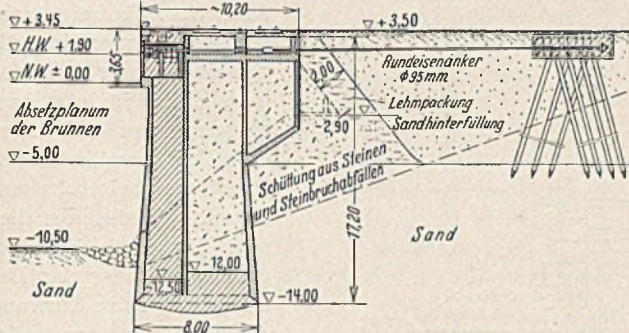
Querschnitt durch den 3. Bauabschnitt



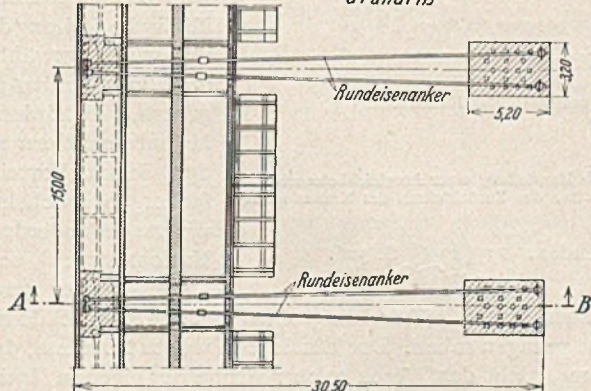
Maßstab 1 : 1000.

b) Kaimauer mit einstöckigen Lagerschuppen.

Schnitt A-B

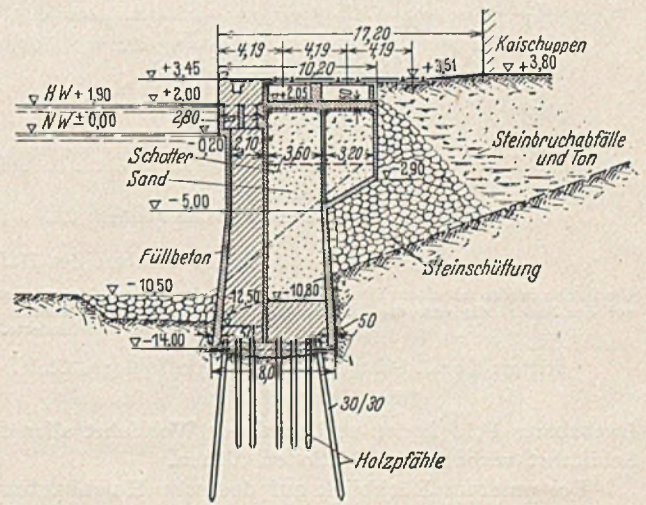


Grundriß



Maßstab 1 : 500.

c) Querschnitt durch die Kaimauer im 1. Bauabschnitt.



Maßstab 1 : 500.

d) Querschnitt durch die Kaimauer im 2. und 3. Bauabschnitt.

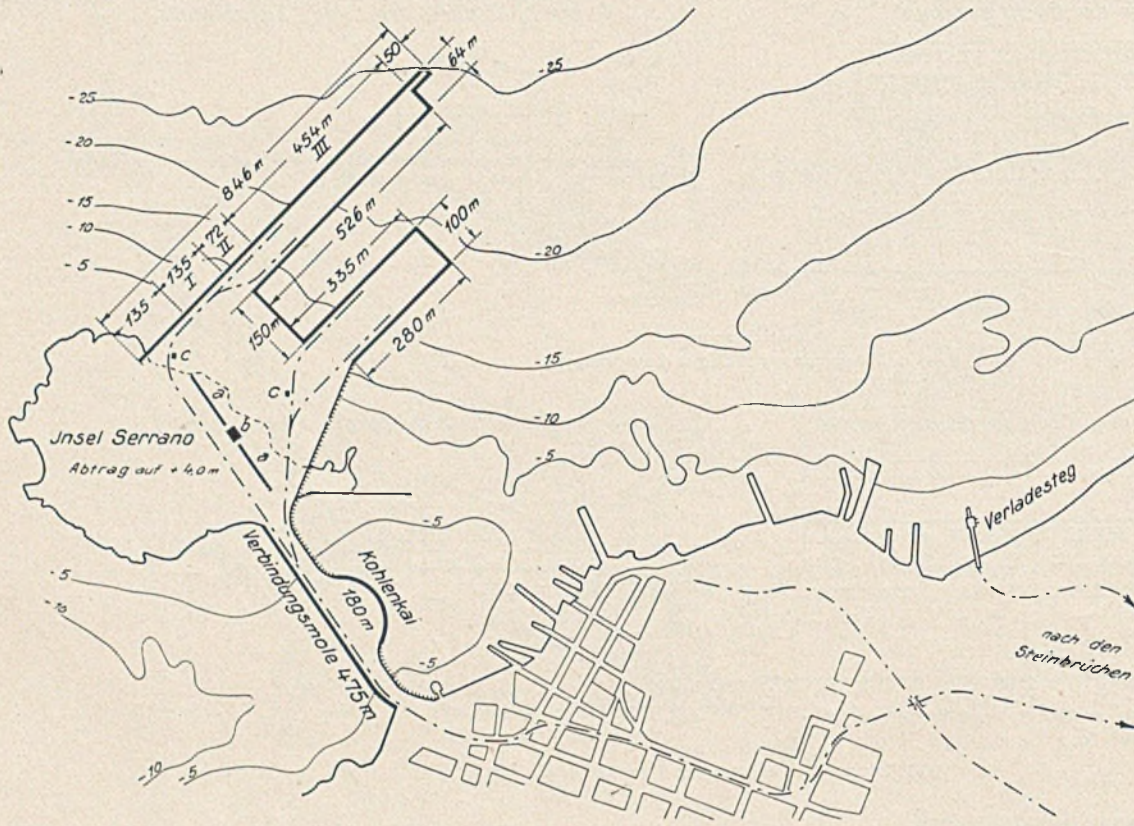
Abb. 9. Erweiterung des Hafens Lobito⁶ durch 635 m Kaimauern, 560 000 m³ Baggerung, 3 zweistöckige und 2 einstöckige Lagerschuppen. Die Stahlbetonbrunnen der Kaimauern wurden auf einem wandernden eisernen Arbeitsgerüst in je 2 Teilen über ihrer Absenkstelle hergestellt, abgelassen und durch Aushub mittels Greifer abgesenkt. — Da sich bei Probelastungen eine geringere Tragfähigkeit des Sandes herausstellte als angenommen war, wurden der Untergrund durch Pfahlrammung unter dem Brunnen verdichtet und die vor der Probelastung fertiggestellten Pfeiler verankert.

⁶ Neuffer: Erweiterung des Hafens Lobito, Bauing. 16 (1935), S. 457.

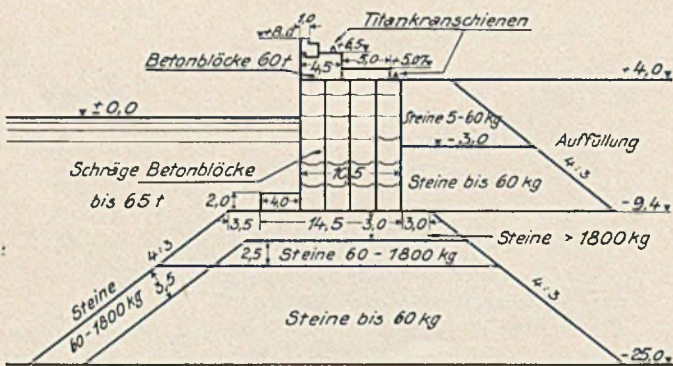
rationsarbeiten, wider die Absicht der Feindmächte deutsche Arbeit an großen Aufgaben zu stärken. Leistung setzte sich gegen Macht durch, so weit, daß schließlich selbst der Gegner deutsche Firmen zu besonderen Arbeiten heranzog. Jetzt kann Deutschland auf eine stattliche Reihe von Hafengebauten seiner Ingenieure für das Ausland zurückblicken. Deutsches hafengebautliches Können wird auch in der kommenden Zeit, wo es durch deutsche Macht wirksam gefördert werden wird, ein weites und

werden kann, so unbedingt trägt mancher Bau den Stempel unserer Rasse, der von tausend farbigen Händen und unter einem ausländischen Firmenschild ausgeführt wurde. Entscheidet die Volkzugehörigkeit des Ingenieurs, der die Idee des rechten Plans hervorgebracht, oder die des Organizers, der Menschen und Gerät und Geld zum glücklichen Erfolg zusammenlenkt? Ob man es so nimmt oder so, es werden viele deutsche Leistungen nicht als solche in Erscheinung treten, noch bei uns bekannt werden; denn unzählige einzelne Deutsche wirken als Angehörige fremder Staaten ohne unmittelbaren Zusammenhang mit dem Vaterlande. Hier konnten als deutsche Arbeiten — abgesehen von den Preisträgern eines internationalen Wettbewerbs — nur diejenigen erfaßt werden, die von der Ingenieurgesellschaft einer deutschen Firma durchdacht und geleitet wurden und die daher deutsches Geistesgut widerspiegeln.

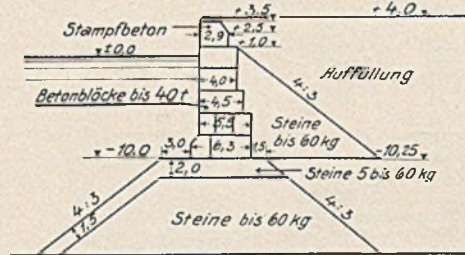
Die verschiedenen Grade des Deutscheins der aufgeführten Bauten kommen in der Tabelle I in den Angaben über die politische Stellung des Auftragnehmers, über die personelle Leistungsverteilung, über die geldliche Bedeutung und teils auch über den privatwirtschaftlichen Auftragsanlaß zum Ausdruck. Es zeigt sich, daß die Firmen im allgemeinen unter dem Namen einer im Ausland eingetragenen und daher rechtlich ausländischen Firma gearbeitet haben. Es wäre falsch, aus diesem Umstand die Notwendigkeit oder das Bedürfnis zu einer Tarnung des Deutschtums zu schließen. Die rechtlich ausländische Stellung der Firma wurde gewählt, um den Verkehr mit Auftraggebern, Behörden und Mitunternehmern zu beider Seiten Vorteil einfacher abzuwickeln. Gewiß mag es außerdem dem Nationalstolz schlecht Unterrichteter geschmeichelt haben, wenn sie über dem großen Bau ein Firmenschild in ihrer Sprache prangen sahen. Der Einsichtige wußte trotzdem, daß nur der Name, nicht das Wesen solcher Firma der eigenen Nation gehörte. Er konnte mit Recht stolz darauf sein, daß sein Land den Deutschen Aufträge gegeben hatte; denn dies dokumentierte seine Selbständigkeit. Wer den Deutschen Aufträge geben konnte, war noch nicht in die Abhängigkeit jener Mächte geraten, die unter dem Motto einer Freiheit der Meere und des Geldverkehrs ganze Völker unsichtbar beherrschten. Wer den Deutschen Aufträge gab, bezahlte seine Schulden; denn die Deutschen dienten nicht



Maßstab 1:16 000.
a) Lageplan.



Maßstab 1:750.
b) Querschnitt des Wellenbrechers im Abschnitt III.



Maßstab 1:750.
c) Querschnitt der Kaimauern.

Abb. 10. Ausbau des Hafens von Iquique⁷.

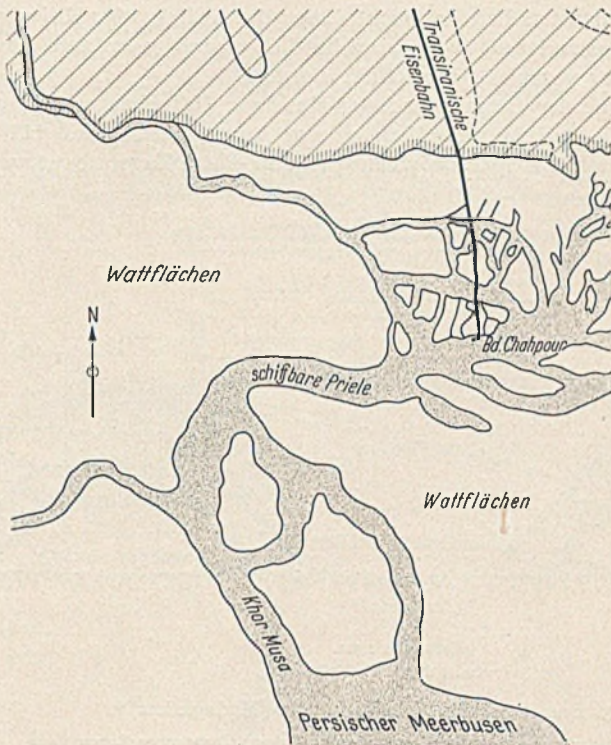
Die Blöcke wurden mit einem Titankran vorgebaut, dessen Laufschiene so angeordnet waren, daß die Herstellung einer Ausgleichbetonschicht auf der Mauer, die erst drei Monate nach dem Versetzen der Blöcke aufgebracht werden durfte, das Zurückfahren des Kranes nicht behinderte.

⁷ Ritter: Der Ausbau des Hafens von Iquique, Chile. Werft, Reederei, Hafen. 17 (1936) S. 326.

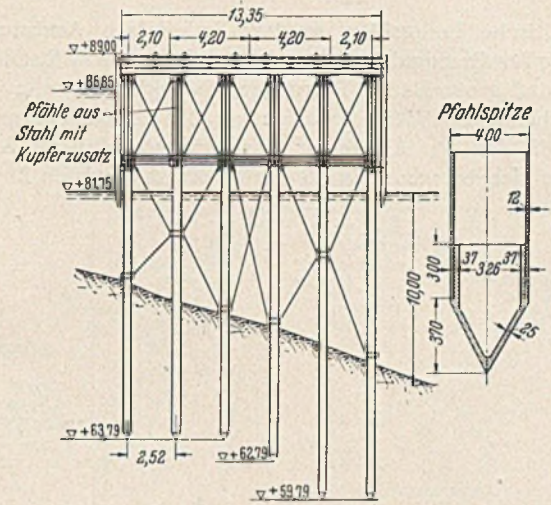
fruchtbares Feld finden und wird der Wohlfahrt aller durch die Schifffahrt verbundenen Nationen dienen.

Bei unserem Rückblick auf deutsche Hafengebauten für das Ausland ist zu bemerken, daß „deutsch“ wie in manch anderer Beziehung, so auch in diesem Zusammenhang kein ganz eindeutiger Begriff ist. Ist eine Leistung deutsch, die von in Deutschland eingetragenen Firmen oder von reichsdeutschen Personen vollbracht wurde, oder entscheidet das Blut der Ausführenden über die Nationalität der Arbeit? So wenig das Gehabe eines Fremdstämmigen, der unseres Reiches Staatsangehörigkeit besitzt, deutsch genannt

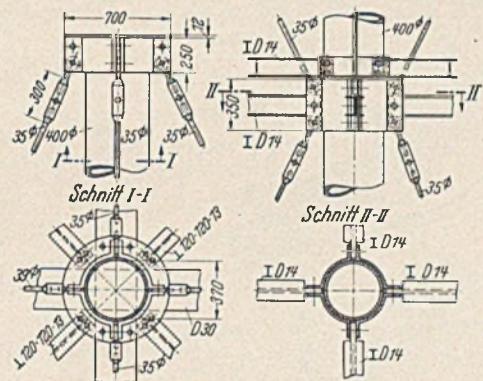
werden kann, so unbedingt trägt mancher Bau den Stempel unserer Rasse, der von tausend farbigen Händen und unter einem ausländischen Firmenschild ausgeführt wurde. Entscheidet die Volkzugehörigkeit des Ingenieurs, der die Idee des rechten Plans hervorgebracht, oder die des Organizers, der Menschen und Gerät und Geld zum glücklichen Erfolg zusammenlenkt? Ob man es so nimmt oder so, es werden viele deutsche Leistungen nicht als solche in Erscheinung treten, noch bei uns bekannt werden; denn unzählige einzelne Deutsche wirken als Angehörige fremder Staaten ohne unmittelbaren Zusammenhang mit dem Vaterlande. Hier konnten als deutsche Arbeiten — abgesehen von den Preisträgern eines internationalen Wettbewerbs — nur diejenigen erfaßt werden, die von der Ingenieurgesellschaft einer deutschen Firma durchdacht und geleitet wurden und die daher deutsches Geistesgut widerspiegeln.



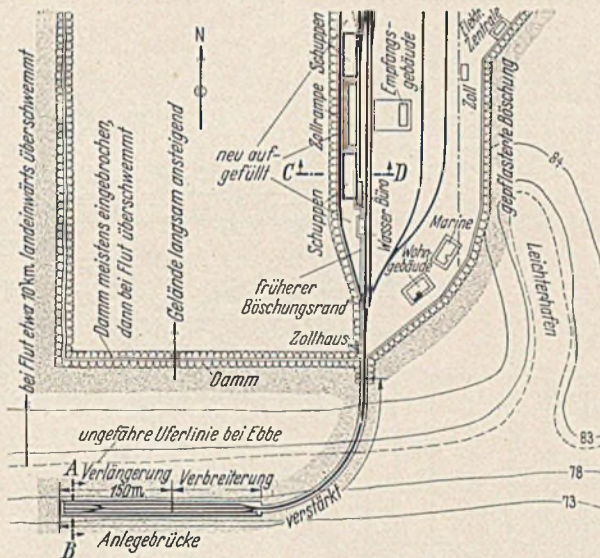
a) Übersicht über die Gestalt der Küste.



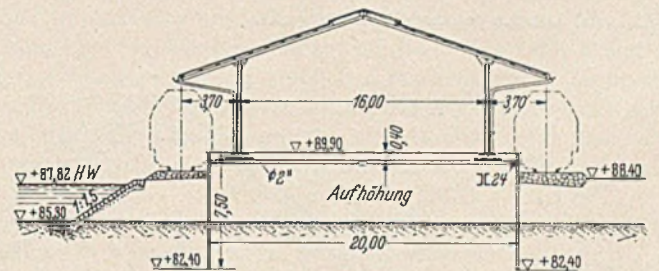
c) Schnitt A—B durch die Anlagebrücke.



Maßstab 1 : 50.
d) Pfahlringe und Pfahlhauben zum Anschluß der Längs- und Querversteifung.



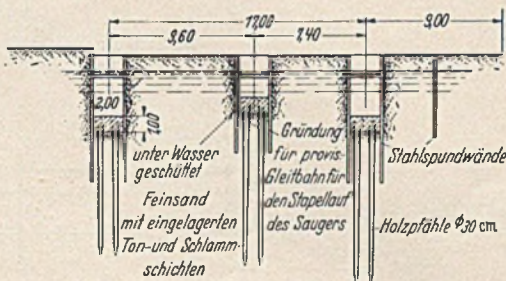
Maßstab 1 : 10 000.
b) Lageplan.



Maßstab 1 : 500.
e) Schnitt C—D durch den Schuppen.

Abb. 11. Landungsbrücke in Bender-Chapour.

Bender-Chapour ist der südliche Endpunkt der transiranischen Eisenbahn. — Die Landungsbrücke wurde auf Stahlpfähle gegründet, die nicht bis auf den erst 30 m unter dem Hafengelände anzutreffenden festen Baugrund hinabreichen, sondern durch ihre große Länge schon in den darüber liegenden nachgiebigen Schlamm- und Tonschichten eine genügende Tragfähigkeit erreichen. — Die Pfähle wurden mit Schuten an die Baustelle gebracht und mit einer Schwimmramme gerammt.



Maßstab 1 : 500.
a) Querschnitt im anfänglichen Zustand.



Maßstab 1 : 500.
b) Querschnitt durch die Slipwagenträger kurz vor der Fertigstellung.

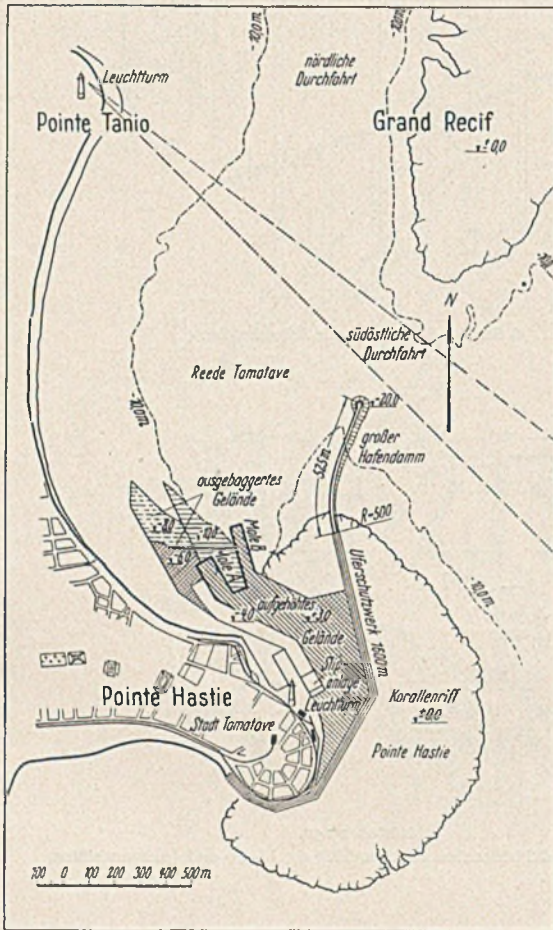
Abb. 12. Längsslipanlage für einen 75 m langen Saugbagger in Pahlevi.

Die Ausführung der Anlage wurde dadurch erschwert, daß während des Baues auch der Sauger zu montieren und vom Stapel zu lassen war. Hierfür wurde der linke Slipwagenträger und ein provisorisches mittleres Fundament als Gleitbahnträger hergerichtet.

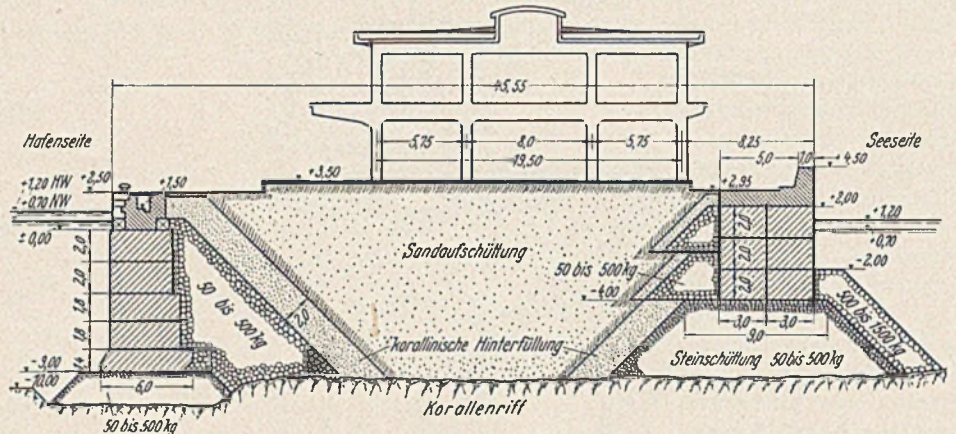
für politische Leihgelder, sondern im stolzen Austausch ihrer Leistung für Erzeugnisse des anderen Landes. Am Rande sei vermerkt, daß große Bauausführungen, die ja in einem Zuge für immer bleibende Werte schaffen, zu denjenigen Leistungen gehören, die für den Abnehmer das geringste Maß an Abhängigkeit mit sich bringen. Es könnte in einem gewissen Zusammen-

hang damit stehen, daß nicht einer der Aufträge für Hafenbauten im Auslande als volkswirtschaftlich durch gelenkten Devisen-transfer veranlaßt bezeichnet wurde.

Vor der Betrachtung der einzelnen Hafenbauten wollen wir uns die Selbstverständlichkeit vor Augen halten, daß Häfen so wenig wie das sprichwörtliche Rom an einem Tage erbaut wurden.



a) Lageplan des ausgeführten Entwurfes.

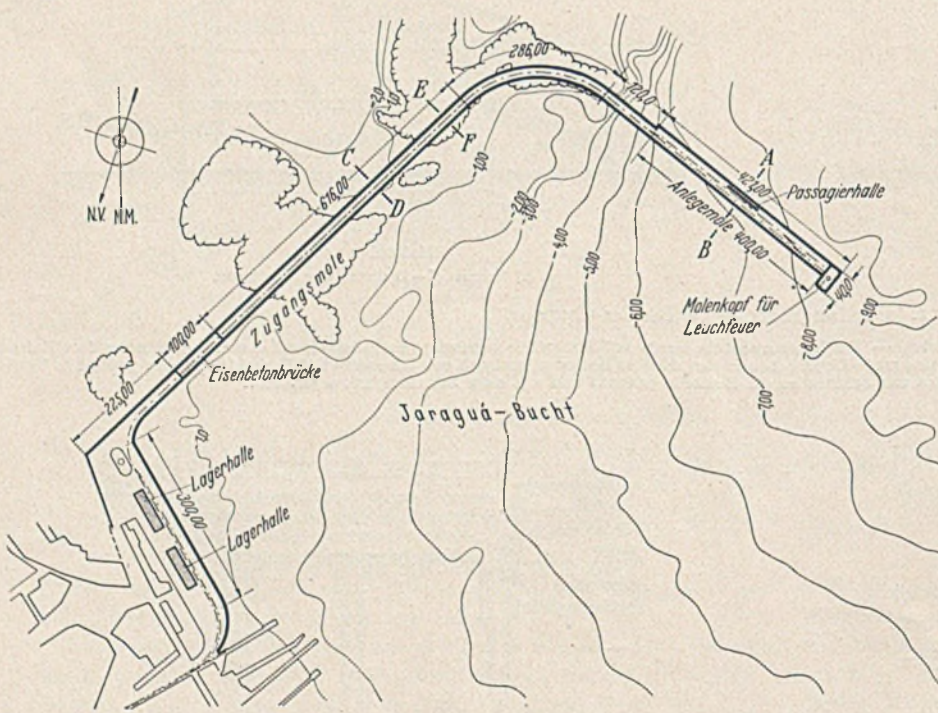


Maßstab 1 : 500.
b) Querschnitt durch die Kaimauern.

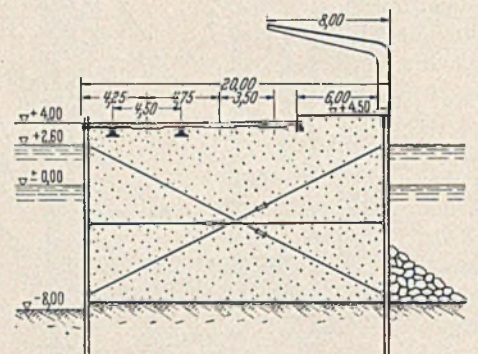
Abb. 13. Bau des Hafens von Tamatave (Madagaskar) ⁸.

Die Kaimauern und der Hafendamm wurden entsprechend dem französischen Entwurf aus mit Titankran versetzten Betonblöcken von bis zu 60 t Gewicht auf Steinschüttungen hergestellt.

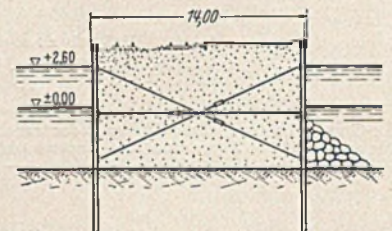
⁸ Mueller-Dannien & Bachus: Der Hafenbau von Tamatave auf Madagaskar, Jahrb. d. Hafenbautechn. Ges. 13 (1932/33) S. 216.



Maßstab 1 : 14 000.
a) Lageplan.



Maßstab 1 : 500.
a) Querschnitt A—B.



Maßstab 1 : 500.
b) Querschnitt C—D.



Maßstab 1 : 500.
d) Querschnitt E—F.

Abb. 14. Bau eines Hafens in Maceió ⁹.

Die Ausführung der Mole mit Stahlspundwänden, die von festen hölzernen Gerüsten aus gerammt wurden, hat sich gegenüber dem regierungsseitigen Entwurf, der Schwimmkästen und daran verankerte Stahlbetonwände vorsah, durchgesetzt. Der Auftrag umfaßt außer der Mole den Bau von Lagerschuppen, die Baggerung und andere Arbeiten.

⁹ Herkner: Hafenbau Maceió (Brasilien). Bauing. 18 (1937) S. 741.

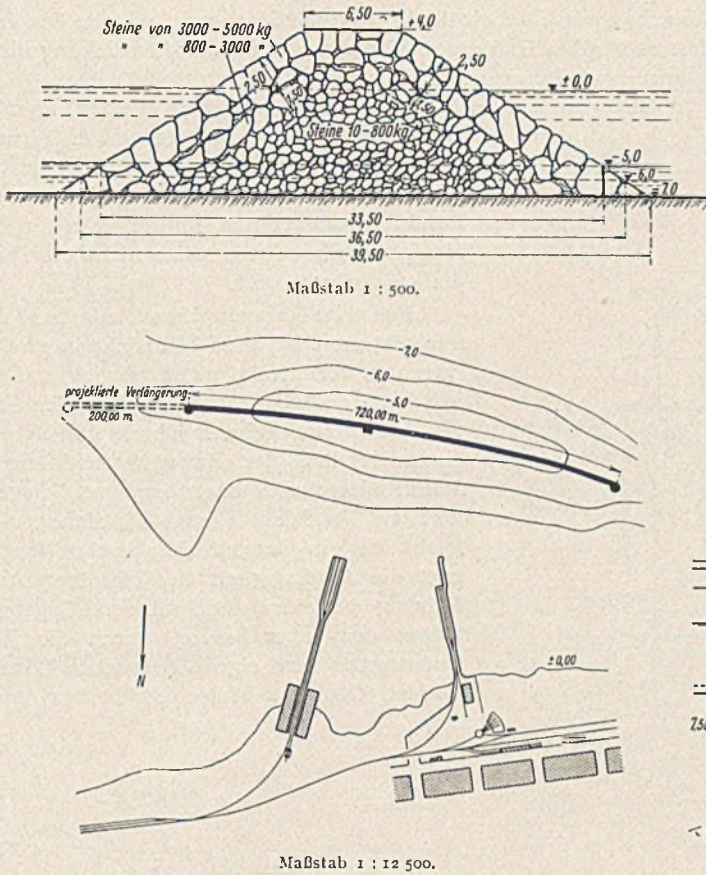


Abb. 15. Mole für den Freihafen Colonia ¹⁰.

Auf dem Rücken der vorgelagerten Geschiebebank wurde auf hölzernen Rammpfählen ein Landungssteg hergestellt, vor diesem ein Stahlbetonschwimmkasten als Anfangsblock auf einer Steinschüttung versetzt, auf diesem Anfangsblock nun ein ringsum ausladender Kran montiert, mit dessen Laufkatzen die schweren Steine aus Schuten entladen und versetzt wurden. Der untere Teil der Steinschüttung wurde von Schuten, die durch einseitiges Einlassen von Wasserballast in Schräglage gebracht wurden, abgekippt.

¹⁰ Lohrmann: Mole für den Freihafen Colonia, Bautechn. 10 (1932), S. 743.

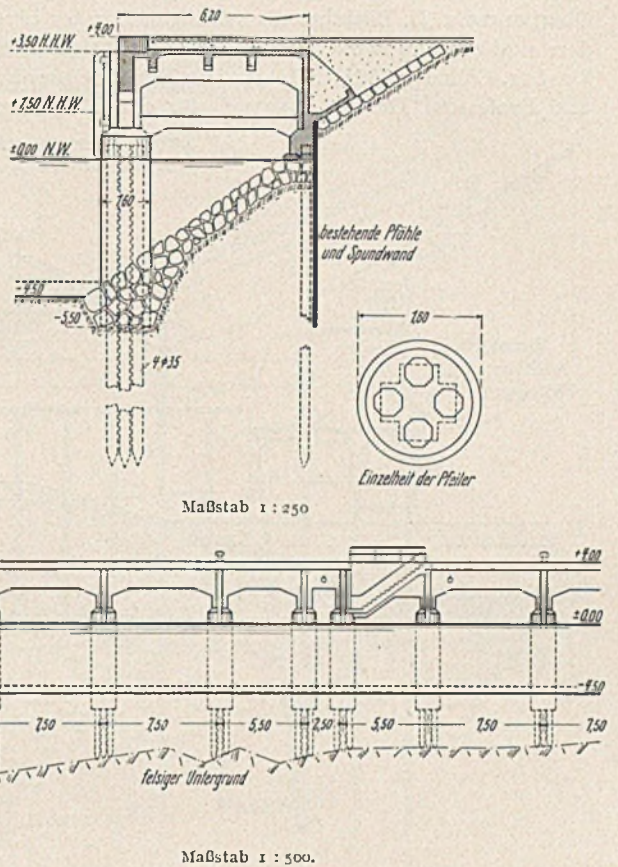


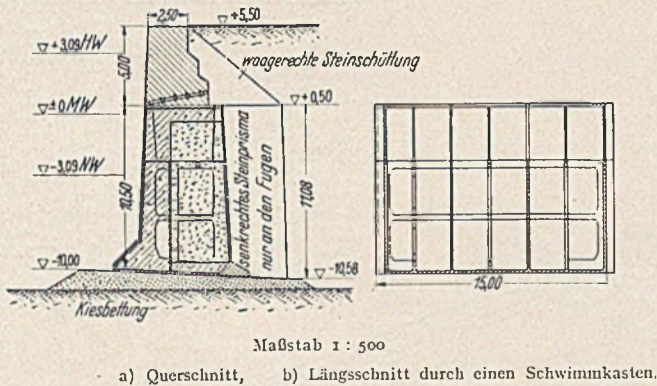
Abb. 16. Anlegekai einer Mole ¹¹ in Montevideo.

Der Böschungsfirst wurde an den Gründungsstellen bis $-5,50$ abgebagert, der 7,5 t schwere Stahlbetonzylinder vom Gerüst aus mit der Rammwinde versetzt und erst danach die Pfähle gerammt.

¹¹ Lohrmann: Anlegemole im Hafen von Montevideo. Bautechn. 9 (1931) S. 531.

Geschichte, Entwicklung und Planung gehen voraus, Voraussicht des Kommenden, Abstimmung auf die Bedürfnisse der Volkswirtschaft, Anpassung an die geldlichen Möglichkeiten, Zusammenschau des Ganzen, des die Wirtschaft des Staates belebenden Verkehrs. Dies alles kann kaum je die Aufgabe eines von außen herangezogenen Fachmannes, sondern nur der Regierung des Landes selbst sein.

Deshalb waren bei der Mehrzahl der Hafenbauten Regierungsstellen nicht nur die Auftraggeber, sondern auch die Entwurfsverfasser. Sie haben sich allerdings in vielen Fällen der Hilfe und des Rates deutscher Fachleute bedient. Dafür zeugt der internationale Wettbewerb für den Ausbau des Hafens von Barcelona, in dem die Arbeiten der Ingenieure Professor Dr.-Ing. Blum, Professor O. Franzius, Professor Dr.-Ing. de Thierry, Professor L. Leichtweiß, M. Wiig und Baumann preisgekrönt wurden. Das trat in dem Wettbewerb für den Ausbau des Hafens von Trelleborg hervor, in dem Professor O. Franzius und Professor Dr.-Ing. Blum den ersten Preis erhielten. Die Hafenverwaltung von Tsingtau hat



a) Querschnitt, b) Längsschnitt durch einen Schwimmkasten.

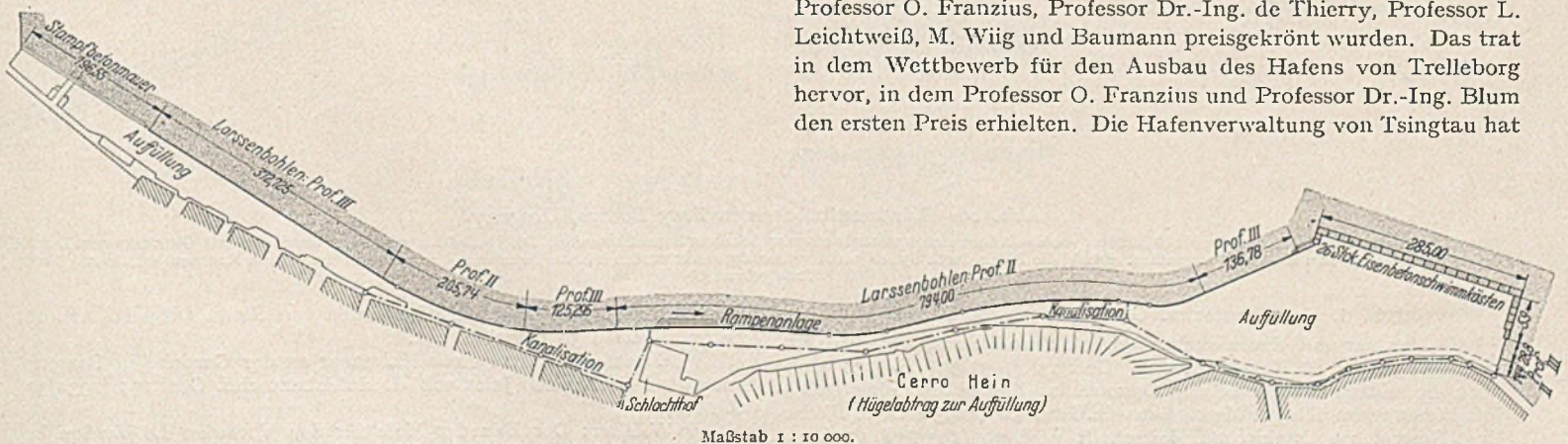


Abb. 17. Neubau des Hafens Puerto Montt.

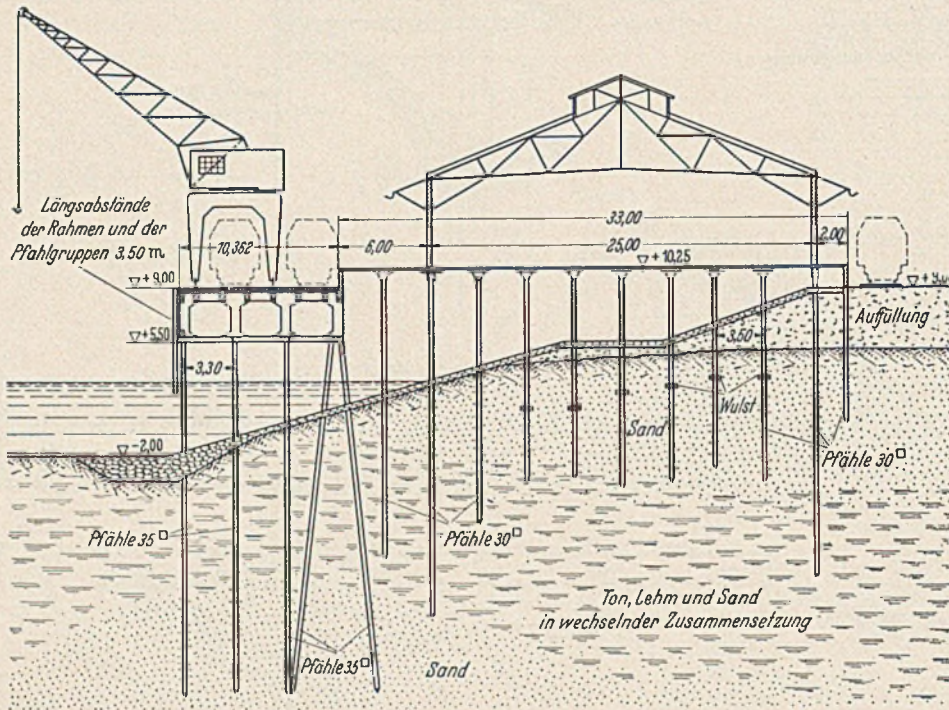
Der Bau umfaßte die Herstellung von 359 lfd. m Kaimauern mittels 26 Stahlbetonschwimmkästen, 1678 lfd. m Uferfassung und Kaimauern aus Larsseneisen, 223 lfd. m Stampfbetonufermauern, 645 000 m³ Erdauffüllung, Kanalisation und sonstige Nebenanlagen.

Oberbaurat a. D. Böttcher als ständigen Berater berufen. Besonders sind auch zu nennen die Tätigkeit des Oberbaudirektors i. R. Dr.-Ing. Lohmeyer für die Häfen von Bender Chapour und Pahlevi und Professors Dr.-Ing. Agatz¹³ für den Hafen von Bangkok.

Manche andere Arbeit deutscher Ingenieure mag, wie die des Verfassers für den Hafen von Murmansk, eine Veröffentlichung nicht lohnen und daher unbekannt bleiben.

Oft wurde zwar für die Planung kein Rat erbeten, aber es waren doch die Anregungen von Firmen willkommen, die in aller Welt gebaut hatten und deren Erfahrung daher diejenige von Behörden übertreffen mußte, für die ein Hafenaufbau eine seltene, wenn nicht eine einmalige Aufgabe war.

Es ist im Rahmen dieses Aufsatzes, der nur bestimmt ist, eine Übersicht in großen Zügen zu vermitteln, nicht möglich, auf die bei den einzelnen Bauten zu lösenden Fragen näher einzugehen. Durch das Nebeneinanderstellen der Entwürfe auf engem Raum bietet sich aber bequeme Gelegenheit zu Vergleichen, und deutlicher vielleicht als in langen Baubeschreibungen tritt die Abhängigkeit der einzelnen Ausführung von den wechselnden Gegebenheiten der Natur hervor, durch die jede Bauaufgabe ihre eigene besondere Lösung fordert. Ob etwa Molen am besten durch



Maßstab 1 : 500.

Abb. 18. Erweiterung der Hafenanlagen von Asunción durch 280 m Böschungsüberbau, 280 m Stahlbetonkaimauern, 3 Lagerschuppen, 220000 m³ Baggerung und Auflandung.

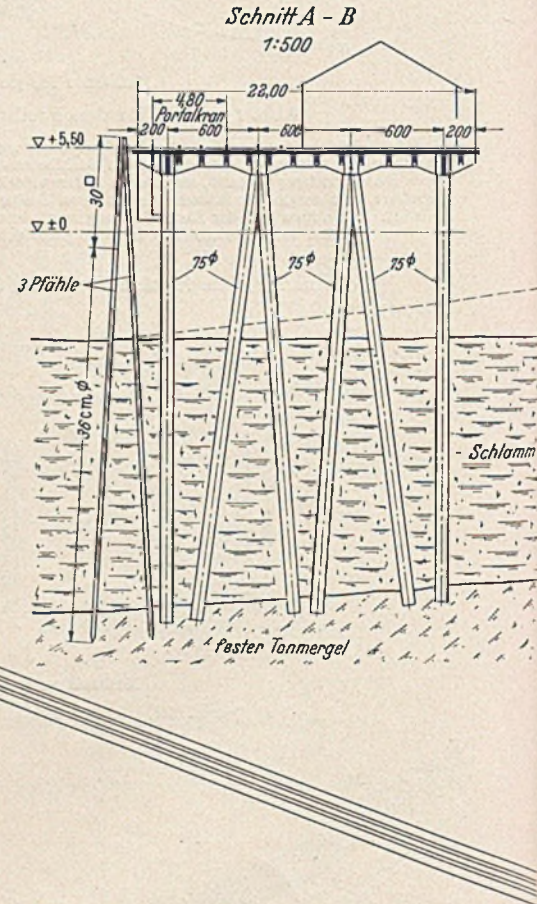
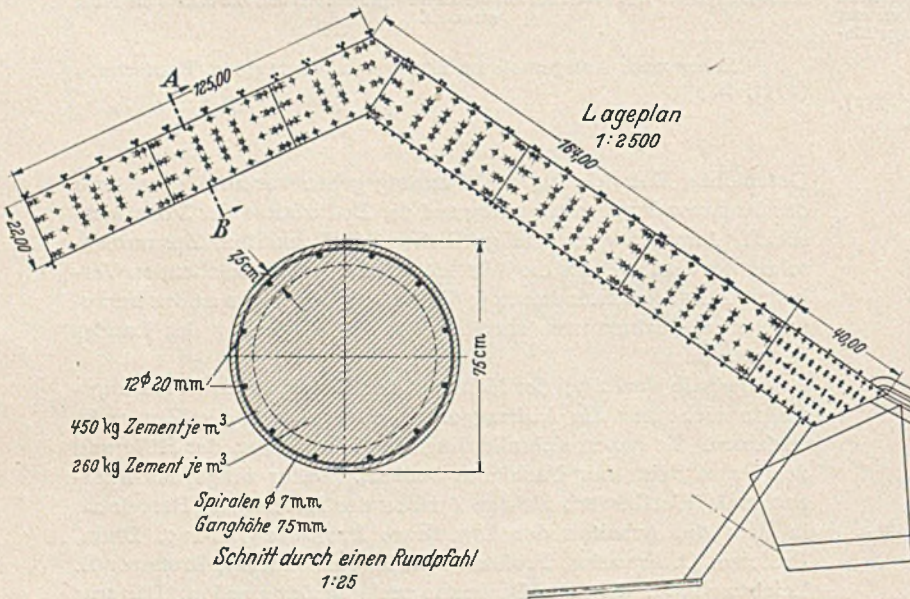


Abb. 19. Landungsbrücken in Fray Bentos, Uruguay.

Die 75 cm starken Rundpfähle wurden als Hohlkörper von 60 cm Innendurchmesser in eiserner Schalung liegend betoniert. Die Hohlpfähle wurden an der Spitze mit Öffnungen zum Durchdrücken von Wasser zum Einspülen vorgesehen. Sobald die Pfähle durch Spülen nicht weiter abgesenkt werden konnten, wurden sie ausbetoniert und durch Rammen auf die endgültige Tiefe gebracht.

¹³ Jahrb. d. Hafenbautechn. Ges. 18 (1939/40) S. 289.

¹⁴ Mautner und Ehrenfeucht: Vorhafen und Seeschleuse in Dünkirchen, Jahrb. d. Hafenbautechn. Ges. 13 (1932/33) S. 123; siehe auch Schnitter: Vom Bau der Ostmole in Dünkirchen, eine Druckluftgründung im offenen Meer. Schweiz.Bztg. 107 (1936) S. 1; Fiedlerling: Seeschleuse Dünkirchen, Zeitschrift VDI, 79 (1935) S. 1356.

¹⁵ Bautechn. Mitt. 2 (1926) S. 19.

¹⁶ Arens: Der Hafenausbau Las Palmas, Jahrb. d. Hafenbautechn. Ges. 13 (1932/33) S. 209.

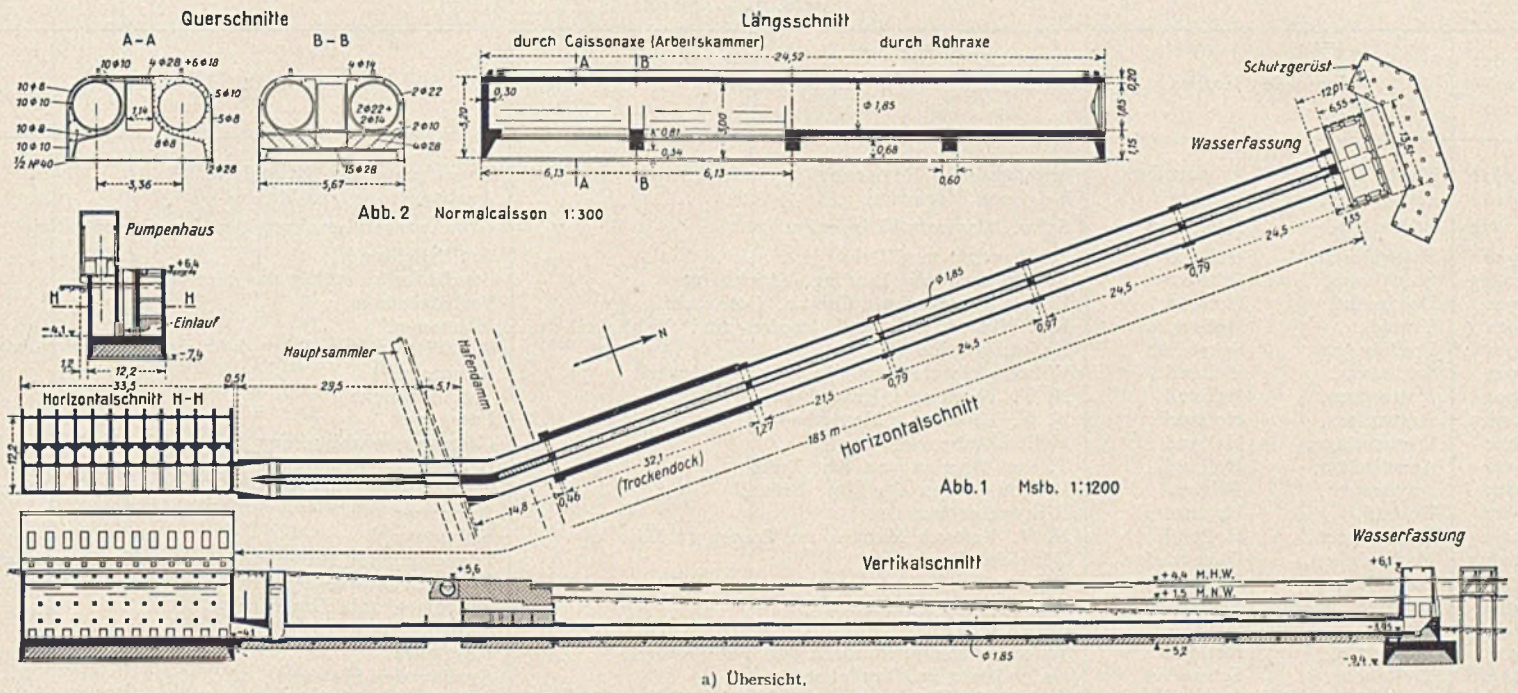
¹⁷ Ritter: Bau einer Mole im Hafen von Ponta Delgada, Azoren. Beton u. Eisen 38 (1939) S. 241.

¹⁸ Ehrenfeucht: Bau einer Kaimauer an der Garonne in Bassens-amont bei Bordeaux. Jahrbuch d. Hafenbautechn. Ges. 135 (1932/33) S. 198.

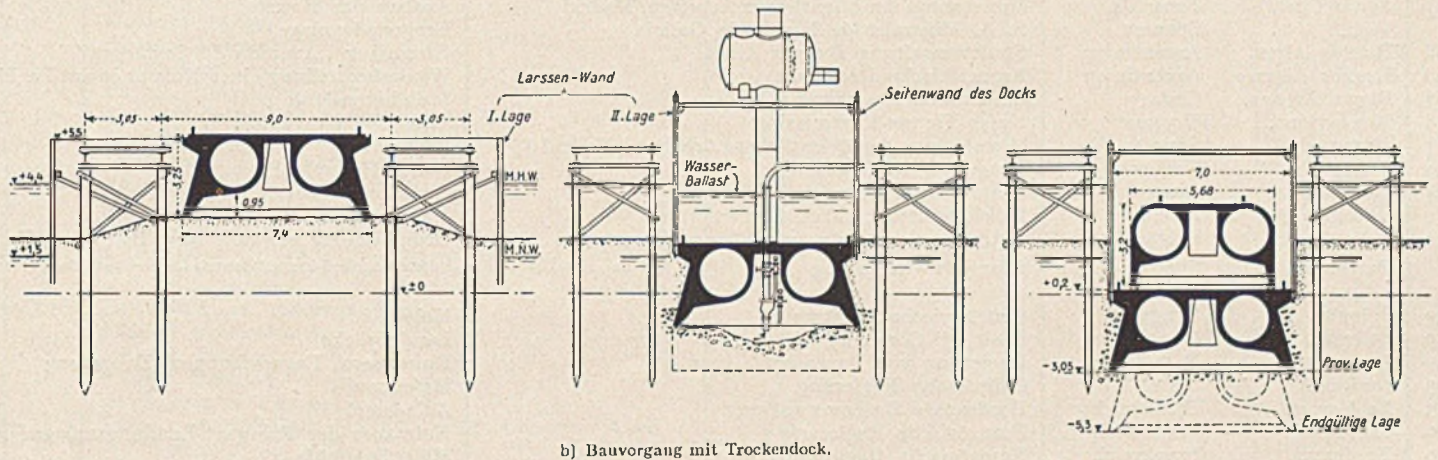
¹⁹ Walther: Der Bau der Mole für den Vorhafen Le Verdon bei Bordeaux. Jahrb. d. Hafenbautechn. Ges. 13 (1932/33) S. 183.

²⁰ Bautechn. Mitt. I (1925) S. 49.

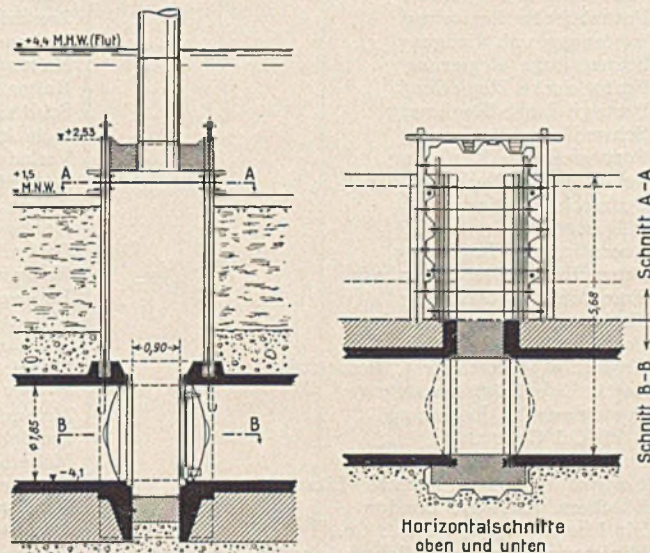
²¹ Hoffmann: Die Erweiterung der Ausbootungsmole im Hafen von Funchal. Jahrb. d. Hafenbautechn. Ges. 14 (1934/35).



a) Übersicht.



b) Bauvorgang mit Trockendock.



c) Schließen der Fugen zwischen zwei abgesenkten Tunnelteilen.

Abb. 20. Unterwassertunnel für die Kühlwasserversorgung des Elektrizitätswerkes in Dublin¹²⁾.

Für die Herstellung der einzuschwimmenden Senkkästen für die Wasserfassung (3) und den Tunnel (4) wurde ein Trockendock in folgender Weise hergestellt: der dem Hafendamm zu nächst liegende Tunnelabschnitt wurde im Schutze einer Spundwand unter Wasserhaltung hergestellt und bildete den Boden des Docks, das nun durch Aufsetzen der Spundwand auf die verstärkten Ränder dieses Kastens gebildet und durch Absenken in eine für den Bauvorgang richtige vorläufige Lage gebracht wurde. Die seeseitige Dockwand konnte als Tor von einem Bockkran ausgehoben werden. Die Dichtung wurde mit Holzbalken und aufgenagelten Hanfstricken gebildet und konnte mit Sperrschlössern zugezogen werden. Zum Schließen der Fugen zwischen den abgesenkten Tunnelteilen wurden aus Spundbohlen und einer Stahlbetondecke Druckluftkammern gebildet, die eisernen vorläufigen Abschluß- deckel der Röhren durch Ausschneiden entfernt und muffenartig übergreifende Verbindungsstücke in Trocken betonierte.

¹²⁾ Schnitter: Der Bau des Unterwassertunnels für die Kühlwasserversorgung des Elektrizitätswerkes in Dublin, Schweiz. Bauztg. 109 (1937), S. 49.

Tabelle I

Lfd. Nr.	Zeit der Aus-führung	Name des Hafens	Auftraggeber	Bezeichnung des Bauwerks
1	1911/18	Bahia Blanca, Argentinien	Argentinische Regierung	Erweiterung des Kriegshafens ³⁾
2	1918	Antwerpen, Belgien	Belgische Regierung	Ausbaggerung des Hafens
3	1920/22	Södertälje, Schweden	Schw. Wasserfall-Direktion	Grundwasserabsenkung für den Schleusenbau
4	1920	Papendrecht, Holland	Schiffswerft van Driel	Schiffshelling ²⁷⁾
5	1920/23	Stockholm, Schweden	Stadtverwaltung Lidingö-Stockholm	Straßenbrücke über das Hafengebiet ³⁰⁾
6	1921	Dordrecht, Holland	Einkaufsgesellschaft Coopra, Dordrecht	Verladebrücke
7	1921	Ymuiden, Holland	Kgl. Niederländische Hochofen- und Stahlfabriken	Kaimauer ²⁹⁾
8	1921	Trelleborg, Schweden	Hafendirektion	Internationaler Ideenwettbewerb für einen Hafenausbau-Entwurf
9	1921	Schiedam, Holland	Wiltons Maschinenfabrik und Schiffswerft	Kaimauer ²³⁾
10	1921	Rotterdam, Holland	N. V. Thomsen's Havenbedrijf	Verladebrücke
11	1921/22	Rotterdam, Holland	N. V. Thomsen's Havenbedrijf	Lagerhaus
12	1922	Wemeldinge, Holland	Holländische Regierung	Grundwasserabsenkung für den Schleusenbau
13	1922	Amsterdam, Holland	T. den Breejen van den Bout	Grundwasserabsenkung für ein Trockendock
14	1922	Antwerpen, Belgien	Dumon & van der Vin, Brüssel	Grundwasserabsenkung für die Kruisschans-Schleuse
15	1922	Delfzijl, Holland	Rijkswaterstaat	Kaimauer
16	1922/23	Vlaardingen, Holland	N. V. Vulcaan Handel- en Transport Maj.	Kaimauer ²⁰⁾
17	1922/23	Hadersleben, Dänemark	Dänische Regierung	Baggerung im Hafen und in der Hafeneinfahrt
18	1923	Ymuiden, Holland	Rijkswaterstaat	Probe-Grundwasserabsenkung für die Schleuse
19	1924	Falkenberg, Schweden	Schwedische Regierung	Molenkopf mit Leuchtturm
20	1924/25	Arica, Chile	Chilenische Regierung	Mole
21	1924	Schiedam, Holland	Wiltons Maschinenfabrik und Schiffswerft	Kaimauer
22	1924/26	Trelleborg, Schweden	Hafendirektion, Trelleborg	Ausbau des Hafens
23	1924/27	Suez, Ägypten	Ägyptische Regierung	Ausbau des Hafens
24	1924/37	Santa Cruz, Teneriffa	Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Madrid	Ausbau des Hafens
25	1925	Vigo, Spanien	S. A. Minerales de Hierro de Galicia	Erzverladeanlage ¹⁵⁾
26	1925/28	Buenos Aires, Argentinien	Stadtverwaltung Buenos Aires	Ufermauer „Avenida de Costanera“
27	1925/28	Buenos Aires, Argentinien	Argentinische Regierung	Wiederherstellung einer Kaimauer am La Plata-Hafen
28	1926/27	Punta Arenas, Chile	Chilenische Regierung	Stahlbeton-Mole
29	1926/28	Montevideo, Uruguay	Hafen-Finanz-Kommission	Anlegekai einer Mole ¹¹⁾
30	1926/27	Alicante, Spanien	Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Madrid	Kaimauer
31	1926/29	Salto, Uruguay	Uruguayische Regierung	Neuer Hafen ⁴⁾
32	1926/35	Las Palmas, Gran Canaria	Spanische Regierung	Hafenerweiterung ¹⁶⁾
33	1927	Vlissingen, Holland	Rijkswaterstaat, Vlissingen	Kaimauer
34	1927/30	Antwerpen, Belgien	S. A. d'Entreprises, Brüssel vorm. Dumon & van der Vin	Grundwasserabsenkung beim Bau von 3 Trockendocks
35	1927	Barcelona, Spanien	Spanische Regierung	Internationaler Ideenwettbewerb für die Ausbildung eines Freihafens ¹⁾
36	1928/30	Colonia, Uruguay	Uruguayische Regierung	Mole ¹⁰⁾
37	1928/30	Saloniki, Griechenland	Shell Oil Company	Landebrücke
38	1928/30	Asunción, Paraguay	Regierung von Paraguay	Kaimauern, Lagerschuppen, Baggerung
39	1928/33	Iquique, Chile	Chilenische Regierung	Hafenbau ⁷⁾
40	1928/33	Le Verdon, Frankreich	Bordeaux's Hafenverwaltung	Anlegemole ¹⁹⁾
41	1928/30	Cherbourg, Frankreich	Französische Regierung	Kaimauer der Fahrgast-Landungsanlage ²²⁾
42	1928/30	Bordeaux, Frankreich	Französische Regierung	Hafenbahnhöfe
43	1928/37	Tamatave, Madagaskar	Französische Regierung	Hafen ⁸⁾
44	1928/33	St. Nazaire, Frankreich	Französische Regierung	Seeschleuse und Kaimauern ²⁵⁾
45	1928/30	Fray Bentos, Uruguay	Regierung von Uruguay	Kaimauern
46	1928/31	Bordeaux, Frankreich	Französische Regierung	Kaimauer in Bassens amont ¹⁸⁾
47	1928/31	Bordeaux, Frankreich	Französische Regierung	Kaimauer in Bassens aval
48	1928/41	Alfeite, Portugal	Portugiesische Regierung	Schiffshellinge und Kriegshafen
49	1929	Karlskrona, Schweden	Schwedische Regierung	Mole im Marinehafen
50	1929	Lissabon, Portugal	Portugiesische Regierung	Verladeanlage
51	1929	Visby, Schweden	Schwedische Regierung	Getreidesilo im Hafen
52	1929/30	La Cruz, Teneriffa	Spanische Regierung	Kaimauer
53	1929/30	Ango Ango, Belgisch-Kongo	Belgische Regierung	Kaimauer
54	1929/30	Conchitas, Argentinien	Argentinische Regierung	Getreidesilo im Hafen
55	1929/32	Hästholmen, Schweden	Schwedische Genossenschaft	Kaianlagen
56	1930/37	Dünkirchen, Frankreich	Französische Regierung	Bauten für Hafenerweiterung ¹⁴⁾
57	1930/34	Puerto Montt, Chile	Marineministerium, Santiago	Hafenausbau
58	1930/34	Lobito, Angola	Portugiesische Regierung	Kaimauer, Lagerschuppen, Baggerung ⁶⁾
59	1930	Rotterdam, Holland	Graansilo Maatschappij, Rotterdam	Gleitschalungsarbeiten für einen Getreidespeicher
60	1930/33	Riga, Lettland	Lettl. Eisenbahnverwaltung	3 Pfeiler mit Druckluftgründung für die „Milgravisbrücke“ ²³⁾
61	1930/33	Funchal, Madeira	Portugiesische Regierung	Molenverlängerung ²¹⁾
62	1931	Perama, Kreta	Shell Oil Company	Landebrücke
63	1931/32	Marseille, Frankreich	Französische Regierung	Molenbau
64	1931/32	Sventa, Litauen	Finanzministerium Kaunas (Litauen)	Baggerung und Molen
65	1932/34	Southampton, England	Southern Railway, London	Grundwasserabsenkung für das Trockendock „König Georg V“ ⁴⁾
66	1933/34	Grimby, England	Sir Lindsay Parkinson & Co., Ltd.	Grundwasserabsenkung für die Zufahrtsschleuse zum Fischereihafen
67	1933/38	Leixoes, Portugal	Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Lissabon	Anlage eines Hafenbeckens
68	1934	San Lorenzo, Argentinien	Argentinische Regierung	Anlegebrücke und Dalben
69	1934/35	Porto Alegre, Brasilien	Brasilianische Regierung	Kühlhausanlage
70	1934/36	Piräus, Griechenland	Hafenverwaltung Piräus	Getreidespeicher ²⁴⁾
71	1935/36	Ostende, Belgien	Belgische Regierung	Druckluftarbeiten beim Bau der Neuen Seeschleuse ²⁶⁾
72	1935/36	Dublin, Irisch-Freistaat	Electricity Supply Board, Dublin	Kühlwasserentnahmeanlage bei Pigeon House an der Liffey-Mündung ¹⁷⁾
73	1936/39	Ostende, Belgien	Belgische Regierung	Kaianlage
74	1936/40	Macció, Brasilien	Brasilianische Staatsregierung von Alagoas	Hafenbau ⁹⁾
75	1936/40	Povoa de Varzim, Portugal	Portugiesische Regierung	Molenbau des Fischereihafens
76	1936/41	Ponta Delgada, Azoren	Portugiesische Regierung	Mole ¹⁷⁾
77	1937	Lissabon, Portugal	Deutsche Lufthansa	Aufschleppanlage für Wasserflugzeuge
78	1937/39	Bender Chapour, Iran	Iranische Regierung	Anlegebrücke
79	1937/39	Victoria, Brasilien	Brasilianische Regierung	Kaimauer, Lagerschuppen, 2500 t Felsausbruch unter Wasser
80	1937 u. f.	Rotterdam, Holland	Stadt Rotterdam	Druckluftarbeiten beim Bau des „Neuen Maas-Tunnels“
81	1937/40	Pahlevi, Iran	Iranische Regierung	Längsslipanlage
82	1939/40	Antwerpen, Belgien	Magazins à Grains, Antwerpen	Getreidespeicher

¹ f = von volkswirtschaftlichen Bindungen freier Wettbewerb. K = durch Wunsch nach Leistungsaustausch (Kompensation und Devisentransfer) volkswirtschaftlich bedingt. Rep. = Reparaturangebot auf ausgeschriebenen Entwurf. 5 = günstigstes (nicht billigstes) Angebot auf den ausgeschriebenen Entwurf. ² Durchschnittlich an dem Bau beschäftigte Zahl der R = Reichsdeutschen.

riesenmassige Felsschüttungen oder besser durch künstlich aus Beton gebildete Körper gebildet werden, ist nicht allgemein gültig zu sagen; denn es richtet sich nach dem greifbaren Werkstoff, seinen Transportwegen, dem Untergrund und der Erfindung einer angepaßten Verwendung. Entsprechendes gilt für Kaimauern,

²² Blunk: Die Kaimauer- und Fahrgastlandungsanlagen im Hafen von Cherbourg. *Jahrb. d. Hafenbautechn. Ges.* 12 (1930/31) S. 258.

²³ Bautechn. Mitt. I (1925) S. 44.

²⁴ Hein: Der Getreidespeicher im Hafen von Piräus in Griechenland. *Bautechn.* 17 (1939) S. 55.

²⁵ Blunk: Der Bau der Neuen Seeschleuse in St. Nazaire. *Jahrb. d. Hafenbautechn. Ges.* 13 (1932/33) S. 147.

²⁶ Lenk: Verschiedene Formen von Druckluftgründungskörpern.

Schleusen und andere Bauwerke. Überall aber finden sich auch wieder Ähnlichkeiten, die an anderer Stelle gemachte Erfahrung nutz bringen lassen. So fordert der Hafenbau von seinen Meistern die schöpferische Kraft neuer Gestaltung jeder einzelnen Aufgabe und die Erfahrung aus der Weite der Welt.

Jahrb. d. Hafenbautechn. Ges. 17 (1938); Lenk: Der Doppel-Schneiden-Senkkasten und seine Anwendung beim Bau der neuen Seeschleuse in Ostende. *Bauing.* 20 (1939) S. 29.

²⁷ Bautechn. Mitt. 2 (1926) S. 10.

²⁸ Mitt. d. Int. Ver. f. Brückenbau u. Hochbau H. 3 (1935).

²⁹ Bautechn. Mitt. I (1925) S. 47.

³⁰ Schaper: Bau der Lidingöbrücke bei Stockholm. *Bautechn.* 2 (1924) S. 405 u. 3 (1925) S. 59.

VERSCHIEDENE MITTEILUNGEN.

Bestellung von Erfinderbetreuern.

Der Leiter des Hauptamtes für Technik der NSDAP., Reichsminister Speer, und der Leiter der Deutschen Arbeitsfront, Reichsorganisationsleiter Dr. Ley, haben eine Vereinbarung über die Bestellung von Erfinderbetreuern in den Betrieben getroffen, für die die Erkenntnis Ausgangspunkt war, daß zur Sicherung des Rüstungsprogramms alle Mittel, die eine Leistungssteigerung der deutschen Wirtschaft ermöglichen, eingesetzt werden müssen. Die Erfinderbetreuer erhalten ihre fachliche Ausrichtung in allen technischen und technisch-rechtlichen Fragen durch das zuständige Gauamt für Technik der NSDAP., in allen arbeitsrechtlichen und sozialpolitischen Fragen durch die zuständige Kreisverwaltung der Deutschen Arbeitsfront.

Normblattentwürfe für Steinholz.

Für die Beurteilung von Steinholz besteht zur Zeit nur das 1930 erschienene Normblatt DIN 272 „Steinholz für Fußböden, Begriff, Dicke, Eigenschaften, Prüfverfahren“. Die Bestimmungen dieser Norm müssen der Entwicklung angepaßt und dabei grundlegend umgearbeitet werden.

Es erschien zweckmäßig, den Inhalt in folgende 5 Blätter aufzuteilen:
DIN 272 Steinholz:

Blatt 1 Industrie- und Stampfböden,

Blatt 2 Steinholz-Fußböden,

Blatt 3 Steinholzunterböden für Linoleum, Parkett usw.,

Blatt 4 Untergrund,

Blatt 5 Prüfbestimmungen.

Das Normblatt DIN 273 Blatt 1 „Ausgangsstoffe für Steinholz, kaustische Magnesia (kaustisch gebrannter Magnesit)“ ist bereits ausgearbeitet und wird in Kürze bezugsfertig sein. Zur Ergänzung sind noch die Normblattentwürfe

DIN 273 Ausgangsstoffe für Steinholz:

Blatt 2 Magnesiumchlorid

Blatt 3 Füllstoffe

aufgestellt worden.

Die Normblattentwürfe können vom Deutschen Normenausschuß, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, bezogen werden, der Stellungnahmen in doppelter Ausfertigung bis zum 1. September 1942 erbittet.

PATENTBERICHTE.

Bekanntgemachte Anmeldungen.

Bekanntgemacht im Patentblatt Heft 25 vom 18. Juni 1942 und von demselben Tage an auf drei Monate beim Reichspatentamt ausgelegt.

Kl. 5 a, Gr. 18/30. S 136 396. Erfinder: Henri Emile Marcel Schlumberger, Paris. Anmelder: Société de Prospection Electrique Procédés Schlumberger, Paris; Vertr.: Dr.-Ing. G. Breitung u. Dipl.-Ing. H. Marsch, Pat.-Anwälte, Berlin. Vorrichtung zur Entnahme von Proben aus dem Erdreich. 20. III. 39. Protektorat Böhmen und Mähren.

Kl. 37 e, Gr. 13/04. Sch 112 945. Erfinder, zugleich Anmelder: Cuno Schückhaus, Düsseldorf-Benrath. Halte- und Spannvorrichtung für den Rödeldraht von Betonschalungen. 27. V. 37. Österreich.

Kl. 84 a, Gr. 3/02. N 39 340. Gg. Noell & Co., Würzburg, Maschinen- und Eisenbahnbedarfs-Fabrik, Brückenbauanstalt, Weichenbau, Würzburg. Strahlteiler zur Vermeidung von Wehrschwingungen an überströmten Wehrklappen; Zus. z. Pat. 693 010. 4. IV. 36.

Kl. 84 a, Gr. 3/07. K 156 641. Erfinder: Dr.-Ing. Christian Keutner, Heinrich Blume u. Willibald Wilk, Magdeburg. Anmelder: Fried. Krupp Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau. Antriebsvorrichtung für Wehrverschlüsse. 2. II. 40. Protektorat Böhmen und Mähren.

Kl. 84 a, Gr. 3/07. N 49 557. Erfinder: Karl Bender, Würzburg. Anmelder: Gg. Noell & Co., Würzburg, Maschinen- und Eisenbahnbedarfs-Fabrik, Brückenbauanstalt, Weichenbau, Würzburg. Drucksteife Laschenkettengruppe bei Windwerken für Schütze, Hubtore, Stemmtore u. dgl. 27. III. 37. Österreich.

Kl. 84 a, Gr. 3/09. K 156 668. Erfinder: Walter Knauff, Magdeburg. Anmelder: Fried. Krupp, Grusonwerk A.-G., Magdeburg-Buckau. Antriebsvorrichtung für Segmentschütze. 6. II. 40. Protektorat Böhmen und Mähren.

Kl. 84 a, Gr. 3/10. V 36 969. Erfinder: Adolf Georg Pratscher, St. Pölten, Niederdonau. Anmelder: Fa. J. M. Voith, Heidenheim, Brenz. Klappenwehr. 10. IX. 40.

Kl. 84 a, Gr. 6/01. F 86 920. Erfinder, zugleich Anmelder: Arno Fischer, München. Rechenreinigungsmaschine für überflutbare, mit einer Stauklappe o. dgl. versehene Wehrkraftwerke. 5. VI. 39.

Kl. 84 b, Gr. 1. K 155 418. Erfinder: Otto Schulze, Magdeburg. An-

melder: Fried. Krupp Grusonwerk A.-G., Magdeburg-Buckau. Klapptor für Schleusen mit einer gegen die Sohle abdichtenden Füllklappe. 23. VIII. 39. Protekt. Böhmen u. Mähren.

Kl. 84 b, Gr. 2, K 152 048. Erfinder: Heinrich Blume, Magdeburg. Anmelder: Fried. Krupp Grusonwerk A.-G., Magdeburg-Buckau. Laschenzahnstange für Schiffshebewerke. 6. X. 38. Protektorat Böhmen und Mähren.

Kl. 85 c, Gr. 6/04. B 183 788. Erfinder, zugleich Anmelder: Andreas Fröhlich, Bad Soden i. Ts. Schlammräumer für Klärbecken mit einer die Schlammkratzer tragenden Brücke. 4. VIII. 38.

Kl. 85 c, Gr. 6/06. B 184 569. Erfinder, zugleich Anmelder: Andreas Fröhlich, Bad Soden i. Ts. Antriebsvorrichtung für endlose, über Leitscheiben laufende Sieb- und Rechenbänder. 8. IX. 38.

Bekanntgemachte Anmeldungen.

Bekanntgemacht im Patentblatt Heft 26 vom 25. Juni 1942 und von demselben Tage an auf drei Monate beim Reichspatentamt ausgelegt.

Kl. 37 a, Gr. 6. L 97 287. Erfinder, zugleich Anmelder: Dr.-Ing. Wilhelm Ludowici, Jockgrim, Pfalz. Verfahren zur Herstellung von massiven Dächern aus Formsteinen. 1. III. 39.

Kl. 37 b, Gr. 5/01. H 163 136. Erfinder, zugleich Anmelder: Dipl.-Ing. Fritz Hartl, Wien. Ringdübel aus gebogenem Holz. 11. IX. 40.

Kl. 37 f, Gr. 4. T 52 428. Georg Thoféhrn, Berlin. Barackenkonstruktion, insbesondere aus Leichtmetall. 23. VI. 39.

Kl. 68 b, Gr. 1/02. N 44 830. Erfinder, zugleich Anmelder: Hermann Nofen, Heiligenhaus, Rhld. Gasdichter Drehriegelverschluss für Türen von Luftschutzräumen; Zus. z. Pat. 720 608. 13. VI. 41.

Kl. 80 b, Gr. 17/03. W 106 126. Erfinder, zugleich Anmelder: Karl Wägerle, Ludwigsburg. Verfahren zur Herstellung eines Baustoffs für Wandverputz. 28. VII. 39. Protektorat Böhmen und Mähren.

Kl. 84 a, Gr. 5/01. J 68 420. Erfinder, zugleich Anmelder: Ahrendt Junge, Hamburg-Billbrook. Zweiteiliger Poller. 3. XII. 40.

Kl. 84 b, Gr. 2. D 83 717. Erfinder: Karl Schlagenhauß, Dortmund. Anmelder: Dortmunder Union Brückenbau A.-G., Dortmund. Spindeltrieb mit drehbarer Spindel für Schiffshebewerke mit Gewichtsausgleich. 5. XI. 40.