Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 15/16 (1890)
Heft: 11

Artikel: Die schmalspurige Adhäsionsbahn Landquart-Davos
Autor: Johner
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-16445

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: 13.08.2025

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

INHALT: Die schmalspurige Adhäsionsbahn Landquart-Davos. (Schluss.) — Ueber die Ergebnisse des architektonischen Wettbewerbes in Deutschland in den verflossenen 22 Jahren. — Literatur: Academy Architecture and Annual Architectural Review 1890. — Miscellanea: Ueber die erste Hinrichtung durch Electricität. Eidg. Polytechnikum. Schweiz. Bundesversammlung. Electrische Beleuchtung von Zürich. — Correspondenz. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung.

Die schmalspurige Adhäsionsbahn Landquart-Davos.

Von Ingenieur *Johner* in Zürich.

(Schluss).

Oberbau. Der Oberbau besteht aus einer Vignoleschiene von Flussstahl, welche auf Unterlagsplatten ruhend mittelst Nägeln auf hölzernen Querschwellen, in Entfernungen von 0,80 *m*, befestigt sind.

Das Gewicht der Schiene beträgt 23,5 *kg* und letztere hat bei 30,08 cm^2 Querschnitt eine Höhe von 108 *mm*, eine Fussbreite von 102 *mm* und 50 *mm* Kopfbreite, 9 *mm* Stegdicke. — Das Trägheitsmoment beträgt für die neue Schiene 4 717 000 auf den *mm* bezogen und dieselbe hat bei $\sigma = 100$ *kg* pro mm^2 eine Tragfähigkeit von 5,6 *t* bei 0,8 *m* Spannweite. Bei einer Abnützung von 10 *mm* beträgt das Trägheitsmoment noch 3 593 000 und die Tragfähigkeit ist gleich 4,7 *t* für dieselbe Spannweite. Die normale Länge der Schienen beträgt 10 *m*.

Ausser diesen normalen Schienen sind noch verkürzte von 9,895 *m* für die Curven gewalzt worden.

Die Stösse sind schwebend angeordnet und es wurden dazu Winkellaschen verwendet, welche wie die Unterlagsplatten aus Flusseisen hergestellt sind. Laschenbolzen und Nägel sind aus gutem, feinsehnigem Schweisseisen angefertigt. Wie aus Fig. 44 u. 45 zu ersehen ist, erhalten die Laschen ausser den Bolzenlöchern noch Einkerbungen für die Nägel in die horizontale Flansche. Für die Fabrication und Lieferung von Schienen und Befestigungsmitteln wurde von der Unternehmung der Bochumer-Verein für Bergbau und Gussstahlfabrication bezeichnet.

Die Schwellen mit den Dimensionen von 0,15 und 0,20 und 1,80 *m* sind aus Lärchen- und Eichenholz, das zum grossen Theil aus den Wäldern des Prättigau's stammt, zum Theil auch aus Bosnien und Slavonien bezogen wurde.

Was die Geleiseverbindungen betrifft, so sind dieselben in der Form von Weichen erstellt worden, da Drehscheiben nur zum Zwecke des Kehrens der Locomotive angebracht sind und Schiebebühnen keine Verwendung finden.

Wie aus der Skizze des Bahnhofes Küblis ersichtlich, ist für die Weichen nur ein Typus zur Anwendung gekommen. Es beträgt deren Kreuzungsverhältniss 1 : 7, der Radius der Ausweichbogen 80 *m*. Die Weichenzunge, aus einem Vollprofil hergestellt, ist gerade und hat eine Länge von 3,5 *m*. Die Befestigung der ersteren an der Stockschiene geschieht mittelst Laschenverbindung und Drehzapfen. Der ganze Wechsel ist auf zwei 13 *mm* starken Eisenplatten montirt, welche mittelst durchgehender Schraubenbolzen mit den Schienen befestigt sind.

Der Oberbau ruht in einem 40 *cm* dicken Schotterbett, welches auf der Thalstrecke bis Küblis aus Geschiebe der Landquart, auf der obern Strecke, mit Ausnahme von Davos, lediglich aus Steinschlag hergestellt ist.

Hochbau. Die Hochbauten sind, je nach der Wichtigkeit der Stationen, in verschiedenen Grössentypen als chaletartige, aus Blockwänden bestehende, dem Charakter der Gegend angepasste Gebäude ausgeführt. Sie ruhen auf steinernem Sockel, an welchen die Verladerampe mit dem Güterschuppen direct anschliesst. Die Wartehallen der Haltestellen enthalten Bureau und Wartezimmer, die Sta-

Fig. 18—21. **Hochbau-Typen einiger Bahnhöfe.**

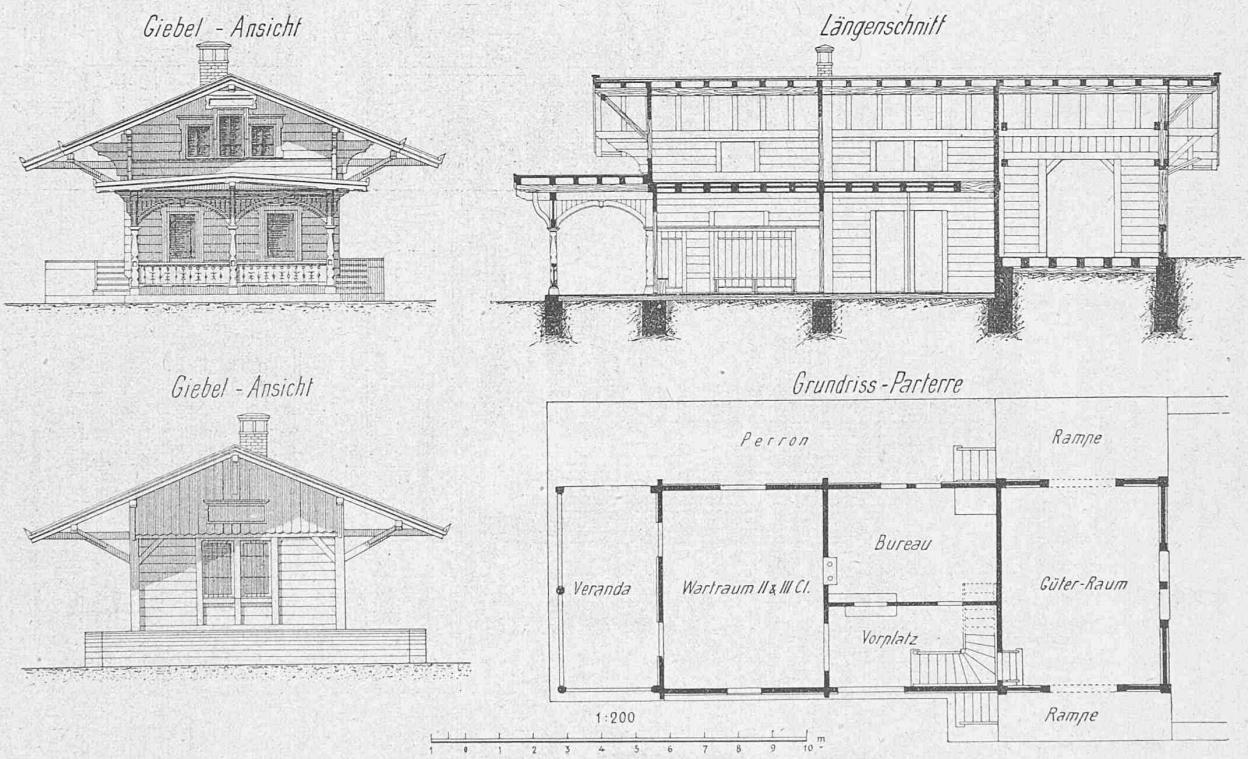
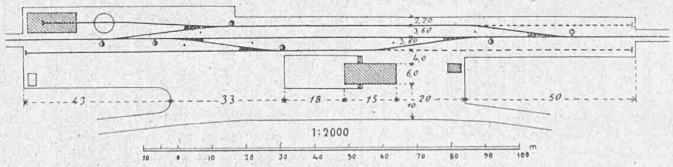


Fig. 22. **Bahnhof Küblis.**



tionen von untergeordnetem Rang haben Warteraum, Bureau und Güterraum, sowie Wohnung für den Stationsvorstand. Für Stationen mit grossem Fremdenverkehr im Sommer ist noch eine Veranda beigefügt. Die Station Klosters enthält ausser den erwähnten Räumlichkeiten noch Postbureau und Zimmer für das Betriebspersonal. Abweichend von diesen Typen ist das Stationsgebäude von Landquart, für welches das Hotel Landquart angekauft und hergerichtet wurde.

Locomotivremisen befinden sich in Landquart, Küblis, Klosters und Davos, Wagenremisen nur an den Endstationen.

Mit Ausnahme des Stationsgebäudes von Landquart und der Hochbauten von Davos wurden Stationsgebäude, Remisen, Wärterhäuser und Aborte von der Firma Kuoni und Cie. in Chur entworfen und ausgeführt.

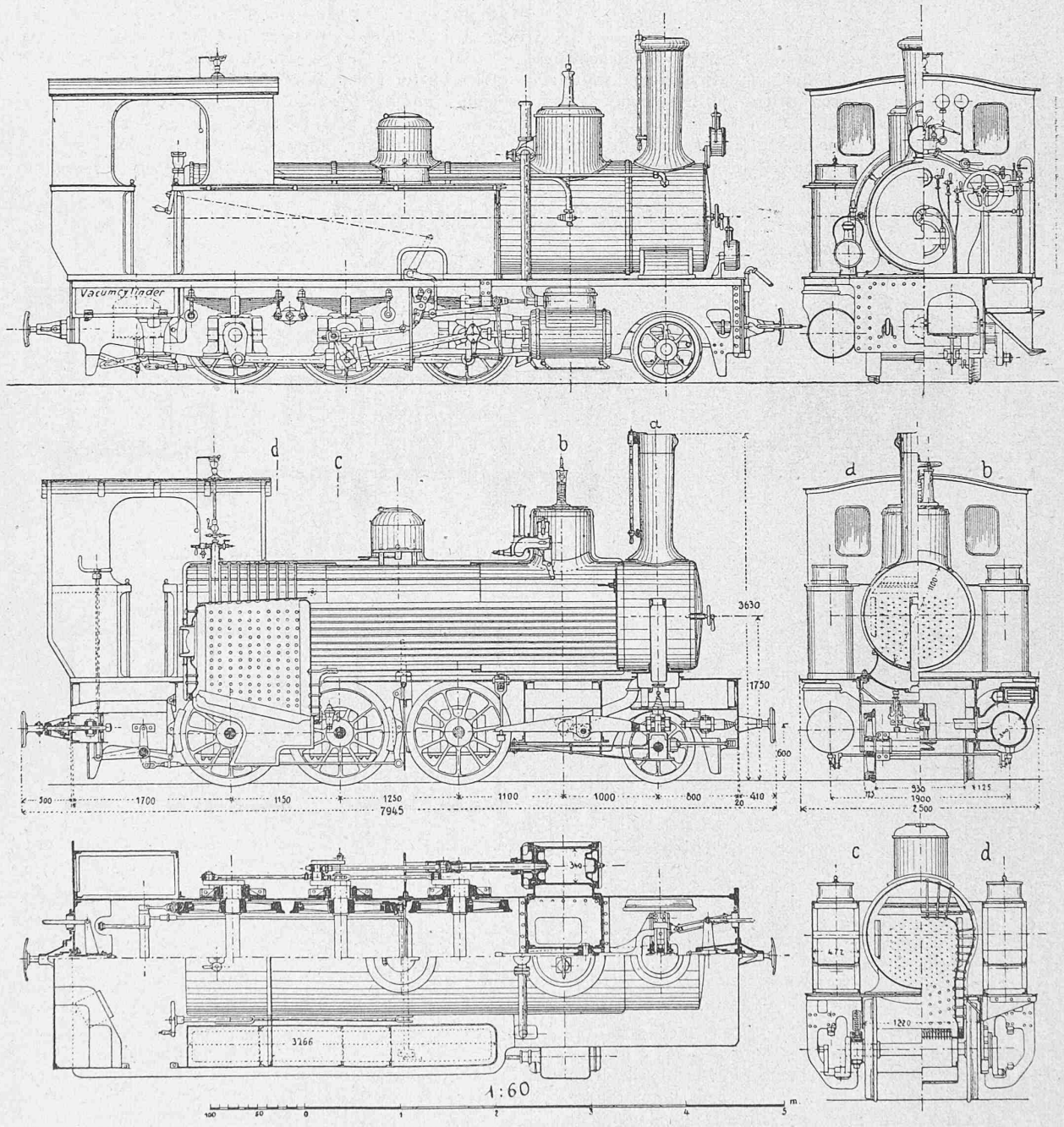
Rollmaterial. Die Locomotiven, welche von der Locomotiv-Fabrik Winterthur construirt und geliefert wurden, haben drei gekuppelte Achsen von 2,5 *m* äusserem Radstand, nebst einer Laufachse, der, in Folge kräftiger Centrirung, die radiale Einstellung in die Curven ermöglicht ist. Es wird durch diese Anordnung das Adhäsionsgewicht nicht vollständig ausgenützt, die Laufachse sichert jedoch der Maschine, besonders bei grössern Geschwindigkeiten, einen ruhigen und sichern Gang, was bei vorliegenden Steigungen und Radien von grosser Wichtigkeit für die Sicherheit des Betriebes ist.

Die Triebräder haben 1,0 *m* Durchmesser und besitzen eingeschweisste Gegengewichte. Die Bandagen der Locomotiven, sowie diejenigen der Wagen sind 125 *mm* breit und in der Mitte 55 *mm* stark. Die Befestigung an den Radsternen geschieht durch Uebergreifen der Bandagen auf der Aussenseite der Radfelgen und durch Kopfschrauben. Die Kurbeln, nach System Hall, laufen mit ihren Naben in den Achslagern. Ueber den Achsbüchsen befinden sich Tragfedern, welche durch Quer- und Längsbalanciers so verbunden sind, dass die Last möglichst gleichmässig auf die Triebachsen vertheilt wird, während die Laufachse nur so viel Gewicht erhält, als zu ihrem sichern Gang nothwendig ist.

Die Rahmen liegen ausserhalb der Räder. Die beiden

Rollmaterial der Schmalspurbahn Landquart-Davos.

Fig. 23—28. **Locomotiven** (Leergewicht 23,0 *t*, Dienstgewicht 29,0 *t*).



Rollmaterial der Schmalspurbahn Landquart-Davos.

Fig. 29—43. Personen- und Güterwagen.

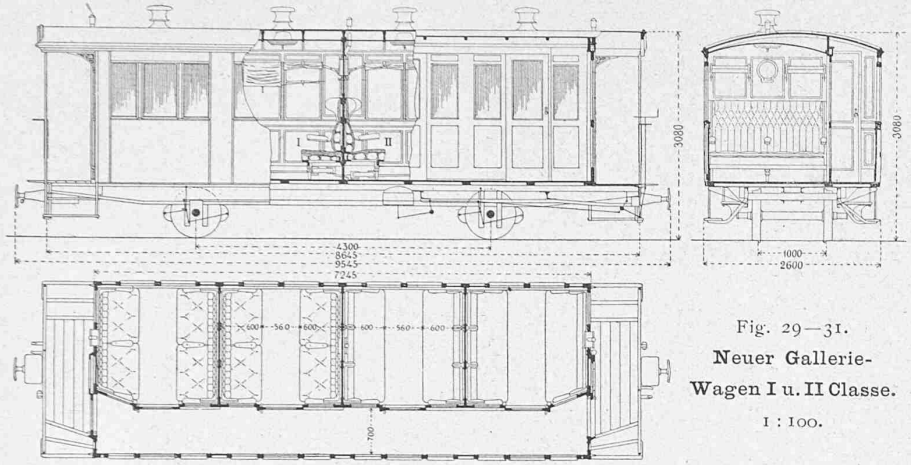


Fig. 29—31.
Neuer Gallerie-Wagen I u. II Classe.
1 : 100.

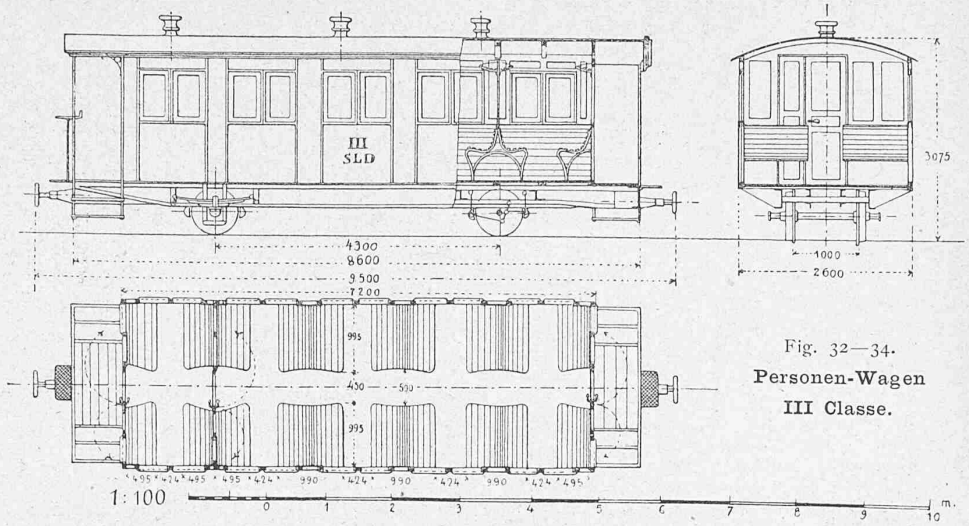


Fig. 32—34.
Personen-Wagen III Classe.

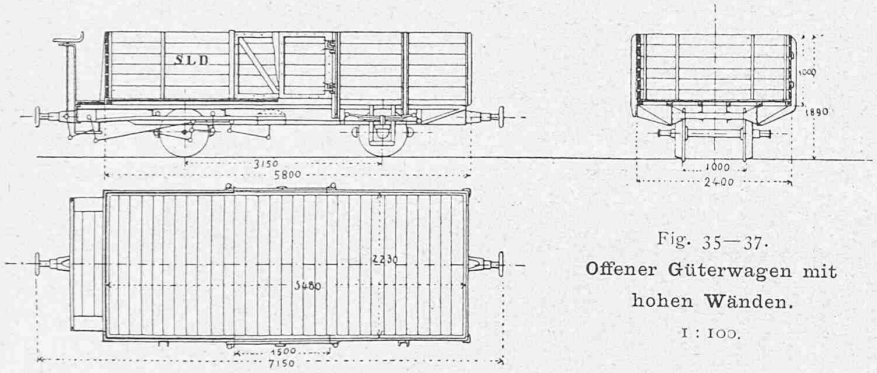


Fig. 35—37.
Offener Güterwagen mit hohen Wänden.
1 : 100.

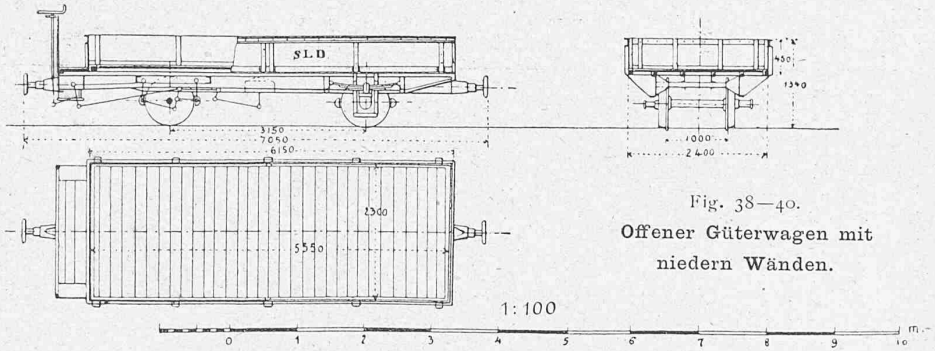


Fig. 38—40.
Offener Güterwagen mit niedern Wänden.

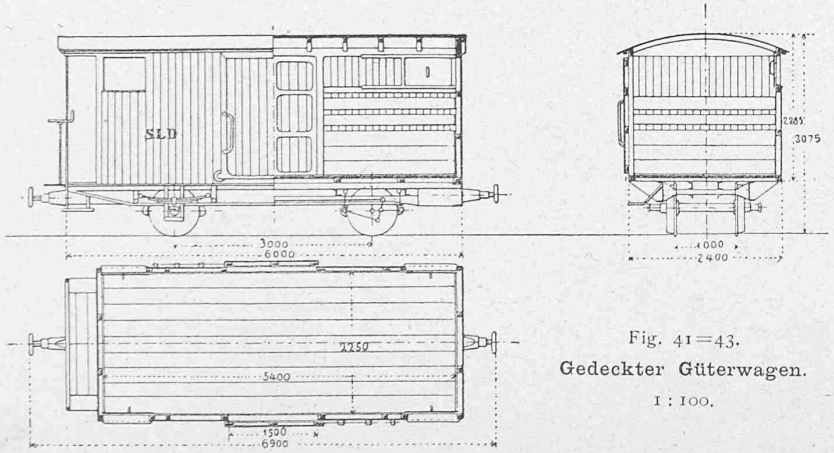


Fig. 41—43.
Gedeckter Güterwagen.
1 : 100.

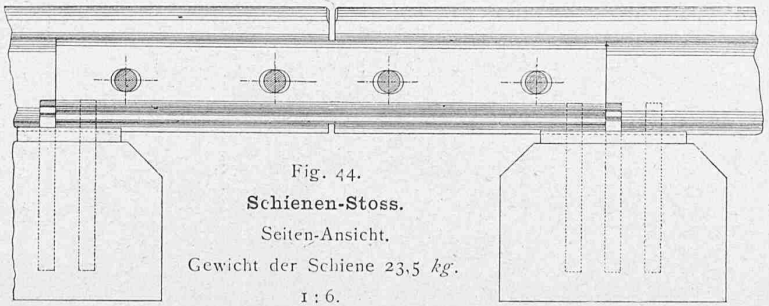


Fig. 44.
Schienen-Stoss.
Seiten-Ansicht.
Gewicht der Schiene 23,5 *kg*.
1 : 6.

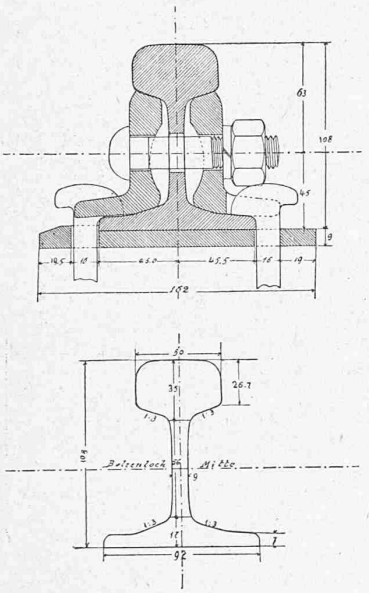
Hauptrahmen sind aus einem Stück und durch Querwände verbunden, welche gegen die Rahmen durch Winkel kräftig abgesteift sind.

Jeder Stossbalken trägt in seiner Mitte einen Puffer und einen Zughaken sammt Kuppelung.

Der Kessel hat einen Durchmesser des cylindrischen Theils von 1100 *mm*, eine totale äussere Heizfläche von 62 m^2 und ist für einen Druck von 12 Atmosphären vorgesehen. Die Siedröhren von 41 *mm* innerem Durchmesser sind in den Rohwänden mit der Maschine ausgewalzt und in der Feuerbüchse umgebördelt. Die Verbindung des Dampfdoms mit dem Cylinderkessel ist direct mittelst doppelter Nietreihe bewerkstelligt. Zur Speisung des Kessels dienen zwei grosse Injectoren neuester Construction.

Fig. 45 und 46.

Schienen-Stoss.



Die Cylinder von 340 *mm* innerem Durchmesser u. 500 *mm* Kolbenhub haben horizontalen Schieberkasten und sind symmetrisch construirt. Auf jedem Schieberkasten ist ein Luftventil, System Ricour, welches beim Leergang zum Ansaugen von Luft dient und das Ansaugen von Russ und Schmutz durch das Blasrohr verhindert. Die Locomotiven haben bei 7,900 *m* Länge und 2,500 *m* Breite leer ein Gewicht von 23 und voll ausgerüstet von 29 Tonnen. Der maximale Raddruck beträgt 4,5 Tonnen und die Leistungsfähigkeit beläuft sich auf 42 Tonnen Zugsgewicht bei 45 ‰ Steigung und 20 *km* Geschwindigkeit.

Ein wichtiger Bestandtheil der Locomotive bildet im Winter der Schneepflug, der, aus einem Blechmantel mit auf der Rückenseite versteifenden Winkeleisen bestehend, so geformt ist, dass eine Schneedecke bis zu einem Meter Höhe zerschnitten und der Schnee auf die erforderliche Breite beseitigt werden kann. Der Pflug wird direct an die Rahmen der Locomotive angebracht und ist durch die verlängerte Kuppelung durchbrochen um das Manoeveriren in den Stationen zu ermöglichen.

Der Kohlenverbrauch der Locomotiven beträgt 10,2 *kg* pro Zugs- und 26 *kg* pro Tonnenkilometer.

Die Personen- und Güterwagen wurden in der Fabrik der „Schweizerischen Industriegesellschaft Neuhausen" angefertigt. Dieselben sind zweiachsig, haben 4,30 *m* Radstand und sind nach dem Intercommunicationssystem: Mittelgang und Plattform an beiden Wagenenden. Die Zahl der Sitzplätze ist für die einzelnen Wagengattungen folgende:

	I	II	III Classe.
A B	12	12	—
A B C	6	4	14
B	—	24	—
C	—	—	40

Die Untergestelle und Kastenlängen sind für die Personenwagen gleich und vollständig aus Eisen. Alle Wagen sollen Curven von 100 *m* bei 45 *km* Geschwindigkeit befahren können und es ist zu diesem Zwecke durch entsprechende Construction der Achsbüchsen diesen ein Spiel gegeben, welches das radiale Einstellen in die Curven ermöglicht.

Der äussere Durchmesser des Radreifes beträgt 740 *mm*, die Breite der Bandage 121 *mm*, die Conicität der Lauffläche 1 : 15.

Die Stoss- und Zugsvorrichtung ist central und ist bei der letzteren eine Balancier-Kuppelung zur Anwendung gekommen. Die Tragfedern von 1100 *mm* Länge sind Lagefedern aus Federgussstahl und deren Aufhängung ist mittelst kleiner Spiralfedern elastisch gemacht.

Alle Wagen haben Spindelbremse, combinirt mit einer continuirlichen automatischen Vacuumbremse, System Hardy. Jede derselben wirkt auf sämmtliche Räder mit je zwei Bremsklötzen.

Die Höhe der Personenwagenkasten im Lichten vom Fussboden bis zur Dachverschalung beträgt 2,200 *m*. Das Gerippe besteht aus Eichenholz, die innern Füllungen aus Tannen- oder Pappel-, der Boden des Mittelganges in der III. Classe aus Eichenholz, der andere Theil des Bodens sowie derjenige I. und II. Classe aus Tannenholz. Die innere Ausstattung der Personenwagen entspricht, bei Vermeidung von Luxus, allen Anforderungen an Solidität, Geschmack und Comfort.

Die Beleuchtung geschieht durch Petroleumlampen, welche in den Kopf- und Zwischenwänden angebracht sind.

In sämmtlichen Personenwagen ist Dampfheizung eingerichtet, welche durch das Zugspersonal abgesperrt werden kann.

Für den Betrieb im Winter wurde ein Galleriewagen I., II. und III. vorgesehen; derselbe erwies sich jedoch als unzureichend und es wurden die neuen Galleriewagen nach Fig. 29—31 nur mit den beiden ersten Classen bestellt.

Die Güterwagen verschiedener Typen sind ebenfalls zweiachsig und haben eine Tragfähigkeit von 10 Tonnen; betreffs Material der Räderachsen, Zug- und Stossvorrichtung und Bremsen gelten dieselben Vorschriften wie für Personenwagen. Der Radstand beträgt hier 3150 *mm*, die Länge des Untergestelles variirt zwischen 5800 und 6000 *mm*.

Nachdem der Betrieb eingeleitet, erwies sich bald, dass die Zahl des Rollmaterials zu klein angenommen worden war und es mussten von jeder Wagengattung mit Ausnahme der Wagen III. Classe Nachbestellungen gemacht werden.

Ueber die Betriebseinnahmen und -Ausgaben der am 9. October letzten Jahres eröffneten 33 *km* langen Strecke Landquart-Klosters giebt der das Jahr 1889 umfassende zweite Geschäftsbericht der Gesellschaft folgende Auskunft. Es betrugen die Einnahmen im Monat:

October 1889 (9. bis 31. October)	per *km*	886 Fr.	Total	29 241 Fr.
November „	„ „	903 „	„	29 802 „
December „	„ „	844 „	„	27 856 „
Dazu Einnahmen aus verschiedenen Quellen			„	3 025 „
			Gesammt-Einnahmen	89 924 Fr.
Werden hievon abgezogen die Betriebs-Ausgaben, betragend:				41 559 „
so verbleibt ein Einnahme-Ueberschuss von . . .				48 365 „

welcher zur Verzinsung des Betreffnisses für die Strecke Landquart-Klosters des consolidirten Anleihens von $3^1/_4$ Millionen Franken zu $4^1/_2$ %, zur Einlage in den Erneuerungs- und Reservefonds, zu Amortisationen im Betrage von 5000 Fr., zur Ausrichtung einer Actien-Dividende von 4 % und zum Vortrage von 9054 Fr. auf neue Rechnung verwendet wurde.

Die Betriebs-Einnahmen im laufenden Jahre werden von der Gesellschaft wie folgt angegeben:

Januar	per *km*	758 Fr.	Total	24 895 Fr.
Februar	„ „	663 „	„	22 228 „
März	„ „	814 „	„	27 095 „
April	„ „	1094 „	„	36 274 „
Mai	„ „	1178 „	„	39 063 „
Juni	„ „	1219 „	„	40 412 „
Juli	„ „	1605 „	„	64 391 „

wobei zu bemerken ist, dass vom 21. Juli an die ganze 50 *km* lange Strecke Landquart-Davos im Betrieb stund und dass die Ergebnisse der drei letzten Monate Mai—Juli nur approximativ sind.