

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 109/110 (1937)
Heft: 1: Sonderheft Rheinschiffahrt

Artikel: Das Rhein-Bodensee-Motorschiff "Arenenberg" der Schweiz.
Schiffahrtsgesellschaft Untersee und Rhein
Autor: Sulzer, Rob.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-48972>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

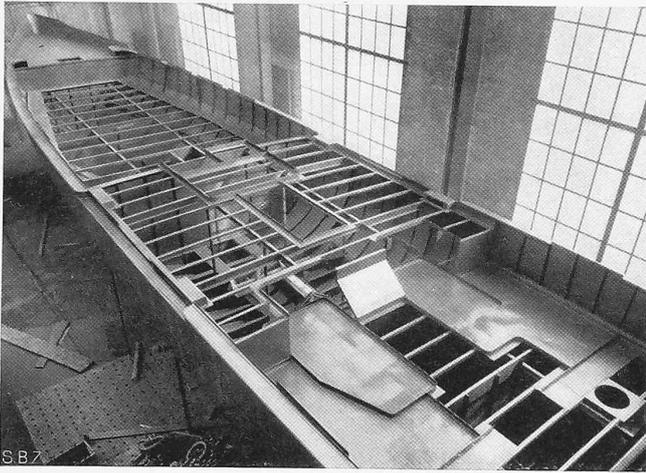


Abb. 3. Vordere Schiffshälfte, im Bau bei Gebr. Sulzer, Winterthur.

Hospital. Die Wohnräume sind sehr gefällig ausgeführt und mit elektrischem Licht und Warmwasserheizung ausgestattet. Das vordere Ende des Poopdecks ist zur Kommandobrücke ausgebaut

Unter Deck befindet sich der Maschinenraum, in dem der Hauptantriebsmotor, ein Hilfsaggregat, die Heizungsanlage und die Brennstoffgefässe untergebracht sind. An den Maschinenraum schliessen sich nach vorne die Laderäume an und an diese die Vorpiek zur Aufnahme von Wasserballast für die Leerfahrt. Unter dem Backdeck liegen die Schlafräume für vier Matrosen und darüber hat das Ankerschirr mit Antriebsmotor Aufstellung gefunden. In der Schiffsmittle ist der Lademast, mit zwei Ladebäumen von 2 t Tragfähigkeit aufgestellt; die Bäume werden bedient durch motorbetriebene Winden, von denen die eine ein unabhängiges Aggregat darstellt, während die andere über eine Transmission vom Ankerwindenmotor angetrieben wird. Der Mast trägt überdies eine Hilfsbesegelung von 127 m², die im Falle einer Motorstörung angeschlagen werden kann.

Die *Hauptverhältnisse* der Schiffe (vergl. auch Abb. 5) sind die folgenden: Länge ü. A. 44,50 m, Breite 7,30 m, Seitenhöhe 2,98 m, Bruttotonnage 329,41, Nettotonnage 149,54, Tragfähigkeit 440 t, Inhalt der Laderäume 540 m³, Inhalt der Ballasttanks: hinten 22 t, vorn 32 t, Brennstofftanks 11 t, Trinkwasser 3,1 t.

Die Maschinenanlage besteht aus einem Sulzer-Zweitakt-Dieselmotor älteren Modells mit Druckluftspritzung von 220 PS bei 280 U/min, der dem beladenen Schiffe eine Seegeschwindigkeit von 9 bis 10 Knoten zu erteilen vermag. Ein Hilfsaggregat umfasst, auf einer Grundplatte zusammengebaut, einen 20 PS Junkersdieselmotor und Hilfskompressor zur Auffüllung der beiden Anlassluftgefässe (von je 500 l Inhalt) mit Druckluft von 70 at. Der Hilfsmotor treibt auch die Lichtdynamo an.

Zu der nautischen Einrichtung der Schiffe gehören Steuer und Peilkompass, ein Radiogerät mit Peileinrichtung und eine Morselampe. Das Steuerruder wird von Hand betätigt, der Steuerapparat befindet sich im Steuerhaus mit Uebertragung der Bewegung auf den Quadranten mittelst Ketten und Stangen.

Zwei Rettungsboote befinden sich auf dem Poopdeck, sie enthalten je einen Bootskompass und die vorschriftsmässige Notration. Die Schiffsbesatzung besteht aus 7 Mann: dem Kapitän, 1 Steuermann, 2 Maschinisten, 2 Matrosen und 1 Koch.

In einem mehrmonatlichen Dienste haben sich die Schiffe als praktisch und seetüchtig ausgewiesen; die Fahrt London-Basel in neun Tagen, ausgeführt im Juni 1936, hat gezeigt, dass die Möglichkeit besteht, ein für die Seefahrt bestimmtes Schiff so zu gestalten, dass eine Fahrt von Basel nach beliebigen Häfen des europäischen Festlandes unternommen werden kann, wenn je die wirtschaftlichen Verhältnisse dies wünschbar erscheinen lassen. Denn bei gutem Sommerwetter kann das Schiff, auf 2,50 m abgeladen, immer mit 350 t Strassburg erreichen, und Basel mit etwa 250 t bei 2,15 m Tiefgang. Nach Vollendung der Rheinregulierung dürfte zwischen Strassburg und Basel eine Minimalabladetiefe von 1,80 m erreicht werden und das Schiff müsste entsprechend auf etwa 160 bis 170 t abgeladen werden.

Im gegenwärtigen Dienste jedoch fahren beide Schiffe eigentlich nur in der Seefahrt zwischen englischen, schwedischen, holländischen und deutschen Häfen, wobei sie Köln erreichen. Der grosse Küstendienst ist gegenwärtig sehr rentabel und macht lange Aufenthalte, wie sie längere Rheinreisen bedingen würden, z. Zt. nicht wünschbar.

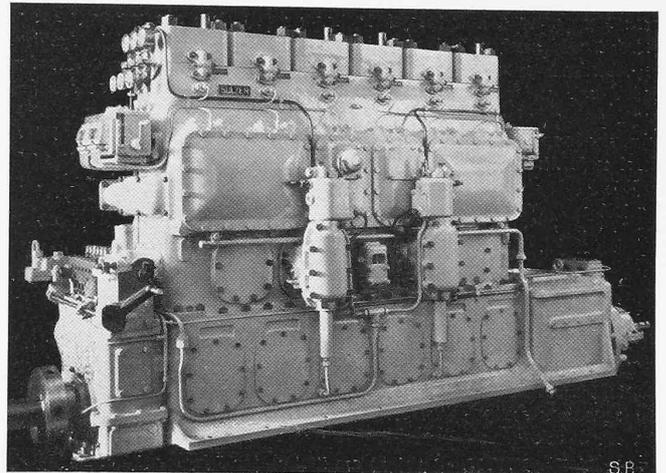


Abb. 4. Sulzer-Zweitakt-Schiffdieselmotor von 275 PS. bei 500 U/min mit eingebautem hydraulischem Wendegetriebe (rechts).

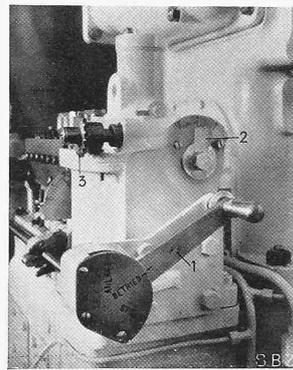
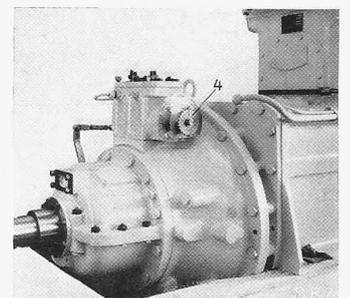


Abb. 6. Manövrierstand.



1 Anlasshebel, 2 Belastg.-Anzeiger, 3 Drehzahlverstellung, 4 Umsteuerhahn, vom Steuerhaus aus betätigt.

Abb. 5. Hydraul. Wendegetriebe.

Das Rhein-Bodensee-Motorschiff «Arenenberg» der Schweiz. Schifffahrtsgesellschaft Untersee und Rhein

(Nach Mitteilungen von Ing. ROB. SULZER anlässlich der Besichtigung des Schiffes am 19. Sept. v. J., vergl. «SBZ» Seite 210 von Bd. 108.)

Die Schweiz. Schifffahrtsgesellschaft Untersee und Rhein sah sich zu Beginn des letzten Jahres veranlasst, ihre Flotte zu modernisieren, um schnellere und öftere Verkehrsmöglichkeiten zu bieten und gleichzeitig auch die Oekonomie ihres Betriebes zu verbessern. Sie entschloss sich daher, zwei Motorschiffe anzuschaffen, die einen Teil des Dampfschiff-Dienstes übernehmen sollen. Beide Schiffe wurden Mitte des Jahres 1935 bestellt, und zwar eines bei Gebr. Sulzer, Winterthur, das zweite bei der Firma Bodan-Werft in Kressbronn. Das erstgenannte Schiff heisst «Arenenberg», das zweite «Munot». Sie unterscheiden sich in der Ausführung dadurch, dass die Schale des bei Gebrüder Sulzer gebauten Schiffes vollständig geschweisst und das Schiff der Kressbronner Werft genietet wurde. Für beide Schiffe lieferten Gebrüder Sulzer die Maschinenanlage, während die Bodan-Werft auch für das bei Sulzer gebaute die Innenausrüstung besorgte.

Das Schiff (Abb. 1) hat eine Länge über alles von 34 m, eine Breite von 5,6 m und eine Seitenhöhe von 2,35 m. Der höchste Punkt über der Wasserlinie bei unbeladenem Schiff beträgt 3,6 m und der Tiefgang bei beladenem Schiff 1,35 m. Es kann 250 Personen befördern und hat damit eine Wasserverdrängung von 98 t. Diese ist auch nach den Vorschriften des Eidg. Eisenbahn-Departements massgebend für die Zahl der Besatzung, die auf M. S. «Arenenberg» normalerweise 3 Mann beträgt. Eine grosse Bedeutung hat bei diesem Schiff die Höhe über Wasserlinie, weil es imstande sein soll, auch bei Hochwasser unter Brücken hindurchzufahren, und der besonders kleine Tiefgang, damit auch bei Niederwasser der Verkehr aufrecht erhalten werden kann. Es sind wegen diesen beiden genannten Bedingungen auch besondere Bauvorschriften herausgegeben worden. So ist es beispielsweise möglich, das Führerhaus abzunehmen und auf das Salondach zu stellen, wodurch ein Passieren der Brücken bei Hochwasser möglich wird; dabei dürfen allerdings die Passagiere das Oberdeck nicht benutzen. Ferner konnte aus dem gleichen Grunde der Auspuff des Motors nicht wie bei

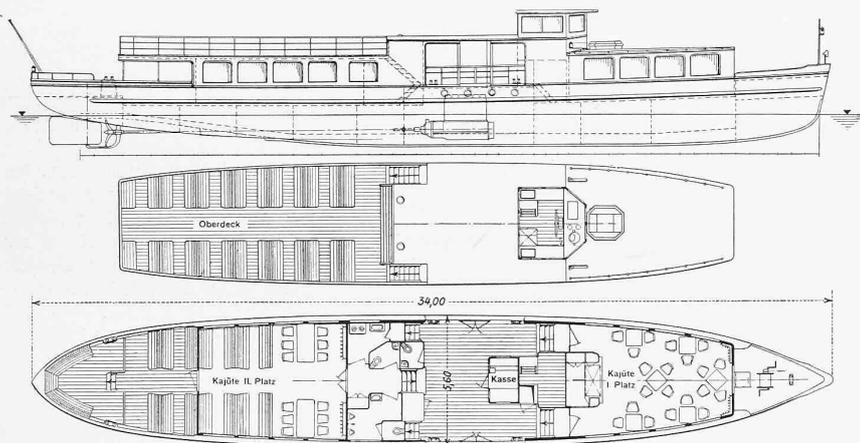
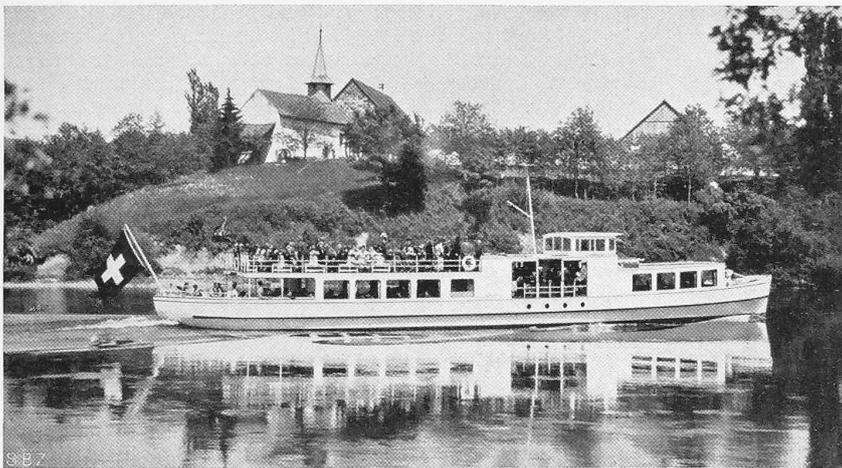


Abb. 1. Motorschiff «Arenenberg» der «Schweiz. Schifffahrtsgesellschaft Untersee und Rhein».

Abb. 2. Ansicht und Deckpläne 1 : 300. — Länge ü. A. 34,0 m, Breite im Hauptspant 5,60 m. Tiefgang beladen 1,35 m, Verdrängung 98 m³ bei 250 Personen.

andern Schiffen senkrecht in die Höhe geführt, sondern musste nach hinten geleitet werden; er tritt demzufolge am Heck des Schiffes aus. Um trotz des kleinen Tiefganges eine gute Schraubenwirkung zu ermöglichen, ist die Schiffschale mit einem sog. Propellertunnel versehen, d. h. der Propeller ragt in die Kontur des Schiffes hinein und es ist eine gewölbte Aussparung vorgesehen, die vom Heck aus in der Mittellinie des Schiffes auf etwa $\frac{1}{3}$ seiner Länge nach vorn verläuft und dem Wasser gestattet, ungehindert dem Propeller zuzuströmen. Diese Tunnelform ruff allerdings eine etwas grössere Heckwelle hervor, als sie beim normal angeordneten tiefliegenden Propeller entsteht.

Die einzelnen Blechplatten, aus denen die Schale zusammengesetzt wird, stossen stumpf aufeinander und die Naht wurde durch elektrische Schweissung geschlossen. Diese gibt im Gegensatz zur Autogen-Schweissung infolge ihrer kleinen Wärmewirkung ein geringeres Werfen der Bleche. Der Längsschnitt (Abb. 1) zeigt, dass im Schiff 10 wasserdichte Schottwände eingebaut sind. Die Bauzeit der Schale betrug etwa 3 Monate; die Aufbauten, Salon, Einstieg, Oberdeck und Steuerhaus wurden erst in Romanshorn mit dem Schiff fest verbunden.¹⁾

Die Maschinenanlage besteht sowohl beim «Arenenberg» wie beim «Munot» aus einem 6-zylindrigen Sulzer-Zweitaktmotor als Hauptmaschine und verschiedenen kleineren Hilfsapparaten. Die Maschine ist ein bewährter Typ, der sowohl für direkte Umsteuerung als auch mit Wendegetriebe gebaut wird und in verschiedenen Zylindergrössen und Zylinderzahlen schon seit Jahren mit Erfolg in der Binnen- und Küstenschifffahrt verwendet wird. Sie leistet in der Ausführung mit 6 Zylindern und 210 mm Bohrung 275 effektive Pferdestärken bei 500 U/min und ist 20 bis 25% überlastbar. Die Spülluft wird durch seitlich am Motor angebrachte Spülpumpen beschafft, sowie auch durch Pumpenräume, die sich unterhalb jedes Arbeitskolbens befinden. Die Einspritzung des Brennstoffes erfolgt direkt und die Brennstoffpumpen, sowie die Anlassluftsteuerung und ein Sicherheitsregulator sind vorn am Motor angebracht (Abb. 4). Ausserdem treibt

¹⁾ Beschreibung des Strassen-Transportes der Schale siehe «SBZ», Bd. 107, S. 118* (14. März 1936).

der Motor direkt noch die Kühlwasser- und die Lenzpumpen.

Der Motor ist nicht direkt umsteuerbar, sondern besitzt ein eingebautes Wendegetriebe. Bei Vorwärtsfahrt ist die Propellerwelle über eine Konuskupplung direkt mit der Kurbelwelle des Motors verbunden. Bei Rückwärtsfahrt wird durch einen ölgesteuerten Servomotor, der im Gehäuse des Getriebes selbst untergebracht ist, diese Kupplung gelöst und eine Rückwärtsfahrkupplung (Planetenge triebe) eingeschaltet. Die Betätigung des Servomotors erfolgt lediglich durch einen Hahn, der das Drucköl, das dem allgemeinen Druckschmiersystem entnommen wird, im gewünschten Sinne zuleitet. Die Steuerung dieses Mechanismus, sowie die Regulierung der Drehzahl ist in das Deckhaus hinauf verlegt, sodass der Steuermann auch den Motor bedienen kann. Das Anlassen geschieht durch Anlassluft, die in Stahlflaschen aufgespeichert und durch kleine Luftpumpen wieder ersetzt wird, die am Motor angebracht sind. Nur das Anlassen und Abstellen zu Beginn bzw. nach Schluss jeder Fahrt wird im Maschinenhaus vorgenommen; bei dieser Gelegenheit kontrolliert der Mann gleichzeitig die arbeitenden Teile. Im übrigen wird der Motor sich selbst überlassen, da Schmierung und Kühlwasserumlauf automatisch sind.

Der Maschinenraum des Schiffes ist sehr geräumig; er birgt ausser der Hauptmaschine noch einen vom Dieselmotor mittels Keilriemen angetriebenen Generator für die Beleuchtung, eine elektrisch angetriebene Trimm- und Lenzpumpe, sowie einen Heizkessel für die Raumheizung. Die Trimpmpumpe dient zur Füllung und Entleerung des Trimmtanks im Bug des Schiffes. Erwähnenswert ist auch die Lagerung des Motors auf Gummiunterlagen; die Zu- und Ableitungen an der Maschine sind ebenfalls elastisch angeordnet, sodass die Uebertragung von Schwingungen niederer und hoher Frequenz auf das Schiff möglichst vermieden wird.

Mit diesen beiden schmucken Personenbooten hat nun auch auf dem Oberrhein der Dieselmotor als Schiffsmaschine seinen Einzug gehalten, nachdem er sich schon Jahre vorher in der Passagier- und Handelsschifffahrt auf dem gleichen Strom unterhalb Basels sehr kräftig durchgesetzt hat und zu einem nützlichen Diener des Verkehrswesens geworden ist. Viele werden das allmähliche Verschwinden der gemütlichen grünen Raddampfer mit dem umlegbaren schlanken Kamin bedauern, aber wir müssen uns mit dieser Tatsache, die in der Entwicklung des Verkehrswesens begründet liegt, eben abfinden.

E. T. H. und Schweizer Baumeisterprüfungen

Im Anschluss an die Mitteilung auf S. 167, Bd. 108, über die betriebswissenschaftlichen Vorlesungen für das Bauwesen an der E. T. H. sei auch die Institution der Baumeisterprüfungen, die vom Schweiz. Baumeisterverband auf Grund des Bundesgesetzes über die berufliche Ausbildung seit 1935 durchgeführt werden, hier noch näher erläutert. Durch die Prüfungen ist festzustellen, ob die Kandidaten die zur selbständigen Leitung eines Betriebes des Hoch- oder Tiefbaues notwendigen technischen und beruflichen Kenntnisse besitzen und sich genügend praktische Erfahrung angeeignet haben, um für ihre Tätigkeit die Verantwortung gegenüber Untergebenen und Bauherrschaft zu übernehmen, und ob sie die wirtschaftlichen und rechtlichen Folgen ihrer Berufsausübung zu überblicken vermögen. Dafür sind im Prüfungsreglement zeichnerische, schriftliche und mündliche Prüfungen vorgesehen. Im ersten Jahre haben 28 Kandidaten das Diplom erworben, 1936 waren es bereits 71; für die Prüfungen im Februar 1937 liegen 131 Anmeldungen vor.

In der zeichnerischen Prüfung wird, anhand gegebener Skizzen, die fachgemässe Ausarbeitung von Bau- und Detailplänen verlangt; diese sollen sowohl konstruktiv richtig und wirtschaftlich, als auch auf dem Bauplatz praktisch verwendbar sein. In der schriftlichen Prüfung haben die Kandidaten nach gegebenen Plänen einen Voranschlag (Arbeitsbeschreibung, Massenzug, Preisbildung) aufzustellen und die Preise zu analysieren.