

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 45/46 (1905)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Die neue 4/5 gekuppelte Verbund-Lokomotive der Rhätischen Bahn  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-25365>

### **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:** 27.01.2026

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

ziegeln von Hilfer & Cie. in Kölken, das über einem vollständigen Schindelgrund auf besonderer Lattung aufgebracht worden ist; hierdurch wird eine freie Luftzirkulation zwischen Schindelgrund und Ziegellage ermöglicht.

Die Dachränder sind als sichtbares Sparren gesims über die Fassaden ausgekragt und die Kennel, die wie alle Spenglerarbeit aus Kupferblech erstellt wurden, frei vorgehängt.

Zur Blitzsicherung hat man über alle Firste, Gräte und Kennel doppelte 6 mm Kupferdrähte gelegt, die unter sich und mit allen Metallteilen und den Kenneln verbunden sind. Die Ableitung erfolgt durch die Kupferabfallröhren, die wiederum mit den eisernen Kanalisationsleitungen und der grossen Wasserleitung in gut leitender Verbindung stehen. Die Kamine über Dach sind mit roten Backsteinen verblendet.

Im Innern wurde auf die durchwegs massiv ausgeführten Decken zur Trennung der Geschosse besondere Sorgfalt verwendet. Ueber den Kellern fanden zum Teil weitgespannte Backsteingewölbe mit Betonhinterfüllung, zum Teil Läufersteingewölbe zwischen I Eisenbalken mit Ueberbetonierung Anwendung; über Erdgeschoss und erstem Stock sind Backsteingewölbe zwischen I Eisenbalken mit Ueberbetonierung und Korkplattenbelag und über dem zweiten Stock Betonplatten, System Könen verwendet worden. Alle innern Stockwerkmauern wurden in Backstein mit hydraulischem Kalkmörtel erstellt. (Schluss folgt.)

Thusis-Engadin bestimmten Maschinen behandelt werden. (Band XLII, Seite 99). Bald nach Eröffnung der Linie Thusis-Engadin sah sich die Verwaltung der Rhätischen Bahn in die Notwendigkeit versetzt, ihren Lokomotivpark zu vergrössern, wenn sie dem rasch zunehmenden Verkehr gewachsen sein wollte.

Die Erfahrungen im Betriebsjahr 1903 hatten gelehrt, dass die Mallet-Maschinen in bezug auf Zugkraft und guten Gang im allgemeinen wohl entsprachen, dass sie aber zur Beförderung der durchgehenden, stark besetzten Schnellzüge grössere Kessel besitzen sollten. Diese einzubauen war jedoch nicht möglich, ohne die zulässige Achsbelastung zu überschreiten; auch liessen der Rahmenbau und die Achsenanordnung keinen Platz für entsprechende Rostvergrösserung. Man musste sich also dazu entschliessen, neue Maschinen mit besonderem Tender zu bauen.

Im Jahre 1901 führte die Lokomotivfabrik Winterthur für die Aethiopischen Bahnen

mit 1 m Spurweite  $\frac{4}{5}$  gekuppelte Maschinen mit besonderem Tender aus, die in bezug auf Achsendisposition und Achsen spiel analog der in der Bauzeitung 1902<sup>1)</sup> beschriebenen  $\frac{4}{5}$  gekuppelten NormalGüterzuglokomotive für die Norwegischen Staatsbahnen entworfen waren. Als diese Maschinen in der Werkstätte fertig standen, fiel ihre Einfachheit gegenüber der zugleich im Bau begriffenen Malletmaschine für die Rhätische Bahn auf; man sagte sich damals

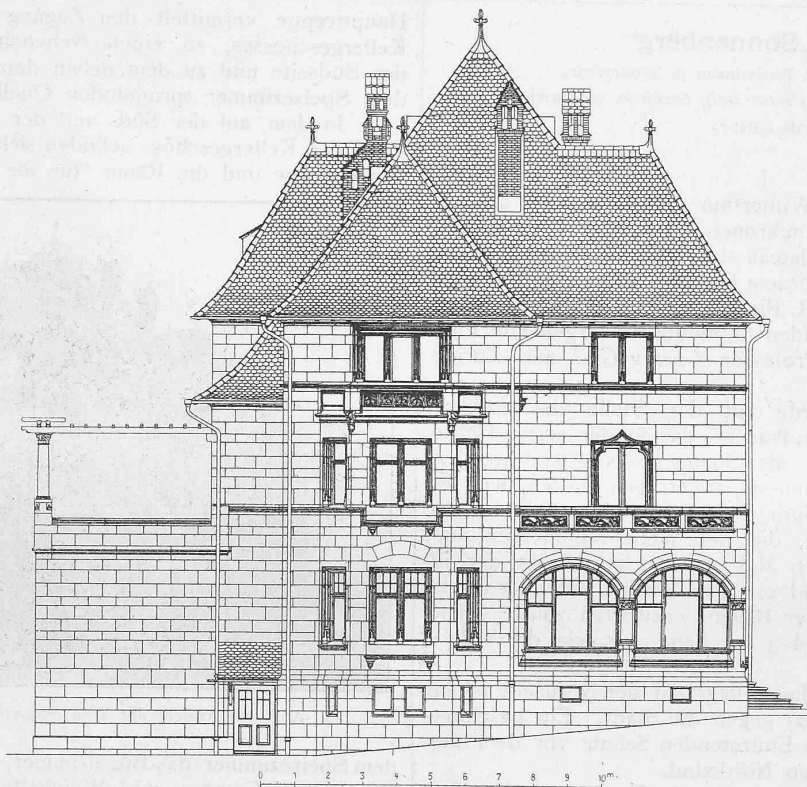


Abb. 6. Geometrische Ansicht der Südseite. —  $\frac{1}{2}$  Masstab 1:200.

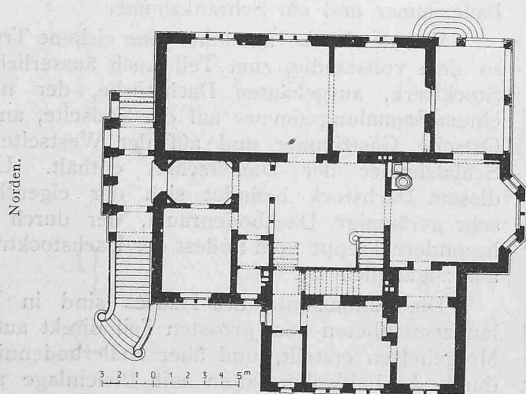


Abb. 4. Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1:400.

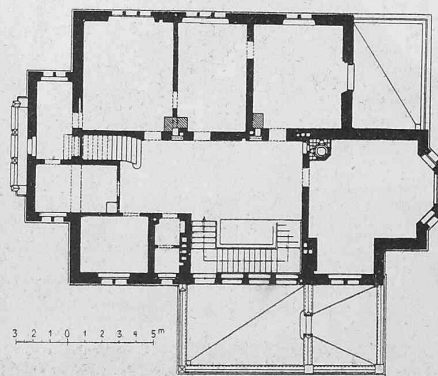


Abb. 5. Grundriss vom ersten Obergeschoss.

## Die neue $\frac{4}{5}$ gekuppelte Verbund-Lokomotive der Rhätischen Bahn.

Erbaut von der Schweizer Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur.

Nachdruck verboten.

In Band XLII der Schweiz. Bauzeitung erschien ein Artikel über die Lokomotiven der Rhätischen Bahn, worin die für den Dienst auf den Linien Reichenau-Ilanz und

schon, dass der Typus der  $\frac{4}{5}$  gekuppelten Lokomotive der Aethiopischen Bahn ein Zukunftstypus für die Rhätische Bahn werden könnte, weil es mit demselben möglich wurde, bei gleichen Achsbelastungen einen wesentlich grösseren Kessel auf die Maschine zu bringen.

Um sicher zu sein, dass die  $\frac{4}{5}$  gekuppelte Maschine bezüglich Kurvenlauf und gutem, ruhigem Gang auch bis

<sup>1)</sup> Bd. XL S. 145.



### Villa Sonnenberg

des Herrn Robert Biedermann in Winterthur. — Erbaut von Professor *Gustav Gull*, Architekt in Zürich.

Ansicht von Südwesten.

Seite / page

2 (3)

leer / vide /  
blank



zu 45 km Geschwindigkeit auf der kurvenreichen Strecke der Rhätischen Bahn allen Bedingungen entspreche und den guten Eigenschaften der Malletmaschine nicht nachstehe, einigte sich die Direktion der Rhätischen Bahn mit der Lokomotiv-Fabrik dahin, eine Lokomotive der Aethiopischen Bahn vor ihrer Ablieferung nach Djibouti auf dem Netz der Rhätischen Bahn zu probieren. Das geschah im Herbst 1902. Das Ergebnis dieser Proben war ein durchaus befriedigendes und als Ende 1903 die Vermehrung des Lokomotiv-Parkes der Rhätischen Bahn beschlossene Sache war, entschied sich die Direktion zum Bau von  $\frac{4}{5}$  gekuppelten Maschinen mit besonderem Tender nach dem Typ der Aethiopischen Bahn.

Entsprechend der verlangten Leistung der Maschine, die auf 35 ‰ Steigung einen Zug von 90 t mit 18 km Geschwindigkeit fahren sollte, ergaben sich für die auf den Seiten 4,

5 und 6 in Ansichten, Längsschnitten und Querschnitten dargestellte Lokomotive nebst Tender folgende Haupt-Abmessungen:

Für die Maschine:

Spurweite . . . . .	1 m
H.-D.-Zylinderdiameter . . . . .	440 mm
N.-D. . . . .	660 "
Kolbenhub . . . . .	580 "
Triebraddiameter . . . . .	1050 "
Laufraddiameter . . . . .	700 "
Kesselüberdruck . . . . .	13 Atm.
Rostfläche . . . . .	1,9 m <sup>2</sup>
Feuerbüchseheizfläche . . . . .	7,6 "
Rohrheizfläche . . . . .	110,0 "
Gesamtheizfläche . . . . .	117,6 "
Radstand . . . . .	6,100 m
Wasser im Kessel . . . . .	3,5 m <sup>3</sup>
Leergewicht etwa . . . . .	42 t
Dienstgewicht etwa . . . . .	46 t

Für den Tender:

Raddurchmesser . . . . .	740 mm
Radstand . . . . .	2000 "
Wasservorrat . . . . .	5 t
Kohlenvorrat . . . . .	2 t
Leergewicht . . . . .	5,5 t
Dienstgewicht . . . . .	12,5 t

Der Kessel weist, abgesehen von seinen für eine Schmalspurlokomotive verhältnismässig grossen Abmessungen, wenig Besonderheiten auf. Der Langkessel besteht aus zwei Schüssen mit mittlerem Durchmesser von 1,300 m. Die 46/50 mm Siederohre haben eine Länge von 4 m. Statt der drei vordern Reihen der Deckenstehbolzen

der Feuerbüchse sind Barren aus Stahlformguss angebracht, die sich vorn auf die Rohrwand stützen und hinten aufgehängt sind, sodass die Rohrwand sich ohne Nachteil strecken kann. Der Rost ist geneigt, mit glatten Stäben

versehen und dessen hinterer Teil zum Kippen eingerichtet. Der Kessel ist mit dem Langerschen Rauchverbrenner ausgerüstet. Im Dom befindet sich der Regulator mit Doppelsitzventil. Ein Dampfrohr führt nach hinten zum Armaturstutzen. Auf dem Dom sitzen zwei Sicherheitsventile.

Der Rahmen besteht aus zwei 30 mm starken Haupt-Rahmenblechen, die zwischen den Zylindern durch einen kräftigen Stahlgusskasten, sowie zwischen je zwei der ersten drei Triebachsen durch zwei Querbleche von 20 mm abgesteift sind.

Durch die relativ grosse Breite der Feuerbüchse war eine Lagerung des Stehkessels über dem Rahmen bedingt, so zwar, dass letzterer vor

der Hinterachse einen Ausschnitt erhielt, der durch ein kräftiges Winkeleisen verstärkt wurde. Eine feste Gurtung bildet zudem ein horizontales Blech von 10 mm Dicke, das von

### Villa Sonnenberg in Winterthur.



Abb. 7. Längsschnitt durch die Halle. — Masstab 1:200.



Abb. 3. Ansicht der Villa Sonnenberg von Westen.

vorn bis zur Feuerbüchse die beiden Rahmenbleche oben verbindet und sich von da um die Feuerbüchse zum hintern Rahmenende zieht. Der Kessel ruht vorn fest auf einem gusseisernen Sattel, die Feuerbüchse ist vorn und hinten

Erbaut von der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur.

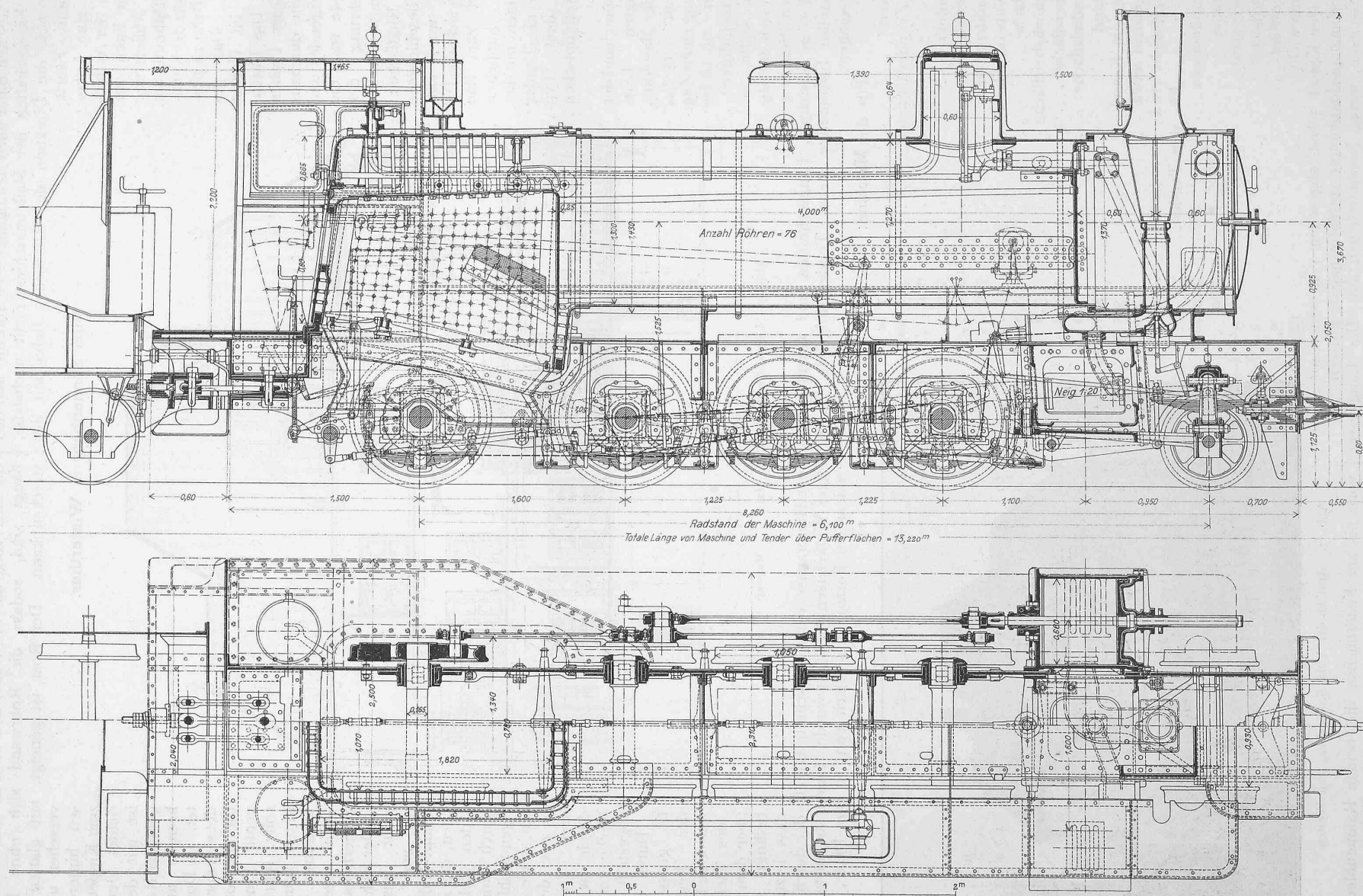


Abb. 2. Längsschnitte der Lokomotive. — Masstab 1 : 40.



beweglich gelagert. Eine weitere Kesselstütze wird ferner durch das Querblech zwischen der dritten und vierten Achse gebildet.

Nach amerikanischem Muster ist das Trottoir hoch gelegt, was den Vorteil gewährt, dass unten Triebwerk und

durchgeführt. Die Umsteuerung ist am Kessel befestigt. In die Ausströmung des H.-D.-Zylinders ist das Anfahrventil eingebaut, das demjenigen der S. B. B. (früher N. O. B.) A  $\frac{2}{4}$  Verbund-Lokomotive <sup>1)</sup> nachgebildet ist.

Im Ausströmrohr aus dem N.-D.-Zylinder befindet sich

### Die neue $\frac{4}{5}$ gekuppelte Verbundlokomotive der Rhätischen Bahn.

Erbaut von der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur.



Abb. 1. Ansicht der Maschine.

Steuerungsantrieb leicht bedient werden können, oben Dom, Sandkasten und Kamin besser zugänglich werden. Die Abfederung betreffend ist zu erwähnen, dass die Federn der drei hintern, bezw. der zwei vordern Achsen durch Balanciers verbunden sind. Die Laufachse ist als Bisellgestell mit Pendelzentrierung ausgebildet. Zur weitem Sicherung eines guten Kurvenlaufes (der Minimalkurvenradius beträgt 100 m) sind nur die zweite und die vierte Achse fest gelagert, während die dritte und fünfte nach jeder Seite 30 mm

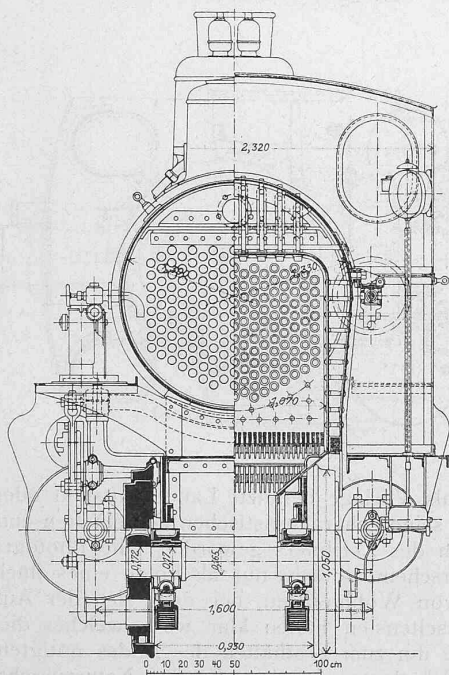


Abb. 3. Querschnitt durch die Feuerbüchse und den Langkessel. — Masstab 1:40.

Achslagerspiel haben, was natürlich auch entsprechenden Spielraum für die Kuppelstangenlager auf den Zapfen bedingt. Dabei ist von der Anwendung von Kugelnzapfen Abstand genommen worden; glatte Zapfen mit Seitenspiel haben sich bei wiederholten Ausführungen gut bewährt.

Hoch- und Niederdruckzylinder, sowie die Schieberkasten sind aussen angeordnet. Die Steuerung ist nach System Wälschaert ausgeführt, die gusseisernen Schieber mit Trickkanälen, entlastet; die Kolbenstangen sind vorn

an der Einmündung ins Blasrohr ein Umschaltventil, das beim Gebrauch der Repressionsbremse den N.-D.-Schieberkasten direkt mit der Aussenluft in Verbindung setzt und das Blasrohr abschliesst. Die Repressionsbremse wird bei einem Gefälle von 25 ‰ und darüber verwendet. Auf den festen Achsen kann durch Anwendung der Hardy-Vacuumbremse 65 ‰ des Adhäsionsgewichtes abgebremst werden.

Der Führerstand ist sehr geräumig, mit seitlich verschliessbaren Fenstern und am Tender montierter beweglicher Rückwand versehen, zum Schutz des Personals im Winter. Der Führerstand-Fussboden ist über die Kuppelung zwischen Maschine und Tender bis zum Kohlenbehälter verlängert; auf solche Weise fällt die sonst übliche, zu viel

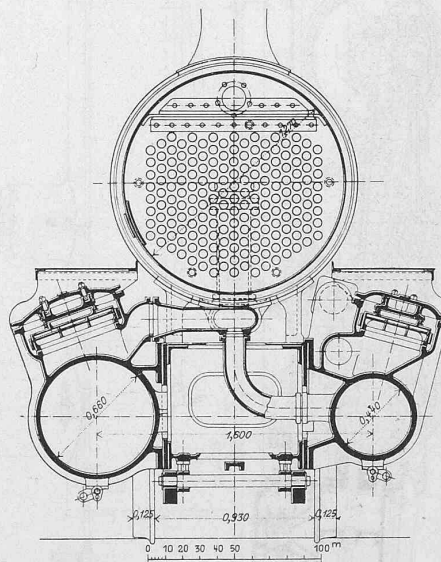


Abb. 4. Querschnitt durch die Zylinder. Masstab 1:40.

Unannehmlichkeiten Anlass gebende Tenderbrücke weg.

Bei mit der Maschine vorgenommenen Versuchsfahrten hat diese den an sie gestellten Anforderungen vollauf Genüge geleistet. Es wurde ein Zug von 90 t auf einer Steigung von 35 ‰ mit einer Geschwindigkeit von 22 km befördert. Auf der Talstrecke hat die Maschine auch bei einer Geschwindigkeit von 52 km noch ruhig gearbeitet.

F. J. W.

<sup>1)</sup> Beschrieben in Bd. XXXIV, S. 225 der Schweiz. Bauzeitung und Z. d. V. D. J. 1902, S. 671.

## Aus Graubünden.

Reiseskizzen von Architekt J. Kunkler in Zürich.

Seit der photographische Apparat in Aller Hand ist, hat diese bequeme und rasche Methode, landschaftliche oder bauliche Motive festzuhalten, die früher vielmehr als heutzutage auch von Dilettanten geübte Kunst des Skizzierens fast ganz verdrängt. Leider! Denn, wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass das Laien- und Künstlauge bei vernünftiger Benützung der Fortschritte des Photographierens eine ungemeine Uebung im Sehen und Auffassen malerischer Bilder gewinnt, so wird anderseits doch durch die Möglichkeit, in kürzester Zeit eine Menge solcher Aufnahmen bleibend zu gewinnen, der Wert der einzelnen Studie verringert, das liebevolle aber zeitraubende Eingehen auf Gesamtwirkung und Einzelheiten des Objekts vernachlässigt und eine gewisse Flüchtigkeit gross gezogen, die ungemein schädigend auch sonst unser Handeln beeinflusst. Durch eine mit Sorgfalt gefertigte Handzeichnung

## Die neue 4/5 gekuppelte Verbundlokomotive der Rhätischen Bahn.

Erbaut von der Schützertischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur.

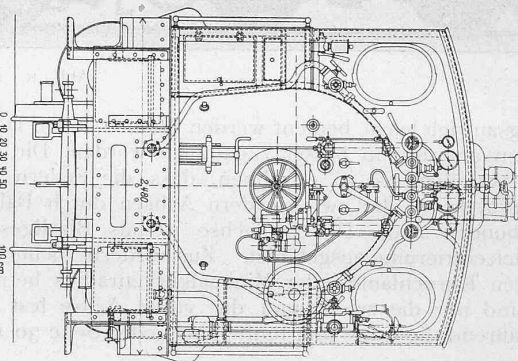


Abb. 6. Ansicht des Führerstandes.

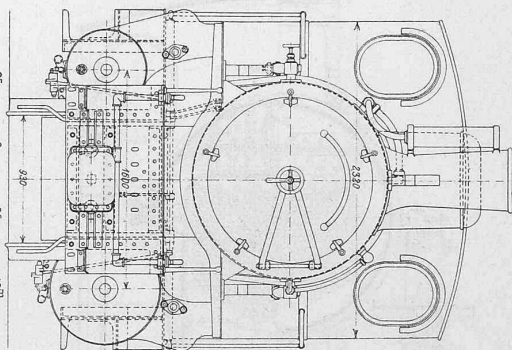


Abb. 7. Vorderansicht.

Massstab 1 : 50.

ist das als Vorlage benutzte Landschaftsbild oder Gebäude in allen seinen charakteristischen Einzelheiten zum geistigen Eigentum des Zeichners geworden; die Photographie hingegen erscheint zumeist nur als Folge eines flüchtigen Eindrucks von Wohlgefallen, bei dem sich der Aufnehmende in den seltensten Fällen klar wird, welches die Ursachen sind, die ihn zum Festhalten des Bildes nötigten. Man gewöhnt sich daran, den betreffenden Naturausschnitt mit all seinen Zutaten von Menschenhand kurzweg mit schön zu bezeichnen und eilt weiter, um möglichst bald noch schöneres zu finden.

Und doch sollten Architekten und Laien vor allem auf das Studium der Gründe einer gewissen bodenständigen Schönheit Gewicht legen; ohne ihre genaue Kenntnis kann weder der Baumeister ein wirklich schönes Werk erstellen, noch der Auftraggeber die Arbeiten seines Architekten mit Erfolg veranlassen und verstehen. Durch möglichst häufige Beschäftigung mit der Kamera wird solches Können und Zusammenarbeiten niemals erreicht werden, wohl aber durch das altväterische Wandern zu Fuss durchs Land mit dem

Abb. 5. Ansicht der Lokomotive mit Tender und Schnitt durch den H.-D.-Zylinder. — Massstab 1 : 50.

