Memorial

über die

Eisenbahn-Projekte

Münster-Grenchen

Mit 4 Planbeilagen

GRENCHEN, 1908
Buchdruckerei Guldimann & von Gunten

Herrn R. Luterbacher,

Ammann der Einwohnergemeinde Grenchen.

Im Juli abhin haben Sie den Unterzeichneten, gestützt auf einen Gemeindebeschluss, ersucht, Erhebungen zu machen und zu untersuchen, ob die direkte Einmündung der Linie Münster-Grenchen in den heutigen Bundesbahnhof Grenchen eine rationelle Tracélösung ergebe.

Ich habe mich dieser Aufgabe unterzogen und beehre mich, Ihnen hiermit das Ergebnis zu unterbreiten.

Die erste Arbeit war, alle die mir bekannten Vorschläge zu sammeln und vergleichend zur Darstellung zu bringen. Die Zahl der Projekte ist auf acht gestiegen. Dieselben sind in Längsprofilen von 1 : 50,000 und 1 : 5000 skizziert. Die beiden Projekte 6 und 8 mit Einmündung in den Bundesbahnhof Grenchen sind überdies gesondert in vergrössertem Masstabe 1 : 25,000 und 1 : 1,000 beigegeben. Im Situationsplan 1 : 25,000 sind der Uebersichtlichkeit wegen nur drei Projekte, 6, 7 und 8 verzeichnet. Im weitern liegt noch ein Situationsplan von Münster 1 : 10,000 bei.

Willkommen war mir das im Juni erschienene Geologische Gutachten der Herren Dr. E. Baumberger und Dr. A. Buxtorf, welche bezüglich der Chaluetmulde zu einem von Dr. Rollier gänzlich abweichenden Resultate kommen. Die Berücksichtigung dieses Gutachtens gestattet den Scheitelpunkt des Tunnels mehr nach Norden zu verlegen, als dies bei Greulich geschehen ist. Diese Verlegung ergibt auf der Südrampe günstigere Gefällsverhältnisse.

Ich habe mich um so zuversichtlicher an die Arbeit gemacht, als mir von zwei Technikern, welche im schweizerischen Eisenbahnbau und Eisenbahnverkehrswesen als Autoritäten gelten, die Einmündung in den heutigen Bundes-Bahnhof Grenchen als die rationellste Tracélösung bezeichnet wurde. Die nachherigen Berechnungen haben denn auch noch in Bezug auf die Kosten und die Distanzen diese Ansicht gerechtfertigt.

Hochachtungsvoll

Leo Wullimann.

GRENCHEN, im November 1908.

MEMORIAL

über die

Eisenbahn-Projekte Münster-Grenchen.

Einleitung.

Im Jahre 1898 hat Herr R. Moser, alt Oberingenieur der Nordostbahn, im Auftrage der Solothurner Regierung ein Gutachten verfasst über die Existenzberechtigung und Rentabilität des Eisenbahnprojektes Münster-Solothurn (Weissensteinbahn). Am Schlusse dieses Gutachtens macht der Verfasser aufmerksam auf eine günstigere Lösung des Juradurchstiches, nämlich auf die Linie Münster-Grenchen. In mehreren Artikeln der Schweiz. Bauzeitung hat Hr. Moser sich für diesen Juradurchstich verwendet. Am Schlusse schrieb er:

> „Beide Projekte (Weissensteinbahn und Glovelier-Reuchenette) zusammen bieten aber lange nicht die Vorteile des Projektes mit dem tiefen Tunnel, und da schliesslich das Land die Zeche bezahlen muss, so handelt es sich daher in diesem Falle um eine Verschleuderung von vielen Millionen. Es liegt mithin in diesem Falle die Sache unbedingt so, dass die Behörden Grund genug zum Einschreiten haben, wenn sie das Wohl des Landes wahren wollen."

Das Initiativkomitee von Biel, welches das Glovelier-Reuchenette-Projekt studieren liess, kam zu keinem günstigen Resultat; es vereinigte sich in der Folge mit dem Initiativkomitee von Grenchen zur Förderung und Realisierung des Durchstiches bei Grenchen.

Im Jahre 1900 reichten die HH. R. Luterbacher, Ammann, und Th. Schild, Ingenieur, im Namen des vom Gemeinderate Grenchen gewählten Initiativkomitees dem h. Bundesrate ein Konzessionsgesuch ein für die Linie Münster-Grenchen. Das Projekt mit einer Variante wurde verfasst von Herrn B. Emch, Ingenieur in Bern. (Projekt 1 und 2.)

Sowohl das Komitee von Biel, wie dasjenige von Grenchen versuchten mit demjenigen von Solothurn (Weissensteinbahn) in Fühlung zu treten. Doch vergebens. Trotz eingehender Besprechungen und Warnungen in der Presse musste die Weissensteinbahn

im November 1903 begonnen werden, wollte sie nicht der soloth. Staatsbeteiligung verlustig gehen.

Im Jahre 1902 arbeitete Herr K. Greulich einen „Technischen Bericht und Kostenvoranschlag zum generellen Projekt der Münster-Grenchen-Biel-Bahn“ aus. Diese voluminöse Arbeit behandelt zwei Varianten (Projekt 3 und 4), Variante 1 mit einseitigem Tunnel und Einmündung in den Bahnhof Grenchen B. B., und Variante 2 Scheiteltunnel, südliche Ausmündung auf Quote 534,9, von hier Abzweigung nach Solothurn und Biel.

Im Anschluss an sein Projekt für eine Lötschbergbahn veröffentlichte B. Emch, Ingenieur in Bern, im September 1904 ein „Neues Projekt Münster-Grenchen“ (Zufahrtslinien im Jura) mit Einmündung in Station Lengnau B. B. (Projekt 5.)

Nachdem die „Lötschbergbahn“ so unerwartet rasch finanziert wurde und auf der kürzlich zwischen der Schweiz und Frankreich vereinbarten Konferenz zur Besprechung der Zufahrtslinien zum Simplon der Durchstich Münster-Grenchen in die vorderste Linie getreten ist, und der Kanton Bern zur Befruchtung seiner eigenen Netze mit zäher Ausdauer an der Verwirklichung seiner eisenbahnpolitischen Pläne drängt, so ist das Projekt der Realisierung näher. Besonders das Interesse, welches gegenwärtig von Seite der französischen Ostbahn dem Juradurchstich entgegengebracht wird und dahin tendiert, noch weitere Kürzungen zu erzielen, um dadurch die kürzeste Strecke zwischen Paris resp. Calais und Mailand zu erhalten, hat neue Projekte gezeitigt, die in nachfolgendem nebst den alten Projekten näher beleuchtet werden sollen.

Projekt 1.

1900. B. Emch, Tunnel mit einseitigem Gefälle.

Wie bereits bemerkt, ist dieses Projekt im Auftrage des Initiativkomitees von Grenchen bei Anlass der Konzessionserwerbung im Jahre 1900 bearbeitet worden.

Das Bahntracé zweigt unmittelbar vom Bahnhof Münster km 0,200 Quote 528,6*) von der Bundesbahn rechts ab, und zieht sich zwischen der Bundesbahn und dem Birsfluss mit 9,1 ‰ Steigung bis zur Glashütte, erreicht bei km 2200 die Kulminationshöhe 545 m, biegt in den 8500 m langen, einseitig geneigten Tunnel mit 10,9 ‰ Gefälle ein und erreicht bei km 11,9 den B. B. Grenchen.

Länge des Tunnels	8,500 Meter
Ganze wirkliche Länge	11,900 Meter
Maximal-Gefälle im Tunnel	10,9 ‰
Maximal-Gefälle auf der Südrampe	10,9 ‰

Projekt 2.

1900. B. Emch.

Dieses Projekt ist eine Variante von Projekt 1. Das Tunnelgefälle wird von 10,9 auf 9,7 ‰ herabgesetzt, der Tunnel um 590 m kürzer, das Gefälle auf der Südrampe auf 16 ‰ erhöht.

Länge des Tunnels	7,910 Meter
Ganze wirkliche Länge	11,900 Meter
Maximal-Gefälle im Tunnel	9,7 ‰
Maximal-Gefälle auf der Südrampe	16 ‰

Beide Projekte (1 und 2) haben den Vorteil, dass sie die Bundesbahnhöfe Münster und Grenchen auf dem kürzesten Wege verbinden. Die Gefälle sowohl in den Tunnels wie auf den offenen Strecken sind annehmbar.

---

*) Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Bahnhofanlage in Münster vor Jahresfrist um 3,4 m gehoben wurde. Nur bei Projekt 6 und 8, für welche noch keine Pläne vorlagen, ist die neue Quote 532 m eingesetzt worden. Bei der Berechnung der virtuellen Länge bei Projekt 7 wurde dagegen darauf Rücksicht genommen.

In der Antwortschrift der HH. G. Colombo, L. Garnir und E. Pontzen an den leitenden Auschuss des Initiativkomitees für die Lötschbergbahn beurteilen diese Experten die Projekte 1 und 2 wie folgt:

„Die zwei Varianten (Projekt 1 und 2) enthalten mit Rücksicht auf die Unmöglichkeit, den grossen Tunnel an beiden Endpunkten in Angriff zu nehmen, den grossen Uebelstand, dass dessen Bauzeit, dessen Kosten per Laufmeter und die Bauschwierigkeiten aller Art so hoch veranschlagt werden müssen, wie wenn es sich um einen Tunnel von doppelt so grosser Länge handelte.“ (Fol. 76.)

Projekt 3.

1902. K. Greulich, Tunnel mit einseitigem Gefälle.

Im Jahre 1901 beauftragte das Initiativkomitee von Biel Herrn Ingenieur Greulich mit dem Studium von zwei Varianten Münster-Grenchen.

Variante I (Projekt 3) direkte Verbindung der Station Münster mit Grenchen B. B. Variante II (Projekt 4) von Münster nach Grenchen mit Ausmündung des Tunnels oberhalb des Dorfes Grenchen (bei Walkers Hof) mit Abzweigungen nach Biel und Solothurn.

Die Linienführung der beiden Projekte bis zur Tunnelmündung bei der Glashütte ist dieselbe.

Von der Station Münster folgt die Linie dem unregelmässigen Lauf der Birs aufwärts und erreicht mit 14 ‰ Steigung bei km 1842 die Stationhorizontale „Glashütte“, unmittelbar vor dem nördlichen Tunneleingang. Der Tunnel hat ein einseitiges Gefälle von 11,37 ‰ und ist 8375 m lang. Mit demselben Gefälle erreicht die Linie die Stationhorizontale Grenchen 443,11 m.

Länge des Tunnels	8,375 Meter
Ganze wirkliche Länge	11,878 Meter
Maximal-Gefälle im Tunnel	11,37 ‰
Maximal-Gefälle auf der Südrampe	11,37 ‰

Greulich selbst schreibt zu diesem Projekt:

„Ein gleichmässiger Baubetrieb von beiden Portalen aus ist nicht möglich. Mit Sicherheit kann der Tunnel vom Nordportal aus nur bis km 4 aufgefahren werden, das sind 1639 m; die übrige Tunnelstrecke von 6736 m Länge muss vom Südportal aus betrieben werden, wodurch sich die Bauzeit verlängert und die Baukosten sich erhöhen“. (Fol. 14).

Projekt 4.

1902. K. Greulich, Variante II, Scheiteltunnel.

Ausmündung des Tunnels oberhalb Grenchen und Abzweigung nach Biel und Solothurn.

Die Linienführung dieses Projektes bis zum nördlichen Tunnelportal ist dieselbe wie bei Projekt 3. Von hier steigt die Linie mit 2 ‰ auf eine Länge von 4090 m bis zum Kulminationspunkt, Quote 559,8, und fällt dann mit 7 ‰ auf 3550 m Länge bis zur Stationhorizontalen Grenchen-Schmelze. Nach Verlassen der Station Grenchen-Schmelze wendet sich die Linie in westlicher Richtung der Berglehne entlang nach Lengnau und Pieterlen mit Gefälle von 11,7 ‰ und erreicht bei km 20,852 die Anschluss-Station Mett-Bözingen der S. B. B.

Länge des Tunnels	7,360 Meter
Ganze wirkliche Länge	23,790 Meter
Maximal-Gefälle im Tunnel	7 ‰
Maximal-Gefälle auf der Südrampe	11,7 ‰

Für die Abzweigung nach Solothurn ist beim südlichen Tunnelausgang eine Gabelung im Tunnel notwendig. Die Linie zieht sich mit 10 ‰ Gefälle oberhalb Grenchen vorbei. Zwischen Selzach und Bäriswil ist eine Ausweichestelle vorgesehen. Von hier erreicht das Tracé die Horizontale der Station Alt-Solothurn mit 11 ‰ Gefälle.

Ganze wirkliche Länge	21,080 Meter
Maximal-Gefälle auf der Südrampe	11 ‰

Von den Experten Colombo, Garnir und Pontzen wird dieses Projekt wie folgt beurteilt:

„Die erste dieser Verbindungen — diejenige mit Biel — wäre in erster Linie auszuführen. Sie würde erst zwischen den Stationen Pieterlen und Mett-Bözingen, ungefähr 9 Kilometer nach dem Tunnelausgang, die vorhandene Linie in einer Höhe von 437 Meter erreichen. Die Verbindung mit Solothurn wäre länger, denn sie würde erst nach ungefähr 10½ Kilometer, bei Alt-Solothurn, in der Höhe von 436 Meter die bestehende Linie erreichen.

Dieses Projekt ist hinsichtlich der Gefälle annehmbar. Fügt man aber zu der Länge der Linie Münster bis zum Tunnelausgang oberhalb Grenchen von 10 Kilometern die Länge der Anschlusslinien nach Biel und Solothurn hinzu, so gelangt man zu einem Total von ungefähr 30 Bahnkilometern, die, zur Erzielung einer Abkürzung von ungefähr 14 Kilometern, zu bauen wären. Auf zwei Drittel der Durchfahrtslänge würden diese Verbindungslinien in *geringen Entfernungen neben den bestehenden Linien einhergehen* und daher keinen neuen Lokalverkehr schaffen und ihre Anlagekosten würden sehr hohe sein.

Das Verbindungsprojekt, von welchem wir soeben gesprochen haben, scheint uns daher nicht aufrecht erhalten werden zu sollen.

Dieses zweite Projekt (Projekt 3) kann ebensowenig wie dasjenige, welches Münster mit einem Punkt *oberhalb* Grenchen verbinden würde, als ein für eine

grosse Verkehrslinie ungeeignetes Element verworfen werden, dagegen die beträchtliche Verlängerung der Bauzeit und die Notwendigkeit eines Baues von 30 Kilometern, um Münster mit Biel und Solothurn in Verbindung zu setzen, führen uns wie beim andern Projekt dazu, es nicht empfehlen zu können."

Projekt 5.

1904. B. Emch.

Im Anschluss an sein Basisprojekt für eine Lötschbergbahn hat Herr Ingenieur Emch ein „Neues Bahnprojekt Münster-Grenchen" veröffentlicht.

Die Linie zieht sich von der Station Münster in der Richtung der Strasse und Birs hin und steigt mit 12 ‰ bis auf die Station Glashütte, Quote 547, steigt im Tunnel mit 2 ‰ auf 3094 m bis zum Kulminationspunkt 553,19 und fällt mit 15 ‰ vorerst auf eine Länge von 4606 m bis zum südlichen Tunnelportal und dann weiter mit 15 ‰ noch 740 m bis zur Horizontale der Station Grenchen-Schmelze, fällt nach der Station wieder mit 15 ‰ bis auf die Station Lengnau der S. B. B.

Länge des Tunnels	7,700 Meter
Ganze wirkliche Länge	13,530 Meter
Maximal-Gefälle im Tunnel	15 ‰
Maximal-Gefälle auf der Südrampe	15 ‰

Dieses Projekt dürfte wohl ausser Betracht fallen, da das Maximalgefälle im Tunnel auf 15 ‰ festgesetzt ist. Eine einheitliche Steigung auf der Südrampe empfiehlt sich nicht, weil die Adhäsionsverhältnisse im Tunnel schlechter sind als im Freien. Zudem hat das Projekt den grossen Nachteil, dass das Tracé mitten durch das Dorf Grenchen führt und teure Expropriationen notwendig würden.

Projekt 6.

1904. Colombo, Garnir und Pontzen.

Das Initiativkomitee für die Lötschbergbahn (Präsident Nationalrat Hirter) hat im Jahre 1903 einer Expertenkommission, bestehend aus den HH. Senator G. Colombo, Präsident des Institut royal technique in Mailand, L. Garnir, Administrateur, Chef de l'exploitation des chemin de fer de l'Etat belge in Brüssel, und E. Pontzen, Ingenieur civil in Paris, ein Frageschema unterbreitet, welches die Hauptpunkte, die bei einem Berner Alpendurchstich in Frage kommen, umfasste. Die fünfte Frage lautet: „Sind die bestehenden Zufahrtslinien durch den Jura derart beschaffen, dass sie den Erfolg des neuen

Unternehmens einer Zufahrtslinie zum Simplon durch die Berner Alpen fördern können, oder ist es angezeigt, sie zu verbessern oder neue zu erstellen und eventuell welche?"

In der Beantwortung dieser Frage weisen die Experten nach, dass der derzeitige Juraübergang Moutier-Tavannes-Biel den Anforderungen einer internationalen Linie nicht genügt. Sie schreiben weiter:

„Wie aus dem Vorstehenden hervorgeht, genügt der Berner Alpendurchstich für sich allein nicht, um die Simplonroute für die Beziehungen Italiens mit der Westschweiz, mit einem grossen Teil von Frankreich, mit England und mit einem Teil Deutschlands zu einer vorteilhaften zu gestalten. Vom Gesichtspunkte der Konkurrenz mit dem Gotthard aus bietet die Verbesserung des Juraübergangs ebenfalls grossen Vorteil für den Simplonverkehr.

Die zwischen Dachsfelden und Delsberg auf einer Höhe von 528,6 Meter gelegene Station Münster ist als bestgelegener Ausgangspunkt für eine Verbindungsbahn mit der von Biel nach Olten führenden Linie erkannt worden. Die Meinungen waren geteilt hinsichtlich des Punktes, bei welchem man auf letzterer Linie ausmünden soll. Seinerzeit waren Solothurn und Grenchen vorgeschlagen worden.

Die Linie Münster-Solothurn erfordert einen grossen Tunnel durch den Weissenstein, auch bezeichnet man allgemein diese Linie als Weissensteinbahn. Trotz dem Anstieg zu einer Höhe von 726 Metern wird der Tunnel ungefähr 3700 Meter lang sein und die Steigungen werden 25 ‰*) auf offener Strecke und 18 ‰ im grossen Tunnel erreichen. Die Länge der Linie wird ungefähr 22½ Kilometer betragen.

Es ist augenscheinlich, dass eine Linie, deren Kulminationshöhe sich ungefähr 200 Meter über dem einen ihrer Ausgangspunkte und ungefähr 300 Meter über dem andern befindet und welche auf ihrer ganzen Durchfahrtslänge Steigungen von 25 ‰ aufweist, keine vorteilhafte Abkürzung auf einer internationalen, zur Aufnahme eines bedeutenden Verkehrs berufenen Linie bildet.

Die Förderer dieser Weissensteinbahn liessen sichs angelegen sein, zu beweisen, dass der von ihnen vorgesehene Verkehr zur Verzinsung eines Teiles der aufgewendeten Kapitalien genügen werde. Wir treten in die Prüfung dieser Frage, die uns vom Programm unserer Untersuchung entfernen würde, nicht ein und beschränken uns darauf, festzustellen, dass die Beschaffenheit dieser Verbindungsbahn durch den Weissenstein es nicht gestattet, sie als einen Bestandteil einer internationalen Linie Paris-Mailand und auch nicht als eine Verbesserung der Zufahrtslinien des Simplons auf ihrem Juraübergang zu betrachten."

Nachdem die Experten die Projekte 1 bis 4 einer Prüfung unterziehen, treten sie mit einem eigenen Projekt auf. (Projekt 6.)

Linie Münster-Grenchen-Büren.

„Damit sich die Verbindung von Bahnhof zu Bahnhof, welche das zweite Projekt (Projekt 3 dieses Memorials) verwirklicht, unter Vermeidung starker Gefälle herstellen lässt, sollte man nach unserem Dafürhalten möglichst nahe bei Münster in den grossen Tunnel eintreten, denselben bis zur halben Länge in eine Rampe von

*) Während des Baues auf 28 ‰ erhöht worden.

nur 2 ‰ legen und nach Ueberschreitung des Kulminationspunktes, der sich ungefähr in der Höhe von 538 m befinden wird, in der Ostrichtung absteigen. Man muss den grossen Tunnel, anstatt direkt nach Grenchen, gegen Selzach richten. Dieser Tunnel hätte eine Länge von $8^1/_2$ Kilometer und er würde auf dem Ostabhang des Jura, ungefähr 3 Kilometer vom Bahnhof Grenchen entfernt, ausmünden.

Unter diesen Umständen wird, wenn wir der Bahn in der östlichen Hälfte des Tunnels ein Gefälle von $11^3/_4$ ‰ geben, das Ostende desselben sich auf der Quote von 488 Meter befinden, was erlauben wird, das Niveau von 443 Meter der Station Grenchen vom Tunnelausgang ohne künstliche Entwicklung und ohne Ueberschreitung des Gefälles von 15 ‰ zu erreichen.

Die gesamte Durchfahrtslänge zwischen Münster und Grenchen würde ungefähr 12 Kilometer betragen und wir halten dafür, dass es möglich sein wird, diese Verbindungsbahn mit 15 Millionen zu bauen."

Weitere Abkürzung der Linie.

Vorgenannte drei Experten schreiben weiter:

„Ohne uns bei einer Erörterung der *Lokalinteressen* aufzuhalten, und indem wir die Frage der möglichen Verbesserungen der Zufahrtslinien durch den Jura nur vom Gesichtspunkte des internationalen Verkehrs ins Auge fassen, finden wir, dass Grund vorhanden ist, ausser der Abkürzung Münster-Grenchen eine andere Abkürzung zu verwirklichen, welche sich in besonders günstigen Verhältnissen darbietet, nämlich ohne grosse Kosten und mit einem in Hinsicht auf den Betrieb sehr vorteilhaften Tracé.

Wir sprechen von der Verbindung **Grenchen-Büren,** welche es ermöglicht, die Strecke Grenchen-Biel-Busswil-Lyss, deren wirkliche Länge 23,8 Kilometer beträgt, und welche Gefälle von 10 ‰ in sich schliesst, durch die Strecke Grenchen-Büren-Busswil-Lyss zu ersetzen, die nur 16,4 Kilometer wirkliche Länge hat und auf welcher keine Steigungen über 6 ‰ vorkommen.

Diese Verbindungsbahn bietet ferner den Vorzug, eine Spitzkehre auf der Station Biel zu vermeiden. Erwähnen wir noch, dass das Teilstück Busswil-Lyss, das den Strecken Lyss-Büren-Solothurn und Lyss-Biel gemeinschaftlich ist, schon zweigeleisig ist und dass die Verbindung Grenchen-Büren, welche 7,5 Kilometer wirkliche Länge haben wird, tatsächlich nicht in Büren, sondern schon in Rüti, d. h. $3^1/_2$ Kilometer vor Büren, die von Solothurn über Busswil nach Lyss gehende Linie wieder erreicht.

Es werden also nur 4 Bahnkilometer zu bauen sein, und diese 4 Kilometer zwischen Grenchen und der Einmündung in die bestehende Bahn sind sehr leicht zu bauen. Der Kostenvoranschlag sieht eine Ausgabe von Fr. 600,000 vor, welche Summe uns als annehmbar erscheint."

Länge des Tunnels		8,600 m
Ganze wirkliche Länge, bis Grenchen . . .	12,400 m	
Ganze wirkliche Länge Grenchen-Rüti-Dotzigen .	10,910 m	23,310 m
Maximal-Gefälle im Tunnel	11,75 ‰ auf	4,600 m
Maximal-Gefälle auf der Südrampe . . .	14 ‰ auf	3,000 m

Projekt 6. Variante.

Der Absicht, Grenchen mit Lyss zu verbinden, um die Spitzkehre in Biel zu umgehen, ist wohl der zweite Teil des Projektes 6 entsprungen. Es wird dies dadurch erreicht, dass die Einmündung schon bei Rüti erfolgt. Nur 4 Kilometer beträgt die zu bauende Länge. Spielt diese letztere aber keine Rolle, so kann dem ersten Teil in Projekt 6 der internationalen Experten der zweite Teil des Projektes 8 angehängt werden, nämlich die direkte Verbindung von Grenchen über Scheuren b. Büren mit Dotzigen. Wir erhalten dann folgende Resultate:

Länge des Tunnels		8,600 m
Ganze wirkliche Länge bis Grenchen . . .	12,400 m	
Ganze wirkliche Länge Grenchen-Dotzigen . .	9,250 m	21,650 m
Maximal-Gefälle im Tunnel	11,75 ‰ auf	4,600 m
Maximal-Gefälle auf der Südrampe . . .	14 ‰ auf	3,000 m

Projekt 7.

1907. Münster-Grenchen-Pieterlen-Dotzigen.

Durch das Studium der wirklichen und virtuellen Längen zwischen Paris, als wichtigstem Mittelpunkte der französischen Transporte und Calais, dem Haupthafen für die Kanalüberfahrt einerseits und Mailand anderseits, angeregt, ist neuerdings ein Projekt erstanden, welches von der Bauunternehmung des Lötschberg in Paris ausgearbeitet wurde. Das Projekt bezweckt die rationellste Abkürzung zwischen Münster und Lyss darzustellen.

Vom Bahnhof Münster verfolgt die Linie das Tracé von Projekt 4 bis zum nördlichen Tunneleingang, steigt dann im Tunnel mit 2 ‰ auf 4090 m (genau wie bei Greulich, Variante II) zum Kulminationspunkt, Quote 559,8. Von hier fällt die Linie mit **13** ‰ auf 3430 m bis zum südlichen Tunnelportal, Quote 515,19 und erreicht mit 810 m und **15** ‰ Gefälle die Horizontale der neu zu errichtenden Station Grenchen-Schmelze (Quote 503,04). Dann wendet sich die Linie westlich der Berglehne entlang nach Lengnau und Pieterlen mit 15 ‰ Gefälle. Unmittelbar vor der Station Pieterlen bei km 14,850 teilt sich die Linie. Die eine erreicht mit 14 ‰ Gefälle die Station Pieterlen der S. B. B. Die andere Linie wendet sich direkt südlich mit 7 ‰ Gefälle, überbrückt die Bundesbahnlinie, Solothurn-Biel, durchfährt den Büttenberg mittelst eines 0,9 km langen Tunnels, überbrückt bei Meinisberg die alte Aare und weiter südlich den Kanal und erreicht die Linie der S. B. B. Solothurn-Lyss östlich Dotzigen bei km 20,150.

Länge des Haupttunnels	7,519 m	
Länge des Büttenbergtunnels	900 m	8,419 m
Ganze wirkliche Länge bis Dotzigen		21,600 m
Maximal-Gefälle im Tunnel		13 ‰
Maximal-Gefälle auf der Südrampe		15 ‰

Projekt 8.

1908. Neuer Vorschlag. Münster-Grenchen-Scheuren-Dotzigen.

Im Juni 1908 ist von den HH. Dr. E. Baumberger und Dr. A. Buxtorf in Basel, zwei ausgezeichnete Geologen und Kenner des Jura, ein «Geologisches Gutachten über einige den Bau eines Basistunnels Münster-Grenchen betreffende Fragen» erschienen. In der Beantwortung der Frage:

„Ist es möglich, den Gefällsbruch des geplanten Basistunnels Münster-Grenchen so zu verlegen, dass er statt südlich der Chaluet-Mulde nördlich derselben zu liegen kommt, ohne die natürlichen Wasserverhältnisse im Gebiet der Talmulde von Chaluet wesentlich zu stören?“

kommen die zwei Fachmänner zu einer, dem Gutachten Rolliers, welches für Greulich verbindlich war, direkt gegenteiligen Ansicht. Am Schlusse des Gutachtens, dem eine interessante Karte und drei Profiltafeln beigegeben sind, wird wie folgt resumirt:

„Das Nordportal ist am besten hinter der Glashütte Münster in möglichst tiefem Niveau anzulegen.

„Der Gefällsbruch im Tunnel darf ohne wesentliche Gefährdung der Wasserführung der Birs in den Malmsüdschenkel der Graiteriekette verlegt werden.“

Die Berücksichtigung dieses Gutachtens und von der Ansicht ausgehend, dass die kürzeste Verbindung der beiden Bundesbahnhöfe Münster und Grenchen die **rationellste** Lösung ergebe, zeitigten das Projekt 8, das zugleich gestattet, die anbegehrte Kürzung nach Dotzigen-Lyss aufs Beste zu lösen.

Von der Station Münster folgt die Linie mit 9,6 ‰ Steigung der Birs aufwärts und erreicht bei km 1,870 die Stationshorizontale Glashütte, Quote 548. Von hier steigt die Linie mit 2 ‰ Steigung auf 2500 m im Tunnel bis zum Kulminationspunkt, Quote 553 und fällt dann mit **12** ‰ auf 5330 m bis zum Südportal, Quote **489**. Mit **16** ‰ Gefälle auf 2,800 Meter wird die Horizontale der Station Grenchen S. B. B., Q. 443,11, erreicht.

Um von hier aus Dotzigen-Lyss auf dem allerkürzesten Wege zu erreichen, wendet sich das Tracé von der Station Grenchen mit 5 ‰ Gefälle auf 1440 Meter südwestlich, um direkt über Scheuren bei Büren bei km 20,150, östlich Dotzigen, in die Linie Solothurn-Lyss einzumünden.

Länge des Tunnels		7,830 Meter.
Ganze wirkliche Länge bis Grenchen . .	13,100 Meter	
„ „ „ Grenchen-Dotzigen .	9,250 „	22,350 „
Maximal-Gefälle im Tunnel	12 ‰ auf	5,330 Meter.
„ „ auf der Südrampe . . .	16 ‰ „	2,800 „

Kosten-Berechnungen.

Abgesehen von den Projekten 1 und 2, liegen detaillierte Kostenberechnungen vor für die Projekte 3 und 4 (Greulich).

Projekt 3 (Greulich, Variante I). Greulich berechnet die Gesamtkosten von Projekt 3 mit dem einseitigen Tunnel von 8,375 Meter auf Fr. 16,348,000. —

Projekt 4 (Greulich, Variante II). Die Gesamtkosten für dieses Projekt mit dem Scheiteltunnel von 7,360 Meter und Abzweigung nach Mett-Bözingen werden angegeben mit . . . . . Fr. 14,870,000. —

Projekt 6 (Colombo-Garnir & Pontzen). Die internationalen Experten halten dafür, dass ihr Projekt mit Scheiteltunnel von 8,600 M. von Münster nach Grenchen mit . . . . . Fr. 15,000,000. —
ausgeführt werden könne. Fügen wir noch den Betrag von . „ 600,000. —
für die Linie Grenchen-Rüti hinzu, so ergeben sich die Gesamtkosten von . . . . . Fr. 15,600,000. —

Projekt 6 (Variante). Fügen wir obigem Betrag von . . . Fr. 15,000,000. —
die Kosten für die Linie Grenchen-Dotzigen 6,870 M. hinzu mit „ 1,030,000. —
so erhalten wir die Gesamtkosten von . . . . Fr. 16,030,000. —

Projekt 7 (Münster-Grenchen-Pieterlen-Dotzigen). Weder für Projekt 7 noch für Projekt 8 liegen detaillierte Kostenberechnungen vor. Legen wir unserer Berechnung die Einheitspreise von Greulichs Kostenvoranschlag zu Grunde, so stellen sich die Gesamtkosten für Projekt 7 auf . . . . . Fr. 16,300,000. —

und diejenigen von

Projekt 8 auf . . . . . Fr. 15,600,000. —

Distanz-Vergleichungen.

In der Folge ziehen wir nur die Projekte 6, 6 Variante, 7 und 8 in den Rahmen unserer Betrachtung. Der Wert eines Projektes zeigt sich, abgesehen von den Erstellungskosten, welche in unserem Falle nur wenig von einander abweichen, am besten in der vergleichenden Zusammenstellung der erreichten Weglängen. Zu diesem Zwecke ist die nachfolgende Tabelle erstellt worden.

In der ersten Kolonne findet man die wirklichen oder effectiven Längen, in der zweiten das Plus gegenüber der kürzesten Linie, in der dritten Kolonne sind die nach Jacquier berechneten virtuellen Längen verzeichnet und in der vierten das Plus gegenüber der günstigsten Linie.

Anmerkung. Der Einfluss der Steigungen auf die Betriebskosten einer Eisenbahn kann ziemlich annähernd durch das, was man *virtuelle Länge* einer Linie nennt, geschätzt werden.

Die am 15. Juni 1901 vom französischen Bautenminister eingesetzte Kommission, welche mit dem Studium der Zufahrtslinien zum Simplon betraut wurde, hatte eingesehen, dass sowohl die «Schweiz. Norm», wie die in Frankreich früher angewandte Amiot'sche Formel zur Berechnung der virtuellen Längen für ihre Arbeiten nicht mehr in Betracht fallen können. Herr Jacquier, Chef-Ingenieur des Ponts et chaussées, hatte in der Folge das Studium wieder aufgenommen und eine Formel aufgestellt, indem er sich auf die Betriebsergebnisse der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn in der Periode 1890 bis 1899 stützte.

Die internationalen Experten Colombo, Garnir und Pontzen haben in ihrer Antwortschrift an die Lötschbergbahngesellschaft sämtliche Berechnungen mit der Formel von Jacquier durchgeführt.

Münster-Biel.

	Effektiv		Virtuell	
		Mehr als Nr. 7	nach Jacquier	Mehr als Nr. 6
	m	m	m	m
Projekt 6. Colombo, Garnir, Pontzen. Münster-Grenchen-Biel	25,884	1,644	**29,650**	—
Projekt 7. Münster-Pieterlen-Biel	24,240	—	29,722	72
Projekt 8. Neuer Vorschlag. Münster-Grenchen-Biel	26,584	2,344	31,545	1,895
Münster-Tavannes-Biel (bestehende Linie) . . .	39,650	15,410	87,900	58,250

Münster-Lyss.

	Effektiv		Virtuell	
		Mehr als Nr. 7	nach Jacquier	Mehr als Nr. 6 Var.
	m	m	m	m
Projekt 6. Colombo, Garnir, Pontzen. Münster-Grenchen-Rüti-Dotzigen	28,710	1,710	32,453	1,913
Projekt 7. Münster-Pieterlen-Dotzigen	27,000	—	32,436	1,896
Projekt 8. Neuer Vorschlag. Münster-Grenchen-Scheuren-Dotzigen	27,750	750	32,435	1,895
Projekt 6. Variante. Münster-Grenchen-Scheuren-Dotzigen	27,050	50	**30,540**	—
Projekt 6. Colombo, Garnir, Pontzen. Via Biel	36,184	9,184	39,950	9,410
Projekt 7. Via Biel	34,540	7,540	40,022	9,482
Projekt 8. Neuer Vorschlag. Via Biel	36,884	9,884	41,845	11,305
Münster-Tavannes-Biel-Lyss (bestehende Linie) .	50,200	23,200	98,200	67,600

Sind Motive zu den heute anbegehrten Kürzungen da?

Wie bereits unter Projekt 7, pag. 13, angedeutet, hat das Studium der wirklichen und virtuellen Längen, welche die drei internationalen Experten in einer Zusammenstellung wiedergeben, Anregung gegeben, weitere Kürzungen in der Richtung Grenchen-Bern zu suchen. Sie schreiben:

„Für die internationalen Verkehrswege durch den Gotthard, den Simplon und den Mont-Cenis werden wir Mailand als südlichen, Paris und Calais als nördlichen Endpunkt nehmen."

	Längen		
	Wirkliche	Virtuelle	Mehr als das letzte Projekt
	km	km	km
Paris-Petit-Croix-Basel-**Gotthard**-Mailand . . .	890	1 441	501
Paris-Dijon-Culoz-Modane-**Mont-Cenis**-Turin-Mailand	924	1 255	315
Paris-Dijon-St. Amour-Bourg-Bellegard-**Bouveret**-Brig-Simplon-Mailand	888	1 104	164
Paris-Pontarlier-**Lausanne**-St. Maurice-Brig-Simplon-Mailand	835	1 065	125
Paris-Belfort-Delsberg-**Dachsfelden**-Biel-Bern-Berner-Alpen-Simplon-Mailand	866	1 006	66
Paris-Pontarlier-**Neuenburg**-Bern-Berner-Alpen-Brig-Simplon-Mailand	826	991	51
Paris-Belfort-Delsberg-**Grenchen**-Rüti-Bern-Berner-Alpen-Simplon-Mailand	844,5	940,3	—

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass die letztere Linie virtuell die kürzeste, aber wirklich 18,5 km länger ist als die zweitletzte.

Die Differenz ist also verhältnismässig klein, es ist deshalb selbstverständlich, dass auch die kleinste Kürzung berücksichtigt werden muss.

Noch etwas günstiger stellt sich zur letzten Route der Verkehr Calais-Mailand. Nebst Nordfrankreich und England wird auch Belgien an der Verkürzung der Verkehrswege nach Italien partizipieren.

Es ist augenscheinlich, dass durch die Erstellung der Lötschbergbahn und des Durchstiches bei Grenchen und mit den weitern Kürzungen nach Lyss für die französische Ostbahn eine ganz beträchtliche Verkehrszunahme erwachsen wird. Deshalb das grosse Interesse, welches diese Gesellschaft und ganz Nordfrankreich schon seit längerer Zeit einem rationellen Juradurchstich entgegenbringt. **Aber an all diesen Vorteilen partizipieren**

die schweizerischen Bundesbahnen in erhöhtem Masse, indem dieselben berufen sind, den gewaltigen Verkehr von Delle bis zum Simplon (mit Ausnahme der eigentlichen Lötschbergbahn) zu vermitteln, ein Transitverkehr, von dem ohne Lötschberg und ohne Münster-Grenchen unser Land kaum etwas verspüren würde.

Es dürfte deshalb erwartet werden, dass die Bundesbahnen ohne Voreingenommenheit das Studium der möglichen Verkehrszunahme eifrig fördern und mit mehr Interesse, als es bisher geschehen, den Tracéfragen näher treten werden, bevor „es zu spät ist".

Beteiligung der Bundesbahnen.

Im vorhergehenden Abschnitt ist schon auf die Wichtigkeit dieser internationalen Linie hingewiesen worden.

Die Konzession „für den Bau einer normalspurigen Eisenbahn von **Münster** durch den Jura nach **Grenchen** event. mit Abzweigungen nach **Biel** und nach **Solothurn**" wurde am 6. November 1903 erteilt, nachdem in den eidgenössischen Räten längere Debatten vorausgegangen waren. In Art. 30 räumt sich der Bund folgendes Recht ein: „Die Konzessionäre sind gehalten, die Konzession jederzeit, gegen Vergütung der nachgewiesenermassen auf die Konzession und die Vorstudien verwendeten notwendigen Auslagen, der Bundesbahnverwaltung abzutreten, falls sich der Bund verpflichtet, die konzessionierte Bahn selbst zu bauen."

Die Frage, ob sich die Bundesbahnen am Juradurchstich beteiligen oder selbst bauen werden, ist zur Stunde eine offene. Die von denselben eingeleiteten Erhebungen über den zu **erwartenden Verkehr**, sowie die weitern Verhandlungen an der internationalen Konferenz zur Besprechung der Zufahrtslinien zum Simplon, werden bestimmend sein.

Beteiligen sich die Bundesbahnen am Baue, so wird nur das **kürzeste** und **rationellste** Verbindungsstück zwischen Nord und Süd gebaut, Münster-Grenchen Bundes-Bahnhof, eventuell Grenchen-Rüti.

Baut aber **ohne Beteiligung** der Bundesbahnen eine Gesellschaft, so liegt es in ihrem Interesse, als Zufahrtslinie zum Lötschberg neben der teuren Tunnelbaute auch eine grössere Anzahl Kilometer offene Linie zu erhalten und wenn es **Paralell-Linien** zu den Bundesbahnen sein sollten.

Projekt 4 (Greulich Variante II) trägt diesem Umstande Rechnung, indem man eine Paralellinie von 10,5 Kilometer erhält. Rechnet man dazu die nördliche Rampe, so erhält man an offener Linie 13,3 Kilometer.

Fast in demselben Masse verwirklicht Projekt 7 (Münster-Grenchen-[Schmelze]-Pieterlen-Dotzigen) diese Verlängerung der offenen Linie, indem noch zugleich eine Kürzung in der Richtung nach Bern erreicht und die Spitzkehre in Biel vermieden wird. Die zu bauende offene Linie dieses Projektes beträgt 11,6 Kilometer.

Aber auch die Projekte 6 und 8, welche die Einmündung in den heutigen Bundesbahnhof Grenchen vorsehen, gestatten in gleicher Weise wie die vorigen zwei Projekte, zum eigentlichen Durchstich offene Linien zu bauen.

Bei Projekt 6 würden wir an **zu bauender** offenener Linie erhalten	7,3 km
Bei Projekt 6, Variante	10,1 km
Bei Projekt 8	11,6 km

Welche Projekte empfehlen sich zur Ausführung?

Die hier in Betracht fallenden fünf Projekte unterscheiden sich wesentlich durch die Ausmündung des Tunnels auf der Südseite des Juras, und den dadurch bedingten Anschluss an die Bundesbahnen. Die eine Kategorie (Projekt 6, 6 Variante und 8) mündet in den heutigen Bundesbahnhof Grenchen ein, während anderseits das Projekt 4 (Greulich Variante II) in Mett-Bözingen und Projekt 7 in Dotzigen resp. in Pieterlen Anschluss an die Bundesbahnen finden.

Was die Kosten anbetrifft, so ist das Projekt 4 das billigste und Projekt 7 das teuerste. Alle drei Projekte mit Einmündung in den Bundesbahnhof Grenchen halten sich innerhalb diesen Grenzen.

Die Längen der einzelnen Projekte sind in der Aufstellung pag. 17 ersichtlich. Für die **Richtung Münster-Lyss-Lötschberg** geht hervor, dass das Projekt 7 in Bezug auf die wirkliche Länge das günstigste ist. Projekt 6 Variante mit Einmündung in den Bundesbahnhof Grenchen ist um 50 Meter länger.

Virtuell ist aber Projekt 6 Variante das günstigste, das zweitgünstigste ist Projekt 8, ebenfalls mit Einmündung in den Bundesbahnhof Grenchen und erst an dritter Stelle befindet sich Projekt 7.

Richtung Münster-Biel-Westschweiz. An effektiver Länge ist das Projekt 7 das günstigste, nämlich um 1,6 km kürzer als Projekt 6 und 2,3 km kürzer als Projekt 8.

Dagegen ist virtuell wieder Projekt 6 das günstigste, an zweiter Stelle kommt Projekt 7 und an dritter Projekt 8.

Projekt 8 steht sowohl in der Richtung Bern, wie Richtung Biel-Westschweiz um 1,9 km gegenüber dem günstigsten Projekt zurück.

Die **Projekte mit Einmündung in den Bundesbahnhof Grenchen** haben gegenüber allen andern noch den bedeutenden Vorteil, dass sie den Verkehr nicht nur nach Süden und Westen, sondern auch nach Osten vermitteln können. Schon Oberingenieur Moser hat in seinem Memorial auf diesen grossen Vorteil der Vermittlung des **Ost-Westverkehrs** hingewiesen. Die Einmündung in den Bahnhof Grenchen ermöglicht den Verkehr nach **drei Richtungen,** Lyss-Bern, Biel-Westschweiz und Solothurn-Olten, während im Falle, **wenn in Grenchen eine besondere hochgelegene Station errichtet wird,** und der Anschluss an die bestehende Bahn erst in Pieterlen oder Mett-Bözingen erfolgt, **der Verkehr in der Richtung Solothurn und weiter der neuen Bahn verloren gehen würde.**

Dass auch dieser Ost-Verkehr von Bedeutung werden kann, dürften einige Angaben der effektiven Längen Aufschluss geben.

Delle-Delsberg-Basel-Olten	118,4 Km.
Delle-Delsberg-Grenchen-Olten	109,9 „
Delle-Delsberg-Basel-Zürich	167,5 „
Delle-Delsberg-Grenchen-Olten-Zürich	172,6 „
Delle-Delsberg-Basel-Zürich-Arth-Goldau	212,4 „
Delle-Delsberg-Grenchen-Olten-Luzern-Arth-Goldau . .	201,9 „

Es geht aus dieser kurzen Aufstellung hervor, dass die neue Linie die Distanz Delle-Olten und Luzern um 8,5 Km., Delle-Arth-Goldau um 10,5 Km. kürzt; dagegen vermag sie mit Delle-Basel-Zürich effektiv nicht zu konkurrieren.

Zur Stunde ist weder die Konzession für Pieterlen-Dotzigen noch Grenchen-Rüti-Büren erteilt. Für die letztere Linie liegt eine Eingabe vor von Seite eines Initiativkomitees in Büren a. A. und für die erstere bewirbt sich die Regierung des Kantons Bern. Ob eine dieser beiden Konzessionen überhaupt und welche erteilt wird, ist heute noch nicht vorauszusehen; jedenfalls werden die Unterhandlungen längere Zeit in Anspruch nehmen. Die Ausführung des Projektes Münster-Grenchen-Pieterlen-Dotzigen hat diese Konzession zur Voraussetzung. Die Projekte, welche in den Bundesbahnhof Grenchen einmünden, haben aber den Vorteil, dass sie unabhängig von dem direkten Anschluss in Dotzigen, ohne weiteres in Angriff genommen werden können. Und wenn wir diese letztern Projekte vom Standpunkt der lokalen Interessen betrachten, so erfüllen sie die Bedingungen und Wünsche der Konzessionäre von Biel und Grenchen. Das Projekt 7, das heute im Vordergrunde steht, befriedigt keine dieser Ortschaften. Für die Stadt Biel liegt die Gefahr nahe, dass ihr der Verkehr Münster-Bern verloren geht. Für Grenchen würde auf Quote 503, also 60 Meter über dem heutigen Bahnhof, ein Aufnahmsgebäude errichtet, das in den Plänen nnd Berichten als «Haltstelle» und «Dienststation» bezeichnet wird. Eine derartige Lösung ist für Grenchen unannehmbar.

Auch in **strategischer** Beziehung kann es nicht gleichgültig sein, ob diese leistungsfähige Bahn auf der Südseite **unmittelbar** an die grosse Verkehrslinie Olten-Biel anschliesst und damit dem Ost- wie dem Westverkehr in gleicher Weise dienen kann.

Bis heute haben die Bundesbahnen den Bestrebungen für den Juradurchstich ruhig, sagen wir mit passiver Ressistenz zugeschaut. In richtiger Erkenntnis der Wichtigkeit der neuen Linie ist die Finanzierung dem Abschluss nahe. Die vom Kanton Bern anbegehrte gemeinsame Prüfung technischer, finanzieller und verkehrspolitischer Fragen wurde von den Bundesbahnen abgelehnt. Der Simplon ist nun seit zwei Jahren im Betrieb, ohne dass der für denselben erhoffte Verkehr sich eingestellt hat; die im Frühling dieses Jahres von Frankreich beschickte Konferenz, welche die Zufahrtslinien zum Simplon zu diskutieren hatte, ist unverrichteter Dinge auseinander gegangen, da die schweizer. Delegierten sich zuerst darüber einigen wollen, ob Münster-Grenchen auch auf die Traktanden gebracht werden soll.

Ob der Durchstich und die südliche Ausmündung nur für den Transit oder für den allgemeinen schweizerischen Verkehr eingerichtet wird, scheint die Schweizer. Bundesbahnen bis heute wenig zu interessieren, im Momente, wo man sich anschickt, neben dem alten einen neuen Tunnel durch den Hauenstein zu bauen, damit dem Verkehr besser gedient werde.

Die Frage der Tracéführung wird innert kürzester Zeit erledigt werden. Es ist desshalb höchste Zeit, dass die **verantwortlichen Organe des Bundes** darauf aufmerksam gemacht werden und diese ihre Entschliessung treffen. Insbesondere dürfte deren Stellung von den Erhebungen des zu erwartenden künftigen Verkehrs beeinflusst werden. **Es ist nur eine Frage der Zeit, so wird der Bund diese Linie**

erwerben müssen. Es liegt desshalb heute schon in seinem Interesse, dass eine Linie gebaut wird, die rationell an das übrige Eisenbahnnetz anschliesst. Will der Bund einzig den Bau nicht ausführen, so kann er durch Aktienzeichnung seine Interessen wahren. Einer Privatgesellschaft, ohne Beteiligung des Bundes, wird es selbstverständlich nicht möglich sein, bei der Wahl des Tracés auch die für die Bundesbahnen günstigen Momente zu berücksichtigen. Im Gegenteil, eine solche Gesellschaft muss den teuren Durchstich mit einer langen, offenen, billigen Linie zu kombinieren suchen, um sich damit etwelche direkte Rentabilität zu sichern. Hiebei werden wieder Millionen mehr investiert, die dem Gesamteisenbahn-Netz in keiner Weise eine Verbesserung bringen.

Zusammenfassung.

Zur Ausführung empfehlen sich die, in den heutigen Bundesbahnhof Grenchen einmündenden Projekte, weil:

1. Die Ausführungskosten kleiner sind, als diejenigen des Projektes Münster-Grenchen-Pieterlen-Dotzigen.
2. Die virtuellen Längen, sowohl in der Richtung Biel-Westschweiz und Bern-Lötschberg, kleiner sind als bei den übrigen Projekten.
3. Diese Projekte gestatten, wie die übrigen, offene Linie zu bauen.
4. Mit der Ausführung des Baues sofort begonnen werden könnte.
5. Der Anschluss in Grenchen nach **drei** Richtungen in gleich günstiger Weise erfolgen kann.

Quellen.

B. EMCH. Eisenbahnprojekt Münster-Grenchen, Konzessionsgesuch. Bern, 1900.

R. MOSER, alt Oberingenieur. Neue schweizerische Eisenbahnprojekte. Zürich, 1899.

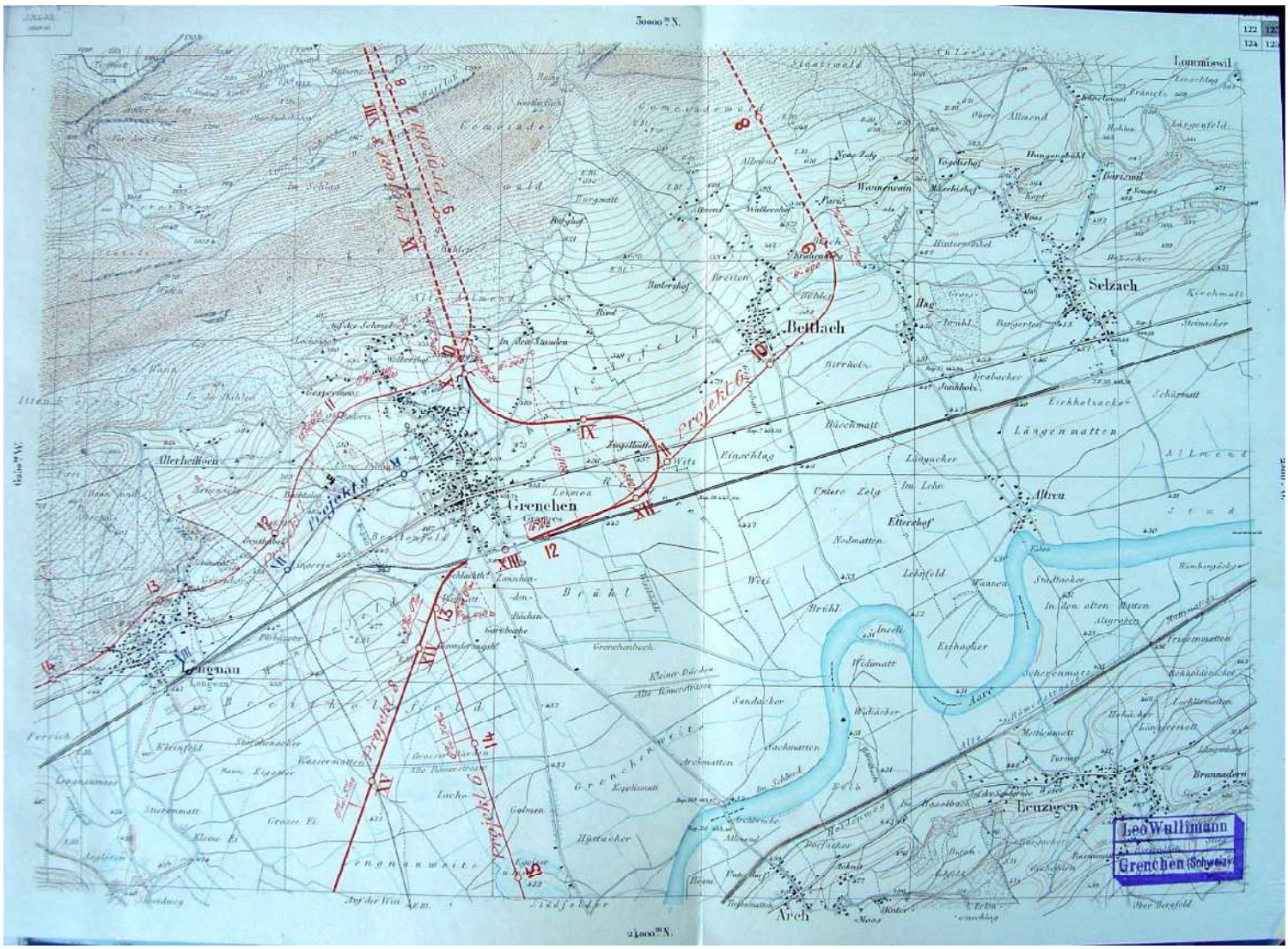
R. MOSER und A. BACHEM. Memorial über neue Eisenbahnprojekte im mittleren Juragebiete. Biel, 1902.

K. GREULICH. Technischer Bericht und Kostenvoranschlag zum generellen Projekt der Münster-Grenchen-Biel-Bahn. Biel, 1902.

B. EMCH. Berner Alpendurchstich. Zufahrtslinien im Jura. Neues Projekt Münster-Grenchen. Bern, 1904.

G COLOMBO, L. GARNIR und E. PONTZEN. Berner Alpendurchstich. Antwortschrift über das ihnen übermittelte Fragenschema. Bern, 1905.

Dr. E. BAUMBERGER und Dr. A. BUXTORF. Geologisches Gutachten über einige den Bau eines Basistunnels Münster-Grenchen betreffende Fragen. Büren a. A., 1908.


Lommiswil
Selzach
Bettlach
Grenchen
Allerheiligen
Altreu
Leuzigen
Arch
Projekt 6
Projekt 8
Projekt 9
Projekt 11
Projekt 12
Projekt 13
Projekt 14
Leo Wallimann
Grenchen (Schweiz)