

Abb. 100 bis 102. Bewegungsvorrichtung der Tore.

zwei Standorten eingerichtet. Für jeden Standort ist ein Steuerhebel eingebaut, durch den der Antriebmotor der Winde eingeschaltet werden kann. Die Antriebsmaschinen werden mit Gleichstrom von rund 500 Volt Spannung betrieben. Der erforderliche Strom wird in den im Hafengebiet vorhandenen staatlichen Elektrizitätswerken erzeugt. In den Endstellungen können die Tore durch eine Fußbremse gebremst werden.

5. Landungsanlagen.

M. Panum.

Unter den Verkehrsanlagen im Hafen haben die für den Personenverkehr auf dem Wasser seit jeher eine wichtige Rolle gespielt. Der zweimal täglich eintretende Wasserstandswechsel bedingt eine besondere Ausbildung dieser Anlagen.

Die Landungsanlagen unterscheiden sich in solche, die dem Fährverkehr im Hafengebiet und dem Dampferverkehr nach den Nachbarorten ober- und unterhalb Hamburgs und nach den Nordseebädern dienen. Außerdem besteht im Hafengebiet noch eine größere Anzahl kleinerer Anlagen für den Verkehr von Jollen und Barkassen.

Die Landungsanlagen einfachster Art bestehen aus hölzernen Lausstegen, die in das Wasser hineingebaut sind und an deren wasserseitigem Ende eine in das Wasser hineinführende senkrechte eiserne Leiter (Abb. 103) oder hölzerne Treppe (Abb. 104 und 105) sich anschließt, an der die Fahrzeuge unmittelbar anlegen. Mit solchen einfachen Anlagen werden die in Böschung liegenden Ufer der Flußschiffhäfen versehen, um den Verkehr von den Flußschiffen nach dem Lande durch Boote zu ermöglichen. Um den Verkehr zu erleichtern, sind an manchen Stellen vor die Treppen schwimmende hölzerne Schlengel gelegt, die entweder aus schwimmenden, miteinander verbundenen Pfählen und darauf befestigten Laufbrettern, oder aus wasserdicht hergestellten, durch Holzbauten miteinander verbundenen hölzernen Schwimmkästen bestehen. An der Wasserseite dieser Schlengel sind Ringe zum Anbringen der Boote vorhanden.

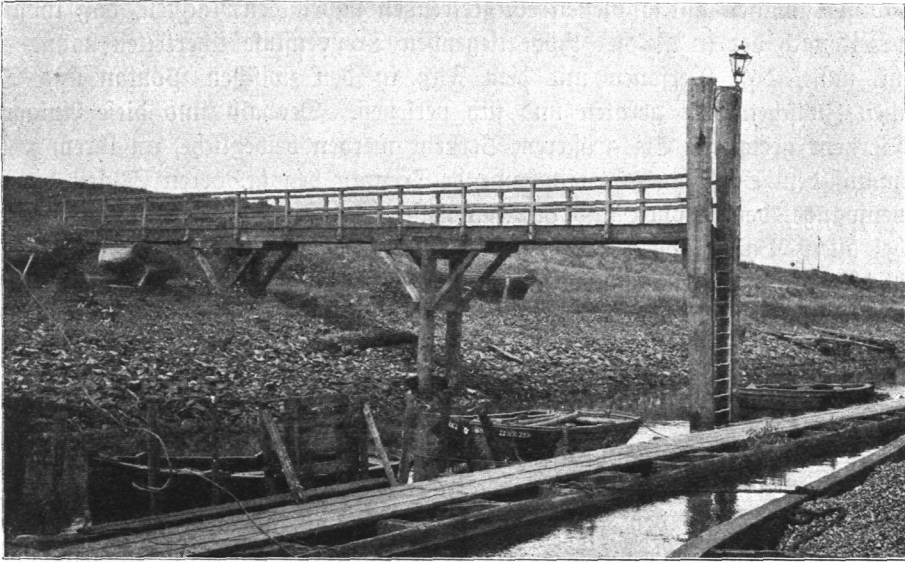


Abb. 103 Hölzerner Laufsteg mit Leiter

Bei den durch Raimauern eingefassten Seeschiffhäfen sind an passenden Stellen in die Mauern nach dem Wasser herunterführende Treppen eingebaut, vor die entweder hölzerne oder eiserne Schwimmkästen gelegt werden. Diese Anlagen dienen meistens dem Kleinverkehr vom Lande nach den Seeschiffen. Um ein bequemes Besteigen der für diesen Verkehr gebräuchlichen Jollen zu ermöglichen, erhalten die Schwimmkästen eine Bordhöhe von 50 bis 60 cm.

Die zum Anlegen von Jollen bestimmten Anlagen werden aus zwei etwa 90 cm hohen Schwimmkästen hergestellt, die durch Eisenbau miteinander verbunden werden und deren Inneres durch wasserdicht verschließbare Mannlöcher zugänglich ist. Diese Anordnung hat sich aus der geringen Bordhöhe ergeben. Da die Schwimmkästen, um die im Innern erforderlichen Malerarbeiten ausführen zu können, eine Höhe von nicht weniger als etwa 90 cm zwischen Boden- und Deckblech haben müssen, so läßt sich die erforderliche Eintauchung nur dadurch erzielen, daß die Schwimmfläche gegen die Deckfläche entsprechend verkleinert wird.

Das Deck wird durch einen kalkfaternten Bohlenbelag gebildet, der auf mehreren an den Längswänden befestigten Balken ruht. Der an der Vorderseite angebrachte Balken wird durch Bohlen gegen die Stöße der Fahrzeuge geschützt. Zum Vertäuen der Fahrzeuge dienen eiserne Ringe, die auf dem Bohlenbelag verschraubt werden. Aus der Abb. 106 ist die allgemeine Anordnung eines solchen Jollenpontons ersichtlich.

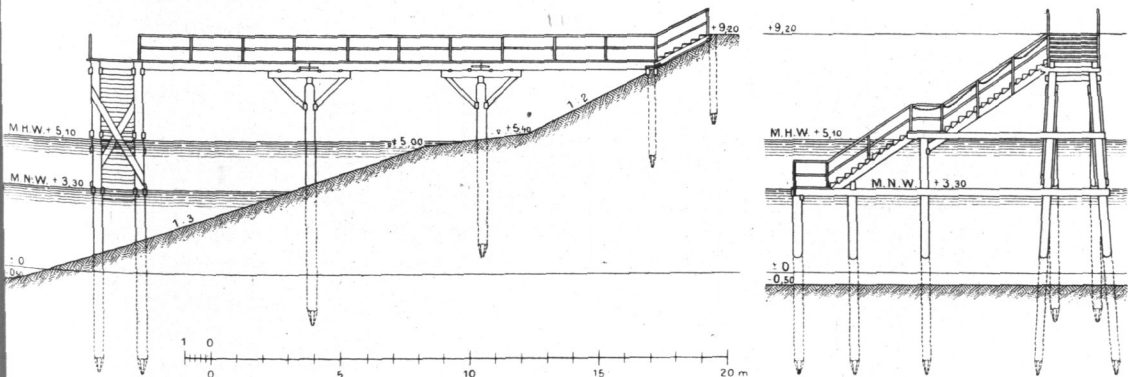


Abb. 104 und 105. Hölzerner Laufsteg mit Treppe.

Die Landungsanlagen mit landfesten Wassertreppen haben den Nachteil, daß immer nur eine Person zurzeit nach der in gleicher Höhe liegenden Treppenstufe übertreten kann. Auch liegt die Gefahr nahe, daß Personen mit dem Fuß in den zwischen Ponton und Treppe unvermeidlichen Zwischenraum geraten und sich verletzen. Deshalb sind diese Anlagen nur für geringen Verkehr geeignet. Bei größerem Verkehr werden bewegliche, an ihrem unteren Ende mit Rollen auf dem Schwimmkasten aufruhende Treppen benutzt, deren Stufen durch eine aus der Treppenwange, den Pfosten und der Handleiste des Geländers gebildete Parallelogrammführung bei allen Wasserständen in wagerechter Lage gehalten werden.

Die Abb. 107 der Landungsanlage am Vulcanhöft zeigt eine derartige Anordnung.

Die mannigfachste Ausbildung haben die Landungsanlagen für den Fährverkehr erhalten.

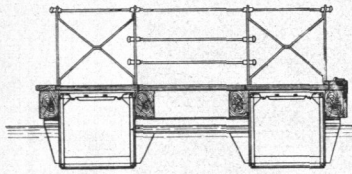


Abb. 106. Querschnitt eines Jollenpontons.

Waren diese Anlagen in früherer Zeit, als der Fährverkehr noch durch Jollen bewerkstelligt wurde, nur in einfachster Art mit landfester Wassertreppe und davorliegendem Schwimmbaum oder Ponton, wie oben beschrieben, ausgestattet, so wurde es später infolge der Vermehrung der Hasenanlagen und der Fabrik- und Lagerplätze auf dem linken Elbufer erforderlich, für den Fährverkehr Dampfer zu verwenden und dementsprechend die Fähranlagen für größeren Verkehr auszugestalten.

Wenn die Raumverhältnisse es irgend gestatten, werden die vom Lande auf die Pontons führenden beweglichen Brücken auf einem besonderen Brückenponton aufgelagert, der hinter den zum Anlegen der Fährdampfer dienenden Pontons liegt. Auf diese Weise wird es verhindert, daß die durch das Anlegen der Fährdampfer verursachten Stöße auf die Brücken übertragen werden. Wenn der Brückenponton zwecks der etwa alle drei Jahre erforderlichen Erneuerung des Anstrichs oder zwecks Ausbesserung fortgenommen werden muß, so wird währenddessen die Brücke zwischen je zwei an jeder Seite eingerammten Pfählen aufgehängt. Zu diesem Zwecke ist einer der wasserseitigen Querträger der Brücke über die Hauptträger hinaus verlängert und an seinen Enden mit Ösen versehen, durch die Ketten geführt werden, die mit ihrem oberen Ende an dem die Pfahlköpfe verbindenden Holm befestigt sind. Damit die Fähranlagen in einem solchen Falle nicht außer Betrieb gesetzt werden müssen, ist in der Regel noch ein zweiter Zugang vorgesehen, der durch eine bewegliche, auf einem der Anlegestege aufgelagerte Treppe, wie sie oben schon beschrieben ist, gebildet wird. Die in den Abb. 108 und 109 dargestellte Landungsanlage am Kofzhöft gibt ein Beispiel einer derartigen Anlage.

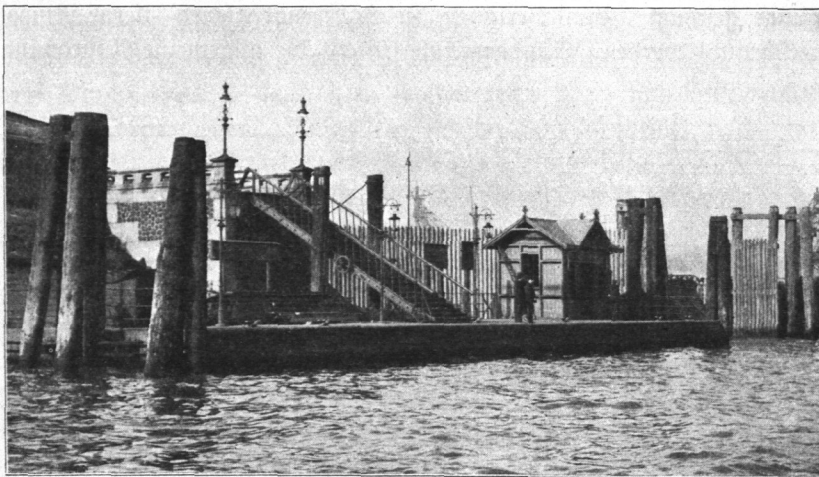


Abb. 107. Landungsanlage am Vulcanhöft.

Bei beschränkten Raumverhältnissen, namentlich an noch nicht ausgebauten Ufern, wird die bewegliche Brücke in einer Ausparung des zum Anlegen der Fährdampfer dienenden Pontons aufgelagert. Damit die Brücke den Bewegungen des Pontons leicht nachgeben kann, erhält sie am oberen Ende ein Kugellager und am unteren Ende zwei Rollenlager.

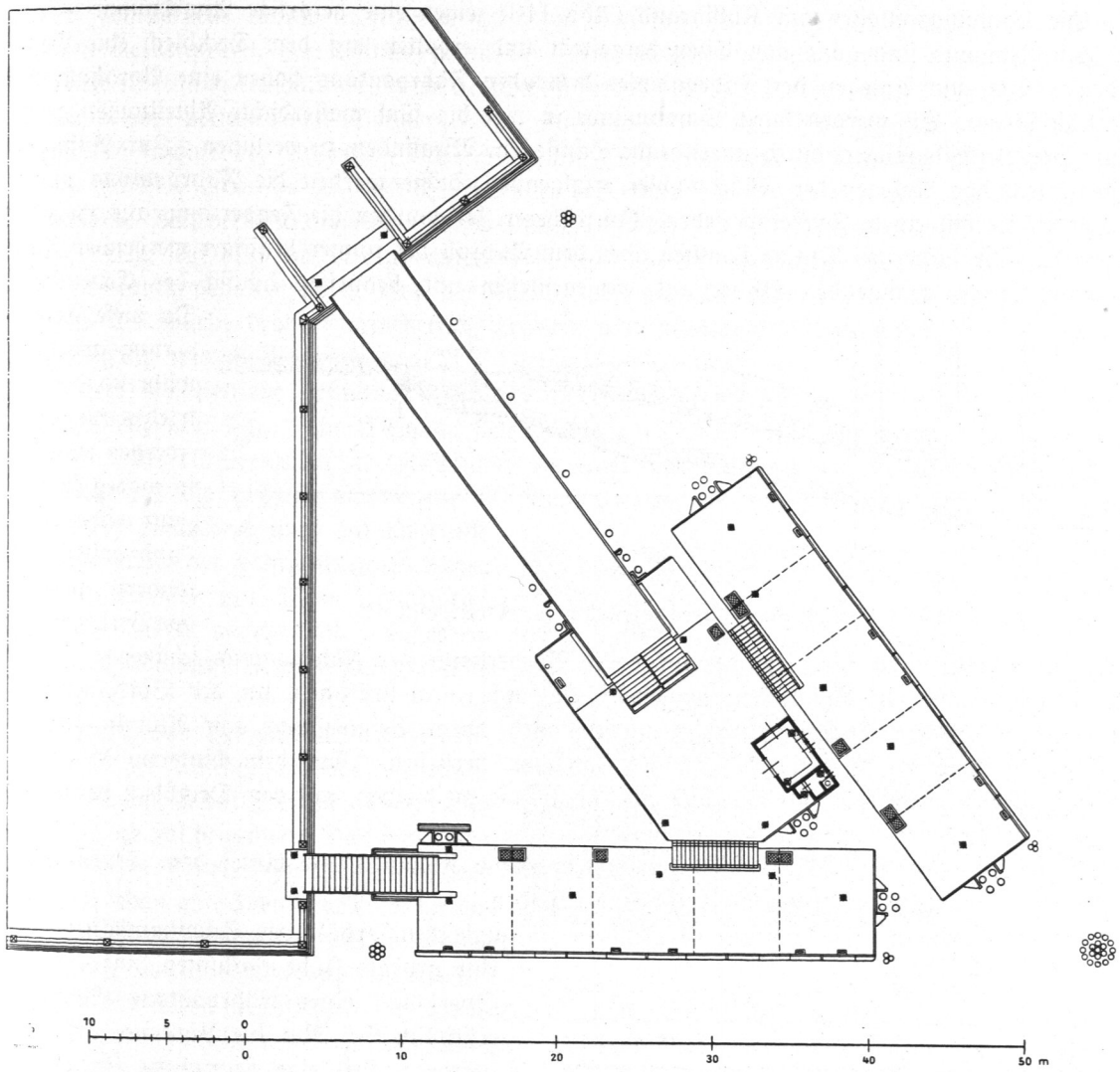


Abb. 108. Landungsanlage am Kofshöft, Lageplan.

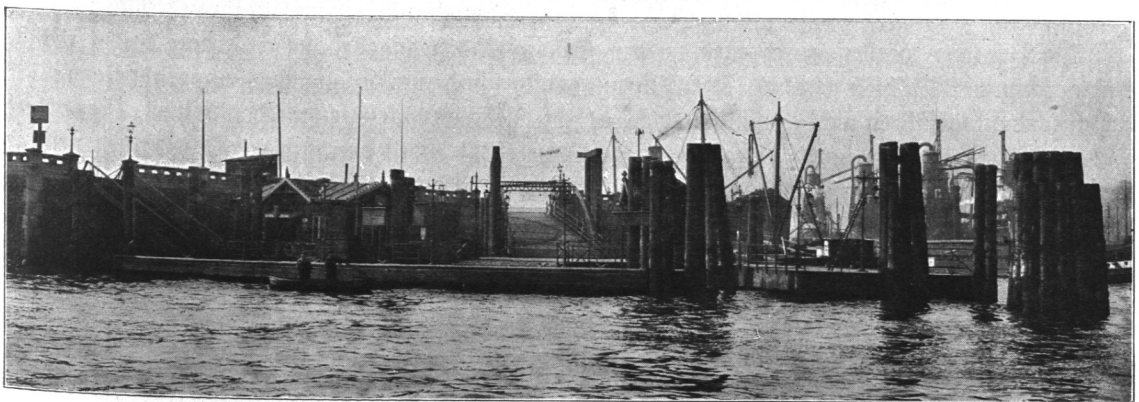


Abb. 109. Landungsanlage am Kofshöft.

Die Landungsanlagen am Köhlbrand (Abb. 110) zeigen eine derartige Anordnung.

Die Pontons sind ganz aus Eisen hergestellt und erhalten auf dem Deckblech eine Betondecke. Die zum Anlegen der Fährdampfer dienenden Fährpontons haben eine Bordhöhe von 80 bis 90 cm. Sie werden durch Schottwände in vier bis fünf wasserdichte Abteilungen geteilt, um bei Beschädigungen durch anrennende Schiffe ein Wegsinken zu verhüten. Zur Aufnahme der durch das Anlegen der Fährdampfer erfolgenden Stöße werden die Fährpontons an der Vorderseite mit einem Fender versehen. In früherer Zeit wurden die Fender ganz aus Holz hergestellt. Die hölzernen Fender konnten aber dem Anprall der immer kräftiger werdenden Fährdampfer nicht genügenden Widerstand entgegensetzen und bedurften häufig der Erneuerung.

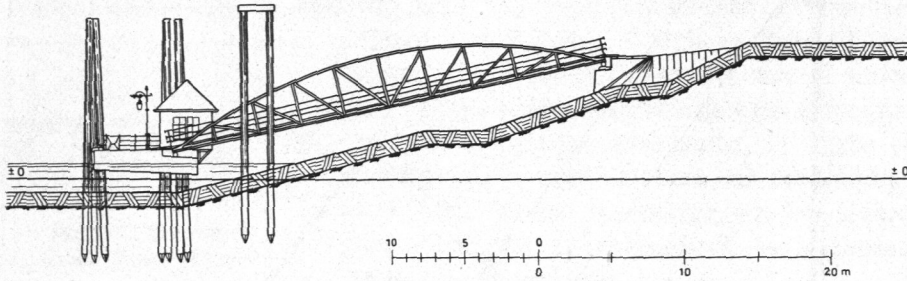


Abb. 110. Landungsanlagen am Köhlbrand, Querschnitt.

Da diese Erneuerungsarbeiten während des Betriebes ausgeführt werden mußten, so waren sie nicht nur zeitraubend und kostspielig, sondern auch für den Verkehr lästig.

Aus diesem Grunde wird jetzt der die obere Vorderkante der Fährpontons schützende Fenderbalken aus schweren Gußstücken hergestellt, die auf einem kräftigen, an der Vorderseite vernieteten Winkelisen ruhen. Dem Gußeisen wird durch Beimengung von Aluminium oder andern geeigneten Zusätzen eine erhöhte Zähigkeit verliehen. Auf dem hinteren Ansatz des Fenderbalkens ruht eine Hakleiste aus Eichenholz, die an kleinen, auf dem Deckblech vernieteten Winkelstücken mit Holzschrauben befestigt ist.

Zum Vertäuen der Fährdampfer dienen gußeiserne Klampen, die hinter dem Fenderbalken auf dem Deckblech des Pontons verschraubt werden.

Um das Gewicht des schweren Gußfenders auszugleichen, erhält der Schwimmkasten vorn

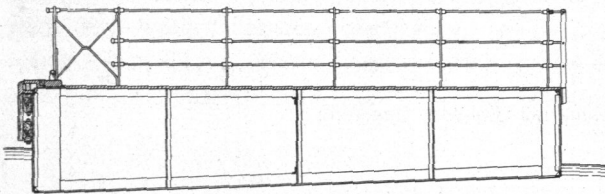


Abb. 111. Querschnitt eines Fährpontons.

eine größere Höhe als hinten, wie aus dem Querschnitt eines Fährpontons (Abb. 111) ersichtlich ist. Nur die Pontons, auf deren hinterem Teil eine bewegliche Brücke aufgelagert ist, erhalten, um das Gewicht der Brücke auszugleichen, hinten eine größere Höhe als vorn, wie der Querschnitt der Landungsanlagen am Köhlbrand (Abb. 110) zeigt.

Die Pontons werden durch zwei an den Seitenwänden angebrachte Führungskasten zwischen eingerammten Pfählen geführt. Die Führungskasten sind zum Losnehmen eingerichtet, damit die Pontons ausgefahren werden können, ohne daß die Pfähle ausgezogen werden müssen. Die vorderen Pontonecken werden durch davorgerammte Einzelpfähle oder dreipfählige Dückdalben geschützt.

Zum Schutze des die Fährdampfer benutzenden Publikums gegen die Unbilden der Witterung sind auf den Pontondecks hölzerne Wartehallen aufgestellt, auch befinden sich dort Bedürfnisanstalten. Bei den Fähranlagen mit größerem Arbeiterverkehr, der sich in den Zeiten vor Beginn und nach Schluß der Arbeitszeit zusammendrängt, sind außerdem oberhalb der beweglichen Brücken auf dem festen Lande größere Schutzhallen errichtet.

Die Beleuchtung der Landungsanlagen erfolgt durch Petroleumlaternen, die an Laternenständern frei beweglich aufgehängt sind. Neuerdings werden die größeren Anlagen mit starkem Verkehr durch elektrische Glühlampen beleuchtet

Der Fährverkehr wurde in früherer Zeit durch einfache offene Jollen, später durch kleine Dampfboote vermittelt. Im Winter, wenn der Frost die Elbe mit einer festen Eisdecke bedeckte, die einen Übergang ermöglichte, ruhte der Schiffsverkehr ganz. Die einzelnen Fährlinien waren im Besitz von verschiedenen Pächtern. Als Hamburg dem deutschen Zollgebiet angeschlossen wurde und infolge der Anlegung eines Teils der Häfen auf dem Südufer der Elbe der Fährverkehr mächtig anwuchs und die Einrichtung neuer Fährverbindungen nötig machte, wurde der gesamte Fährverkehr von der „Hafen-Dampfschiffahrt A.-G.“ übernommen. Da der Schiffsverkehrsverkehr jetzt auch im Winter aufrechterhalten und das Eis durch kräftige Eisbrecher in steter Bewegung gehalten wird, muß der Fährverkehr auch im Winter Tag und Nacht betrieben werden. Es wurde deshalb erforderlich, größere und kräftigere Fährdampfer einzustellen, die dem Eisgang widerstehen können. (Abb. 112.)

Die jetzt im Betriebe befindlichen Fährdampfer haben eine Länge bis zu 25 m und eine größte Breite von 7 m. Ihr Tiefgang beträgt bis zu 2,17 m. Sie besitzen eine Geschwindigkeit von 9 bis 10 Seemeilen in der Stunde bei einer Maschinenleistung bis zu 300 indizierten Pferdestärken, die größten vermögen 500 Personen aufzunehmen. Die Fährdampfer haben außer dem Hauptdeck noch ein Oberdeck, das zum Schutze der Fahrgäste gegen Regen und Sonnenschein mit einem Sonnensegel bzw. Sonnendeck versehen ist. Außerdem sind geräumige Kajüten mit Dampfheizung vorhanden.

Im Falle von Bränden im Hafengebiet können 16 der Fährdampfer der Feuerwehr zur Verfügung gestellt werden. Sie sind zu diesem Zweck mit besonderen Dampfpumpen und sonstigen Feuerlöschvorrichtungen versehen, die schon gute Dienste geleistet haben.

Die „Hafen-Dampfschiffahrt A.-G.“ besitzt eine Flotte von 68 Fährdampfern und betreibt zurzeit sieben Fährlinien im Querverkehr von einem Ufer der Elbe nach dem andern und eine Rundfährlinie im Hafengebiet, die Tag und Nacht den Verkehr zwischen 30 Fährstellen aufrechterhalten. Hierzu tritt im Sommer noch eine Fährverbindung nach den Veddeleer Badeanstalten. Nach Fertigstellung der neuen Häfen auf Neuhoj und Walterschof werden weitere Fährlinien hinzukommen.

Im Jahre 1912 wurden insgesamt 19560000 Personen befördert.

Im Anschluß an den Fährbetrieb vermitteln von den Hauptfährstellen die sog. Jollenführerdampfer den Verkehr nach den in den Häfen an Dückdalben vertäut liegenden Seeschiffen. Dieser Verkehr wird ebenfalls durch die „Hafen-Dampfschiffahrt A.-G.“ betrieben. Die Dampfer sind etwas kleiner, aber ähnlich ausgestattet wie die Fährdampfer.

Die dem Verkehr nach den Nachbarorten oberhalb Hamburgs dienenden Landungsanlagen am Stadtdeich und die dem Auswandererverkehr dienenden Landungsanlagen am Strandkai unterscheiden sich von den Anlagen für den Fährverkehr besonders durch die größere Pontonhöhe. Die Pontons haben eine Bordhöhe von etwa 1,80 m, die Seitenwände sind mit Fenstern versehen, damit der innere Raum, der eine lichte Höhe von etwa 2,30 m besitzt, als Lagerraum oder dergleichen ausgenutzt werden kann.

In dieser Weise waren auch früher die St.-Pauli-Landungsbrücken ausgebildet, die dem Dampferverkehr nach den unterhalb Hamburgs an der Elbe gelegenen Nachbarorten und nach den Nordseebädern dienen und auch von den Touristendampfern der Hamburg-Amerika Linie



Abb. 112. Fährdampfer der „Hafen-Dampfschiffahrt A.-G.“

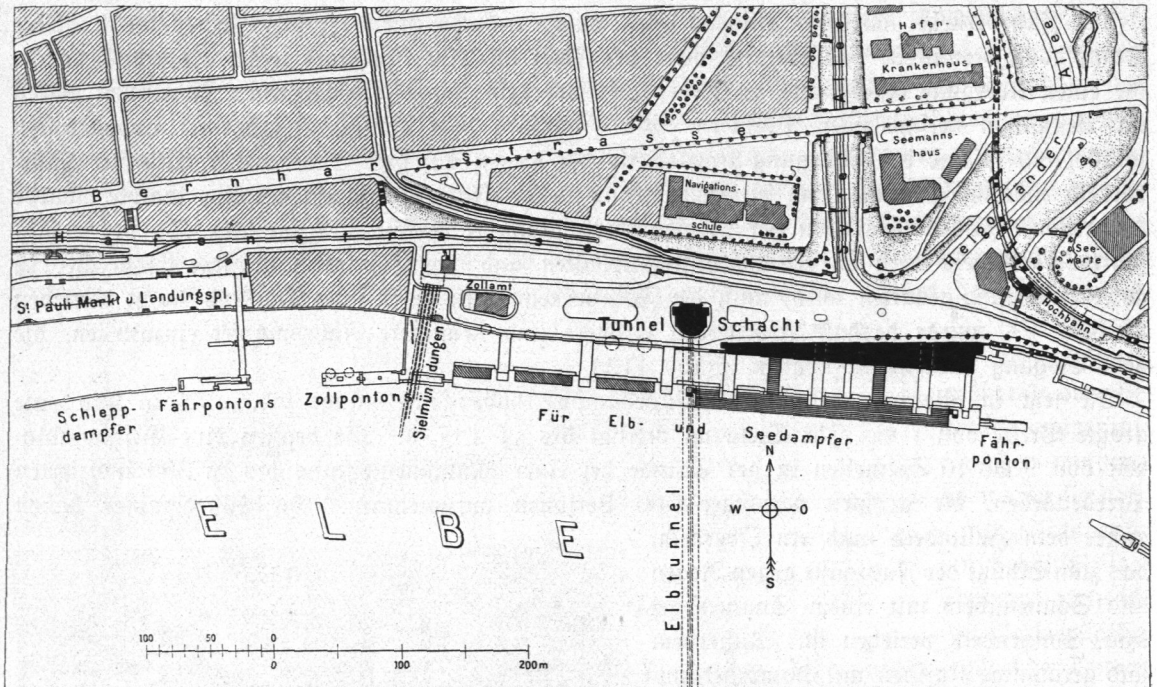


Abb. 113. St.-Pauli-Landungsbrücken, Lageplan.

benutzt werden sowie von Dampfern, um englische Pferde und Schlachtvieh von der Unterelbe und Dänemark auszuladen. Da diese Anlagen infolge der gewaltigen Verkehrssteigerung, insbesondere des Ausflugsverkehrs, sich als unzulänglich erwiesen, mußten sie in den Jahren 1907 bis 1909 durch einen Neubau ersetzt werden, der sich nicht nur auf ihre zeitgemäße Ausgestaltung beschränkte, sondern auch eine den Verkehrsverhältnissen entsprechende Vermehrung der Zugänge und Vergrößerung des Landungsplatzes umfaßte.

Die allgemeine Anordnung der neuen Anlagen ist aus dem Lageplan (Abb. 113) und der Abb. 114 ersichtlich.

Anstatt vieler einzelner Pontons ist jetzt eine zusammenhängende Landungsbühne von 420 m Länge und 20 m Breite vorhanden, die auf 109 eisernen Schwimmkästen von je 20 m Länge, 3 m Breite und 1,90 m Höhe ruht. Die Landungsbühne hat einen Tiefgang von 1,10 m

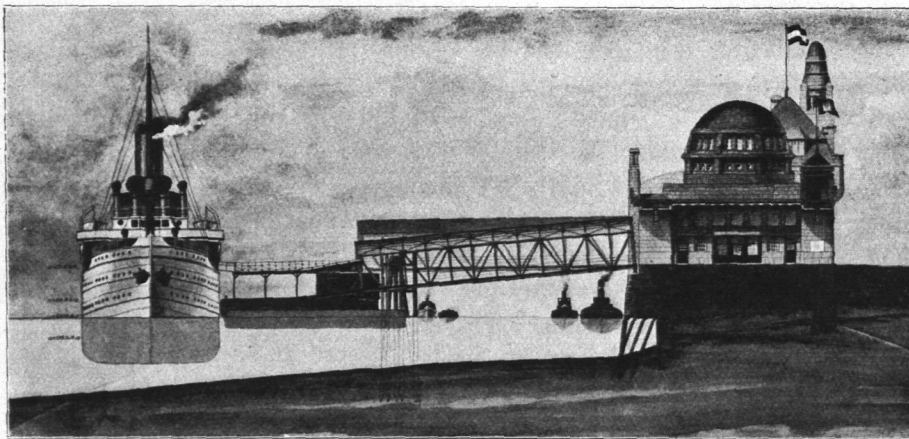


Abb. 114. St.-Pauli-Landungsbrücken, Querschnitt.

und eine Bordhöhe von 1,95 m. Die Abstände der Schwimmkästen sind unregelmäßig; unter den Brücken liegen sie dicht nebeneinander, zwischen den Brücken sind sie weiter voneinander entfernt. Jeder einzelne Schwimmkasten kann, wenn er

beschädigt ist, nach hinten herausgezogen und sofort durch einen andern, bereitgehaltenen ersetzt werden, ohne daß dadurch der Schiffsverkehr an der Vorderseite der Landungsbühne behindert wird. Es ist erforderlich, daß jeder Schwimmkasten alle drei Jahre einmal ausgemacht, nachgesehen und neu gestrichen wird. Zu diesem Zwecke sind vier Ersatzschwimmkasten vorhanden. Jeder Schwimmkasten ist durch eine Schottwand in der Mitte und außerdem durch zwei Halbschottwände geteilt und, um bei Beschädigungen ein Wegsinken zu verhindern, an drei Stellen an den Tragteilen der Landungsbühne aufgehängt.

Das Hauptdeck besteht aus einem Rost von fünfzehn auf der ganzen Länge von 420 m festvernierten Blechträgern, die durch Querträger aus Profileisen miteinander verbunden sind. Der 5 cm starke kalkfaterterte Bohlenbelag des Decks aus australischem Hartholz liegt auf Querbohlen,



Abb. 115. St.-Pauli-Landungsbrücken, Blick auf das Deck.

die auf Längsbalken befestigt sind. Zu den Querbohlen und Längsbalken ist getränktes Föhrenholz verwendet.

Die Breite des Hauptdecks (Abb. 115) beträgt 17 m, wovon 10 m dem freien Verkehr dienen; auf dem hinteren Teil sind Decksaufbauten errichtet, die für den Dienstbetrieb verschiedener Behörden sowie als Wartehallen, Gepäck- und Verkaufsräume dienen.

Die Vorderseite der Landungsbühne ist durch kräftige, in einzelnen Tafeln abnehmbare Fender geschützt. Zum Vertäuen der anlegenden Fahrzeuge dienen kräftige gußeiserne Doppelpoller.

Der unbedeckte, 3 m breite hintere Teil der Schwimmkasten, die durch Riffelblechklappen miteinander verbunden sind, dient als niedriger Anlegeplatz für Barkassen und Jollen. (Abb. 116.) Das Deckblech der Schwimmkasten hat an dieser Stelle Betonbelag erhalten.

Über dem östlichen Teil der Landungsbühne ist auf 200 m Länge ein 3 m höher gelegenes Oberdeck (Abb. 116 und 117) eingebaut, vor dem die dem Personenverkehr dienenden Seeschiffe anlegen und ihre Fahrgäste unmittelbar vom Promenadendeck landen und an Bord nehmen können. Das Oberdeck wird von Säulen aus Profileisen getragen, die mit den

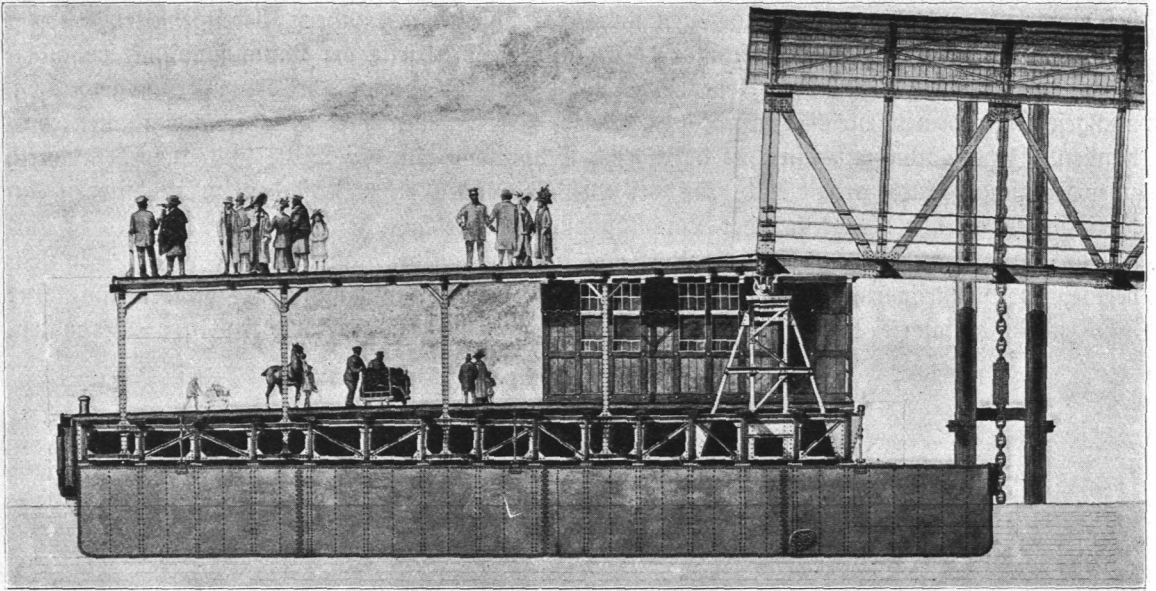


Abb. 116. St.-Pauli-Landungsbrücken, Querschnitt durch Haupt- und Oberdeck.

Querträgern des Hauptdecks fest vernietet sind und mit den Oberdeck-Querträgern einen steifen Rahmen bilden. Zwischen den Querträgern sind die Längsträger mit Langlöchern beweglich eingehängt. Der Bohlenbelag ist unter Berücksichtigung der Beweglichkeit, sonst in gleicher Weise wie beim Hauptdeck hergestellt. Bei dem Bau der Landungsbühne ist auf eine spätere Ausdehnung des Oberdecks über die ganze Länge der Anlage Rücksicht genommen.

Dem Personenverkehr zwischen der Landungsbühne und dem Ufer dienen neun bewegliche Brücken von je 30 m Stützweite, von denen sieben auf das Hauptdeck und zwei auf das Oberdeck führen. Die östliche, 5 m breite Brücke dient nur dem Fährverkehr nach Steinwärder, der von dem der Landungsbühne am östlichen Ende angefügten Fährponton aus stattfindet. Die übrigen Brücken haben eine Breite von 9 m. Alle Brücken sind überdacht; ihre Hauptträger sind als Parallelträger ausgebildet. Die Brückenauflagerung besteht ebenso wie bei

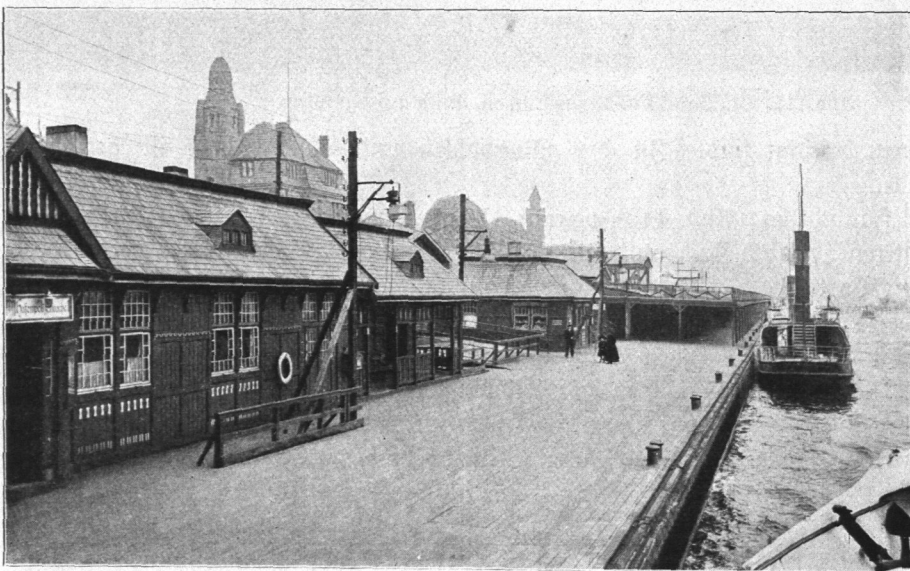


Abb. 117. St.-Pauli-Landungsbrücken, Blick auf das Deck.

den beweglichen Brücken für die Fähranlagen aus einem landseitigen Kugellager und drei Rollenlagern. Außerdem ist in der Mitte des wasserseitigen Endquerträgers ein kräftiger Zapfen angebracht, der auf der Landungsbühne in der Querrichtung zwangsläufig ge-



Abb. 118. St.-Pauli-Landungsbrücken, Empfangsgebäude.

führt wird. Hierdurch wird verhindert, daß beim Auftreten von Kräften in der Längsrichtung der Bühne, wie beim Tidewechsel, die Rollenlager unzulässig beansprucht werden oder von den Rollbahnen gleiten können. Bei etwaigen Ausbesserungen können die Brücken ebenso wie bei den Fähranlagen an den beiderseits angeordneten Pfahlgruppen aufgehängt werden. Diese Pfahlgruppen dienen gleichzeitig dazu, die Landungsbühne festzuhalten und die auf die Bühne wirkenden Kräfte und Stöße aufzunehmen; sie sind deshalb besonders kräftig ausgebildet. Hinter den Pfahlgruppen liegen Schwimmbäume, die mit dem Eisenbau der Landungsbühne durch kräftige Ketten verbunden sind und so das Abtreiben der Bühne verhindern.

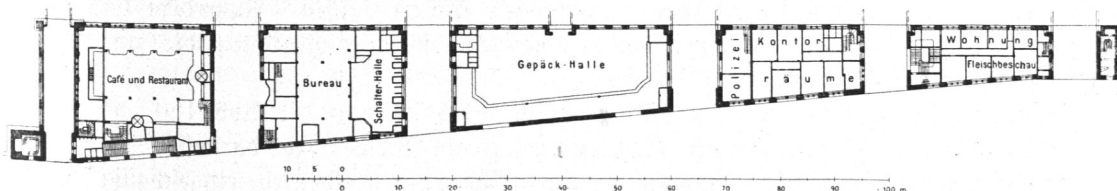


Abb. 119. St.-Pauli-Landungsbrücken, Grundriß des Erdgeschosses.

Auf der ebenfalls neu hergestellten Ufermauer, die in 24 m Abstand von der Landungsbühne erbaut ist, ist ein Empfangsgebäude (Abb. 118) errichtet, das für den Personenverkehr auf dem Wasser die Rolle eines Bahnhofs spielt. Das Gebäude erhält seine Einteilung durch die zu den Brücken führenden Durchgangshallen. (Abb. 119.)

Im mittleren Gebäudeteil befindet sich die durch eine überdachte, mit zwei Beförderungsbändern ausgestattete Gepäckbrücke mit der Landungsbühne verbundene Gepäckhalle für den Seedampferverkehr. Zu beiden Seiten der Gepäckhalle sind Räume für Bureaus und für

die Kartenausgabe vorhanden; in dem breiten, östlichen Teil ist eine Gastwirtschaft, und in dem schmäleren, westlichen Teil sind Räume für die Fleischbeschau und Amtszimmer sowie zwei Dienstwohnungen untergebracht.

Das ganze Gebäude ist, um von der höher liegenden Umgebung den Blick auf die Elbe nicht zu beeinträchtigen, niedrig gehalten und deshalb mit flachen, begehbaren Dächern versehen, die bei den Brücken durch Kuppel- und Turmdächer wirksam unterbrochen sind. Diese Plattformen stehen den Spaziergängern zur Verfügung, die von hier aus den Elbverkehr und die Ankunft und Abfahrt der Personendampfer beobachten können. Am östlichen Ende des Empfangsgebäudes steht am Uferrand ein hochragender Flutmesserturm.

6. Kaischuppen.

R. Schacht.

Zweck der Kaischuppen ist die Schaffung gedeckter Flächen, um die ankommenden und abgehenden Güter zu ordnen und bis zur Weiterbeförderung vorübergehend kurze Zeit zu lagern. Die Schuppenfläche muß sich dem Fassungsraum der Seeschiffe anpassen und ist so zu bemessen, daß die Güter im Schuppen ohne besondere Hochstapelung auf einer Länge untergebracht werden können, die der Länge des löschenden Schiffes gleichkommt. Je größer der Querschnitt des Schiffsladeraumes ist, um so breiter muß der Schuppen werden. So wuchs mit den Abmessungen der Schiffe ständig auch die Größe der Kaischuppen; die ersten Schuppen am Sandtorhafen erhielten nur eine Breite von 14,8 m bei einer Länge von 65 m, die Schuppen im Kaiser-Wilhelm-Hafen weisen eine Breite von 60 m bei einer Länge bis zu 400 m auf.

Die Güter werden mit Kränen aus den Schiffen gehoben und auf einer Laderampe, die auf der Wasserseite dem Schuppen vorgebaut ist, abgesetzt. Von hier werden die einzelnen Güter nach den Sammelplätzen im Schuppen mit Karren gerollt oder unmittelbar in den Eisenbahnwagen geladen. Sowohl auf der Wasser- wie auf der Landseite führen bis unmittelbar an den Schuppen Gleise heran. Außerdem sind für die Beförderung mit dem Rollfuhrwerk an der Wasser- und der Landseite wie auch an den beiden Giebelseiten der Schuppen die Straßen an diese herangeführt, und in gleicher Weise wie an der Wasserseite sind auch an der Landseite und an den Giebeln Laderampen zur Erleichterung des Lösch- und Ladegeschäftes vorgebaut.

Die zum Löschen der Güter dienenden Kräne sind — abgesehen von den Rollkränen der alten Schuppen — an der Wasserseite als Halbportalkräne ausgebildet, die einerseits auf einer auf der Deckplatte der Raimauer befestigten Schiene, andererseits auf einer an der wasserseitigen Schuppenwand durch einen Blechträger unterstützten Schiene laufen. Außerdem sind an der Außenseite der landseitigen Schuppenwand einige Wandkräne angeordnet, die zum Absetzen schwerer Güter auf Eisenbahnwagen dienen.

Die neuere Ausführungsweise der Schuppen ist ersichtlich aus der Abb. 120, die den im Jahre 1913 in Betrieb genommenen Kaischuppen 53 am Bremer Kai darstellt.

Der Schuppen ist, wie alle Schuppen für den allgemeinen Raibetrieb, eingeschossig. Eiserne Säulen aus Walzisen, die in Betonklögen stehen, die ihrerseits wiederum auf Pfählen gegründet sind, tragen die Binder und damit das Schuppendach. Auf der Wasserseite ist der Schuppen gegen den Kai durch Wellblechlore abgeschlossen, die mit Rollen an einem mit dem Kran-schienenenträger verbundenen Lorträger aufgehängt sind; diese Träger ruhen auf den festgegründeten Binderfäulen. Die Tore sind derart angeordnet, daß sie zu zweien voreinandergeschoben werden können; dadurch läßt sich die halbe Schuppenwand öffnen. Gegen die Landseite wird der Schuppen durch ausgemauerte Holzfachwerkwände abgeschlossen, die an hölzernen Sprengwerken aufgehängt sind. In die Wände sind Öffnungen eingebaut, die durch Wellblechlore verschlossen werden können; die Tore sind in ähnlicher Weise wie die wasserseitigen Tore an besonderen