

# Eine provisorische Stahlbrücke über die Melezza bei Palagnedra im Centovalli

Autor(en): **Schibler, W.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

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

Heft 44

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-58103>

## **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.

# Eine provisorische Stahlbrücke über die Melezza bei Palagnedra im Centovalli

Von Ing. Dr. sc. techn. W. SCHIBLER, Näfels

DK 624.3 (494.5)

Der im Auftrag der Maggia Kraftwerke A.-G., Locarno, in Ausführung begriffene Bau der Staumauer Palagnedra und des Freilaufstollens Mosogno-Palagnedra erforderte die Herstellung einer provisorischen Brücke über das Tal der Melezza (Bild 2). Das bereits beendete Bauwerk dient einerseits als Ersatz für eine alte Steinbrücke, die an der Stelle der zukünftigen Staumauer steht und abgebrochen werden muss, andererseits als Talübergang für die Rollwagen, die den Aushub des Freilaufstollens zur Deponie befördern. Nach Fertigstellung der Mauer soll die provisorische Brücke demontiert werden. Alsdann wird die Mauer zur Ueberbrückung der Strasse nach Palagnedra dienen.

Vorgeschrieben waren die Kote der Fahrbahn (487,00), eine hölzerne Fahrbahnplatte von 3,20 m Breite mit einem mittigen Gleis von 0,75 m Spur (Bild 3), sowie die Verkehrslast, bestehend aus einem Zug von 30 m Länge und 74 t Gewicht, einem Lastwagen von 8 t und einer gleichmässig verteilten Belastung von 300 kg/m<sup>2</sup> auf der restlichen Fläche. Beim Entwurf der Brücke waren die Wirtschaftlichkeit, die kurze zur Verfügung stehende Bauzeit, der Montage- und Demontagevorgang, die Möglichkeit der Wiederverwendung von Bauteilen, sowie der schwierige Zugang zur Baustelle in Rechnung zu stellen. Aesthetische Gesichtspunkte waren nicht zu berücksichtigen.

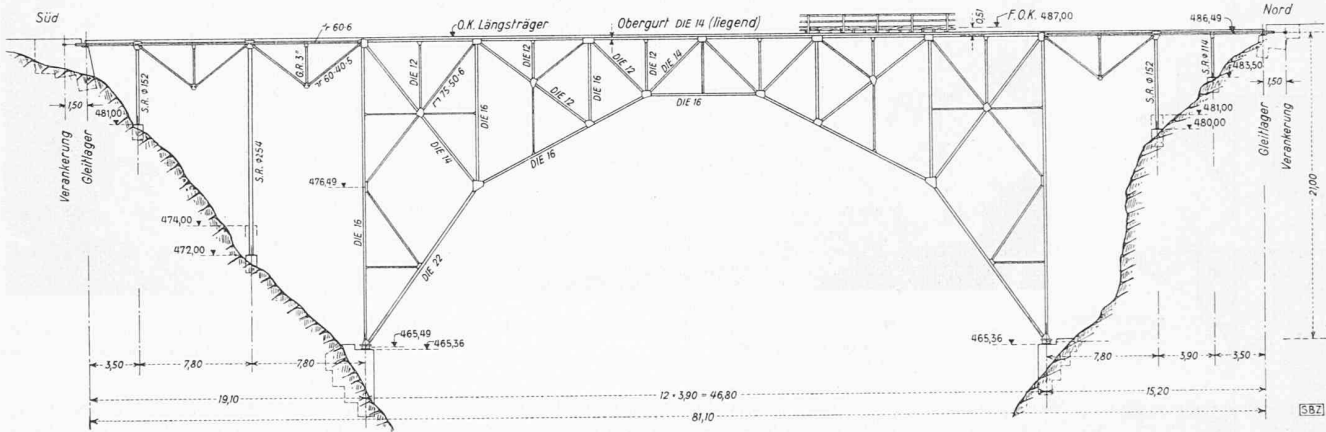


Bild 1. Ansicht der Brücke, Masstab 1 : 500

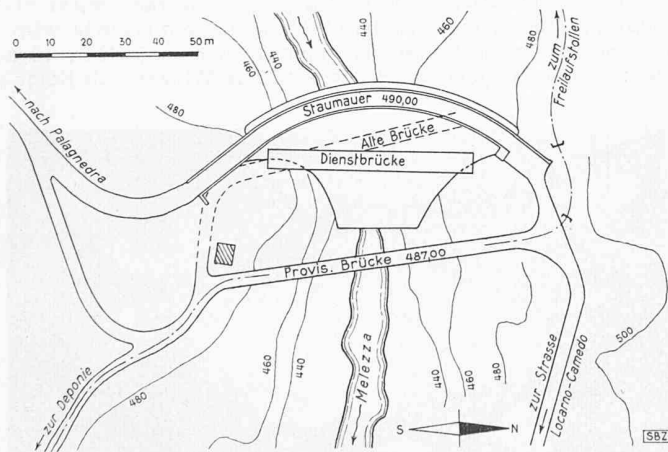


Bild 2. Lageplan, Masstab 1 : 2000

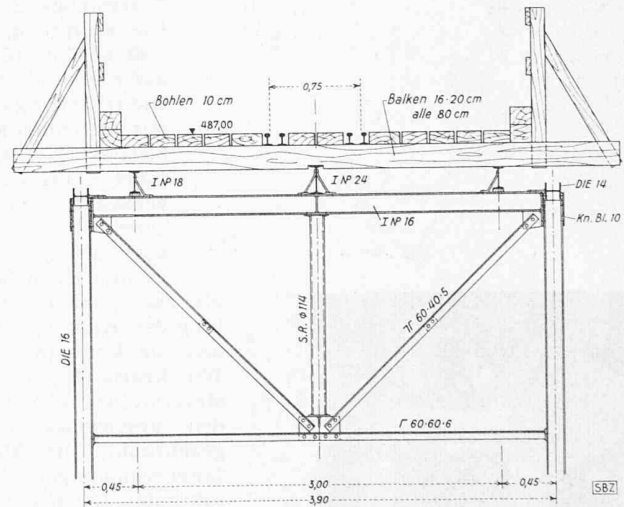


Bild 3. Querschnitt durch die Fahrbahn, 1 : 60

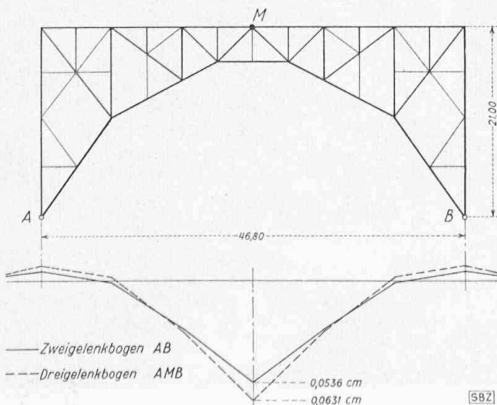


Bild 4. Einflusslinie der Scheiteldurchbiegung für P = 1 t pro Hauptträger

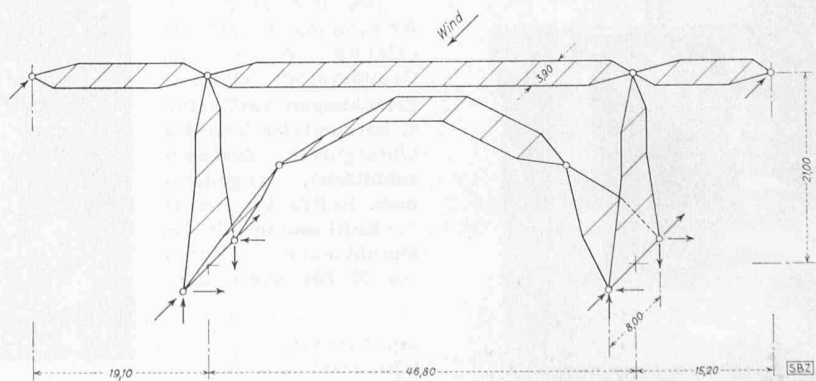


Bild 5. Schema der Aufnahme der Windkräfte

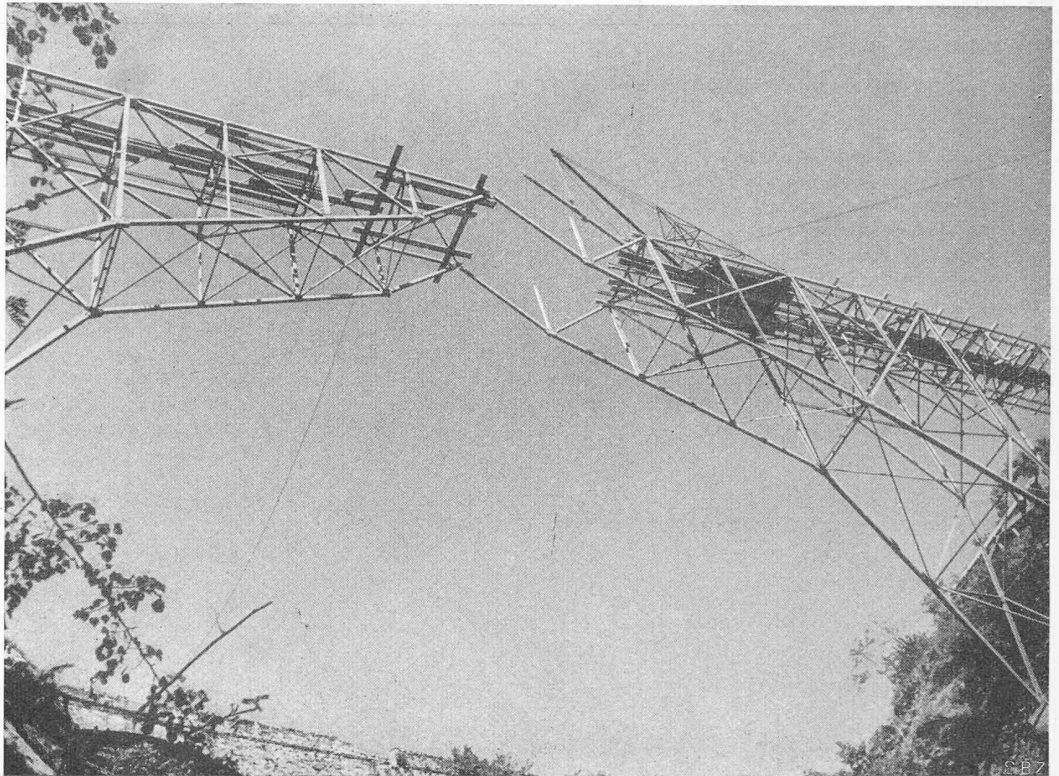
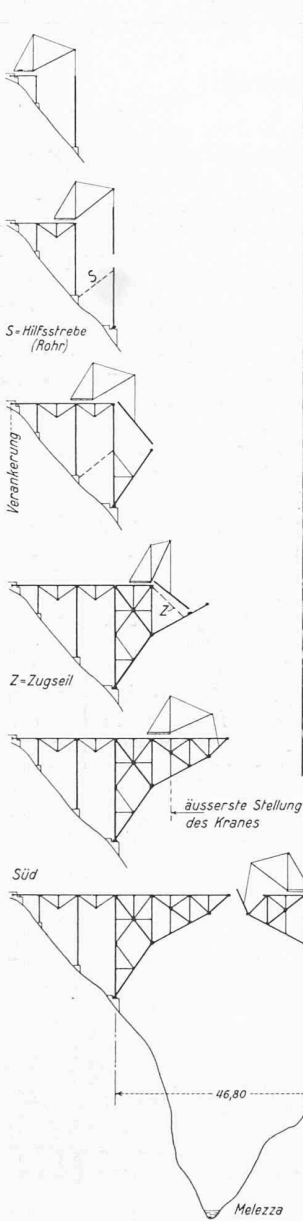


Bild 6 (links).  
Montagevorgang

Bild 7. Brücke vor dem Schliessen der Hauptöffnung.  
Bauzustand vom 24. Juli 1950

Bild 1 zeigt das ausgeführte Tragwerk. Bei einer Gesamtlänge von 81,10 m besteht es aus Nebenöffnungen auf Rohr-Pendelstützen und aus einer Hauptöffnung von 46,80 m, die als Zweigelenbogen-Fachwerkträger von 21,00 m gesamter Systemhöhe ausgebildet ist. Die Fahrbahn liegt etwa 68 m über der Talsohle. Die Hauptträgererebenen sind über der Kote 476,49 lotrecht; ihr Abstand beträgt 3,90 m. Unterhalb dieser Kote vergrößert sich der Hauptträgerabstand linear bis auf 8,00 m bei den Kämpfern, wodurch eine grössere Seitensteifigkeit erreicht wird. Die Hauptträgerstäbe der Bogenöffnungen bestehen hauptsächlich aus DIE-Profilen mit vertikalen Flanschen; nur die sekundären Stäbe sind aus Winkeln mit Bindeblechen ausgeführt. Zwei Windverbände, sowie Querverbände, die auch als Querträger dienen, sichern die räumliche Festhaltung der Knotenpunkte und die Aufnahme der Windkräfte. Die Werkstattverbindungen wurden geschweisst oder geschraubt, die Montageverbindungen geschraubt. Die Kämpfer mussten gegen Abheben infolge Winddruck verankert werden.

562

Bei der statischen Berechnung der Hauptöffnung wurde als Grundsystem der Dreigelenkbogen AMB (Bild 4, horizontaler Teil des Untergurtes durchgeschnitten), angenommen. In Bild 4 unten ist die Einflusslinie für die Durchbiegung des Punktes *M* für das Grund-

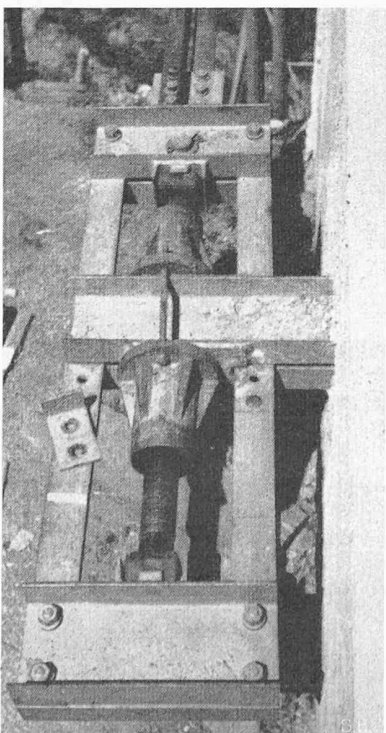


Bild 8 (links).  
Rückverankerung am  
Widerlager während des  
Freivorbaues

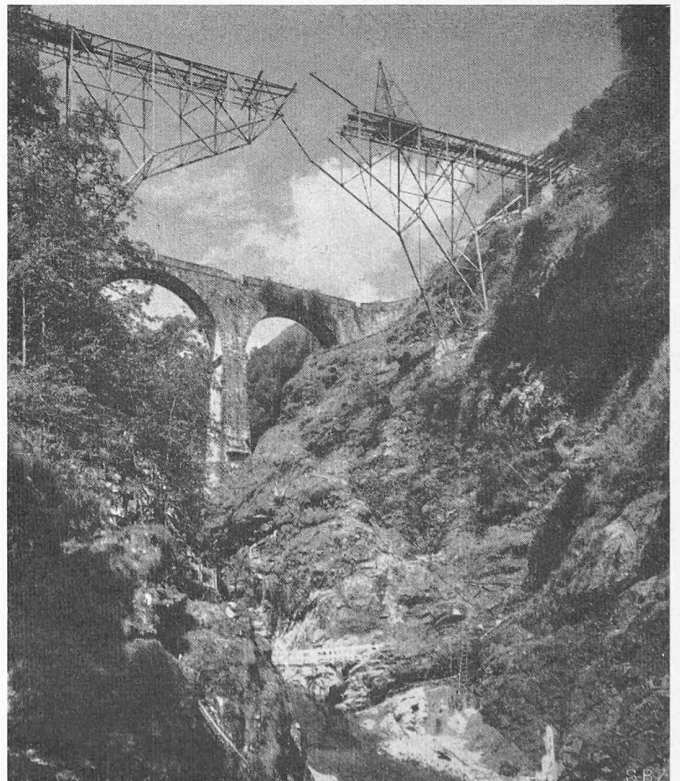


Bild 9. Brücke vor dem Schliessen der Hauptöffnung.  
Bauzustand vom 22. Juli 1950. Im Hintergrund die alte Steinbrücke



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 Hauptträgerenebene an einem in

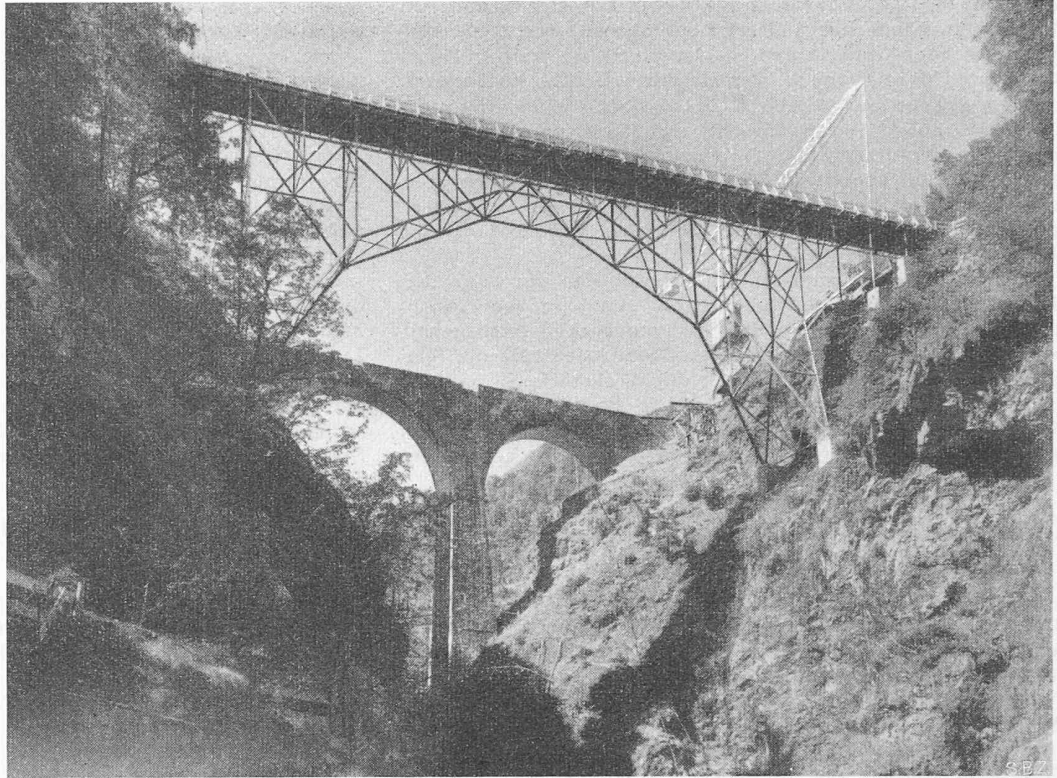


Bild 10. Die fertige Brücke

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 m<sup>3</sup> Nutzinhalt, vier Tanks zu je 100 m<sup>3</sup> und drei weitere Tanks zu 350 bzw. 500 bzw. 3200 m<sup>3</sup>. 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-