

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 113/114 (1939)  
**Heft:** 10

**Artikel:** Kriegs- und Ersatzspitäler in England  
**Autor:** G.F.Sch.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-50567>

#### Nutzungsbedingungen

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

#### Conditions d'utilisation

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

#### Terms of use

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

**Download PDF:** 22.02.2026

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

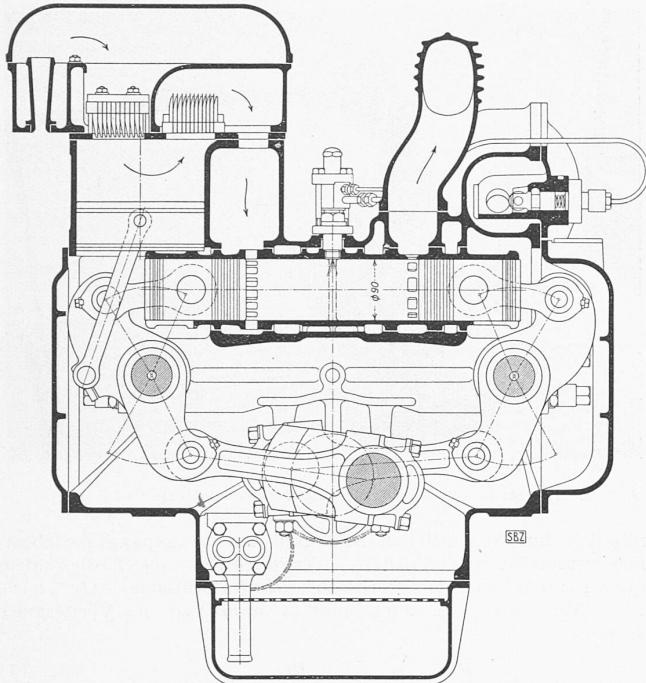


Abb. 1. Sulzer-Zweitakt-Gegenkolben-Dieselmotor, Schnitt 1 : 10

Bei kleinen Motoren läuft die angebaute Schmierölpumpe mit dem Motor an, bei grossen hingegen wird zuerst eine Hilfsölspumpe mit Batteriestrom in Gang gesetzt, und erst wenn alle Lager durchgeschmiert sind und der Oeldruck auf ein bestimmtes Mass gestiegen ist, setzt das Anlassmanöver am Motor ein. Fällt der Oeldruck im Betriebe aus, so kann je nach Wunsch der Wärter alarmiert oder das Aggregat gestoppt werden.

Die ganze Automatik kann auch willkürlich durch eine Druckknopfsteuerung ausgelöst werden, und Gruppen, die stets betriebsbereit sein sollen, werden mit Vorteil in regelmässigen Abständen eine gewisse Zeit lang im Betrieb gehalten.

Emil Hablützel.

## Kriegs- und Ersatz-Spitäler in England

Die Sorge vor dem überraschenden Ausbruch eines neuen Krieges, der zur Entwicklung von bisher unbekannten Kriegsmitteln führen wird, hat schon vor längerer Zeit die staatlichen und gemeindlichen Gesundheits- und Schutzbehörden, darunter auch die entsprechenden britischen Polizeibehörden in Gemeinschaft mit den Baubehörden veranlasst, an die Erweiterungsgebäuden und provisorischen Errichtungen von zusätzlichen Krankenanstalten jeder Art zu denken. Dabei hat es sich herausgestellt, dass eine Erweiterung der bestehenden, im Stadtgebiet selbst liegenden Anstalten kaum in Frage kommen kann, und das zu meist aus Sicherheitsgründen in erster Linie.

So ist man darangegangen, in solchen Nachbargebieten der englischen Industriestädte Provisoriumsbauten zu schaffen. Das bedingt zunächst die Herstellung von Schnellverbindungen mit den neuen Anstalten. Man hat, wie von London-City aus in Richtung Westend, die bestehenden Schnellbahnverbindungen ausgebaut oder Omnibusanschluss eingerichtet. Die Schaffung eines besonderen Sanitary Motoring Corps in den englischen Städten über 25 000 Einwohner ist inzwischen obligatorisch geworden, und diese Sanitätsgruppe hat sich im Kriegsfalle nur mit der Aufrechterhaltung der Verbindung zwischen Krankenhaus und Stadtgebiet zu befassen und natürlich für alle ersten Hilfeleistungen zu sorgen. Dabei taucht als erste Einrichtung auch das sog. Ambulatory auf, Motorwagenzüge, in denen die Kranken und Verletzten nicht nur erste Hilfe (auch Operationen werden dort vorgenommen) finden, sondern wo sie auch längere Zeit verbleiben können. Allein die Stadt London hat mehr als 40 solcher Ambulanz-Krankenzüge eingerichtet, die im ganzen in etwa 600 Wagen mehr als 2200 Betten zur Verfügung halten.

Bei provisorischen Krankenhausbauten werden vorhandene bauliche Anlagen berücksichtigt, dazu aber Umbauten und Neubauten nach Grundsätzen des Luftschutzes vorgenommen. Das sog. «Morris-System» sieht die Hauptforderung darin, das Kriegskrankenhaus so weit wie nur möglich unsichtbar zu machen, und daneben noch alle technischen Anlagen, Lagerräume, Küche

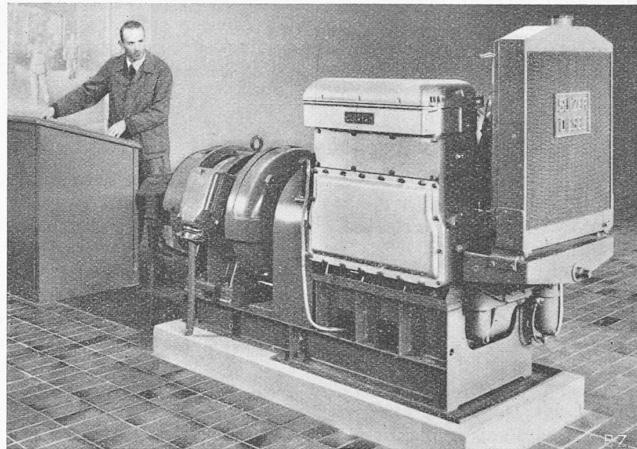


Abb. 2. Sulzer-Gegenkolben-Dieselmotor, 3 Zylinder 90 PS, 1500 U/min mit BBC-Generator als Notstromgruppe, im Betrieb an der LA

in weitem Abstande vom Bettenhaus einzurichten und sie unterirdisch mit dem Hauptbau zu verbinden. Hierbei handelt es sich natürlich kaum noch um eigentliche Provisorien, und bisher haben sich nur die Städte London, Birmingham, Liverpool und Chester für den Bau dieser «unsichtbaren» Krankenhäuser entschlossen. Auch bei intensivsten Bombenangriffen können keine Zerstörungen der wallartig und in Erdäumen ausgeführten Liegehäuser erfolgen. Schon die erste über der Erde liegende Baufläche wird als Dachgeschoss dieser Morris-Bauten angesehen, wo in gefahrenfreien Zeiten die Freiluftbehandlungen, Kuren usw. durchgeführt werden.

Für die eigentlichen Provisorien dienen bestehende Erholungsstätten, Jugendheime und Lagereinrichtungen als Kern der zu errichtenden Anstalten. Um diesen Kern herum werden im Erdgeschoss zunächst in zwei oder drei Ringen umlaufende Bettenräume geschaffen, die an drei oder vier gleichweit voneinander entfernten Stellen Transportstollen in Radialrichtung aufweisen. Durch diese Stollen gelangt man aus den Bettenräumen in die im äusseren Stahlbau gelegenen Behandlungs- und Operationszimmer, Aufnahme- und Wirtschaftsräume. In den inneren Ringräumen erfolgen Lüftung und Zuführung der Sonnenstrahlen indirekt, Heizung und Ventilation von einem in Kellerräumen eingerichteten Zentralsystem her. In den Kellerräumen sind auch die Küchen angebracht, sie stehen durch Transportbänder und Aufzüge mit den Bettenräumen in Verbindung. Es ist also möglich, für die Verpflegung der Kranken auch dann direkt von der Wirtschafts- und Küchenabteilung her zu sorgen, wenn etwa ein Teil der Anstalt bereits zerstört sein sollte. In ganz ähnlicher Weise werden die Behandlungs- und Operationszimmer, deren es drei oder vier in gleicher Einrichtung an den verschiedenen Radialstollen gibt, von den Vorratsräumen her bedient, sodass eine Unterbrechung des Anstaltsdienstes immer nur zu einem geringen Teil erfolgen kann.

Da die Oberbauten dieser Provisorien bombensicher errichtet werden und bei den vorhandenen Hochbauten die obersten beiden Stockwerke nur zu Schutz- und Abwehrzwecken eingerichtet, aber nicht für die eigentlichen Krankenhauszwecke herangezogen werden, ist eine ziemliche Sicherheit gegeben, dass diese Ausgestaltungart vorhandener Einrichtungen einem Angriff standhalten kann. Besonders wird darauf geachtet, dass alle im Krankenhausbetrieb verwendeten, leicht entzündlichen und explosiven Stoffe in besonders angriffsgesicherten, abseits gelegenen Räumen untergebracht werden.

Derzeit wird in der Nähe von Aldershot, dem berühmten Truppenübungsplatz, ein Kriegslazarettbau durchgeführt, der eine vollkommene Auflösung der Baukomplexe für den Lazarettbau vorsieht, die Verteilung der Kranken und Verwundeten auf einzelne Liegebunker in der Zahl zwischen 150 und 200 mit mindestens 4500 Betten erstrebt und den Schutz dieser Liegebunker durch Beton- und Stahl-Ueberbau beinahe ebenso sichert, wie das bei militärischen Verteidigungsanlagen der Fall ist. Hier wird eine unterirdische Verbindung zwischen den Bunkern dadurch geschaffen, dass im Abstande von etwa 250 m eine um das Bunkergebiet herumführende Transportbahn für die Besorgung der Kranken und der für den Betrieb notwendigen Materialien eingerichtet wurde. Jeder Bunker ist mit dieser Rundbahn durch Nebenstollen verbunden, die es im Gefahrenfalle auch gestatten, unmittelbar aus jedem Liegebunker ins Freie zu gelangen. Man röhmt dieser Art der Kriegsbauten nach, dass jede Gefahr auf

ein Minimum herabgemindert werden konnte und dabei der Anstaltsbetrieb nach Art der Krankheiten usw. genau so verteilt vorgenommen werden kann, als wenn man grosse und ausgedehnte Grossstadtkrankenhäuser zu betreuen hätte.

G. F. Sch.

## Das Basler Feuerlöschboot «Sankt Florian»

Ein schöner Zeuge schweizerischen Ingenieurschaffens hat im März dieses Jahres die Werkstätten der Firma Gebrüder Sulzer in Winterthur verlassen, um auf den Strassenrollschemeln der SBB (s. S. 40\* lfd. Bds.) seinem Bestimmungsort zugeführt zu werden. Es ist dies das Feuerlöschboot für das Feuerlöschwesen des Kantons Basel-Stadt, das von Sulzer als Generalunternehmer trotz starker Belastung aller Werkstätten in 5½ Monaten erstellt wurde. An der eleganten Linienführung, wie sie in Abb. 1 so schön erscheint, fällt der hochgezogene Vordersteven auf, der wegen der gelegentlichen Verwendung als Eisbrecher so ausgeführt wurde. Es ist auch vorgesehen, das Boot zu Schleppzwecken, besonders bei der Rettung anderer Schiffe aus der Feuergefahrzone heranzuziehen, wobei ihm die Charakteristik der Escher Wyss-Verstellpropeller zu statthen kommen wird. Ing. Ad. J. Ryniker in Basel hat als Berater des Bestellers die Projektzeichnungen und den Liniendruck des Schiffes angefertigt; alle Ausführungspläne aber sind das Werk der Erbauerfirma. Die Schiffsschale, aus 5 mm-Blech vollständig elektrisch mit x-Nähten geschweisst, ist durch vier wasserdichte Wände in fünf Räume geteilt, die ihr im Falle eines Leckes eine grosse Sicherheit verleihen. Diese Schotten sind im Längsschnitt und Grundriss (Abb. 2) deutlich sichtbar und führen zu der dort wiedergegebenen Raumverteilung. Als Hauptdaten des Schiffes seien erwähnt: Länge über alles 21,4 m, grösste Breite 3,8 m, Seitenhöhe 1,6 m, Tiefgang 1,1 m. Um auch gegen die Strömung des Rheines noch mit rund 10 km/h fahren zu können, musste eine Fahrgeschwindigkeit bezogen auf ruhendes Wasser von mindestens 20 km/h gewährleistet werden. Für Feuerlöschzwecke sind zwei Sulzer-Mitteldruck-Zentrifugalpumpen eingebaut, die hintereinander geschaltet 3600 l Wasser in der Minute mit einem Druck von 150 m Wassersäule zu der auf Deck angebrachten Wasserkanone, genannt Monitor, und den acht Schlauchanschlüssen von 75 mm l. W. liefern (Abb. 3). Parallel geschaltet vermögen die Pumpen gut die doppelte Menge anzusaugen, wovon besonders dann Gebrauch gemacht wird, wenn ein wegen Undichtheit gefährdetes Schiff ausgpumpt werden soll.

Als Antriebsmaschinen wurden zwei Sulzer-Zweitakt-Gegenkolben-Dieselmotoren (siehe vorstehende Seite) zu vier Zylindern mit 90 mm Bohrung und einem totalen Hub von 240 mm aufgestellt, die bei 1500 U/min zusammen eine Nutzleistung von 250 PS abgeben. Vermittelst koaxialer Kegelradgetriebe wird die Drehzahl auf die Hälfte herabgesetzt, sodass die beiden Escher Wyss-Verstellpropeller mit 750 U/min laufen. Die Bedienung der Maschinen einschliesslich Anlassen erfolgt vom Steuerhaus aus, und zwar ist eine elektrische Druckknopf-Anlassvorrichtung vorhanden, die genau gleich arbeitet wie bei einem Automobilmotor. Zwei auf Getriebeseite von den Hauptmotoren angetriebene Dynamos speisen die Anlasserbatterien mit 24 V und liefern den Strom für die Schiffsbeleuchtung. Jede der beiden Zentrifugalpumpen kann über eine von Hand zu betätigende Bennkupplung mit einem Antriebsmotor verbunden werden, wobei aber die Propeller nicht abgetrennt, sondern nur in «0»-Stellung gebracht werden. Die Motorenleistung reicht aber aus, um auch bei vollem Pumpbetrieb dem Schiff die Manövriergängigkeit zu erhalten und eine Geschwindigkeit zu erteilen, die ausreicht, um es gegen die Strömung und den Strahldruck der Wasserkanone zu halten. Schwenkbar montierte und durch Reibung angetriebene rotierende Entlüftungspumpen machen die Anlage auf einfache Weise selbstsaugend; sobald sie ausgeschwenkt werden, ist die Verbindung mit den Zentrifugalpumpen unterbrochen, und der Schwenkhebel dient gleichzeitig als Auslassrohr für die Luft. Ein 8 PS-Dieselmotor der Firma Zürcher in St. Aubin treibt einen Gleichstromgenerator von 5 kW Leistung und 110 V Spannung, womit ein grosser Scheinwerfer, die elektrische Heizung des Schiffes und drei Kraftstecker für elektrische Werkzeuge gespeist werden.

## MITTEILUNGEN

**Schleuder- und Kippgefahr des Autos.** Ein Auto durchfährt auf waagrechter Strasse eine Kurve. Schematisch ausgedrückt, beschreibt sein Schwerpunkt mit gleichförmiger Geschwindigkeit  $v$  einen grossen Kreis vom Radius  $H$ , um dessen Mittelpunkt der Wagen rotiert. Die an den Vorder-, bzw. Hinterrädern angreifenden Reibkräfte  $R_v$ ,  $R_h$  des Bodens sind annähernd parallel,

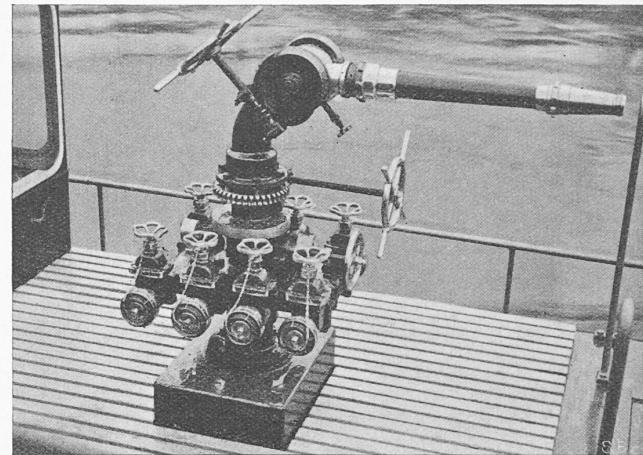


Abb. 3. Wasserkanone und Schlauchanschluss-Batterie

nämlich im Wesentlichen senkrecht zur Wagenaxe gerichtet; ihre Summe ist  $= G v^2 / g H$  ( $G$  = Wagengewicht,  $g$  = Erdbeschleunigung); setzt man ihr Verhältnis  $R_v : R_h$  statisch  $= (L - a) : a$  ( $L$  = Achsstand,  $a$  = Schwerpunktabstand von der Vorderaxe), so wird

$$R_v = \frac{v^2}{H} \frac{G_v}{g}, \quad R_h = \frac{v^2}{H} \frac{G_h}{g} \quad \dots \dots \dots (1)$$

Hierin bedeuten  $G_v$  und  $G_h$  die gleichfalls statisch berechneten normalen Achsdrücke

$$G_v = \left(1 - \frac{a}{L}\right) G, \quad G_h = \frac{a}{L} G \quad \dots \dots \dots (2)$$

Die Schleudergefahr beschränkt also die Geschwindigkeit, mit der eine Kurve genommen werden darf, durch die Ungleichungen  $R_v \leq \mu G_v$ ,  $R_h \leq \mu G_h$ , d. h.:

$$\frac{v^2}{Hg} \leq \mu \quad \dots \dots \dots (3)$$

worin  $\mu$  die vom Zustand der Strasse und der Pneus abhängige Reibungszahl bedeutet.

Die Kippgefahr wird gewöhnlich so behandelt, als ob die in Schwerpunktshöhe  $h$  angreifende Fliehkraft  $G v^2 / g H$  den stillstehenden Wagen um die Spur der Außenräder zu kippen suche. Dank der Schwerkraft wirkt diesem Kippmoment ein Moment entgegen, dessen Betrag  $< G s/2$  ( $s$  = Spurweite) ist, solange die Innenräder nicht völlig entlastet sind. Durch deren Entlastung wird ein Umkippen mithin solange verhindert, als

$$\frac{v^2}{Hg} \leq \frac{s}{2h} \quad \dots \dots \dots (4)$$

Durch ein genügend hohes Verhältnis  $s/h$  lässt sich daher die Kippgefahr auch dann beseitigen, wenn scharfe Kurven schnell genommen werden; sofern  $s/2h > \mu$ , tritt Schleudern früher ein als Kippen.

Die Berechnung der normalen Achsdrücke gemäss (2) ist ungenau, sobald die Reibkräfte nennenswerte Komponenten auch in Richtung der Wagenaxe besitzen, also beim Bremsen, Beschleunigen und auf geneigter Strasse. Bei der Aufstellung des Kriteriums (4) wurde die Kreiselwirkung der Räder ausser Acht gelassen. In «Z.VDI» 1939, Nr. 13 erörtert G. Goldbeck den Einfluss dieser und anderer oft vernachlässigter Umstände. An Stelle von (3) und (4) treten bei genauerer Betrachtung strengere Kriterien, insbesondere

$$\frac{v^2}{Hg} \leq \frac{s}{2h} - \frac{M}{Gh} \quad \dots \dots \dots (4*)$$

$M$  bedeutet das, leicht zu berechnende, Kippmoment, das die beiden Kreiselachsen (der Vorder- und der Hinterräder) bei der genannten Rotation des Wagenkastens auf ihn ausüben. Von geringerem praktischem Interesse erscheint, wegen der Unsicherheit der Reibungszahl, eine Verfeinerung des Kriteriums (3).

**Thermische Farbanstriche.** So wichtig die Kenntnis der Temperaturverteilung z. B. auf der Oberfläche luftgekühlter Zylinder eines Flugzeugmotors oder an den Bolzenaugen seiner Kolben ist, so mühsam ist das punktweise Messen durch Thermoelemente, deren Zuleitungen zudem die Strömungsverhältnisse und damit das Temperaturbild stören. Eine andere Art der Temperaturnmessung wird durch das Beispiel der Warnanstriche an Lagern nahegelegt, die sich erstens bei Erreichung einer gefährlichen Temperatur verfärbten und zweitens bei deren Rückgang wieder die alte Farbe annehmen. Die zweite Eigenschaft ist für Temperaturnmessungen freilich unerwünscht, da