

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 59/60 (1912)  
**Heft:** 14

**Artikel:** Die Berninabahn  
**Autor:** Bosshard, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-29966>

### **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:** 21.02.2026

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

INHALT: Die Berninabahn. — Wettbewerb für ein Post- und Telegraphen-Gebäude in Ennenda. — Der Durchschlagsvorgang bei den Eisenbahnsammelbremsen mit Uebertragung durch Luft. — Stützmauer in Eisen-Beton. — Miscellanea: Amerikanische 10000 PS-Turbine der Keokuk-Anlage. Zürcher Kunstgewerbe-Museum. Eidg. Technische Hochschule. Schweiz. Eisenbeton-Industrie. Vertretung der A. E. G. in Bern. Internationale Ausstellung in Gent 1913. Grosse Hochdruck-Francis-Turbinen.

Schweizerische Bundesbahnen. Internationaler technischer Kongress für Unfallverhütung und industrielle Hygiene in Mailand 1912. Die Frühjahrs-Diskussions-Versammlung des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins. Internationale Rheinkorrektion. Schlachthaus für Liestal. Schweizerischer Bundesrat. — Konkurrenzen: Gemeindehaus Locle. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Band 59.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 14.

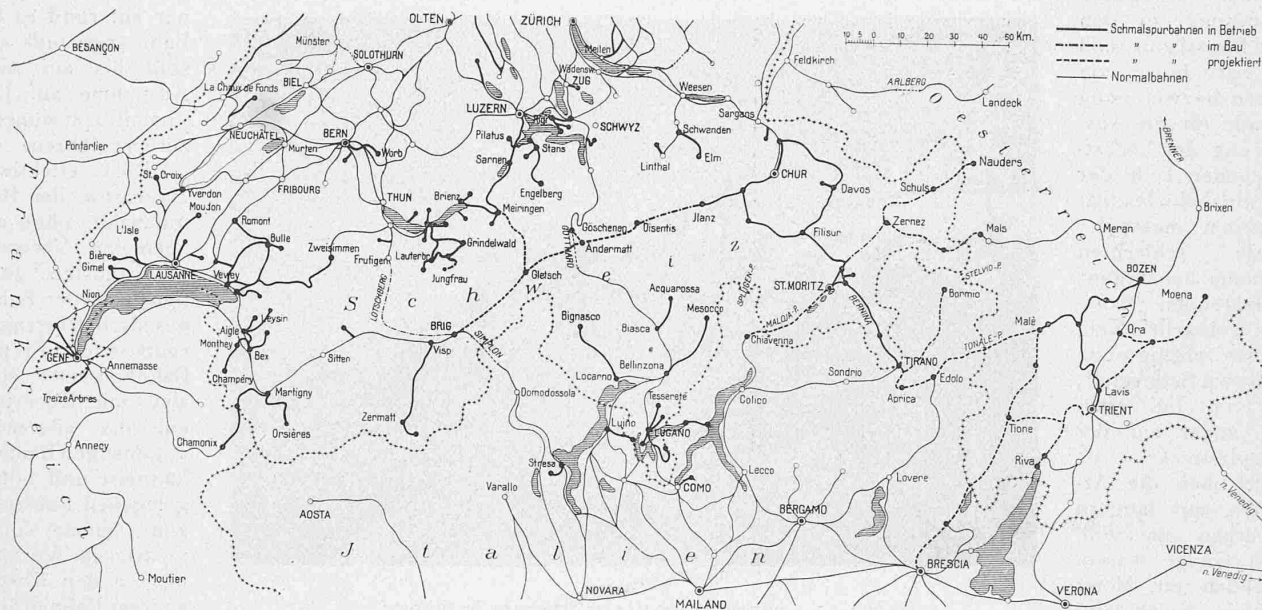


Abb. 58. Uebersichtskarte der Schmalspurbahnen im Schweiz. Alpengebiet und ihrer östlichen Anschlusslinien. — 1 : 2 500 000.

### Die Berninabahn.

Von E. Bosshard, Ingenieur  
der A.-G. Alb. Buss & Cie., Bauunternehmung in Basel.

(Schluss.)

Die sämtlichen *Materialtransporte* auf den Baustrecken der Berninabahn wurden mit zwei bei der Elektrifizierung der Birsigtalbahn von dieser ausser Betrieb gesetzten meter-spurigen Dampflokomotiven ausgeführt, welche zu diesem Zwecke von der Unternehmung angekauft worden waren und die erwarteten guten Dienste leisteten.

Es dürfte am Platze sein, hier auch hinzuweisen auf die allgemeinen Schwierigkeiten, die beim Bau einer solchen Hochgebirgsbahn zu überwinden sind. Da ist nicht nur die reine Bauarbeit zu leisten, sondern es tritt noch eine sehr wichtige und vielseitige Aufgabe hinzu, diejenige der Fürsorge für die Unterkunft und Verpflegung der Arbeiter, deren Zahl beim Bau der Berninabahn zeitweise über 2500 betrug.

Bewohnte Dörfer oder Weiler, welche den Arbeitern die Gelegenheit für Unterkunft hätten bieten können, fehlten auf der 37 km langen Strecke Pontresina-Poschiavo vollständig. Besondere Angestellte der Unternehmung hatten deshalb für die Unterkunft und Verpflegung der Arbeiter zu sorgen.

Für die Unterkunft der Arbeiter wurde eine Anzahl transportabler hölzerner, später auch eiserner Baracken erstellt; besonders die letzteren, aus einem leichten Eisengerüst mit Wellblechbedachung bestehend, bewährten sich infolge der Möglichkeit schneller Demontierung, leichten Transportes auf Maultieren und der schnellen Wiederaufstellung als ambulante Baracken sehr gut. An einzelnen konzentrierten Arbeitsstellen wurden, namentlich mit Rücksicht auf den Winter, wärmere Baracken mit Umfassungsmauern aus Trockenmauerwerk, inwendig verputzt, und mit Bedachung aus Bretterbelag mit Dachpappenüberzug oder Blechziegeln erstellt, die zudem mit Öfen versehen wurden. Vorteilhaft konnten auch die an verschiedenen Stellen längs der Linie vorhandenen wenn auch primitiven Alplhütten bei etwelcher Instandstellung als Arbeiterlogis verwendet

werden; verschiedene Alpen wurden daher von der Unternehmung auf mehrere Jahre in Pacht genommen.

Einen arbeitsreichen Dienstzweig bildete die regelmässige Versorgung der auf den abgelegenen Bauplätzen befindlichen zahlreichen Arbeiter mit Lebensmitteln, welchen die Unternehmung auf der Südseite selbst übernehmen musste, da sich keine zuverlässigen Lieferanten für die unbequem gelegene Baustrecke voranden. Täglich zweimal ging eine Karawane mit Lebensmitteln beladener Maultiere von Poschiavo auf den schlechten Saumpfad in ins Gebirge.

Für die Besorgung dieser Lebensmitteltransporte sowie dringender Bautransporte usw. hielt die Unternehmung einen eigenen Marstall von bis zu 13 Maultieren und drei Pferden. Dazu gesellten sich für kurze Zeit noch fünf Ochsen, welche sich namentlich für den Mauersteintransport mit den sog. „Brotzen“ auf steilen fast nicht begeharen Wegen besonders gut eigneten. Die jeweilige Erstellung von Seilbahnanlagen oder Bremsbergen stellte sich als unrationell heraus, weil es sich bei den einzelnen Objekten nur um den Transport unbedeutender Quantitäten und um die Herbeischaffung des jeweiligen in der nähern Umgebung als Findlinge zerstreut vorhandenen brauchbaren Steinmaterials handeln konnte, während das Uebrige auf dem fertig verlegten Oberbau aus den wenigen, längs der Linie gelegenen Steinbrüchen herbeigeführt werden musste.

Sogar zur Milchwirtschaft durch Halten eigener Kühe sah sich die Unternehmung in jenen Zeiten gezwungen, in denen die Alpen entladen waren. Der kondensierten Milch brachten die aus ländlichen Verhältnissen stammenden Arbeiter ein unerklärliches Misstrauen entgegen; um ihren Forderungen nach Naturmilch abzuweichen, verfiel man auf den Ausweg der Anschaffung einiger weniger Kühe, die auf der Alp Cavaglia stationiert wurden, deren Produkt aber nur bei mehreren 100%igem Zusatz von kondensierter Milch den Bedürfnissen der Arbeiter genügen konnte. Der Arbeiter jedoch sah damit seinen Wunsch erfüllt, trank seinen „latte naturale“ und war zufrieden.

Gewöhnlich ungenügend berücksichtigt werden bei Bauten im Hochgebirge über 1700 m Höhe die Arbeits-

verteuerungen durch die rauheren Witterungsverhältnisse. Andere ausländische Arbeiter als Italiener sind nur schwer auf diese Höhe zu bringen und die Arbeitskraft des gegen die äussern Witterungseinflüsse ohnehin empfindlichen Italieners scheint bedeutend reduziert zu sein, oder er nützt die Zwangslage seines Arbeitgebers aus. Beim Bau der Berninabahn trat noch der ungünstige Umstand der abnormal schlechten Witterung in den drei Bausaisons 1908 bis 1910 hinzu, von denen die zwei ersten gerade für die Ausführung der höchstgelegenen Teile der Berninabahn benützt werden mussten.

Diese schlechten Sommer haben ganz bedeutenden Schaden gebracht. Kein Monat verging ohne grösseren Schneefall; am 14. Juli 1909 fiel sogar auf der Hospizstrecke, als dort oben die Arbeiten auf längeren Strecken im vollsten Gange waren, reichlich ein Meter Schnee. Solche einschneidenden Arbeitsstörungen sind bei der ohnehin nur ein paar Monate zählenden Bausaison sehr empfindlich und es kostete jedesmal grosse Mühe, die Arbeiter zum Ausharren zu veranlassen. Bedeutende Kosten verursachten jeweilen auch die Schneeräumungen im Frühjahr. An verschiedenen Punkten bleibt der Schnee gewöhnlich bis Anfang Juli liegen; so lange durfte aber die Wiederaufnahme der Arbeit dort oben jeweilen nicht verzögert werden. Grosse Schneeräumungsarbeiten waren auch im Frühjahr 1910 auf der Strecke Cavaglia-Grüm zu bewältigen, als es sich darum handelte, diese Linie rechtzeitig für den Material- und Steintransport in die Tunnel zu öffnen, um deren Ausmauerung für die Betriebseröffnung auf Anfang Juli vollenden zu können. Noch anfangs Mai liegt dort der Schnee gewöhnlich auf längere Strecken 4 bis 6 m hoch; im Frühjahr 1910 musste auf die ganze Länge ein tiefer Schneegraben ausgehoben werden, unter steter Gefahr der speziell im Val Pila zahlreichen wenn auch kleinen aber im Frühjahr wegen des weichen schweren Schnees doch gefährlichen Lawinen (Abb. 54). Im Mai 1910 war sogar unterhalb des Scalatunnels (seither ist durch die Bahngesellschaft dort eine Galerie erstellt worden) noch eine Schneedecke von über 20 m Höhe vorhanden. Interessant waren die Wirkungen des gewaltigen vertikalen Druckes derselben; einige Maste der Kontaktleitung waren genau vertikal eingestaucht; Blechkappen der Maste waren aufs Engste an die Mastspitzen aufgespreßt und zeigten sogar die Abdrücke der Holzfaserung.

Trotz der stark wechselnden Witterungs- und der teilweise primitiven Unterkunftsverhältnisse war der *Gesundheitszustand der Arbeiter* während der ganzen Bauzeit ein vorzüglicher. Für die Aufnahme der Kranken und Unzufriedenen diente auf der Nordseite das Kreisspital Samaden. Auf der Südseite war, da das ganze Puschlavertal trotz seiner Abgeschlossenheit kein Spital besitzt, in einem bei Poschiavo gemieteten passenden Hause ein Bauspital eingerichtet worden. Trotz der grossen Arbeiterzahl der Südseite und der verhältnismässig geringen Anzahl von acht Betten war dieses Spital nur ausnahmsweise und

jeweilen nur auf kurze Zeit vollständig angefüllt. Auch die Unfallstatistik des Berninabahnbaues weist trotz des vielerorts unzugänglichen Terrains günstige Zahlen auf, besonders mit Rücksicht auf die weitere grosse Gefahr der nicht zu umgehenden Verwendung des Dynamits bei ständig niedrigen Temperaturen. Weitaus die meisten Unfallverletzungen waren sehr geringfügiger Natur; Todesfälle sind fünf vorgekommen, also einer auf rund 12 km Bahnlänge und alle sind bis auf eine Ausnahme auf Dynamitexplosionen zurückzuführen.

Die effektiven *Baukosten* der Berninabahn, ohne allgemeine Verwaltungskosten und Bauzinsen der Bahngesellschaft betragen rund 250 000 Fr. pro Bahnkilometer, sind also mit Rücksicht auf die allgemein ungünstigen Bauverhältnisse und höher gelegenen Baustrecken immer noch niedrig im Verhältnis zu den Kosten anderer Bahnen ähnlichen Charakters.



Abb. 57. Schneeräumungsarbeiten im ersten Betriebsjahr.

#### V. Schluss.

Die Berninabahn, die auch in Fachkreisen als ein finanziell sehr gewagtes Unternehmen bezeichnet worden ist, hat nun schon zwei Jahre durchgehenden Betriebes hinter sich. Schon diese kurze Betriebszeit genügt, um sowohl die Daseinsberechtigung als auch die Lebensfähigkeit derselben darzutun. Die Berninabahn ist berechnet für einen sehr verschiedenartigen und ausgedehnten Kreis von Reisenden, von dem wenig reisenden Anwohner, vom periodisch auswandernden italienischen Arbeiter bis zum Sport treibenden Touristen sowie den Erholung und Naturgenuss suchenden Fremden aller Länder der Erde; mehr als irgend eine andere Bahn braucht sie eine gewisse Spanne Zeit, um sich den ihr gebührenden Verkehr zuzuziehen.

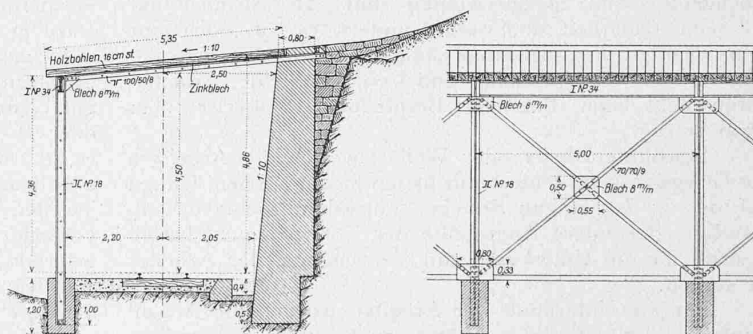


Abb. 56. Schneeschutzgalerie mit Bohlenabdeckung. — 1 : 150.

Einnahmen der ersten zwei Betriebsjahre	Total		Pro effektiven Betriebskilometer		In % der Totaleinnahmen	
	1910	1911	1910	1911	1910	1911
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	%	%
Aus dem Personenverkehr	737 618	874 529	13 642	15 305	80,3	81,1
„ „ Gepäckverkehr	24 616	27 222	455	476	2,7	2,5
„ „ Güterverkehr	153 645	170 812	2 842	2 989	16,7	15,8
Verschiedene Einnahmen	2 871	6 946	53	122	0,3	0,6
Total	918 750	1 079 509	16 992	18 892	100,0	100,0
Vermehrung pro 1911		+ 160 758		+ 1 900		



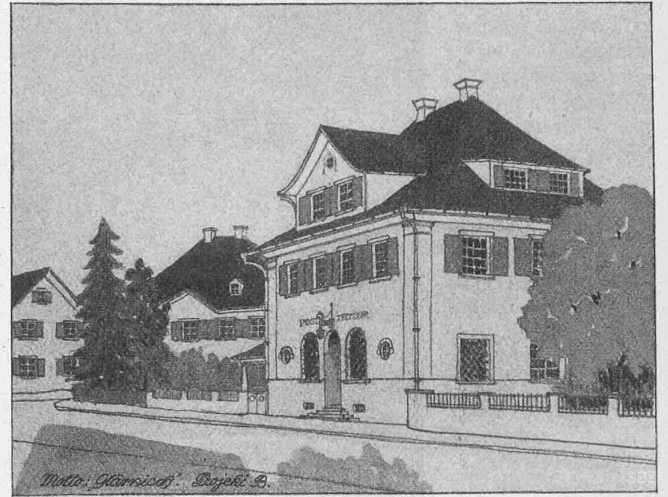


wichtiges Mittelstück eines zukünftigen ausgedehnten meter-spurigen Schmalspurnetzes zugewiesen werden darf. Nach Nord und West schliesst sich das ausgedehnte Netz der Rhät. Bahn mit ihren zukünftigen Ausläufern über die Furka und in die Innerschweiz an (Abb. 58). Nach Süd und Osten ist die baldige Erstellung von wichtigen Alimentationslinien, vor allem der den Aprica-Pass (Passhöhe 1180 m) überschreitenden Linie *Tirano-Edolo* sehr wahrscheinlich. Die Aussichten dieses Projektes haben sich erst in jüngster Zeit nach jahrelangem Kampf mit minderwertigen Konkurrenzprojekten günstig gestaltet, indem das schon im Mai 1908 durch die Unternehmung A.-G. *Alb. Buss & Cie.* in Basel der italienischen Regierung eingereichte bezügliche Konzessionsgesuch, sowie das nachträglich vorgelegte vollständige Detailprojekt durch den „Consiglio superiore“ des Bautenministeriums am 15. Dezember 1911 genehmigt und in empfehlendem Sinne an den Ministerrat geleitet worden ist. Die Linie Tirano-Edolo bekommt eine Länge von rund 29 km. Durch deren Erstellung wird die Berninabahn direkt angeschlossen sein an die 1909 bis Edolo eröffnete normalspurige Valcamonica-Bahn und wird so ihre direkte Fortsetzung bekommen in der Richtung Gardasee und Venedig.

Die Berninabahn wird alsdann ein wichtiges Stück der erstehenden direkten Verbindungslinie sein zwischen Weltfremdenplätzen, Engadin einerseits und Gardasee und ganz Nordostitalien andererseits, deren entgegengesetzte klimatische Verhältnisse stets einen lebhaften Touristen- und Fremdenverkehr zwischen sich bedingen. Endlich wird die Berninabahn durch die projektierte Schmalspurbahn von Edolo über den Tonale-Pass nach Malè in der Zukunft Anschluss erhalten an das in den letzten Jahren entstandene trientinische Schmalspurnetz, das erst in den Anfangs-

Es darf somit für die Berninabahn eine schöne Zukunft vorausgesehen werden; es sind günstige Aussichten vorhanden, dass die Hoffnungen, welche die mannigfaltigen Schwierigkeiten derer Verwirklichung haben überwinden helfen, mit der Zeit in Erfüllung gehen werden.

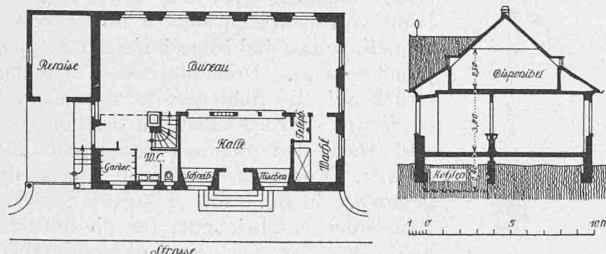
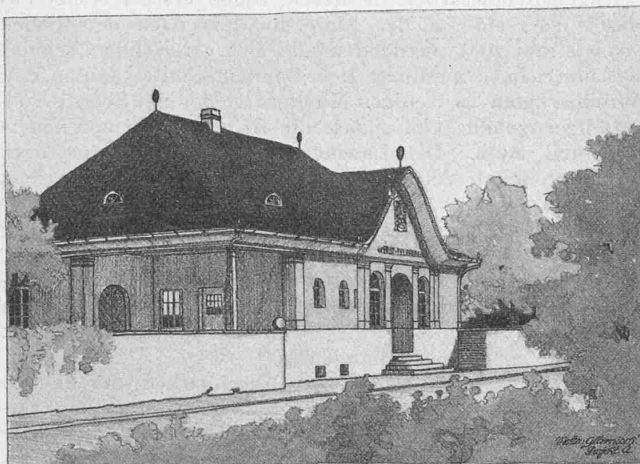
*Anmerkung der Red.* Die Aufnahmen zu den Abb. 4, 6, 9, 14, 18, 22, 24 und 26 vorstehenden Artikels stammen vom Photographie-Verlag Wehrli A.-G. in Kilchberg, jene der Abb. 3, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 17, 21, 25, 27, 31 und 36 von der Engadin Press Co. Samaden.



I. Preis. Entwurf Nr. 1 (B). — Verf.: Jacq. Schindler, Bautechn., Mollis.

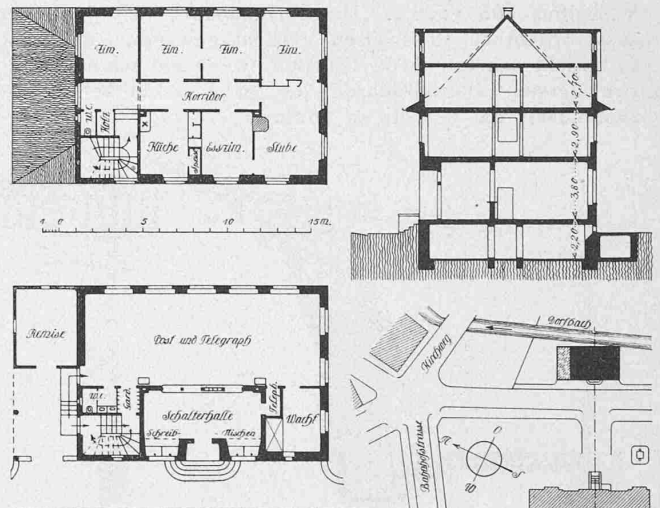
### Wettbewerb für ein Post- und Telegraphengebäude in Ennenda.

Bei diesem Wettbewerb war den Bewerbern vorgeschrieben, je zwei Lösungen vorzulegen, mit ebenerdiger Anlage (A) und mit Aufbau von einem Stockwerke (B). Das Preisgericht hat beim I. Preise beide Lösungen prämiert, bei den Preisen II und III nur je eine derselben; es gelangen im Folgenden mit dem Bericht des Preisgerichtes diese preisgekrönten Lösungen zur Darstellung.



I. Preis. Entwurf Nr. 1. Projekt A. — Verf.: Jacq. Schindler, Bautechniker, Mollis. — Entwurf Nr. 1. Projekt B. — 1:400. — Lageplan 1:2000.

stadien sich befindet und noch eine grosse Entwicklung vor sich sieht. Auch von diesen Gegenden darf ein beträchtlicher Durchgangsverkehr für die Berninabahn erwartet werden; ohne Zweifel wird die Erstehung bequemer moderner Verkehrsmittel dem Wechselverkehr zwischen den beiden Touristengebieten Graubünden und Südtirol, Dolomiten neuen lebhaften Impuls bringen.



### Bericht des Preisgerichtes.

Das Preisgericht trat am 22. Februar im Gemeindehaus Ennenda zusammen zur Beurteilung der eingelaufenen Projekte. Anwesend waren: Herr *Freuler-Blumer*, Präsident der Baukommission, Herr *Max Müller*, Stadtbaumeister in St. Gallen, Herr Architekt *Wehrli* aus Zürich, die Herren Reg.-Rat *Jenny-Schuler* und Herr Gemeinderat *Jenny-Trümpf* mit beratender Stimme.