

Die Esso-Tankstelle in Glattbrugg-Zürich

Autor(en): **Esso-Standard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **68 (1950)**

Heft 44

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-58104>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

system und für das endgültige System angegeben. Deutlich ist die lastverteilende Wirkung des überzähligen Stabes zu erkennen. Bild 5 zeigt das für die Berechnung der Windaufnahme angenommene idealisierte System.

Der Montagevorgang, der eine eingehende statische Untersuchung verlangte, ist in Bild 6 schematisch dargestellt. Die Brücke wurde im Freivorbau ohne jegliches Gerüst montiert. Es genügte ein leichter Derrickkran von 1 t Tragkraft und 8 m Ausladung. Die seitliche Ausschwenkung der Auslegerspitze war durch die lotrechten Hauptträgerebenen begrenzt; der Kran wurde jeweils hinten am betreffenden Querträger verankert. Zunächst wurde die Südhälfte bis zum Scheitel aufgestellt, dann in ähnlicher Weise die Nordhälfte. Während des Vorbaues war die Konstruktion in jeder Hauptträgerebene an einem in

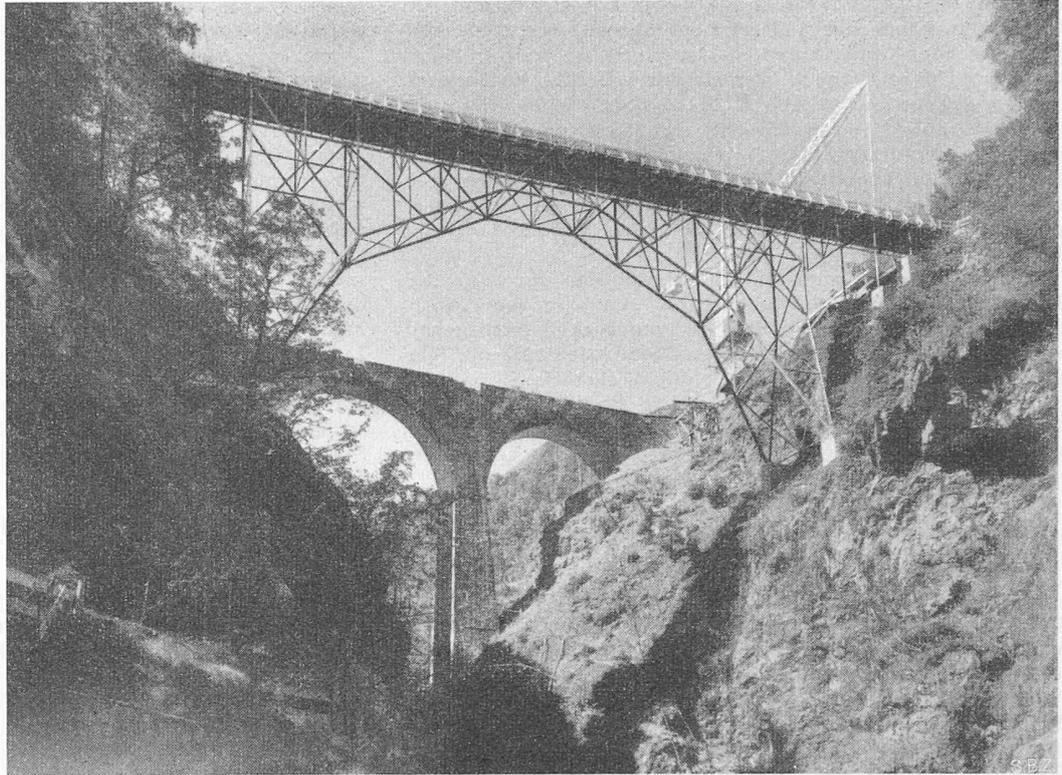


Bild 10. Die fertige Brücke

Photos Steinemann, Locarno

den Widerlagern auf Kote 486,49 einbetonierten, quer zur Brückenaxe liegenden Träger verankert (Bild 8). Die Obergurte der Nebenöffnungen dienten dabei als Zugstangen; der maximale Zug betrug etwa 5 t pro Seite. Diese Rückverankerungen konnten durch eingeschaltete horizontale Pressen nachgestellt werden. Dank vier weitem, hinter jedem Kämpferpunkt liegenden Pressen konnte ein Zusammentreffen beider Bogenhälften gesichert werden.

Die Stahlkonstruktion der Brücke wurde am 27. April 1950 durch das Consorzio Palagnedra Zschokke-Pulfer-Rapp in Auftrag gegeben und am 29. Juli 1950 fertig montiert. Die am 10. August 1950 stattgefundenen Belastungsprobe ergab bei Belastung eines vollen Zuges eine Scheiteldurchbiegung von 10,0 mm (berechneter Wert 10,6 mm). Das Stahlgewicht beträgt etwa 35 t. Bild 9 zeigt die Brücke kurz vor dem Schliessen des Bogens, Bild 10 das fertige Bauwerk. Entwurf, Ausführung und Montage erfolgten durch die Firma A.-G. Arnold Bosshard, Stahlbau, Näfels.

Die Esso-Tankstelle in Glattbrugg-Zürich

Mittgeteilt von der Firma Esso-Standard, Zürich

DK 725.384

Die neue Tankanlage der Firma Esso Standard (Schweiz) befindet sich nahe bei der SBB-Station Glattbrugg und stellt das modernste Inlanddepot der Schweiz dar. Es dient der prompten Versorgung der Stadt und grösserer Teile der Ostschweiz mit Heizölen, Motorentreibstoffen und Schmiermitteln. Die drei Hauptfunktionen bestehen in der Entleerung der auf dem Anschlussgleis anrollenden Kesselwagen, der Speicherung der verschiedenen flüssigen Brenn- und Treibstoffe in Tanks, und schliesslich im Abfüllen der Esso-Produkte in Tankwagen, die diese Energieträger den Verbrauchern in Stadt und Land zuführen. Bauten und Installationen sind so angeordnet, dass der beträchtliche Güterumschlag möglichst rationell und mit grösster Sicherheit abgewickelt werden kann.

Der Kesselwagenzug wird von der Station Glattbrugg auf dem betriebseigenen Verbindungsgleis eingeschoben. Gleichzeitig können vier Kesselwagen mit verschiedenen Esso-Produkten (Benzin, Heizöl, Leuchtpetrol und Traktorenpetrol) durch direkt am Gleis liegende Rohranschlüsse derart mit den Förderpumpen verbunden werden, dass vier verschiedene Oelarten gesondert in ihre Lagertanks gepumpt werden können. Enthalten mehrere Kesselwagen die gleiche Flüssigkeit,

so lassen sich die Kessel parallel schalten und durch die selbe Pumpe entleeren.

In der Nähe des Gleises und quer zu diesem liegt der korridorartige Pumpenraum, der zwecks selbsttätiger Durchlüftung an beiden Enden offen steht und mit einer Betonplatte überdacht ist. Darin sind neun Pumpenaggregate aneinandergereiht, von denen jedes mit einem der neun Lagertanks verbunden ist. Die Pumpen werden durch Drehstrom-Kurzschlussankermotoren besonderer Bauart zu je 30 PS angetrieben. Die mittlere Förderleistung jeder Pumpe beträgt 2000 l/min. Eine neuartige, explosions sichere Schwachstrom-Fernsteuerung gestattet das Anlassen und Abstellen der Pumpenaggregate mittels Druckknöpfen von drei verschiedenen Kommandostellen aus.

Zur Lagerung dienen zwei Tanks zu je 50 m³ Nutzinhalt, vier Tanks zu je 100 m³ und drei weitere Tanks zu 350 bzw. 500 bzw. 3200 m³. Der grösste Tank misst 15 m im Durchmesser und ist 19 m hoch. Das wenig flüchtige Heizöl wird in Tanks mit direkter Entlüftung gelagert, so dass hier jederzeit Druckausgleich zwischen Innenraum und Atmosphäre möglich ist. Das im Entlüftungsorgan eingebaute sog. «Davysche Sieb» sichert den Tankinhalt gegen Entzündung von aussen. Leichte Destillate, wie Flugbenzin, Autobenzin, Leuchtpetrol, Traktorenpetrol usw. werden in Tanks mit Ueber- und Unterdruckventilen eingelagert; solche Geräte dienen dem Druckausgleich zwischen Innenraum und Atmosphäre, sofern die Druckdifferenzen bestimmte Grenzwerte erreichen. Um namentlich bei Benzenen die Verdunstungsverluste möglichst niedrig zu halten, werden die entsprechenden Druck-Vakuumentile auf einen wesentlich höheren Ueberdruck eingestellt als bei weniger flüchtigen Produkten wie Petroleum. Zum Schutze gegen Einstrahlung von Sonnenwärme sind die Dächer der Benzintanks mit einem weissen, stark reflektierenden Spezial-Kunsthharzanstrich versehen.

Annähernd in der Mitte des Areals steht die Füllstelle, an der die leer ankommenden Motor-Tankwagen jedes flüssige Esso-Produkte aufnehmen können. Die Füllzeit für 9500 l beträgt nur vier bis fünf Minuten. Das Füllrohr ist an einem ausbalancierten Schwenkhebel bequem kippbar angeordnet und mündet in einen Tauchrüssel aus. Dank der explosions sicheren elektrischen Druckknopf-Steuerung am Schwenkhebel können die Förderpumpen von der Füllstelle aus angelassen und abgestellt werden.

An ergänzenden Bauten sind zu nennen: ein Gebäude, das der Lagerhaltung der Fässer und Kleingebinde der Esso-

Produkte dient, und das ausserdem zwei Bureaux enthält; ein Werkstattgebäude mit Malerei für Unterhalt und Reparatur von Ausschank-Apparaturen aus der ganzen Schweiz. In einem besonderen Prüfraum werden diese Geräte kontrolliert, amtlich geeicht und plombiert. Im gleichen Gebäude ist auch das Laboratorium untergebracht, das die Apparatur für die praktische Ermittlung der Oktanzahl von Vergasertreibstoffen enthält. Ihr wichtigster Teil ist ein Einzylinder-Prüfmotor, der mit 600 bis 900 U/min umläuft und bei dem das Kompressionsverhältnis während des Betriebes verändert werden kann (CFR-Motor).

Im Obergeschoss sind weitere Laboratorien zur laufenden Untersuchung der Esso-Produkte (Bestimmung von Viskosität, Stockpunkt, Flammpunkt, Verkokungszahl, Aschegehalt usw.) untergebracht. Ein drittes Gebäude enthält die Spedition und das Ersatzteillager für die Werkstätte.

Besondere Aufmerksamkeit ist der Brandverhütung und Brandbekämpfung geschenkt worden. So sind die grossen Benzintanks, abgesehen von den erwähnten Druck-Vaku-

ventilen, auch mit neuartigen automatischen Ueberdruckklappen ausgerüstet, bei denen bei Auftreten eines inneren Ueberdruckes von etwa 0,35 atü ein Reissbolzen bricht, worauf die Klappe aufspringt und dabei eine Doppelfeder von mehreren Tonnen Zugkraft spannt. Nachdem der Ueberschuss an Benzindämpfen ins Freie entwichen ist, zieht die Doppelfeder die Klappe wieder nach unten und verschliesst dadurch den Tank. Ringförmig um das ganze Depotareal verläuft eine Druckwasserleitung, an der vier Hydranten in der Nähe der Tanks und zwei weitere beim Werkstattgebäude und Ersatzteillager angeordnet sind. Ausserdem ist eine grosse Anzahl Kohlen-säure-Löcher auf alle wichtigen Punkte des Geländes verteilt. In ständiger Bereitschaft stehen ferner eine fahrbare Motorspritze mit dem notwendigen Schlauchmaterial und zwei Luftschaumgeräte mit einer ausreichenden Menge Schaumextrakt als Reserve. Aus dem Depot- und Werkstätte-Personal wurde eine Werkfeuerwehr rekrutiert. Auf Grund einer besonderen Vereinbarung kann notfalls die Brandwache der Stadt Zürich direkt alarmiert werden.

Die Rolle der Werkstoffe in der neueren Entwicklung der kalorischen Maschinen

DK 621.438.0023

Von Ing. Dr. W. SIEGFRIED, Winterthur

Schluss von Seite 594

Weitere Schwierigkeiten bereiten die bei hochwarmfesten Stählen bei hohen Temperaturen im Laufe der Zeit auftretenden metallographischen Veränderungen. So kann ein Werkstoff beispielsweise nach 10 000 oder 100 000 h ganz andere Festigkeitseigenschaften aufweisen als zu Beginn des Betriebs. Wie stark diese Veränderungen sein können, mag am Beispiel eines Stahles mit 16% Cr, 8% Ni, sowie Zusätzen an W und Ti gezeigt werden, der verschieden lange bei 650° gegliht und dessen Festigkeitseigenschaften nachher bei Raumtemperatur untersucht wurden. Dabei konnten folgende Veränderungen beobachtet werden: Die Brinellhärte betrug im Anlieferungszustand 195 Einheiten. Nach einem 6000stündigen Glühen bei 650° C stieg sie auf 260 Einheiten. Die Streckgrenze stieg von 30 kg/mm² auf 84,9 kg/mm² und die Zugfestigkeit von 81 kg/mm² auf 92 kg/mm², während die Dehnung von 51,5% auf 16,2% abfiel. Die Kerbzähigkeit des Anlieferungszustandes war 27,6 mkg/cm² und betrug am Ende nur noch 10 mkg/cm². Es ist wohl nicht übertrieben, wenn wir behaupten, durch das Glühen während langer Zeit sei ein ganz anderer Werkstoff entstanden.

Weitere Gefügeveränderungen, die im Laufe von langzeitiger Beanspruchung bei hohen Temperaturen auftreten können, sind sogenannte Ausscheidungseffekte. Gefügebestandteile, welche in übersättigter Lösung vorhanden waren, können sich infolge der Temperaturbewegungen und der damit verbundenen Erhöhung der Diffusionsvorgänge langsam ausscheiden. Diese Ausscheidung kann zeitweise die Verschiebung der einzelnen, translatorisch bewegten Teile blockieren, und so zu einer Verbesserung der Kriechfestigkeit führen. Nach einer gewissen Zeit jedoch hört mit fortschreitender Koagulation der ausgeschiedenen Partikelchen die Gleitung hemmende Wirkung wieder auf, und die Kriechgeschwindigkeit steigt wieder an. Es ist nun die Aufgabe des Material-Ingenieurs, die Stähle so auszuwählen, dass die in ihnen vor-

handenen Ausscheidungen der Betriebszeit der entsprechenden Maschine angepasst sind. Im besondern soll sich die die Festigkeit steigernde Wirkung der Ausscheidungsvorgänge über einen Zeitraum erstrecken, welcher grösser ist als die voraussichtliche Betriebsdauer. Achtet man nicht auf diese Tatsache, so läuft man Gefahr, dem Werkstoff auf Grund von Kurzzeitversuchen viel zu günstige Festigkeitseigenschaften zuzuschreiben.

Oft sind diese Ausscheidungen auch noch mit einer Volumkontraktion verbunden, die zeitweise grösser sein kann, als die Verlängerung infolge des normalen Kriechvorganges. Bild 15 zeigt einen Dehnversuch an einem derartigen Stahl bei 730° für zwei verschiedene konstante Belastungen, während in Bild 16 die Zeit-Dehnungskurven für einen andern Stahl, der dieses abnormale Verhalten nicht zeigt, aufgetragen sind.

Bei stationären Gasturbinen erschweren die bedeutend grösseren Schmiedestücke die Anwendung der neuen warmfesten Werkstoffe. Bild 17 zeigt den Rotor eines Turbo-Aufladegläses für einen Flugmotor, während Bild 18 den Rotor einer Gasturbine für stationäre Anlagen von nicht allzugrosser Leistung darstellt.

Die Scheibe der Abgasturbine nach Bild 17 wiegt nur wenige Kilogramm, während die Rotoren stationärer Gasturbinen bei grösseren Einheiten mehrere Tonnen schwer sind. Beim Schmieden von grossen Stücken aus hochhitzebeständigen Legierungen treten erfahrungsgemäss ausserordentliche Schwierigkeiten auf, da solche Werkstoffe einer Deformation im Gebiete der Schmiedetemperatur einen erhöhten Widerstand entgegensetzen und ausserdem Vorgänge sich störend auswirken können, die sich bei der Abkühlung grosser Blöcke in der Kokille abspielen, Bild 19.

Beim Abkühlen beginnt nämlich die Kristallbildung am Rande der Kokille, wobei die einzelnen Kristalle in Form von langgestreckten, in

Richtung des Wärmeflusses liegenden Pyramiden gegen das Innere des Blockes wachsen und dabei noch Verunreinigungen ins Innere des Blockes treiben. Am Schluss ist im Innern des Blockes zu wenig flüssiger Stahl vorhanden, so dass Hohlräume entstehen. Es ist nun die Kunst des Stahlwerkes, die Form des Blockes so zu wählen, dass diese Hohlräume sich an einer Stelle im Kopf des Blockes zu einem

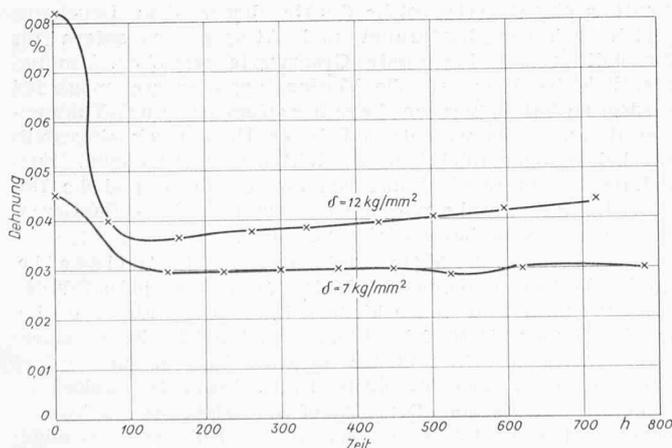


Bild 15. Dehnversuch mit konstanter Belastung bei 700°C an einem Werkstoff, bei dem die während der Kriechbeanspruchung stattfindenden Ausscheidungsvorgänge mit einer Kontraktion verbunden sind

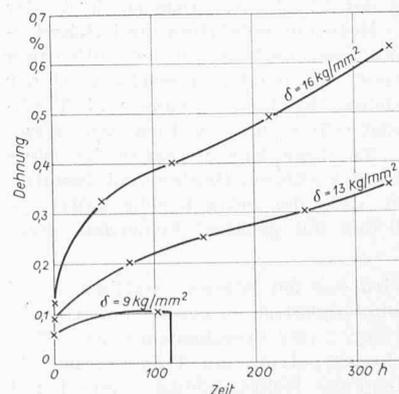


Bild 16. Dehnversuch mit konstanter Belastung bei 700°C an einem Stahl mit normalem Verhalten