Die 4/5 gekuppelte Verbund-Güterzuglokomotive mit vierachsigem Tender der Norwegischen Staatsbahnen: erbaut von der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur

Autor(en): **W.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **39/40 (1902)**

Heft 14

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-23431

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Die 4/5 gekuppelte Verbund-Güterzuglokomotive mit vierachsigem Tender der Norwegischen Staatsbahnen. — Augsburger Fassaden-Malereien. — Die Architektur der Industrie- und Gewerbe-Ausstellung zu Düsseldorf 1902. III. — Schürmanns Ankereisen. — Miscellanea: Erhöhung der Betriebssicherheit auf den preussisch-hessischen Eisenbahnen. Elektrische Schnellbahn von New York nach Port Chester. Reinigung von Trinkwasser durch Ozon nach dem Verfahren von Vosmaer-Lebret. Heizung von Strassenbahnwagen. Eine neue Art von Strassenbahnwagen. Der schweiz. elektrotechnische Verein und der Verband schweiz. Elektrizitätswerke. Denkmäler vor der technischen Hochschule in Wien. Multipeltelegraphen-System von Rowland. Das Teeren der Strassen. — Preisausschreiben: Gewinnung einer Abhandlung über die Vorzüge des Verkleidens von Fassaden mit Baumaterialien aus gebranntem Ton. — Konkurrenzen: Neubau eines Kollegienhauses für die Universität Freiburg i. B. — Literatur: Die Geschichte des Rheins zwischen dem Bodensee und Ragaz. Eingegangene literarische Neuigkeiten.

Hiezu eine Tafel: Die 4/5 gekuppelte Verbund-Güterzuglokomotive mit vierachsigem Tender der Norwegischen Staatsbahnen.

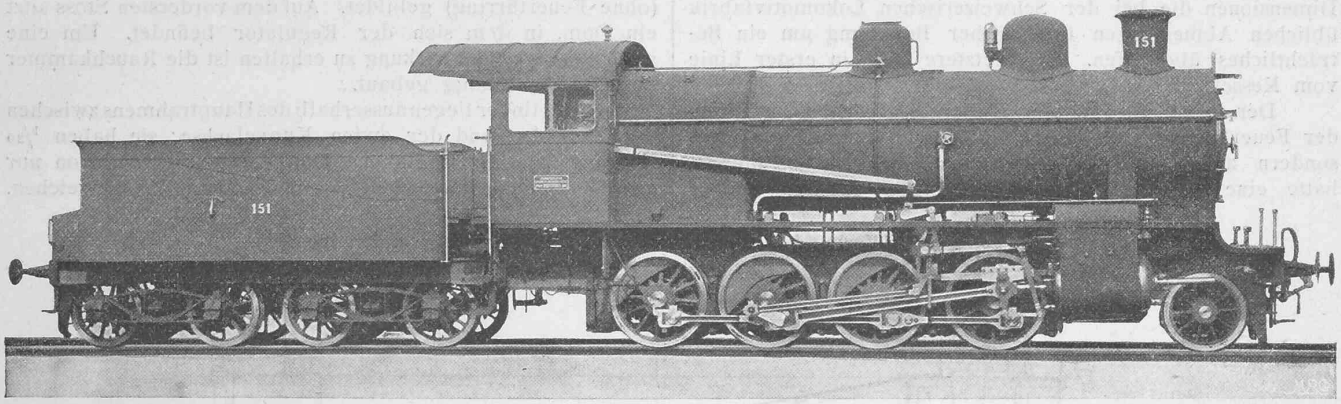


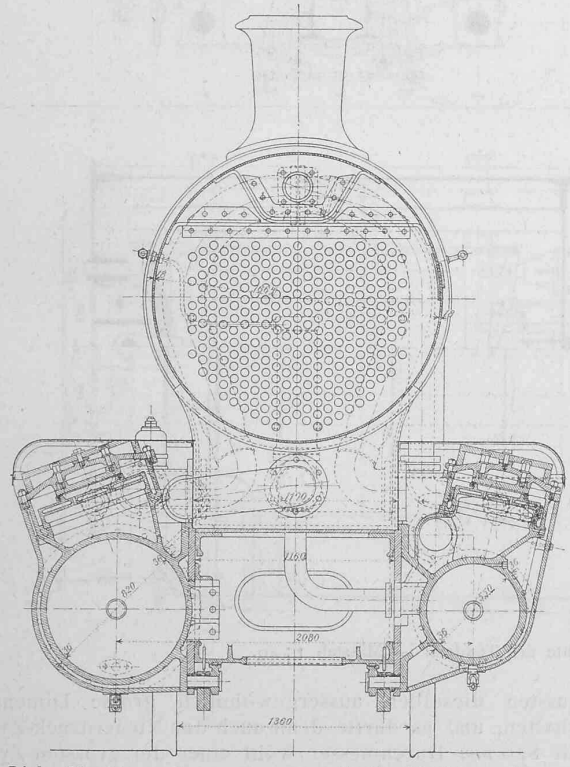
Abb. 1. Ansicht der 4/5 gekuppelten Verbund-Güterzuglokomotive der *Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik* in Winterthur.

Die 4/5 gekuppelte Verbund-Güterzuglokomotive mit vierachsigem Tender der Norwegischen Staatsbahnen

erbaut von der *Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik* in Winterthur.

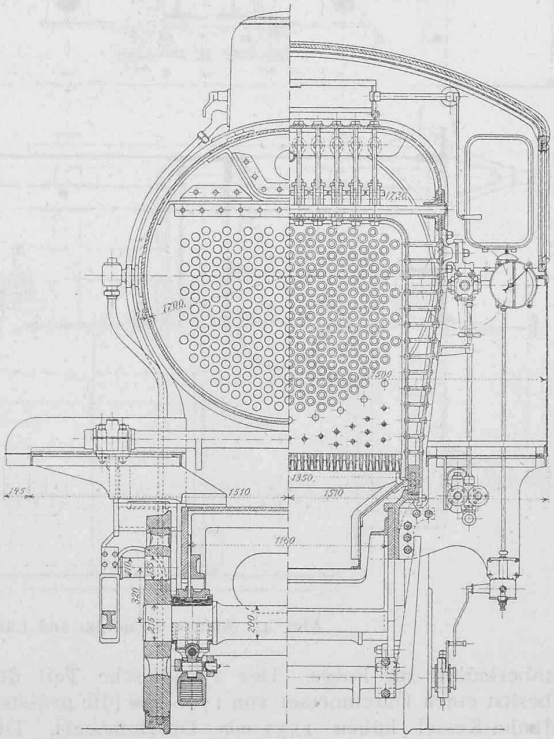
(Mit einer Doppeltafel.)

Die Norwegische Staatsbahn besitzt in der 42 *km* langen Ofotenbahn im äussersten Norden des Landes eine Linie mit sehr ungünstigen Krümmungs- und Steigungsverhältnissen, liegen doch 70 % der genannten Linie in Kurven von 300—400 *m* Radius, während sich die Steigung ununterbrochen zwischen 12 und 17 ‰ bewegt. Da diese Bahn in erster Linie als eine direkte Verbindung des an Eisengruben reichen Gellivaragebietes mit der Küste zu dienen hat, auf derselben also vorwiegend schwere Lasten befördert werden sollen, so musste bei der Beschaffung der in Frage kommenden Lokomotiven darauf Bedacht genommen werden, einen Maschinentyp zu finden, der bei den bestehenden ungünstigen Trace-Verhältnissen doch einer grossen Leistung fähig wäre. Die Direktion der Norwegischen Staatsbahnen beschloss, diesen Erwägungen folgend, die Anschaffung einer Anzahl 4/5 gekuppelter zweizylindriger Verbund-Lokomotiven und lud im Jahre 1899 eine grössere Anzahl Lokomotivfabriken ein, Entwürfe und Angebote für solche Maschinen vorzulegen.



Linke Maschinenseite. Rechte Maschinenseite.

Abb. 2. Querschnitt durch die Zylinder. Masstab 1 : 40.



Linke Maschinenseite. Rechte Maschinenseite.

Abb. 3. Querschnitte durch Triebachse und Feuerbüchse.

Verlangt wurde eine Lokomotive, die im stande sein sollte, bei einer Geschwindigkeit von 18 *km* in der Stunde eine Zugkraft von mindestens 9000 *kg* zu entwickeln, wobei eine maximale Achsbelastung von $15^1/_2$ *t* vorausgesetzt war. Es wurde ferner vorgeschrieben, dass die Lokomotive auch bei 45 *km* Geschwindigkeit noch einen durchaus ruhigen Gang haben müsse.

Auf Grund des von ihr eingereichten Projektes wurde im

Frühjahr 1900 der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur der Bau von sechs derartigen Lokomotiven übertragen. Dieser Auftrag war für die Fabrik um so wichtiger und interessanter, als es sich um Maschinen handelte, wie sie von dem Etablissement in gleicher Stärke bisher noch nicht gebaut worden waren, und die in ihren Dimensionen die bei der Schweizerischen Lokomotivfabrik üblichen Abmessungen in mancher Beziehung um ein Beträchtliches übertrafen. Das letztere gilt in erster Linie vom Kessel.

Der Umstand, dass der Hinterkessel wegen der Breite der Feuerbüchse nicht zwischen den Rahmen Platz fand, sondern auf denselben gleitend gelagert werden musste, hatte eine hohe Lage des Kessel-Mittels (2650 *mm* über Schienenoberkante) zur Folge. Der zylindrische Teil des Kessels besitzt einen Durchmesser von 1700 *mm* (die grössten Gotthardbahn-Kessel haben 1535 *mm* Durchmesser). Die Längsnähte sind mit doppelter Laschennietung, die Quernähte mit gewöhnlicher Doppelnietung ausgeführt. Zur Kesselschale ist weiches Flusseisenblech verwendet von 36 bis 40 *kg* Festigkeit und 25 % Dehnung. Die Kupfer-Feuerbüchse ist inwendig 2050 *mm* lang und 1350 *mm* breit, sodass eine Rostfläche von 2,8 m^2 zur Verfügung steht. Es sind 273 Siederöhren von 45,8 *mm* innerem und 50,8 *mm* äusserem Durchmesser vorhanden; die totale Heizfläche beträgt 177,7 m^2. Die Deckenverankerung ist als Stehbolzenverankerung ausgeführt. Dabei bestehen die horizontalen Stehbolzen aus Kupfer und jene in den äusseren Reihen aus Manganbronze, während zu den Deckenankern Eisen verwendet wurde. Von den letzteren sind die vordern Reihen beweglich aufgehängt, sodass die Feuerbüchs-Rohrwand sich ungehindert nach oben ausdehnen kann. — Die Feuertür-Oeffnung ist nach System Webb durch Umflanschen und Zusammennieten der äussern und der innern Rückwand (ohne Feuertürring) gebildet. Auf dem vordersten Stoss sitzt ein Dom, in dem sich der Regulator befindet. Um eine gleichmässige Saugwirkung zu erhalten ist die Rauchkammer besonders geräumig gebaut.

Die Zylinder liegen ausserhalb des Hauptrahmens zwischen der Laufachse und der ersten Kuppelachse; sie haben $^1/_{20}$ Neigung zur Horizontalen. Um bei Anwendung von nur zwei Zylindern die verlangte grosse Zugkraft zu erreichen, mussten dieselben aussergewöhnlich grosse Dimensionen erhalten, und es dürfte denn auch der Niederdruck-Zylinder mit 820 *mm* Durchmesser wohl einer der grössten Zylinder sein, der bis jetzt im Lokomotivbau zur Verwendung gekommen ist. In dieser Richtung noch weiter zu gehen, erlaubte das vorgeschriebene Konstruktionsprofil nicht. — Der Leistung entsprechend ist auch das ganze Triebwerk sehr kräftig gehalten. Die Kurbelstange greift an der zweithintersten Achse an und hat die 8 $^1/_2$-fache Länge des Kurbelradius. Achsen und Bandagen sind aus Tiegelstahl, die Radsterne aus Stahlfaçonguss mit Gegengewichten aus einem Stück. Die zweite und die vierte Kuppelachse haben 30 *mm* Seitenspiel und da die Laufachse radial einstellbar ist, zeichnet sich die Maschine trotz ihres grossen Rad-

4/5 gekuppelte Verbund-Güterzuglokomotive mit vierachsigem Tender.

Erbaut von der *Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik* in Winterthur.

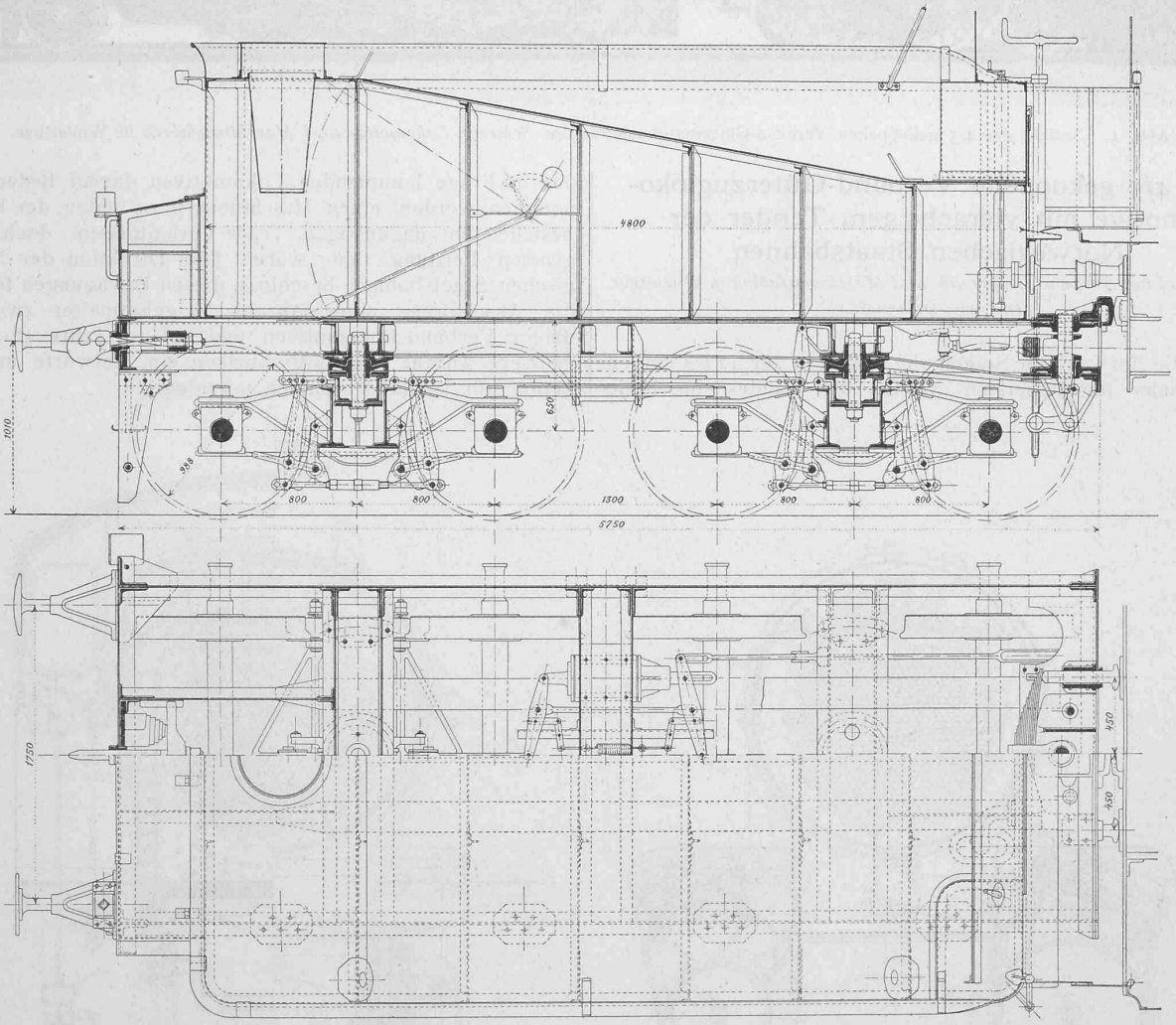
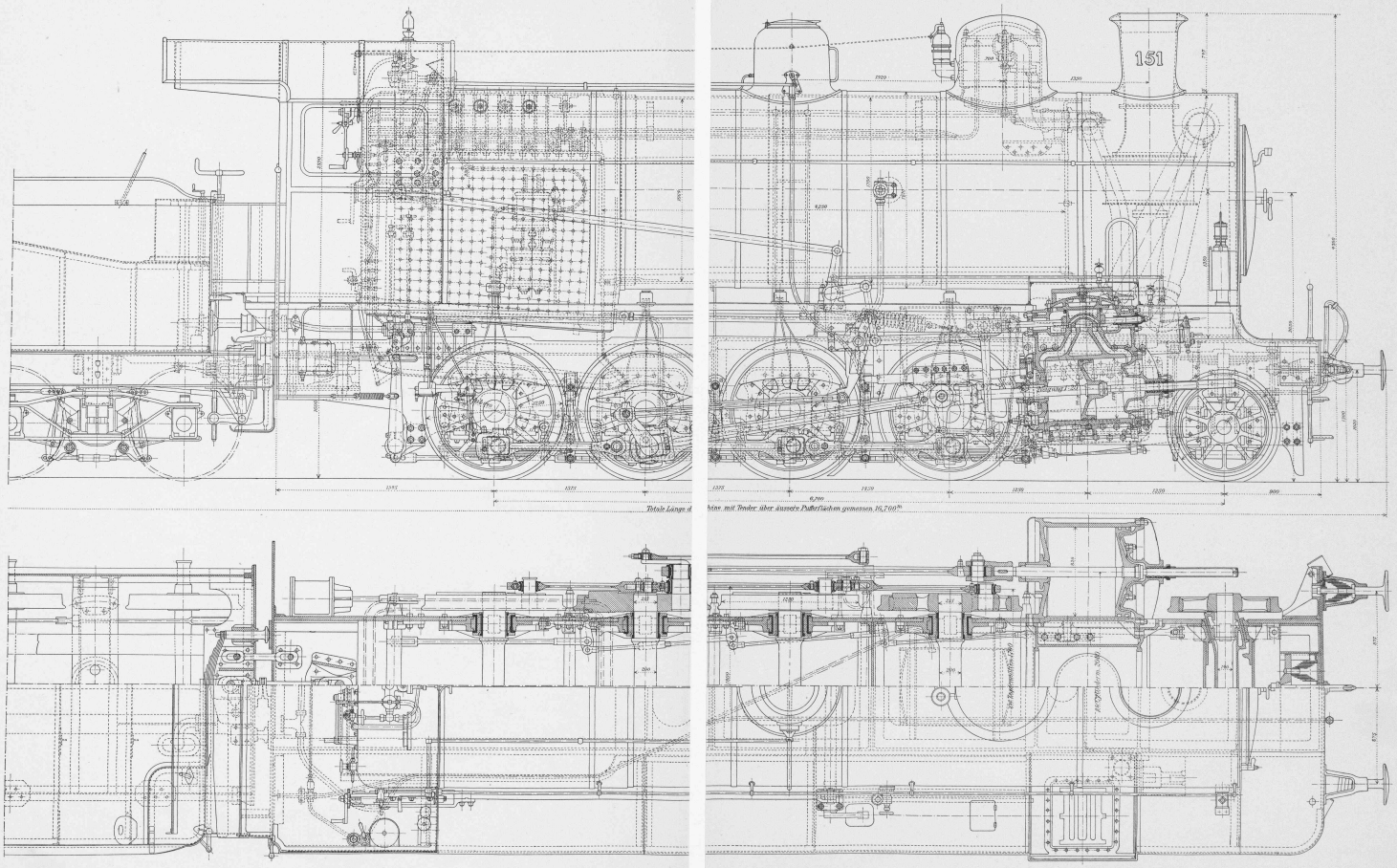


Abb. 4. Aufriss, Grundriss und Längsschnitte des Tenders. — Masstab 1 : 40.

Die 4/5 gekuppelte Verbund-Güterzuglokomotive mit 4achsigem Tender der Norwegischen Staatsbahnen.

Erbaut von der *Schweizerischen Lokom.- und Maschinenfabrik* in Winterthur.



Längsschnitte und Ansichten der Lokomotive. — Masstab 1 : 30.

Seite / page

leer / vide / blank

standes durch einen möglichst widerstandslosen Kurvengang aus.

Die Steuerung ist nach System Walschaert ausgeführt. Beide gusseiserne Schieber haben Tricksche Kanäle und sind entlastet.

Für die Anfahrvorrichtung kam das bewährte System der Lokomotivfabrik Winterthur zur Anwendung, ähnlich wie bei den Lokomotiven A $^2/_4$ T der Schweizerischen Bundesbahnen (Nordostbahntyp).

Als Rahmen ist ein Plattenrahmen aus 40 *mm* starkem Blech angewendet worden und es ist natürlich, bei der Schwere der ganzen Lokomotive, auf gute Querversteifung gebührend Rücksicht genommen. Das Gewicht der Maschine wird durch Blattfedern auf die Achsen übertragen. Es sind einerseits die Federn der Laufachse und der ersten gekuppelten Achse und anderseits diejenigen der drei hinteren Achsen durch Balanciers unter einander verbunden.

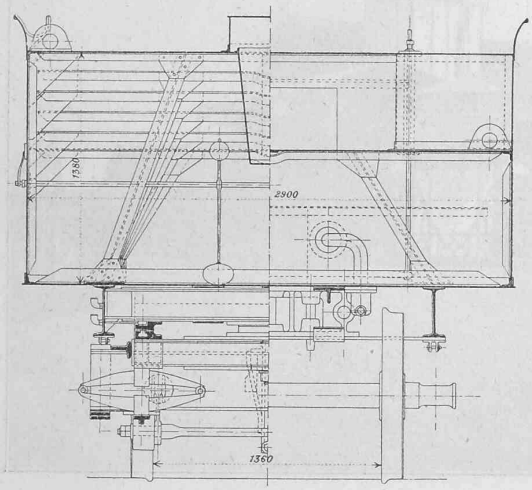


Abb. 5. Querschnitt des Tenders. — Masstab 1 : 40.

Das Gewicht ist im richtigen Verhältnis auf die Achsen verteilt.

Als Ausrüstung der Lokomotive sind zu nennen: Die Westinghouse-Bremse für den Tender, eine Dampfbremse für alle vier gekuppelten Achsen der Maschine, ein Haushälter-Geschwindigkeitsmesser und ein Dampfsandstreuer.

Der Tender ruht auf zwei Bogies mit je zwei Achsen in einer bereits bei früher ausgeführten Tendern bewährten Rahmenkonstruktion.

In Folgendem sind die Hauptabmessungen der *Maschine* zusammengestellt:

Spurweite		1435 *mm*
Hochdruck-Zylinder-Durchmesser		550 „
Niederdruck-Zylinder-Durchmesser		820 „
Kolbenhub		640 „
Triebrad-Durchmesser		1250 „
Laufrad-Durchmesser		988 „
Dampfdruck		13 Atm.
Direkte Heizfläche		11,7 m^2
Indirekte Heizfläche		166,0 „
Gesamte Heizfläche		177,7 „
Rostfläche		2,8 „
Leergewicht der Lokomotive		64 *t*
Adhäsionsgewicht im Dienst		62 „
Dienstgewicht		72 „
Zugkraft	rund	10000 *kg*
Tender:		
Leergewicht		16800 *kg*
Dienstgewicht		36800 „
Wasser		15000 „
Kohlen		4000 „

Die am 23. und 24. April dieses Jahres auf der Strecke Erstfeld-Göschenen der Gotthardbahn vorgenommenen Probefahrten ergaben ein allseitig sehr befriedigendes Resultat. Die Lokomotive beförderte Güterzüge von 200 *t* auf 26 ‰ Steigung ohne irgendwelche Ueberanstrengung. Es entspricht dies einer Zugkraft von etwa 9800 *kg*. Die durchschnittliche Geschwindigkeit betrug 22 *km* in der Stunde, sodass eine nicht unbeträchtliche Mehrleistung gegenüber der vertraglich verlangten Leistung zu verzeichnen ist. *W.*

Augsburger Fassaden-Malereien.

Die Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine hat dem Professor *Fr. v. Thiersch* Gelegenheit geboten, über die reichen Schätze zu sprechen, welche Augsburg dem kunstsinnigen Besucher auf dem Gebiete der alten dekorativen Fassaden-Malerei bietet, und auf den Zusammenhang hinzuweisen, der zwischen dieser Kunstübung früherer Zeit und dem neuerdings wieder kräftig auflebenden Bestreben nach koloristischer Wirkung in der Architektur besteht. Die Ausführungen des angesehenen Meisters betrafen zwar zunächst die deutschen Städte, sie sind aber auch für schweizerische Verhältnisse nicht minder bedeutsam, sodass wir es für richtig finden, der Berichterstattung in der deutschen Bauzeitung folgend, das Wesentliche aus dem Gedankengang des Vortragenden hier wiederzugeben:

„Die Augsburger Fassaden-Malereien fallen in das grosse, viel umstrittene Gebiet der vielfarbigen alten Kunst. Die Forschung hat aber jetzt überzeugend nachgewiesen, dass schon die antike Baukunst und Bildnerei mit der Vielfarbigkeit verbunden waren. Es ist ferner kein Zweifel, dass unsere Rathäuser und Kirchen vielfach im Inneren und Aeusseren einen kräftigen Farbenüberzug besassen, oft ohne Rücksicht auf die Struktur des Bauwerkes.

Nachahmungen dieser Art sind vielfach angegriffen worden, aber sie sind jedenfalls historisch berechtigt. Das Heidelberger Schloss besass über dem schönen Sandstein eine kräftige Bemalung, das deutsche und das schweizerische Bauernhaus wurden bemalt, auch der Backstein-Rohbau erhielt oft noch eine besondere Farbengebung. Die Frauenkirche in München, St. Martin in Landshut, das Rathaus in Lindau waren bemalt und Neumanns berühmtes Würzburger Schloss erhielt nach Fertigstellung merkwürdigerweise einen die ganze Fassade überziehenden hellgelben Anstrich, ein Beweis, wie sehr man an den Gebrauch der Farbe gewöhnt war. Auch das mittelalterliche Fachwerkhaus entbehrte der Bemalung nicht, nur die reicher profilierten Hausteinbauten, wie sie z. B. Nürnberg zeigt, blieben ohne eine solche. Aber wo Putz und Fachwerk zur Anwendung kamen, da zeigen die Häuser den schlichten Typus, der erst durch die Bemalung begreiflich erscheint.

Gilt Nürnberg als das charakteristische Bild einer mittelalterlichen Stadt, so zeigt uns Augsburg dasjenige einer deutschen Stadt z. Zt. der Renaissance. Zeigt Nürnberg die interessante Mischung des Uebergangsstiles, so finden wir in Augsburg dafür das seiner Anlage nach noch gotische Haus im Schmuck der Renaissance. Auch hier vollzog sich der Uebergang langsam, nicht plötzlich. Die ersten Bauten von *Elias Holl* atmen noch mittelalterliche Luft, und die Kunst der Fassaden-Malerei ist durchaus nicht etwas fremdes, von aussen nach italienischen Vorbildern hineingetragenes, sondern nur eine freiere Weiterentwickelung auf schon vorhandener Grundlage.

Die italienische Wandmalerei zeigt in ihren Anfängen unverkennbar orientalischen Einfluss. Teppiche, Geflechte und ähnliches werden aufgemalt, dann folgt die Nachahmung einzelner Architektur-Teile, z. B. Quaderungen, die Anbringung frei hängender Bilder auf den Wandflächen u. s. w.

Aehnliche Darstellungen zeigen das Rathaus zu Ulm, das Augsburger Weberhaus. Diese Flächendekoration verschwand dann allmählich in Italien, die Bemalung folgte den Formen der Architektur, bezw. sie ersetzte die letztere, indem ganze Architektur-Gliederungen aufgemalt wurden. Es finden sich hier Anklänge, die wohl auf den Einfluss der Antike zurückzuführen sind.