

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 85 (1967)
Heft: 18

Artikel: Eisenbahntransport von flüssigem Roheisen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-69444>

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: 16.05.2025

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

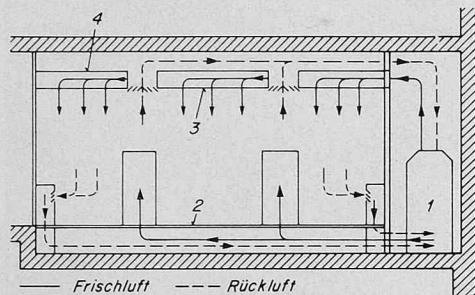


Bild 4. Schematische Darstellung einer doppelt abgehängten Decke. 1 Klimaanlage, 2 Doppelboden, 3 untere Deckenschale, 4 obere Deckenschale. Die Rückluftstutzen sind versetzbar

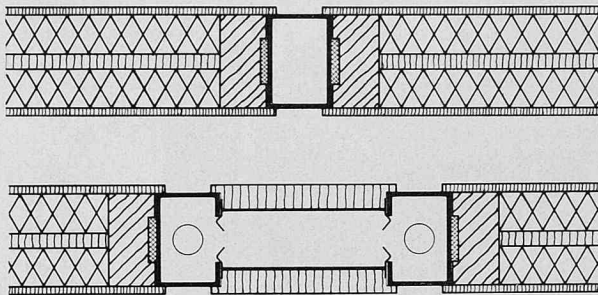


Bild 5 (oben). Schnitt durch eine Montagewand

Bild 6 (unten). Schnitt durch eine Elementwand

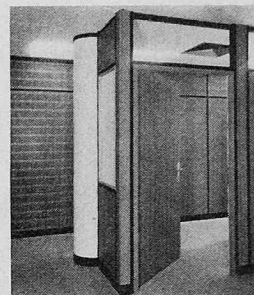


Bild 7. Ansicht eines mit den Goldbach-Elementen ausgebauten Raumes

werden können. Allerdings sollte für eine doppelt abgehängte Lüftungs- und Akustikdecke eine Bauhöhe von mindestens 40 bis 60 cm zur Verfügung stehen.

3. Goldbach-System-Trennwände

Solche Bauteile werden sowohl als Montagewand wie auch als Elementwand ausgeführt. Die beiden Wandtypen bauen sich aus den gleichen Füllungen auf, wobei die Montagewand nach Bild 5 nur eine Demontage vom Wandanschluss her erlaubt, während bei der Elementwand (Bild 6) einzelne Wandelemente innerhalb der Wand ausgetauscht werden können. Darüber hinaus bietet die Elementwand den Vorteil, dass durch die zwischen den einzelnen Elementen angebrachte Installationsleiste eine nachträgliche Kabelverlegung und Montage von Steckern und Schaltern ohne weiteres möglich ist.

Schalltechnisch bieten die System-Trennwände verschiedene Möglichkeiten: Eine einschalige Ausführung der Füllung bringt eine Dämmung des Schalldurchganges um etwa 26 bis 30 dB, während diese mit der zweischaligen Ausführung 35 bis 40 dB beträgt. Für besonders schallintensive Räume können die Füllungen der Trennwände schallabsorbierend ausgeführt werden, so dass auch innerhalb des Raumes der Schallpegel herabgesetzt wird. Grundsätzlich werden alle System-Trennwände mit fertiger Oberfläche geliefert. Verwendet wird eine PVC-Folie in Holzmusterung oder in Uni-Farben. Besonders

wichtig ist für Rechenzentren, dass die für die Trennwände verwendeten Materialien auch bei Schallschluckausführung vollkommen abriebfest sind.

4. Schallschluck-Wandverkleidung

Im Gegensatz zu den bisher gebräuchlichen Akustik-Verkleidungen muss die Goldbach-Schallschluck-Anordnung nicht erst auf der Baustelle zusammengesetzt werden, sondern wird bereits im Werk vorgefertigt. Dadurch ist eine gleichbleibende, gute Schallschluckwirkung gewährleistet. Die Konstruktionsstärke der Akustik-Wandverkleidung beträgt einschliesslich der Befestigungsleisten nur 45 mm. Die Rückseite ist mit einer abriebfesten Gegenzugfolie kaschiert und als Innenseite für Luftkanäle usw. verwendbar.

Mit diesem Programm ist es zum erstenmal möglich, dass sämtliche Innenausbauarbeiten von einer Firma koordiniert und ausgeführt werden, ohne dass der Bauherr die Verantwortung für die Abstimmung zwischen drei oder vier verschiedenen Firmen übernehmen muss. Ausserdem ist gewährleistet, dass eine einheitliche Linie im ganzen Rechenzentrum beibehalten wird, Bild 7. Als besondere Vorteile müssen die exakte Termineinhaltung und die Verkürzung der Einbauzeit erwähnt werden, da zwischen den einzelnen Montagen nicht wie bisher Sicherheitsabstände eingehalten werden müssen, sondern diese fugenlos ineinander übergehen.

Eisenbahntransport von flüssigem Roheisen

DK625.245.6

Die Eisenbahn ist ein anpassungsfähiges Mittel, welches sich unter anderem vorzüglich für die Lösung von schwierigen Transportaufgaben und für die Beförderung von schweren und sperrigen Gütern eignet¹⁾. Diese Tatsache wird von einer neuartigen Konstruktion der *Demag-Aktiengesellschaft*, Duisburg, bestätigt. Der Umstand, dass das Stahlwerk *Chertal* des belgischen Hüttenwerkes *Esperance-Longdoz* über keine eigene Hochofenanlage verfügt, eine solche aber im 25 km entfernten Schwesterbetrieb *Seraing* besteht, veranlasste die Firma, das Roheisen dort zu beziehen und es im flüssigen Zustand zu befördern.

Ein solcher Transport muss, um wirtschaftlich tragbar zu sein, in möglichst grossen Behältereinheiten erfolgen. Bei der Konstruktion

des Spezial-Eisenbahnwagens wurde demnach grösster Wert auf eine günstige Ausnutzung des zulässigen Lichtraumprofils gelegt. Dieses Ziel konnte durch die Wahl eines hochgestellten, ovalen Behälterquerschnittes erreicht werden, welches den weiteren Vorteil aufweist, dass die Trennfläche zwischen dem Roheisen und der darüberliegenden Luft im Verhältnis zum Fassungsvermögen relativ klein ist. Auf Bild 1 ist die Behälterform deutlich zu erkennen.

Das aussen 3,95 m hohe und 2,80 m breite Gefäss kann mit 140 bis 150 t Roheisen beschickt werden und ist zum Zweck der Umschüttung in die Giesspfannen des Stahlwerkes kippbar gelagert, Bild 2. Die 430 mm dicke, wärmeisolierende Ausmauerung des Behälters musste den strengen Anforderungen bezüglich der Wärmestrahlungsverluste genügen, welche einerseits aus giesstechnischen Gründen und anderseits von den Abnahmevorschriften der Eisenbahnverwaltungen gestellt werden. Diese Auskleidung hat ein Gewicht von rund 52 t. Es konnte nach sechsstündiger Fahrt ein Tempe-

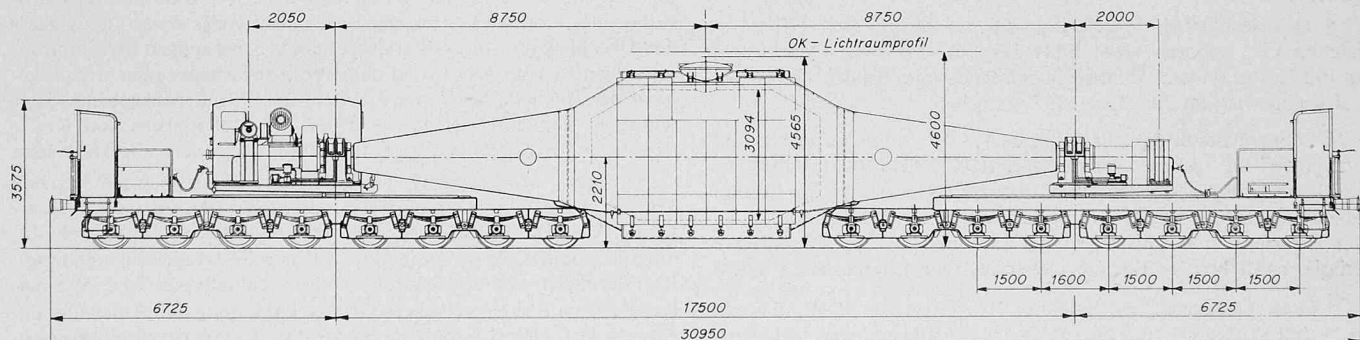


Bild 3. Typenskizze des Demag-Roheisen-Mischerwagens



Bild 1. Ansicht des Roheisen-Mischerwagens während einer Versuchsfahrt

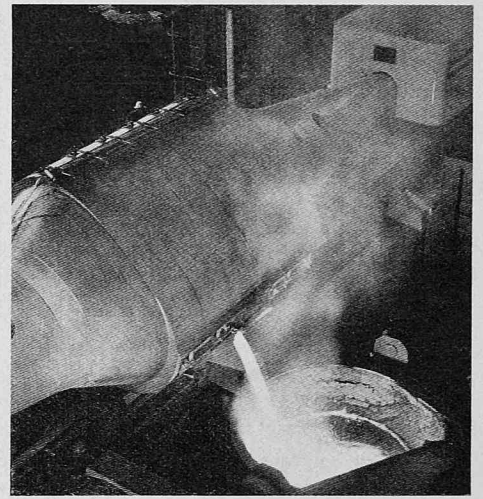


Bild 2. Mischerwagen während des Roheisen-Entleerens im Stahlwerk

raturverlust von nicht mehr als 30 °C festgestellt werden. Um die Temperatur an der Aussenseite des Wagens, den Vorschriften der belgischen Staatsbahnen entsprechend, auf 80 °C zu beschränken, musste im Bereich des Behälters ein abnehmbares Wärmeschutzblech angebracht werden.

Das Kippwerk wird elektrisch angetrieben; dessen Nennleistung beträgt 12 kW und verleiht dem Gefäss eine Drehgeschwindigkeit von 0,16 U/min. Die Behälterachsen ruhen auf Gleitlagern. Aus Sicherheitsgründen kann der Behälter in Fahrtstellung mechanisch mit dem Unterwagen verriegelt werden.

Der Roheisen-Behälter, die Lagerböcke und das Kippwerk liegen auf zwei Wagenunterbauten mit je zwei vierachsigen Drehgestellen. Es konnte damit ein Achsdruck von 21 t eingehalten werden. Der Unterwagen hat eine Länge über Puffer von rund 31 m, wiegt leer etwa 70 t und wurde für eine maximale Fahrgeschwindigkeit von 40 km/h konstruiert. Der kleinste befahrbare Kurvenradius beträgt 90 m. Bild 3 zeigt den Aufbau und die Hauptabmessungen des Demag-Roheisen-Mischerwagens. Mit einem Gesamtgewicht von etwa 340 t dürfte dieser Wagen das schwerste Schienenfahrzeug sein, welches auf öffentlichen Bahnlinien regelmässig verkehrt.

Die Strecke, auf der täglich 1800 bis 2400 t Roheisen befördert werden, verläuft zum grössten Teil über Hauptlinien und Bahnhöfe der belgischen Staatsbahnen S.N.C.B. Aus diesem Grund mussten bei der Konstruktion dieser Fahrzeuge die umfangreichen Abnahme- und Sicherheitsvorschriften sowohl der belgischen als auch der deutschen Eisenbahnen berücksichtigt werden. Die auftretenden Materialbeanspruchungen wurden berechnet und an einem Modell im Massstab 1 : 10 untersucht. Sämtliche Materialien mussten vor der Verarbeitung geprüft und alle Schweissnähte mit Röntgenstrahlen durchleuchtet werden. Die Fertigung stand laufend unter strengster Kontrolle, und vor der Erteilung der Betriebserlaubnis führten die Abnahmeinstanzen ein umfangreiches Versuchsprogramm mit zahlreichen Probefahrten durch.

Es sind bereits 12 Stück Roheisen-Mischerwagen dieses Typs im Einsatz, mit welchen flüssiges Eisen nicht nur auf der ursprünglich vorgesehenen Strecke, sondern auch über Entfernungen von 100 km transportiert wird.

Nekrologe

† **Heinrich Oertli**, Masch.-Ing., Dr. sc. techn., SIA, GEP, von Ennenda GL, geboren 1895, ETH 1914 bis 1919 mit Unterbruch, von 1927 bis zu seinem Übertritt in den Ruhestand bei den Bernischen Kraftwerken, ist am 20. März 1967 gestorben.

† **Edouard Borel**, dipl. Bau-Ing., SIA, GEP, von Couvet NE und Vandœuvres GE, geboren am 1. Sept. 1894, ETH 1913 bis 1919, ist am 30. Jan. 1967 gestorben. Von 1919 bis 1937 war er für Conrad Zschokke bzw. die Entreprises de Grands Travaux Hydrauliques in Caën, Marseille und Marokko tätig, 1939 bis 1943 beim Kraftwerk Verbois, dann bei der Société Générale pour l'Industrie in Genf.

† **Ernst Thommen**, dipl. Bau-Ing., SIA, GEP, von Basel, geboren am 25. Juli 1910, ETH 1929 bis 1933, seit 1943 Inhaber eines Ingenieurbüros in Wattwil SG, ist vor kurzem gestorben.

† **Paul Kälin**, Bau-Ing., SIA in Bern, geboren 1905, Teilhaber der Firma Sifrag, Klimaanlage, ist vor kurzem gestorben.

† **Otto Gfeller**, dipl. El.-Ing., SIA, GEP, von Bern, geboren am 7. April 1895, ETH 1914 bis 1919, seit 1946 Delegierter des Verwaltungsrates der Chr. Gfeller AG in Bern, ist am 20. April 1967 gestorben.

† **Robert Claye**, Ing.-Chem., GEP, von Bern und Neuchâtel, geboren am 21. Jan. 1883, Eidg. Polytechnikum 1902 bis 1906, früher in Ecoen (Seine-et-Oise) und zuletzt in Cournonterral (Hérault), Frankreich, ist im März 1966 gestorben, wie wir erst jetzt erfahren.

† **Euclide Giudici**, El.-Ing., GEP, von Giornico, ETH 1915 bis 1920 mit Unterbruch, Inhaber zahlreicher technischer Vertretungen im Tessin, ist im März 1967 gestorben.

† **Henri Lévy**, Masch.-Ing., GEP, von Starrkirch SO, geboren am 31. Aug. 1892, ETH 1910 bis 1914, a. Direktor der Uhrenfabrik Pierce S.A. in Biel und Moutier, ist am 3. April 1967 nach kurzer Krankheit in Genf gestorben.

† **J. J. Heinrich Wüst**, Masch.-Ing., SIA, GEP, von Kloten ZH, geboren am 30. Juni 1885, Eidg. Polytechnikum 1904 bis 1908, in Käfnpach bei Horgen, ist am 26. März 1967 gestorben.

Buchbesprechungen

Grosse Dampfkraftwerke: Planung, Ausführung und Bau. Kraftwerksbeschreibungen und Ausführungsbeispiele. Lehre vom Kraftwerksbau, Kombinations- und Spezialtechnik, Bauelemente. Dritter Band: Die Kraftwerksausrüstung. Teil A: Brennstoff, Wasser, Dampferzeugung, Rohrleitungen, Elektrotechnik. Von *K. Schröder*. 744 S. mit 711 Abb. Berlin 1966, Springer-Verlag. Preis geb. 186 DM.

Die vollständige Reihe «Grosse Dampfkraftwerke» wird aus vier Büchern bestehen. Früher sind Band 1 (Kraftwerkatlas) und Band 2 (Die Lehre vom Kraftwerksbau) erschienen. Jetzt liegt Teil A von Band 3 vor. Teil B 3 wird die Reihe abschliessen. Das ganze Werk bildet für den Ingenieur, der mit dem Kraftwerksbau verbunden ist, eine äusserst wertvolle Quelle von Informationen und Anregungen.

Band 3 enthält eine Beschreibung der verschiedenen Maschinen und Apparate, welche die maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung eines Kraftwerkes bilden, sowie einen (leider etwas kurz gefassten) Überblick über deren Betriebsverhalten nebst einigen Berechnungsunterlagen. Dieser Band wird dem Projektbearbeiter oder dem Ingenieur der Herstellerfirmen dazu helfen, über die Arbeitsgebiete seiner Kollegen möglichst viel zu verstehen. Auch Betreibern von Kraftwerken und Studierenden wird dieser Band eine wertvolle Hilfe sein.

Im jetzt vorliegenden Teil A des dritten Bandes werden folgende Themen behandelt: Dampferzeugungsgruppe (Brennstoffe, Wasser-Dampf-Weg und Luft-Gas-Weg des Dampferzeugers). Wasserbehandlungsgruppe (Pumpen, Apparate, chemische Wasseraufbereitung). Rohrleitungen und Armaturen sowie Schalldämpfer und Wärmeisolierungen. Elektrotechnische Gruppe (Ableitung und Aufspannung, Eigenbedarf, elektrotechnische Steuerung und Verriegelung, Warten, Selektivschutzeinrichtungen).