

Technisch-commerzieller Bericht
über die
zweite Eisenbahnverbindung mit Triest.

Tauernbahn, Karawankenbahn, Wocheinerlinie
mit directer Fortsetzung nach Triest

(Artikel I, BB. 1 und 2 des Gesetzentwurfes.)

Mit graphischen Beilagen.



W i e n.

Aus der kaiserlich-königlichen Hof- und Staatsdruckerei.

1900.

Technisch-commerzieller Bericht

über die

zweite Eisenbahnverbindung mit Triest.

(Tauernbahn, Karawankenbahn, Wocheinerlinie mit directer Fortsetzung nach Triest. — Artikel I, §§. 1 und 2 des Gesetzentwurfes.)

I. Einleitende Bemerkungen.

In dem Gesetzentwurfe über die Herstellung mehrerer Eisenbahnen auf Staatskosten und die Festsetzung eines Bau- und Investitionspräliminares der Staatseisenbahnverwaltung für die Zeit bis Ende des Jahres 1904 erscheint die Lösung der Triester Eisenbahnfrage in der Weise beantragt, daß die Herstellung der Tauernbahn (Schwarzach—Gastein—Bockstein—Mallnitz—Ober-Vellach—Möllbrücken, eventuell Spittal an der Drau), ferner der Karawanken- und Wocheinerbahn mit einer Abzweigung nach Villach und directer Fortsetzung bis Triest (Klagenfurt, respective Villach—Afling—Belbes—Wocheiner-Feistritz—St. Lucia—Canale—Görz—Reifenberg—St. Daniel—Opcina—Triest—St. Andrae) empfohlen wird. Außerdem ist auch der Ausbau der Böhrenbahn beantragt, welche im Hinblick auf den Verkehr aus Innerösterreich mit der Karawanken—Wocheinerbahn in einem gewissen Zusammenhange steht. Diese Linie ist in den dem Gesetzentwurfe beige druckten Erläuterungen näher beschrieben.

Bei der großen Bedeutung der die zweite Eisenbahnverbindung mit Triest darstellenden Projecte, sowohl in technischer als auch in volkswirtschaftlicher Hinsicht, wurde in den Erläuterungen zu dem Gesetzentwurfe die nähere technische Beschreibung der einzelnen ausgewählten Trassen, sowie die eingehende commerzielle Begründung einem eigenen Berichte vorbehalten, und sollen in den nachstehenden Ausführungen auch die Gründe angeführt werden, welche für die Auswahl der in Vorschlag gebrachten Bahnprojecte aus den zahlreichen, sowohl für die Überschienung des Tauernstockes, als auch der Karawanken und der julischen Alpen bestehenden Alternativprojecte maßgebend waren.

Wie aus den Erläuterungen zu dem Gesetzentwurfe, sowie nicht minder aus der parlamentarischen Vorgeschichte hervorgeht, kommen für die zweite Verbindung mit Triest zweierlei Bestrebungen in Betracht, von denen die eine dahin zielt, durch Ausbau einer Verbindung zwischen dem Salzach- oder Ennsthale und dem Drauthale hauptsächlich das Handelsgebiet Süddeutschlands und des Westens der Monarchie Triest näher zu bringen, während von anderer Seite die Näherückung Innerösterreichs an Triest durch Herstellung einer die Karawanken und julischen Alpen durchbrechenden Eisenbahn gefordert wird.

Es ergeben sich also zwei Gruppen von Bahnlinien, und zwar: A) die nördlichen Linien, und B) die südlichen Linien.

Aus der Gruppe A) wird mit Rücksicht auf die vorher angedeuteten Bestrebungen jene Linie am besten entsprechen, welche bei möglichst geringem Anlagecapital die kürzeste Verbindung zwischen den Knotenpunkten Salzburg, beziehungsweise Bischofshofen einerseits und Villach anderseits herstellt.

Aus der Gruppe B) wird sich jene als die zweckmäßigste darstellen, welche die möglichst directe südliche Fortsetzung der Kronprinz Rudolf-Bahn bis ans Meer bildet und nebenbei auch die Tauernbahn ergänzt.

Infolge der orographischen Verhältnisse der in ihrer Hauptrichtung von West nach Ost streichenden Alpenketten stellen sich der Ausführung der angestrebten Bahnlinien bedeutende Schwierigkeiten entgegen, welche sich umso größer gestalten, als es sich im gegebenen Falle um die Anlage von Eisenbahnen handelt, welche geeignet sein sollen, den größten Anforderungen des Verkehrs zu entsprechen.

Aus diesem Grunde wurde schon von Anfang an das reine Adhäsionssystem in Aussicht genommen, und haben auch die technischen Studien ergeben, daß die Anwendung des gemischten Systems (Adhäsion combinirt mit Zahnstange) keine wesentlichen ökonomischen Vortheile, hingegen immerhin den Nachtheil bedeutend geringerer Leistungsfähigkeit bieten würde.

Es wird daher auch nur die Herstellung von Hauptbahnen I. Ranges nach dem Adhäsionssysteme beantragt, und soll somit auch im Nachstehenden von der Erörterung der Zahnstangenprojecte Umgang genommen werden.

Im Norden ist es der mächtige Wall der Tauernkette, dessen Bewältigung kostspielige und schwierige Bauten erfordert, indem, infolge der großen Meereshöhen der Pässe, eine Überwindung des Tauernstockes ausgeschlossen ist und vielmehr eine Unterfahrung desselben mittels Tunneln in Aussicht genommen werden muß.

Nachdem der Tauernstock nicht nur bezüglich seiner Erhebung über dem Meeresspiegel, sondern auch bezüglich seiner Mächtigkeit von Osten nach Westen zunimmt und beispielsweise in der unter Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse für die Führung einer Bahnlinie noch zulässigen Seehöhe von 1300 Meter, in der Nähe des Felbertauerns mehr als doppelt so mächtig ist, als im Unterthale bei Mandling, so ergibt sich, daß die Tunnelnängen zunehmen müssen, je westlicher die Tauernkette durchbrochen werden soll.

Weiters kommt aber bei einem Theile der östlichen Tauernvarianten noch ein zweiter Gebirgsstock in Betracht, welcher vom Hafnered abzweigend, über den Eisenhut längs des oberen Murthales bis zur Wasserscheide bei St. Lambrecht in Obersteiermark zieht und die Anlage eines zweiten größeren Tunnels erfordert.

Aber auch in den in den Tauernstock senkrecht auf die Streichungsrichtung einschneidenden Gebirgsthälern begegnet die Führung einer Eisenbahn mannigfachen Schwierigkeiten, und wurden alle nur halbwegs in die Verkehrsrichtung einer Tauernbahn fallenden Thäler einer näheren Untersuchung unterzogen, woraus sich die große Anzahl von Alternativprojecten für eine Tauernbahn ergibt.

Außerdem erscheinen aber auch der Vollständigkeit halber und infolge von Anregungen verschiedener Körperschaften noch einige Linien, bei denen schon eine Kartenstudie zeigt, daß sie dem angestrebten Zwecke nicht entsprechen, wie z. B. im Osten die Kottenmanner Linie und im Westen die Felbertauern-Linie, in die Studien, sowie die nachstehende Beschreibung einbezogen.

Im Süden ist es die zwischen dem Drau- und Savethal sich hinziehende Kette der Karawanken, welche bei einem Theile der Projectslinien in Betracht kommt, während für den anderen Theil die östlichen Verzweigungen der Julischen Alpen mit ihren Ausläufern gegen Laibach hin eine Bahnführung vom Savethale aus gegen das Meer erschweren.

In dieser Gruppe von Linien kommt eine geringere Anzahl von Varianten vor, und zwar für den Karawankenübergang nur zwei Alternativprojecte, indem das dritte ältere Project mit Durchtunnelung der Karawankenkette am Seeberg gänzlich fallen gelassen wurde. Ebenso kommen für die Verbindung der Savethallinie mit Triest eigentlich nur zwei Concurrrenzprojecte in Frage, welche sich als Fortsetzung der beiden Karawankenlinien darstellen, und endlich ist noch die Tarvis mit Görz, beziehungsweise Triest verbindende sogenannte Predilbahn in Combination gezogen, welche ihre naturgemäße Fortsetzung gegen Norden durch die Staatsbahnstrecke von Tarvis über Villach hinaus findet.

Wie aus dem Vorgesagten ersichtlich, erstreckten sich die technischen Studien auf eine große Anzahl von Trassen, bei welchen in erster Reihe durch generelle Arbeiten die für die Beurtheilung der ganzen Frage und für die engere Wahl erforderlichen Daten gesammelt und erst für die ausgewählten Linien eingehendere geodätische und geologische Aufnahmen durchgeführt wurden.

II. Allgemeine Beschreibung der verschiedenen Projectslinien.

Im Nachstehenden sollen die Ergebnisse der technischen Studien, soweit selbe zu einer Schlußfassung nothwendig sind, besprochen werden, und sind die erforderlichen graphischen Darstellungen (Übersichtskarte, Längenprofilsskizzen) als Beilagen angefügt.

A) Nördliche Bahnlinien (Tauernbahn).

In diese Gruppe gehört:

1. die Rottenmanner Linie;
2. „ Radstädter Linie;
3. „ Zederhaus-Linie;
4. „ Großarler Linie;
5. „ Gast einer Linie;
6. „ Flattacher Linie;
7. „ Fragner Linie;
8. „ Mauriser Linie;
9. „ Fuschner Linie;
10. „ Felbertauern-Linie.

Die Nummerierung stimmt mit jener der Übersichtskarte überein.

Außer diesen Linien bestehen für die Überschrennung des Tauernstodes noch verschiedene Varianten, deren Behandlung aus Gründen technischer und commercieller Natur füglich gänzlich entfallen kann.

Beschreibung der einzelnen Tauernbahn-Trassen.

1. Rottenmanner Linie.

Wie bereits erwähnt, gehört die Rottenmanner Linie zu jenen Varianten der Gruppe A), welche dem durch eine Tauernbahn anzustrebenden Zwecke nicht entsprechen, indem sie sowohl die für den Inlands- als auch für den Auslandsverkehr in Frage kommenden Relationen nur um ein Unbedeutendes kürzt. Diese Linie wird daher nur der Vollständigkeit halber beschrieben, kommt aber beim Vergleiche der eigentlichen Tauerntrassen gänzlich außer Betracht.

Die Trasse zweigt in der Station Rottenmann der Staatsbahnen in einer Seehöhe von 690 Meter ab, entwickelt sich sodann mit der Maximalneigung von 25 Promill an dem linken Thalgehänge des Paltenbaches bis zur Höhe des Ortes Trieben, wendet sich hierauf, in südöstliche Richtung übergehend, in das Triebenthal und erreicht nach Übersehung des Tauernbaches und der Tauernstraße die vor dem Scheiteltunnel in einer Seehöhe von 1118 Meter projectirte Station Triebenthal.

Nach Durchfahung des Hohentauern mittels eines 6550 Meter langen Tunnels, in welchem der Culminationspunkt der Bahn bei 1141 Meter Seehöhe erreicht wird, senkt sich die Trasse mit geringem Gefälle bis zur südlichen Tunnelstation St. Johann am Tauern auf die Seehöhe von 1088 Meter.

Von hier folgt die Trasse der Sohle des Bölsstales unter theilweiser Anwendung des Maximalgefälles von 25 Promill bis zur Einmündung in das Murthal, woselbst sie, dem Buge der Tauernstraße folgend, ihren Anschluß an die Staatsbahnen in der Station St. Georgen in einer Seehöhe von 717 Meter erreicht.

Die Summe der erstiegenen Höhen stellt sich bei dieser Linie in der Richtung Nord-Süd auf 451 Meter, in der Gegenrichtung auf 424 Meter.

Die Baulänge beträgt 57 Kilometer, die Tarislänge 75 Kilometer, die Baukosten sind mit 40 Millionen Kronen veranschlagt.

Die durch die Rottenmanner Linie zwischen Salzburg respective Selzthal und Willach bewirkte Wegkürzung beträgt 32 Kilometer und stellen sich sohin die Kosten pro einen Kilometer Wegkürzung auf 1,250.000 K.

2. Radstädter Linie.

Die Radstädter Linie stellt jene Route dar, welche neben der Variante 3 (Zederhaus-Linie) vom Lande Salzburg aus dem Grunde bevorzugt wird, weil sie die beste Verbindung des salzburgischen Lungaus mit der Hauptstadt darstellen würde.

Im allgemeinen folgt die Trasse dem bei Radstadt mündenden nördlichen Taurachthale, unterfährt den Radstädter-Tauern, führt dann im Lantschfeld und südlichen Taurachthale ins obere Murthal bis zum

Katjchberg und nach dessen Durchtunnelung im Lieserthale nach Spittal an der Drau zur Südbahnstrecke Villach—Franzensfeste.

Aus dem östlichen Ende der in einer Seehöhe von 830 Meter liegenden Station Radstadt der Staatsbahnen abzweigend entwickelt sich die Trasse nach Übersehung des Ennsflusses zunächst an dem östlichen Gehänge des Taurachthales und nach Übersehung desselben mittels eines Viaductes am Westabhange bis zu der auf der Gnadenalpe in einer Seehöhe von 1290 Meter anzulegenden Tunnelstation gleichen Namens. Die Neigung der Thalsohle macht die nur durch die Stationen unterbrochene Anwendung der für alle Tauern-Vinien in Aussicht genommenen Maximalsteigung von 25 Promill, sowie eine künstliche Verlängerung der Linie mittels eines Kehrtunnels von 1350 Meter Länge nothwendig.

Hinter der Gnadenalpe wird der Tauernstod mittels eines unter der Zehnerkaar Spitze anzulegenden 6326 Meter langen Tunnels unterfahren und erreicht die Trasse ungefähr in der Mitte des Tunnels bei der Cote 1337 Meter ihre größte Seehöhe. Von hier fällt die Linie mit geringerem Gefälle bis zu der bei der Ordinate von 1330 Meter projectirten südlichen Tunnelstation Lantschfeld.

Es muß hier erwähnt werden, daß die Bahn bei der projectirten Führung in ihrem oberen Theile, insbesondere auf der Gnadenalpe und im Lantschfelde unter den ungünstigsten klimatischen Verhältnissen zu leiden haben würde; eine Tieferlegung der Trasse würde jedoch eine so bedeutende Verlängerung des Tauern-Tunnels und somit auch eine solche Erhöhung der Baukosten im Gefolge haben, daß diese Route sodann überhaupt nicht mehr weiter in Betracht zu ziehen wäre.

Vom Lantschfelde aus tritt die Trasse in das Taurachthal, in welchem sie in der Maximalneigung bis zur Station Mauterndorf, dem Endpunkte der schmalspurigen Localbahn Unzmarkt—Mauterndorf, geführt wird.

Nach Überwindung der secundären Wasserscheide zwischen der Taurach und der Mur mittels einer geringeren Gegensteigung fällt die Trasse steil zur Station St. Michael bis zur Cote 1046 ins Murthal. Hinter dieser Station und nach Übersehung des Zederhausthales, sowie in weiterer Folge des Murflusses wird die Trasse sodann im oberen Murthale über Schellgaden gegen die Wasserscheide zwischen dem Mur- und Lieserthale entwickelt und tritt nach Durchbrechung des Katjchberges mittels eines 5100 Meter langen Tunnels bei Oberndorf in das Lieserthal. In der Tunnelröhre erhebt sich die Linie bis zur Ordinate von 1199 Meter, um von hier mit geringerem Gefälle die vorbenannte südliche Tunnelstation zu erreichen.

Die starke Neigung des Lieserthales bedingt bis Gmünd zumeist die Anwendung der Maximalneigung, sowie die künstliche Verlängerung der Linie mittels zweier 1526 Meter und 1503 Meter langer Kehrtunnel.

Voraussichtlich dürften sich diese beiden Objecte durch offene Entwicklungen unter Benützung von Seitengräben ersetzen lassen, was eventuell bei einem Detailstudium und nach genauen geologischen Aufnahmen in Erwägung zu ziehen wäre. An den Baukosten dürfte jedoch auch diese Lösung kaum wesentliche Veränderungen hervorbringen.

Von der in einer Seehöhe von 745 Meter projectirten Station Gmünd aus gestalten sich die Neigungsverhältnisse günstiger, und wird die Trasse, unter Einschaltung der in der Nähe des Millstätter Sees anzulegenden Haltestelle Seeboden, mit geringerem Gefälle bis zu ihrem südlichen Anschlußpunkte an die Linie Villach—Franzensfeste, d. i. nach Spittal an der Drau in der Seehöhe von 543 Meter geführt.

Die Summe der erstiegenen Höhen beträgt bei dieser Linie in der Hauptverkehrsrichtung Nord-Süd 661 Meter, in der Gegenrichtung 947 Meter.

Die Baulänge der Radstädter Linie stellt sich auf 102 Kilometer, die Tarislänge auf 124 Kilometer, die Baukosten sind mit 74 Millionen Kronen veranschlagt.

Die durch sie bewirkte Wegkürzung zwischen Salzburg, respective Bischofshofen und Villach beträgt 152 Kilometer, und stellen sich die Kosten pro einen Kilometer Wegkürzung auf 486.842 K.

3. Zederhaus-Linie.

Wie unter 2 erwähnt, gehört die Zederhaus-Linie zu den sogenannten Lungauer Routen; jedoch würde sie den Lungau weniger erschließen als die Radstädter Linie und müßte im Falle der Ausführung der Zederhaus-Linie die Murthalbahn durch Verlängerung nach St. Michael mit der Hauptbahn in Verbindung gebracht werden.

Im allgemeinen folgt die Trasse von der Station Eben aus dem oberen Ennsthale, der sogenannten Flachau bis zum Tauernstod und wird nach Durchfahrung desselben im Zederhausthal bis St. Michael im Lungau geführt, von wo aus sie mit der unter 2 beschriebenen Radstädter Linie zusammenfällt.

Von der Station Eben der Staatsbahnen in einer Seehöhe von 855 Meter abzweigend, wird die Trasse im Thalboden bis zur Station Reitdorf mit geringen Neigungen geführt. Nach Übersehung der Wagreiner Straße und des Ennsflusses entwickelt sie sich sodann am östlichen Gehänge des Flachauer Ennstales und des Pleißlingthales mit einer nahezu kontinuierlichen Steigung von 25 Promill bis zum natürlichen Thalschlusse bei der Gasthofalpe auf die Seehöhe von 1184 Meter, woselbst auch die nördliche Tunnelstation projectirt ist.

Unmittelbar hinter dieser Station tritt die Bahn mit einer Steigung von 10 Promill in den 8711 Meter langen Permtunnel, erreicht im letzten Viertel desselben ihre größte Höhe von 1253 Meter über dem Meere und fällt sodann mit der geringen Neigung von 1 Promill bis zur südlichen Tunnelstation Gries ins Zederhausthal.

Von hier ab folgt die Trasse unter günstigen Neigungen und nach einmaligem Uferwechsel dem Zederhausthale, welches bei St. Michael in das Murtheral mündet, und wird von St. Michael im Lungau in gleicher Weise wie die Radstädter Linie nach Spittal an der Drau zum Anschlusse an die Südbahn geführt.

Die Summe der erstiegenen Höhen beträgt in der Richtung Nord-Süd 537 Meter, in der Gegenrichtung 849 Meter.

Die Baulänge der Linie stellt sich auf 88 Kilometer, die Tarislänge auf 113 Kilometer. Die Baukosten sind gleich hoch wie die der Variante 2 und stellen sich sohin auf 74 Millionen Kronen.

Die durch die Zederhaus-Linie bewirkte Wegkürzung zwischen Salzburg und Villach beträgt 170 Kilometer und betragen die Kosten pro einen Kilometer Wegkürzung 435.294 K.

4. Großarler Linie.

Die Großarler Linie beginnt bei St. Johann im Pongau und gelangt aus dem Salzachthale unter Benützung des Großarlthales bis zum Tauernstoc. Nach Durchtunnelung desselben fällt sie in das Maltathal und folgt demselben bis zur Einmündung ins Lieserthal, in welchem sie sodann wie Variante 2 und 3 bis Spittal an der Drau zum Anschlusse an die Südbahn bleibt.

Von der vorgenannten Station St. Johann der Staatsbahnen aus einer Seehöhe von 568 Meter abzweigend, wird die Trasse mit geringer Neigung unter Übersehung des Salzachflusses im Thalboden bis unterhalb des Weilers Taufenua geführt, von wo sie, mit 25 Promill ansteigend, die Viechtensteinklamm überbrückend, südlich der Staatsbahnstation Schwarzach-St. Veit in einer Entwicklungsschleife, in welche ein 1000 Meter langer Kehrtunnel fällt, bis zur ersten Thaltufe bei Weiding im Großarlthale geführt wird.

Von hier entwickelt sich die Linie an den steilen westlichen Felsgehängen des Arlthales, welche bedeutende Arbeiten und viele Tunneln erfordern, bis zur Station Wimm und steigt sodann, dem Thalgefälle entsprechend, bis zum Thalschlusse im Seekaar auf die Seehöhe von 1200 Meter. Hinter der hier anzulegenden nördlichen Tunnelstation soll der 13.500 Meter lange Haupttunnel beginnen, welcher den Tauernstoc zwischen der Marchtaar-Spitze und dem Steinwenderkaar unter der Arlscharte durchquert und seinen Ausgang bei Trag im Maltathale findet. Ungefähr in der Mitte des Tunnels erreicht die Bahn bei 1215 Meter ihren Culminationspunkt.

In ihrem weiteren Zuge folgt die Bahn im Maximalgefälle der linksseitigen Lehne des Maltathales bis zur Einmündung desselben in das Lieserthal und wird nach Übersehung der Lieser in die Station Gmünd geführt, von wo ab sie bis zum Anschlusse an die Südbahn mit der unter 2 beschriebenen Radstädter Linie zusammenfällt.

Die Summe der erstiegenen Höhen beträgt in der Richtung Nord-Süd 647 Meter, in der Gegenrichtung 672 Meter.

Die Baulänge der Linie stellt sich auf 82 Kilometer, die Tarislänge auf 104 Kilometer, die Baukosten sind mit 86 Millionen Kronen veranschlagt.

Die durch die Großarler Linie zwischen Salzburg und Villach bewirkte Wegkürzung beträgt 187 Kilometer. Es kostet sohin der Kilometer Wegkürzung 459.893 K.

5. Gasteiner Linie.

Die Gasteiner Linie soll von der Station Schwarzach-St. Veit der Staatsbahnen durch das Gasteiner und einen Theil des Anlaufthales zum Tauernstoc und, nach Durchtunnelung desselben, durch das Seebach- und Möllthal bei Möllbrücken an die Südbahnlinie Marburg—Franzensfeste geführt werden.

Aus dem Westende der genannten Station Schwarzach-St. Veit in der Seehöhe von 592 Meter abweigend, steigt die Trasse in der Maximalsteigung von 25 Promill an dem südlichen Gehänge des Salzachthales bis zur Station Loibhorn, durchquert den vor der Gasteiner Klamm liegenden Felskopf mittels eines 726 Meter langen Tunnels und überseht die Gasteiner Ache, um sodann mittels eines weiteren Tunnels von 750 Meter auf die untere Thalstufe des Gasteiner Thales zu gelangen.

Nach nochmaligem Uferwechsel folgt die Trasse dem westlichen Gehänge des Gasteiner Thales bis Hofgastein mit den durch das Thalgefälle gegebenen geringen Neigungen.

Hinter Hofgastein beginnt die zweite Steilrampe mit größtentheils 25 Promill, nur unterbrochen durch die zwischenliegenden Stationen, und erreicht hinter der Station Böckstein in einer Seehöhe von 1172 Meter den Tauernstod.

Der Tauernstod wird hier unter der Gamskarls Spitze mittels eines 8470 Meter langen Tunnels durchfahren, in dessen Mitte bei der Ordinate 1225 Meter die höchste Erhebung der Bahn über dem Meerespiegel liegt.

In geringer Entfernung vom südlichen Tunnelportale soll die Station Mallnitz im Seebachthale auf der Cote 1203 Meter angelegt werden.

Von der Station Mallnitz aus fällt die Trasse im Maximalgefälle von 25 Promill, entwickelt sich sodann mittels einer Röhre, welche einen 1039 Meter langen Tunnel enthält, von der linken auf die rechte Seite des Mallnitzer Thales, kehrt dann nach abermaliger Wendung über Groppenstein an das linke, östliche Gehänge zurück und wird sodann an dem ins Möllthal bei Ober-Vellach verlaufenden gleichen Gehänge unter Überschreitung einiger größerer Seitengraben, stets in 25 Promill, bis ins Drauthal geführt, in welchem sie unterhalb Sachsenburg die Südbahn erreicht; der Anschluss ist in der in einer Seehöhe von 553 Meter neu anzulegenden Station Möllbrücken in Aussicht genommen, soferne nicht durch entsprechende Beiträge der Interessenten die Fortführung bis zur Station Spittal an der Drau sichergestellt werden sollte, welche Linienführung wenig Schwierigkeiten und verhältnismäßig geringe Kosten verursachen würde. Die Baulänge Schwarzach—Spittal würde sich auf 85 Kilometer stellen.

Die Summe der erstiegenen Höhen beträgt in der Richtung Nord-Süd 633 Meter, in der Gegenrichtung 672 Meter.

Die Baulänge beträgt 77 Kilometer, die Tarislänge 101 Kilometer. Die Baukosten sind mit 60 Millionen Kronen veranschlagt, in welchem Betrage auch die Herstellung eines zweiten Geleises zwischen Bischofskirchen und Schwarzach inbegriffen ist.

Die Gasteiner Linie würde die Relation Salzburg—Willach um 176 Kilometer kürzen und stellen sich sohin die Kosten pro einen Kilometer Wegkürzung auf 340.909 K.

6. Flattacher Linie.

Diese Variante soll ebenfalls aus der Station Schwarzach-St. Veit ausmünden und würde bis Mallnitz gleichwie die Gasteiner Linie geführt werden. Sie unterscheidet sich von der letztgenannten Linie nur dadurch, dass an der Südrampe statt der fünf Kilometer langen Entwicklungsschleife zwischen Mallnitz und Groppenstein eine im Flattachthale kehrende, 19 Kilometer lange Entwicklung unter Benützung des Fraganthales projectirt wurde, wodurch sich die Möglichkeit ergibt, bereits die Sohle des Möllthales bei Ober-Vellach zu erreichen.

In diese Schleife fallen zwei Tunnel mit 1200 Meter und 1600 Meter, sowie eine hohe Übersehung des Fraganthales, und ist die Anwendung des Maximalgefälles von 25 Promill größtentheils in der ganzen Rampe Mallnitz—Ober-Vellach notwendig. Von Ober-Vellach wird die Trasse im Möllthale mit geringem Gefälle ins Drauthal geführt, woselbst sie, wie Variante 5, entweder in der auf der Cote 553 Meter neu anzulegenden Station Möllbrücken oder eventuell in Spittal an der Drau ihren Anschluss an die Südbahn findet.

Die Summe der erstiegenen Höhe ist die gleiche wie bei der Gasteiner Linie und beträgt sohin in der Richtung Nord-Süd 633 Meter, in der Gegenrichtung 672 Meter.

Die Baulänge stellt sich auf rund 91 Kilometer, die Tarislänge auf 113 Kilometer, die Baukosten sind mit 66 Millionen Kronen veranschlagt.

Die Flattacher Linie kürzt die Relation Salzburg—Willach um rund 163 Kilometer, und stellen sich die Kosten pro Kilometer Wegkürzung auf 404.907 K.

7. Fraganter Linie.

Die Fraganter Linie ist gleichfalls eine Variante der Gasteiner Linie und wird von Schwarzach-St. Veit bis gegen Böckstein gleich wie Variante 5 geführt. Anstatt jedoch wie die Linien 5 und 6 im Anlauffthale an den Tauernstock geführt zu werden, folgt die Trasse von Böckstein aus dem Nafsfelder Thale bis gegen die Straubinger Hütten und durchbricht den Tauernstock unter dem Nafsfelder oder Mallniger Tauern mittels eines im oberen Fragantthale endigenden 12.300 Meter langen Tunnels, in dessen Mitte die Linie bei 1205 Meter Seehöhe ihren Culminationspunkt erreicht.

Von der südlichen Tunnelstation Fragant fällt die Trasse in der Maximalneigung, jedoch ohne künstliche Verlängerung an dem linksseitigen Gehänge des Fragantthales, überschreitet den Wollnig- und Flattachgraben und gelangt sodann zur Projectstation Ober-Bellach der Gasteiner Linie, von wo aus sie, wie diese, nach Möllbrücken, eventuell Spittal an der Drau geführt werden soll.

Die Summe der erstiegenen Höhen beträgt in der Richtung Nord-Süd 613 Meter, in der Gegenrichtung 652 Meter.

Die Baulänge stellt sich auf 82 Kilometer, die Tarislänge auf 105 Kilometer, die Baukosten sind mit 80 Millionen Kronen veranschlagt.

Die durch die Fraganter Linie sich ergebende Kürzung der Relation Salzburg—Willach beträgt 171 Kilometer. Die Kosten pro einen Kilometer Wegkürzung betragen 467.836 K.

8. Mauriser Linie.

Die Mauriser Linie zweigt von der Station Taxenbach der Staatsbahnen ab, benützt zum Anstieg an den Tauernstock das Mauristhal und nach Durchtunnelung der Hauptwasserscheide auf der Südseite das Fragant- und Möllthal zum Abstieg nach Möllbrücken, eventuell Spittal an der Drau.

Von der genannten Station Taxenbach in einer Seehöhe von 705 Meter abzweigend, wird die Trasse mit geringer Neigung im Salzachthale in westlicher Richtung aufwärts geführt, wendet sich nach Übersetzung der Salzach mittels einer Schleife gegen Osten und steigt unter Anwendung der Maximalsteigung von 25 Promill und einer künstlichen Verlängerung mittels eines Kehrtunnels, sowie Durchfahrung der Rißlochklamm auf die erste Stufe des Mauristhales, um dann in diesem steil ansteigend bei Bodenhaus den natürlichen Thalschluß in der Seehöhe von 1230 Meter zu erreichen.

Hinter Bodenhaus wird der Tauernstock unter der Windischcharte mittels eines im oberen Fragantthale mündenden 14.300 Meter langen Tunnels, in welchem die Bahn bei der Cote 1238 ihren Culminationspunkt über dem Meere erreicht, durchbrochen.

Von der südlichen Tunnelstation Fragant aus folgt die Linie bis zu ihrem Endpunkte in Möllbrücken an der Südbahn dem Trassenzuge der Variante 7.

Die Summe der erstiegenen Höhen beträgt in der Richtung Nord-Süd 533 Meter, in der Gegenrichtung 685 Meter.

Die Baulänge stellt sich auf 79 Kilometer, die Tarislänge auf 102 Kilometer. Die Baukosten sind mit 94 Millionen Kronen veranschlagt.

Die Mauriser Linie kürzt die Relation Salzburg—Willach um 156 Kilometer, und stellen sich die Kosten für einen Kilometer Wegkürzung auf 602.564 K.

9. Füscher Linie.

Die Füscher Linie benützt von der Station Bruck-Fusch der Staatsbahnen zum Anstieg an den Tauernstock das Füscherthal und hinter dem Haupttunnel zum Abstiege das obere Möllthal, durchbricht den Fieselberg und führt sodann ins Drauthal zur Südbahnstation Nikolsdorf.

Von der vorgenannten Station Bruck-Fusch mit der Seehöhe von 759 Meter in westlicher Richtung abzweigend, tritt die Trasse aus dem Salzachthale ins Füscherthal, um an dessen westlichem Gehänge in der Maximalsteigung und unter Anwendung von künstlichen Verlängerungen mittels zweier Kehrtunneln von 700 Meter und 1000 Meter an dem Bade Fusch vorüber ins Käferthal zum Tauernstock anzusteigen. Hier wird der Thalschluß in der bedeutenden Seehöhe von 1300 Meter erreicht.

Hinter der Tunnelstation Käferthal beginnt der unter der Pfandlscharte zu führende 9300 Meter lange Scheiteltunnel, in dessen Mitte sich die Bahn bis zur Seehöhe von 1310 Meter erhebt.

Das südliche Mundloch fällt bei der Seehöhe von 1300 Meter in das obere Möllthal in die Nähe des berühmten Touristenortes Heiligenblut.

Von hier aus entwickelt sich die Trasse in der Maximalneigung zuerst am westlichen Hange des Möllthales, um dann nach Überschreitung desselben bei Döllach an das östliche Gehänge und an diesem über Winklarn zum Iselberg geführt zu werden.

Nach Durchfahung des Iselberges mittels eines 5700 Meter langen Tunnels, in welchem die Bahn wieder zur Cote 866 Meter ansteigt, wird das nördliche Gehänge des Drauthales erreicht, an welchem sich sodann die Trasse mit 25 Promill senkt, um ihren Anschluß an die Südbahn in der in einer Seehöhe von 638 Meter neu zu errichtenden Station Nikolsdorf zu finden.

Die Summe der erstiegenen Höhen beträgt in der Richtung Nord-Süd 557 Meter, in der Gegenrichtung 678 Meter.

Die Baulänge stellt sich auf 73 Kilometer, die Tarislänge auf 96 Kilometer. Die Baukosten sind mit 84 Millionen Kronen veranschlagt.

Die durch die Fuschner Linie in der Relation Salzburg—Willach bewirkte Wegkürzung beträgt 107 Kilometer. Die Kosten pro 1 Kilometer Wegkürzung betragen 785.047 K.

10. Felbertauern-Linie.

Diese seitens des Landes Tirol seinerzeit befürwortete Tauernlinie soll von der Staatsbahnhstation Ritzbühel über den Paß Thurn ins Salzachthal und von da durch das Felberthal zum Tauernmassiv und nach Durchbrechung desselben durch das Tauern- und Iselthal nach Wien an die Südbahnlinie Willach—Franzensfeste geführt werden.

Von der vorgenannten Station Ritzbühel in einer Seehöhe von 740 Meter in südlicher Richtung abzweigend, entwickelt sich die Trasse zumeist unter Anwendung der Maximalsteigung von 25 Promill am linksseitigen Gelände des Hochbergthales bis zur Station Stangen am Paß Thurn, durchseht denselben mittels eines Tunnels von 4000 Meter, in welchem sich die Trasse auf die Seehöhe von 1076 Meter erhebt, fällt dann mit 25 Promill am nördlichen Abhänge des Salzachthales, in welchem sie sich thalabwärts bis zur Verschneidung mit der Thalsole entwickelt, überseht die Salzach und erreicht in der Orbinat von 838 Meter die Station Mühlbach im oberen Pinzgau.

Hinter der Salzachübersehung wird die Trasse am südlichen Thalgehänge in östlicher Richtung bis zur Einmündung des Felberthales geführt, welchem sie sodann in südlicher Richtung unter Anwendung der Maximalsteigung bis zum Thalschluß bei Spital am Felbertauern in der Seehöhe von 1200 Meter folgt.

Hinter der Station Spital durchbricht die Bahn den Felbertauern mittels eines 17.300 Meter langen Tunnels, dessen Scheitel die Seehöhe von 1216 Meter aufweist, um südlich im Tauernthal die Station Berg mit der Orbinat von 1160 Meter zu erreichen.

Ab Station Berg fällt die Trasse nahezu in der Maximalneigung an dem östlichen Gehänge des Tauernthales, durchseht die Klamme mittels eines 1000 Meter langen Tunnels, überschreitet den Steinbachgraben und erreicht über Schloß Weißenstein und den bekannten Touristenort Windisch-Matrei führend, bei St. Johann im Walde in der Seehöhe von 776 Meter den Thalboden des Iselthales, welchem sie mit einmaligem Uferwechsel, entsprechend dem geringeren Thalgefälle, bis zum Anschlusse an die Südbahn in der Station Wien auf der Cote 677 Meter folgt.

Die Summe der erstiegenen Höhen beträgt in der Richtung Ritzbühel—Wien 732 Meter, in der Gegenrichtung 795 Meter.

Die Baulänge der Linie Ritzbühel—Wien stellt sich auf 106 Kilometer. Die Tarislänge auf 133 Kilometer. Die Baukosten sind mit 106 Millionen Kronen veranschlagt und würden sich bei Herstellung eines normalspurigen Flügels von Mühlbach nach Bruck—Fusch auf 114 Millionen Kronen erhöhen.

Die Baulänge der Linie Bruck—Fusch—Wien beträgt 104 Kilometer, die Tarislänge 120 Kilometer.

Die Linie Ritzbühel—Wien kürzt die Relation Wörgl—Willach (via Brenner und Pustertal) um 81 Kilometer, welche Kürzung die Südbahn durch Aufhebung des Brennerzuschlages vollkommen paralysiren kann, während die Relation Salzburg—Selzthal—Willach nur um 6 Kilometer gekürzt würde.

Bei Herstellung der Linie Bruck—Fusch—Wien würde die Relation Salzburg—Willach um 71 Kilometer gekürzt.

Diese Daten im Zusammenhange mit den Baukosten zeigen zur Genüge, daß die Felbertauern Linie nicht als baumwürdig erscheint, und wurde selbe nur der Vollständigkeit wegen in die Studien einbezogen.

Vergleich der nördlichen Linien.

Um ein übersichtliches Bild über die Tauernlinien zu erhalten, sind die in den vorstehenden Trassenbeschreibungen enthaltenen und für die Beurtheilung der Frage wichtigsten Elemente in der folgenden Tabelle zusammengefaßt.

Variante Nummer	Benennung der Varianten	Bau=	Tarif=	Culminationspunkt über dem Meere in Metern	Erstiegene Höhe in der Richtung		Länge der großen Wasserschleiden= Tunnel in Metern	Baufkosten in Kronen	Führung der Relation Salzburg—Wilsch in Kilometern	Kosten pro 1 Kilometer Wegführung in Kronen
		Länge in Kilometer			Nord= Süd	Süd= Nord				
					in Metern					
1	Rottenmanner Linie.	57	75	1.141	451	424	6.550	40,000.000	32	1,250.000
2	Radstädter Linie ..	102	124	1.337	661	947	6.326	74,000.000	152	486.842
							5.100			
3	Zederhaus-Linie	88	113	1.253	537	849	8.711	74,000.000	170	435.294
							5.100			
4	Großarler Linie	82	104	1.215	647	672	13.500	86,000.000	187	459.893
5	Gasteiner Linie ..	77	101	1.225	633	672	8.470	60,000.000	176	340.909
6	Flattacher Linie	91	113	1.225	633	672	8.470	66,000.000	163	404.907
7	Fraganter Linie	82	105	1.205	613	652	12.300	80,000.000	171	467.836
8	Maurißer Linie	79	102	1.238	533	685	14.300	94,000.000	156	602.564
9	Zwischer Linie	73	96	1.310	557	678	9.300	84,000.000	107	785.047
							5.700			
10	Selbertauern-Linie . (Ritzbühel—Lienz)	106	133	1.216	732	795	4.000	114,000.000	6	19,000.000
							17.300			
							21.300			

Wie bereits eingangs erwähnt, wird unter den nördlichen Linien jene dem angestrebten Zwecke am besten entsprechen und sohin zur Ausführung zu empfehlen sein, welche bei den relativ geringsten Anlagkosten die kürzeste Verbindung zwischen Salzburg und Willsch herstellt, wobei jedoch selbstverständlich auch auf die Gewährleistung eines sicheren und ungestörten Betriebes Bedacht zu nehmen sein wird.

Wie eine Prüfung der Ansätze der vorstehenden Tabelle zeigt, erscheint von diesen maßgebenden Gesichtspunkten aus betrachtet die **Gasteiner Linie** als die baumwürdigste und wird daher auch deren Ausbau beantragt.

Die Gasteiner Linie weist bei einer geringen Baulänge günstige, eine vollkommene Betriebssicherheit gewährleistende Bodenverhältnisse auf; sie erhebt sich bis zu einer Seehöhe, in welcher ein ungestörter Betrieb nach den Erfahrungen bei Alpenbahnen und den speciellen meteorologischen Verhältnissen in den Tauern mit Sicherheit vorausszusehen ist; es ist bei ihr nur eine Wasserscheide mit einem für die heutigen technischen Hilfsmittel verhältnismäßig kurzen Tunnel zu durchbrechen, sie erheischt daher auch eine relativ geringe Bauzeit, und kürzt endlich bei einem Aufwande von 60 Millionen Kronen die Relation Salzburg—Willsch um 176 Kilometer, so daß sich die Kosten pro 1 Kilometer Wegkürzung auf nur 340.909 K stellen, in welcher Hinsicht sie allen Concurrentenlinien weit überlegen ist.

Ein eingehender technischer und geologischer Bericht über die Gasteiner Linie ist in einem späteren Abschnitte enthalten, und geben über deren Anlageverhältnisse auch die beigehefteten Pläne näheren Aufschluß.

Die größte Wegkürzung mit 187 Kilometer würde die Großarler Linie hervorbringen, jedoch stellen sich die Anlagkosten derselben, sowie jene der zunächst in Betracht kommenden Varianten Nr. 3 (Zederhaus-

Linie) und 7 (Fraganter Linie) um so viel höher als die Kosten der Gasteiner Linie, daß vom ökonomischen Standpunkte die Aufnahme einer dieser Varianten in das Bauprogramm ungerechtfertigt wäre.

Das Gleiche gilt von den weiteren Alternativlinien und insbesondere von der Rottenmanner- und der Felsbertauern-Linie, deren Ausbau in keiner Hinsicht den Bedürfnissen des Handels oder des Triester Platzes entsprechen würde.

B) Südliche Bahnlinien.

In diese Gruppe gehören:

11. die Voibl-Linie.
12. „ Lacker Linie.
13. „ Bärenthal-Linie (Klagenfurt—Kärner-Wellach).
14. „ Wochener Linie (Kärner-Wellach—Görz).
15. „ Bärengraben-Linie (Klagenfurt—Aßling).
16. „ Bärengraben-Linie (Willach—Aßling).
17. „ Wochener Linie (Aßling—Görz).
18. „ Predil-Linie (Tarvis—Görz).
19. „ Mangart-Linie (Tarvis—Görz).
20. „ Linie Görz—Triest—St. Andrac.

Beschreibung der einzelnen Trassen.

11. Voibl-Linie.

Die Voibl-Linie soll von Klagenfurt ausgehend in südlicher Richtung dem in die Karawanken-Kette eingeschnittenen Voibl-Passe sich zuwenden und nach Durchbrechung des Gebirgszuges über Neumarkt in Krain in der Staatsbahnstation Krainburg ihren Anschluß an die Savethal-Linie der Staatsbahnen finden.

Von der sowohl für die Südbahn als auch für die Staatsbahnen gemeinsamen Station Klagenfurt am südwestlichen Ende in einer Seehöhe von 440 Meter abzweigend, wird die Trasse zunächst parallel mit der Südbahn geführt, überseht gemeinschaftlich mit dieser die Rosenthaler Reichstraße und wendet sich sodann gegen Süden zu der sekundären Wasserscheide bei Sattnitz zwischen dem Klagenfurter Becken und dem Drauthale (Rosenthal), welche sie mit der Steigung von 20 Promill bei der Station Maria-Rain in der Ordinate von 521 Meter erreicht.

Von hier aus senkt sich die Linie mit der Neigung von ebenfalls 20 Promill an dem steilen, unterhalb des Schlosses Hollenburg gegen den Draußuß abfallenden Gehänge, dessen westlicher Vorsprung mittels eines Tunnels von circa 500 Meter durchbrochen wird, überseht die Drau mittels einer Brücke von 264 Meter Länge und erreicht in einer Kehre die Station Weizelsdorf in der Seehöhe von 433 Meter.

Von Weizelsdorf aus nähert sich die Trasse dem Nordabhange der Karawanken, bleibt an demselben bis zum Eingange des Voibl-Grabens und wird an dessen östlichem Thalhange in der Maximalneigung und unter künstlicher Verlängerung mittels eines Rehrunnels von 2530 Meter Länge bis hinter St. Leonhard zum Eingange des Wasserscheidentunnels geführt, in welchem sie die Cote von 813 Meter erreicht.

Die Ausmündung dieses unter dem Voiblpasse zu treibenden 4680 Meter langen Tunnels erfolgt auf krainerischer Seite bei der Station St. Anna in 767 Meter Seehöhe.

Hinter St. Anna senkt sich die Trasse im Maximalgefälle am östlichen Berghange bis zu dem gegenüber von Neumarkt liegenden Bergvorsprunge, durchbricht denselben mittels eines rund 350 Meter langen Tunnels, entwickelt sich sodann mit einer großen Schleife im Feistritzthale und erreicht bei Neumarkt auf der Ordinate 497 den Thalboden.

Sodann folgt sie mit geringerem Gefälle dem Feistritzbache, überseht die Save und gelangt bei der Seehöhe von 357 Meter in die Station Krainburg der Staatsbahnen.

Die Summe der erstiegenen Höhen beträgt bei dieser Linie in der Richtung Nord-Süd 461 Meter, in der Gegenrichtung 544 Meter.

Diese Verhältnisse lassen sich bei Senkung des Trassenscheitels um circa 50 Meter unter Verlängerung des Wasserscheidentunnels auf rund 8000 Meter günstiger gestalten und würde sodann auch der Rehrunnel im Voiblthale entfallen können. Die Kosten würden sich bei dieser, einem eventuellen Detailstudium vorzubehaltenden Variante voraussichtlich etwas höher stellen, als bei der vorstehend entwickelten Trasse.

Die Baulänge der Voibl-Linie stellt sich auf 67 Kilometer, die Tarislänge auf 81 Kilometer. Die Baukosten sind mit 44 Millionen Kronen veranschlagt.

Die Voibl-Linie, welche als Fortsetzungslinie der Tauern-Bahn außer Betracht kommt und ausschließlich dem innerösterreichischen Verkehre dienen würde, verkürzt die Relation Glandorf—Triest um 53 Kilometer und kostet daher der Kilometer Wegkürzung 830.188 K.

Diese Linie kommt wegen ihrer zu östlichen Lage und ihrer im nächsten Capitel beschriebenen Fortsetzungslinie nicht weiter in Betracht.

12. Lacker Linie.

Die Lacker Linie ist die natürliche Fortsetzung der Voibl-Linie und soll eine möglichst directe Verbindung zwischen der Linie Laibach—Tarvis und der Linie Divača—Gerpelje der Staatsbahnen herstellen.

Wie ein Blick auf das Längenprofil zeigt, weist diese Linie äußerst ungünstige Neigungsverhältnisse auf, indem drei Wasserscheiden und bei Hinzutritt der Voibl-Linie vier Wasserscheiden von verschiedener Seehöhe zu übersteigen wären. Außerdem ist der südliche Theil der Linie ähnlich wie die Karst-Strecke der Südbahn sehr ungünstigen klimatischen Verhältnissen ausgesetzt. Sie würde den einzigen, nicht zu unterschätzenden Vortheil bieten, Triest ohne fremde Zwischenstrecken mit dem Staatsbahnnetze zu verbinden, was übrigens auch auf andere Weise erreicht werden kann, wobei jedoch nicht übersehen werden darf, daß sodann auch die Staatsbahnlinie Divača—Gerpelje—Triest einer umfassenden, kostspieligen Reconstruction unterzogen werden müßte, nachdem die Anlageverhältnisse dieser Linie den Anforderungen eines größeren Verkehrs nicht entsprechen.

Für den Fall der Herstellung der Voibl—Lacker Linie und der Tauern-Bahn müßte auch die Staatsbahnstrecke von Villach bis Bischofsdorf, dem nördlichen Ausgangspunkte der Lacker Linie, entsprechend den größeren Verkehrsbedürfnissen ausgestaltet werden, was einen ziemlich bedeutenden Aufwand erfordern würde.

Von den Staatsbahnen in einer Seehöhe von 362 Meter aus der Station Bischofsdorf abzweigend, senkt sich die Trasse mit geringer Neigung gegen den Peierfluß, folgt nach Übersteigung desselben im allgemeinen mit geringen Steigungen zuerst dem Ruge des Pöllander Thales und tritt sodann in das breite Saurachthal, in welchem sie mäßig ansteigend die Station Saurach erreicht.

Von Saurach aus folgt die Trasse den Windungen des rasch sich verengenden Thales am rechten Ufer des Saurachbaches bis zu der am Fuße der ersten Steilrampe zu errichtenden Betriebsausweiche.

Nunmehr muß die Linie in der Maximalsteigung von 25 Promill gegen die Wasserscheide von Grambusel geführt werden, in welcher Theilstrecke außer einigen kleineren Tunneln auch ein 520 Meter langer Wasserscheidetunnel vorkommt, hinter welchem bei der Station Erbotje die Höhe der ersten Wasserscheide mit der Cote 652 Meter erreicht wird.

Hinter Erbotje fällt die Trasse mit 25 Promill gegen die nach Idria führende Bezirksstraße, um dann neuerlich in der Maximalsteigung ansteigend, auf zerissenem Karst-Boden den nordöstlichen Abhang des Birnbaumer Waldes und die zweite Wasserscheide bei Hrusica in der Seehöhe von 770 Meter zu erreichen.

Sodann senkt sich die Trasse in einer Steilrampe an dem stark gegliederten Südostabhange des Birnbaumer Waldes bis gegen Präwald, um dann zur dritten secundären Wasserscheide bei der Cote von 633 Meter anzusteigen.

Von hier aus senkt sich die Trasse nahezu durchwegs in der Maximalneigung, nach Durchbrechung mehrerer Gebirgsvorsprünge mittels Tunneln bis zu 425 Meter Länge, zur Station Divača auf die Seehöhe von rund 432 Meter. Die Verbindung von Divača bis Triest würde — wie oben bereits erwähnt — durch die Staatsbahnstrecke über Gerpelje vermittelt.

Die Summe der erstiegenen Höhen beträgt in der Richtung Nord-Süd 582 Meter, in der Gegenrichtung 513 Meter. In Verbindung mit der Voibl-Linie würde sich die Summe der erstiegenen Höhen für die Strecke Klagenfurt—Divača auf 1043 Meter und in umgekehrter Richtung auf 1057 Meter stellen.

Wird die Linie Klagenfurt—Voibl—Lack—Divača—Gerpelje—Triest in Betracht gezogen, so ergibt sich die Summe der erstiegenen Höhen mit 1150 Meter, in der Richtung Triest—Klagenfurt jedoch mit 1591 Meter.

Hieraus geht wohl zur Genüge hervor, welche ungünstige Betriebs- und Anlageverhältnisse die Lacker, beziehungsweise die Voibl—Lacker-Linie aufweist.

Die Baulänge der Lacker Linie stellt sich auf 89 Kilometer, die Tariflänge auf 110 Kilometer. Die Baukosten sind mit 36 Millionen Kronen veranschlagt.

Die durch diese Linie bewirkte Verkürzung der Relation Glandorf—Triest, welche übrigens auch der Tauernbahn zugute kommen würde, beträgt nur 11 Kilometer, und würden sich sohin die Kosten pro 1 Kilometer Wegkürzung auf 3.272.727 K belaufen.

Im Zusammenhange mit der Voibl-Linie würde bei einem Gesamtaufwande von 80 Millionen Kronen eine Gesamtkürzung der Relation Glandorf—Triest von 64 Kilometer resultiren, so daß sich die Kosten pro 1 Kilometer Wegkürzung auf 1.250.000 K stellen würden.

13. Bärenthal-Linie

(Klagenfurt—Karner Bellach).

Die zweite Karawankenlinie, die sogenannte „Bärenthal-Linie“, verfolgt den gleichen Zweck wie die Voibl-Linie, nämlich die Herstellung einer möglichst kurzen Verbindung von Klagenfurt in der Richtung Nord-Süd mit der Linie Tarvis—Laibach, weist jedoch nach dem geologischen Gutachten des Bergathes Keller in seinem Hauptobjecte, dem nahezu 10 Kilometer langen Karawanken-Tunnel, so ungünstige Verhältnisse auf, daß die Ausführung dieser, die größte Wegföhrung unter den Karawanken-Bahnen herbeiföhrenden Trasse nicht ins Auge gefaßt werden kann, und vielmehr ein weiter westlicher gelegener kürzerer Durchbruch der Karawankenkette im Bärengraben gegen Aßling (Bärengraben-Linie) beantragt werden muß.

Der Vollständigkeit halber soll jedoch auch der Trassenzug der Bärenthal-Linie in Kürze beschrieben werden.

Von der Station Klagenfurt bis nach Weizelsdorf im Rosenthal fällt die Trasse der Bärenthal-Linie mit jener der Voiblbahn zusammen.

Von Weizelsdorf aus wendet sich die Bärenthal-Linie in südwestlicher Richtung gegen das Bärenthal, welches sie bei der Ortschaft Feistritz erreicht, entwickelt sich in demselben mit 20 Promill aufwärts und gelangt in einer kurzen Rampe an den Karawanken-Stoß, durchbricht denselben mittels eines 9870 Meter langen Tunnels mit der Scheiteltote von 603 Meter und erreicht hinter demselben in geringem Gefälle zwischen den Stationen Aßling und Lees-Welbes die Staatsbahnlinie Laibach—Tarvis bei Karner-Bellach in der Seehöhe von 571 Meter, woselbst eine entsprechende Anschlußstation hergestellt werden soll.

Die Summe der erstiegenen Höhen beträgt bei dieser Linie in der Richtung Nord-Süd 251 Meter, in der Gegenrichtung 120 Meter.

Die Baulänge stellt sich auf 33 Kilometer, die Tariflänge auf 39 Kilometer. Die Baukosten sind mit 44 Millionen Kronen veranschlagt.

Die Bärenthal-Linie kürzt die Relation Glandorf—Triest um 66 Kilometer, und stellen sich die Kosten pro 1 Kilometer Wegföhrung sohin auf 666.666 K.

Auch diese Linie kommt für die Tauern-Bahn nicht in Betracht.

14. Wocheiner Linie.

(Karner Bellach—Görz.)

Die Wocheiner Linie soll die Staatsbahnlinie Laibach—Tarvis mit Görz, eventuell Triest in entsprechender Weise verbinden. Diese Variante kommt sowohl (im Zusammenhange mit der Tauernbahn) dem Auslandsverkehre als auch dem Inlandsverkehre mit der ganzen durch sie bewirkten Verkürzung gegenüber den bestehenden Verkehrsrouten zugute. Ihre nördliche, wenn auch kostspielige Fortsetzung findet die Wocheiner Linie durch die eben beschriebene Bärenthal-Linie und ihre südliche Fortsetzung vom Endpunkte Görz bis ans Meer durch die unter 20 beschriebene directe Linie Görz—Triest.

Die Wocheiner Linie beginnt in der mit dem Endpunkte der Bärenthal-Linie identischen, im Zuge der Staatsbahnstrecke Tarvis—Laibach neu anzulegenden Station Karner-Bellach auf der Cote 571.

Von Karner-Bellach anfangs in östlicher Richtung parallel mit der Staatsbahnstrecke geführt, fällt die Trasse sodann gegen Südosten ab, überspannt die Wurzenzer Save mit einer Brücke von 280 Meter Länge und überseht das nordöstlich von Welbes gelegene Hochplateau, auf welchem für den Curort Welbes eine entsprechende Stationsanlage vorgesehen ist.

Von hier aus mit geringen Steigungen an dem Orte Rečica vorüberführend, durchbricht die Trasse einen Felsvorsprung mittels eines 500 Meter langen Tunnels, überseht den Welca-Bach und gelangt, dem Laufe der Wocheiner Save folgend, nach wiederholtem Uferwechsel nach Wocheiner-Feistritz.

Für die Weiterfühfung der Trasse und für die Richtung des Wocheiner Wasserseidentunnels ist der an der Südseite des Gebirgszuges durch den Thalschluß des Bača-Thales gegebene Punkt maßgebend. Hiernach ist auch der Tunnelleingang auf der Nordseite nächst der Ortschaft Feistritz gewählt.

Die Länge des Scheiteltunnels, in welchem sich die Trasse nur bis zur Seehöhe von 523 Meter erhebt, beträgt 6365 Meter.

Vom südlichen Tunnelausgange fällt die Trasse nunmehr in dem engen unwirtlichen Bača-Thale, dessen scharfe Windungen wiederholten Uferwechsel erfordern, passiert sodann die Ortschaft Grahova und betritt das Jdricatthal, in welchem sie bis zu dessen Einmündung in das Tjonzothal bei St. Lucia verbleibt.

In der Strecke Poddredo—St. Lucia ist die Anwendung der Maximalneigung von 25 Promill auf längere Strecken nothwendig.

Im Fongothale folgen Viaducte und Tunnels im raschen Wechsel; hingegen weist diese Straße von St. Lucia über Canale und Zagora bis zur Einmündung in die Ebene von Görz und in die gleichnamige Station der Südbahn auf der Cote von 70 Meter äußerst günstige Neigungsverhältnisse auf.

Die Summe der erstiegenen Höhen beträgt bei der Wocheiner Linie in der Richtung Nord-Süd zwischen Karner-Wellach und Görz nur 57 Meter, in der Gegenrichtung 558 Meter.

Würde die Bärenthal-Linie in Combination gezogen, so würde die Summe der erstiegenen Höhen in der Strecke Klagenfurt—Görz 308 Meter, in der Gegenrichtung 678 Meter betragen.

Die Baulänge der Wocheiner Linie ergibt sich mit 94 Kilometer, die Tarislänge mit 103 Kilometer. Die Baukosten sind mit 60 Millionen Kronen veranschlagt.

Die durch die besprochene Linie für die Relation Glandorf—Triest erzielbare Abkürzung beträgt 42 Kilometer, und würde sich sohin bei Ausbau der Gasteiner Tauernbahn und der Wocheiner Linie für die Relation Salzburg—Triest eine Wegkürzung von 218 Kilometer und bei Ausbau der Bärenthal- und Wocheiner Linie für die Relation Glandorf—Triest eine solche von 108 Kilometer ergeben.

Die Kosten für einen Kilometer Wegkürzung betragen für die Wocheiner Linie allein 1,428.571 K.

15. Bärengraben-Linie.

(Klagenfurt—Aßling.)

Wie bereits erwähnt, mußte aus bautechnischen und ökonomischen Rücksichten für die Bärenthal-Linie eine Ersatzroute projectirt werden, um den Karawankenstock an einer geologisch günstigeren und einen kürzeren Tunnel ermöglichenden Stelle zu durchbrechen.

Dieses Ziel wird mit der auch für den Ausbau empfohlenen Bärengraben-Linie erreicht, und bietet diese Linie auch die Möglichkeit der Herstellung einer kurzen und billigen Verbindung mit Villach (siehe 16).

Die Bärengraben-Linie beginnt in der entsprechend zu erweiternden Station Klagenfurt Staatsbahnhof auf einer Seehöhe von 443 Meter, wobei selbstverständlich die Verbindung des Staatsbahnhofs mit dem Südbahnhofe aufrecht bleibt. Von hier wird dieselbe südwärts in mäßiger Steigung geführt, um die zur Überfahung der Südbahnstrecke Marburg—Villach nöthige Höhe zu erreichen. Bei dem Orte Straßitz gelangt die Trasse an die Lehn, um an dieser die Entwicklung zur Überschreitung der secundären Wasserscheide zwischen dem Klagenfurter Becken und dem Drauthale (Rosenthal) zu erhalten, welche mit 14 und 20 Promill durchgeführt und in der Station Maria Rain auf einer Seehöhe von 522 beendet wird. Der Abstieg zum Drauthale erfolgt mit dem Maximalgefälle von 25 Promill an den vom Schlosse Hollenburg abfallenden Steilgehängen, und ist in der Nähe der Straßenbrücke über die Drau die Haltestelle Draubrücke geplant. Die Trasse traversirt hier den Fluß mit einer 120 Meter weiten Brücke und erreicht mit einer Wendung nach Westen die an der Rosenthalstraße situierte, auf 432 Meter Seehöhe gelegene Station Weizelsdorf, von welcher die Abzweigung der projectirten Localbahn nach Unter-Loibl erfolgen soll. Die Nordabhänge der Karawanken bilden von hier aus das Gelände zur Erreichung der Stationen Feistritz im Rosenthal (an der in das Bärenthal führenden Reichsstraße), zur weiteren Fortführung der Linie nach Maria-Glenb mit der gleichnamigen Station und zur Erreichung des Bärengrabens, von welchem aus die Unterfahung des Karawankenstockes unter dem Massiv des Hahnkogel mittels eines 7943 Meter langen Tunnels erfolgen soll. Auf dem Wege von Weizelsdorf bis in die 615 Meter hoch gelegene Station Bärengraben machen der Feistritzbach, dann die tief eingeschnittenen Risse des großen Suchagrabens, sowie des Rosenbaches Viaductanlagen notwendig.

In die vorerwähnte, südlich der Rosenbach-Brücke zu situirende Station Bärengraben mündet der aus Westen von Villach kommende Flügel ein.

Mittels des vorerwähnten Karawankentunnels, welcher in einer Seehöhe von 630 Meter culminirt, wird das Thal der Wurzener Sabe erreicht, und zwar tritt die Trasse westlich der Ortschaft Birnbaum wieder zutage, wendet sich nach Osten und gelangt unter Anlehnung an den Bahnkörper der Staatsbahnlinie Tarvis—Raibach in die Station Aßling mit einer Seehöhe von 572 Meter.

Die Summe der erstiegenen Höhen beträgt in der Richtung Klagenfurt—Aßling 285, in der Gegenrichtung 156 Meter.

Die Baulänge beträgt 44 Kilometer, die Tarislänge 52 Kilometer.

Die Baukosten sind mit 38 Millionen Kronen veranschlagt.

Die durch die Bärengraben-Linie bewirkte Wegkürzung der Relation Glandorf—Triest beträgt 49 Kilometer, und stellen sich sohin die Kosten pro 1 Kilometer Wegkürzung auf 775.510 K.

16. Bärengraben-Linie.

(Willaich — Aßling.)

In dem vorhergehenden Capitel wurde bereits auf die Möglichkeit einer Verbindung der Klagenfurt — Aßlinger Linie mit Willaich hingewiesen, und verfolgt diese Flügelbahn den Zweck, den via Tauernbahn ein tretenden Verkehr über die Karawankenbahn zu leiten, sohin diesem Verkehre auch die Kürzungen der letzteren zuzuwenden und weiters, um einer sonst nothwendigen kostspieligen Ausgestaltung der bestehenden Strecke Willaich — Tarvis — Aßling vorzubeugen.

Die Trasse beginnt am Staatsbahnhof Willaich in der Seehöhe von 503 Meter, führt als zweites Geleise bis Kilometer 383'6 der Staatsbahnlinie Willaich — Tarvis nächst der Haltestelle Müllnern, woselbst sie dann den gemeinsamen Bahnkörper verläßt, um nach Übersetzung des Gailflusses in das Gebiet des Seebaches zu gelangen. Nach Umfahrung des Schuttkegels des Kauschbaches nähert sich die Trasse der Ortschaft Faak mit der Station „Faakersee“ und gelangt, am Südufer des Sees sich hinziehend, in der Nähe des Ortes Unterferlach in die Station Mallenigen. In weiterer Folge gelangt die Trasse an den Nordabhang der Karawanken und gelangt, an demselben verbleibend unter Berührung der Ortschaft Schlatten, nach Durch fahrung des an der Ausmündung des Rosenbachthales sich vorschiebenden Rückens in die Station Bärengraben der im vorhergehenden Capitel beschriebenen Route Klagenfurt — Aßling, in welcher sich beide Linien vereinigen.

Die Summe der erstiegenen Höhen beträgt in der Richtung Willaich — Aßling 143 Meter, in der Gegenrichtung 73 Meter.

Die Baulänge Willaich — Bärengraben beträgt 22 Kilometer, jene der Strecke Willaich — Aßling 35 Kilometer und die Tarifflänge dieser letzteren 38 Kilometer.

Die Baukosten des Flügels nach Willaich sind mit 6 Millionen Kronen veranschlagt.

Die dem westlichen Verkehre und somit auch dem Tauernverkehre zugute kommende Wegkürzung der Linie Willaich — Aßling beträgt 28 Kilometer, und betragen die Kosten für einen Kilometer Wegkürzung unter Bedachtnahme auf die Gesamtkosten der Strecke Willaich — Aßling 1,178.571 K.

17. Wocheiner-Linie.

(Aßling — Görz.)

Infolge der Verschiebung der Karawankenbahn nach Westen (Bärengraben-Linie) und Einmündung derselben in die Station Aßling mußte auch die Trasse der Wocheiner Bahn in ihrem ersten Theile bis hinter Welbes einer Umarbeitung unterzogen werden.

Aus der Station Aßling der Linie Tarvis — Laibach in der Seehöhe von 572 Meter abzweigend, führt die Trasse in südöstlicher Richtung gegen die Wurzenner Save, überseht dieselbe und erreicht nach einer Entwicklung an dem rechtsuferigen Gelände das Plateau von Dobrava. Oberhalb des Wasserfalles wird die Rothweiner Klamm mittels eines Viaductes überseht und der Bergrücken Wintigart Hrib mit einem circa 1180 Meter langen Tunnel durchfahren, worauf die Trasse in die westlich vom Curorte Welbes an der Straße von Rečica nach Görz anzulegende Station Welbes gelangt. Von hier aus führt die Linie am Nordwestrande des Seebeckens gegen Süden und fällt in dem nun folgenden bis gegen die Station Auja im Sponzothale reichenden Trassenabschnitte mit der unter 14 beschriebenen Wocheiner Linie Karner-Wellach — Görz zusammen.

Die weitere Fortsetzung nach Görz wurde infolge neuerer geologischer Studien einer Änderung unterzogen, und folgt die neue Trasse von der Betriebsausweiche Auja bis bei Dobraz dem linken Sponzoufer, um sodann nach Übersetzung des Sponzos das rechte Ufer zu betreten. In Anlehnung an die Reichsstraße Tarvis — Görz wird westlich der Straßenbrücke die Station Canale erreicht und von hier aus die Trasse, dem geringen Thalgefälle folgend, über Plawa, mit gleichnamiger Station und unter Durchtunnelung eines kleinen Bergrückens an den steilen aber gut bewaldeten Uferpartien bis Salcano geführt. Erst nördlich des Friedhofes Salcano wird der Sponzo neuerlich überseht, und folgt sodann die Linie dem linken Flußufer, um nach Durchbrechung des vom Kloster Castagnevizza gekrönten Bergrückens mittels eines kurzen Tunnels die an der Rosenthalstraße neu anzulegende Station Görz der Staatsbahnen zu erreichen. Die nothwendige Verbindung dieser Station mit der Südbahnstation Görz soll mittels einer Geleisecurve bewerkstelligt werden.

Die Summe der erstiegenen Höhen beträgt bei dieser für die Ausführung vorgeschlagenen Variante der Wocheiner Linie in der Richtung Nord-Süd zwischen Aßling und Görz 58 Meter, in der Gegenrichtung 548 Meter.

Die Baulänge beträgt 91 Kilometer, die Tarislänge 99 Kilometer, und sind die Kosten mit 60 Millionen Kronen veranschlagt.

Durch die Linie Aßling—Görz wird die Relation Glandorf—Triest um 51 Kilometer also um 9 Kilometer mehr gekürzt als durch die unter 14 besprochene Variante und stellen sich die Kosten pro 1 Kilometer Wegkürzung auf 1,176.470 K.

18. Predil-Linie.

Dem Projecte der Predilbahn, welches schon zu wiederholtenmalen das Parlament beschäftigte, liegt der Gedanke zugrunde, die Station Tarvis möglichst direct mit Görz, eventuell Triest zu verbinden und so die natürliche Verlängerung der Rudolfsbahn bis zum Meere zu schaffen.

Dieses, von vielen an dem Zustandekommen einer zweiten Eisenbahnverbindung mit Triest interessirten Kreisen am meisten favorisirte Project wurde seit seinem ersten Auftauchen, im Hinblick auf die Fortschritte der Technik wiederholten Umarbeitungen unterzogen, obwohl schon seit geraumer Zeit die Aussichtslosigkeit der weiteren Verfolgung derselben bekannt war. Immerhin schien es dankenswerth, wieder auf diese kürzeste südliche Verbindung zurückzugreifen, umso mehr als sich die Kosten der Ausführung einer Linie Tarvis—Görz, welche nur eine Wasserscheide zu gewältigen hat, weitaus billiger stellen, als wie jene für die Herstellung einer combinirten Karawanken- und Wocheiner Bahn. Auch in letzterer Zeit wurden neuerliche Studien durchgeführt, welche ergaben, daß sich für eine Linie von Tarvis nach Görz die Vermeidung des Predilpasses und Durchtunnelung des Mangartstockes am zweckmäßigsten erweisen würde, wodurch das Predilproject eigentlich außer Discussion zu stellen wäre.

Immerhin soll aber auch der Vollständigkeit halber das im Jahre 1896/97 reambulirte Project der Predilbahn einer kurzen Beschreibung unterzogen werden.

Von der Station Tarvis der Staatsbahnen aus der Seehöhe von 727 Meter abzweigend, steigt die Trasse im Raibler-Thal mit 18 Promill gegen den von den Fünffingerspizen und dem Mangart abfallenden Gebirgszug bis zum Kaltwassergraben, tritt hinter der Station Kaltwasser in den 8600 Meter langen Prediltunnel mit der Scheitelhöhe von 806 Meter, wonach sie mit geringerer Neigung bei Mittel-Brath ins Coritenzathal abfällt, um dann in der Maximalneigung von 25 Promill an dem westlichen Gehänge der Coritenza und nach Durchbrechung der Flitscher Klause bei Flitsch die Sohle des Fsonzothales zu erreichen. Von Flitsch bis Sagga bei der Ordinate 341 Meter muß die Maximalneigung beibehalten werden.

Von hier aus hebt sich die Trasse wieder bis zur Station Serpenizza auf 381 Meter Seehöhe und fällt sodann, nach Durchbrechung eines vorgeschobenen Felskopfes, mittels eines Tunnels von 850 Meter unter theilweiser Anwendung der Maximalneigung bis zu der Station Karfreit, der Ausmündung des nach Evidale führenden Überganges.

Ab Karfreit folgt die Trasse mit geringem Gefälle dem Laufe des Fsonzo bis zur Einmündung des Fdriastflusses, überseht denselben bei St. Lucia und wird von Tolmein bis Görz in gleicher Weise wie die unter 14 beschriebene Wocheiner Linie geführt.

Die Summe der erstiegenen Höhe beträgt in der Richtung Tarvis—Görz 119 Meter, in der Gegenrichtung 776 Meter.

Die Baulänge der Predilbahn ergibt sich mit 99 Kilometer, die Tarislänge mit 113 Kilometer. Die Baukosten sind mit 62 Millionen Kronen veranschlagt.

Die Predil-Linie kürzt die Relation Glandorf—Triest um 76 Kilometer, welche Wegkürzung auch dem via Tauern einbrechenden Verkehr zugute kommen würde. Die Kosten pro 1 Kilometer Wegkürzung stellen sich sonach auf 815.789 K.

Beim Ausbau der Predilbahn würde sich in Bälde die Nothwendigkeit ergeben, die Leistungsfähigkeit der anschließenden Staatsbahnstrecke von Tarvis nach Villach durch Herstellung eines zweiten Geleises zu erhöhen, wofür ein Betrag von rund 6 Millionen Kronen erforderlich sein wird.

Es würden sich sohin die aus der Herstellung der Predilbahn resultirenden Gesamtkosten auf 68 Millionen Kronen stellen, und somit die Kosten pro 1 Kilometer Wegkürzung eigentlich 894.737 K betragen.

19. Mangartbahn.

Das Project der Mangartbahn weist in jeder Hinsicht günstigere Verhältnisse auf als wie das der früher beschriebenen Predilbahn, und würde somit für eine Verbindung zwischen Tarvis und Görz nur die Mangart-Linie in Betracht kommen.

Diese erhebt sich auf eine geringere Seehöhe, benöthigt trotzdem nur einen um 600 Meter längeren Scheiteltunnel als die Predil-Linie, folgt ohne künstliche Entwicklungen nahezu ganz der Thalsohle, ist kürzer wie die Predil-Linie und beansprucht keine größeren Kosten wie diese. Ebenso stellen sich die geologischen Verhältnisse bei der Mangart-Bahn äußerst günstig.

Im nachstehenden soll der Trassenzug der Mangart-Bahn von Tarvis bis zu ihrer Einmündung in die unter 17 beschriebene revidirte Bocheiner Linie kurz dargestellt werden.

Von der Station Tarvis der Staatsbahnen (Cote 730) ausgehend, legt sich diese Linie als zweites Geleise neben den Bahnkörper der Strecke Tarvis—Laibach und geht östlich des Wächterhauses an der Bezirksstraße Tarvis—Kronau auf eigenen Unterbau über. Von hier sich auf dem zwischen Straße und Rudolfsbahn freibleibenden Gelände bewegend, wird nach Unterfahrung des Weißenbach-Viaductes der durch den Mangart-Stoß zu treibende doppelgleisige Mangart-Tunnel angeschlagen. Dieser 9225 Meter lange Tunnel enthält ungefähr in der Mitte den Culminationspunkt der Trasse bei 748 Meter Meereshöhe und tritt im Covitzengathale nordöstlich der Ortschaft Mittelbreth wieder zutage.

Dem großen Thalgefälle folgend, wird mit 25 Promille nordwestlich von Unterbreth die oberhalb der Reichsstraße Görz—Tarvis projectirte Station gleichen Namens erreicht.

Auf dem rechten Thalgehänge, das schon oberhalb Mittelbreth erreicht wurde, bleibt nun die Trasse, unterfährt das Defilé der Flitscher Klause mit einem 470 Meter langen Tunnel, gelangt dann in die Militärhaltestelle, erreicht kurz vor der östlich der Ortschaft Flitsch nothwendigen Straßenkreuzung die Station gleichen Namens und tritt sodann in das Hauptthal des Ssonzo ein.

In scharfer Kehre von obgenannter Straßenüberjezung sich südlich wendend, traversirt nun die Bahn den weiten Thalboden, überseht den Ssonzo und tritt südlich von Tezjoča in den 3355 Meter langen eingeleisigen Pirchov-Tunnel, der die große über Baga gehende Schleife des Flusslaufes um ein beträchtliches Stück abzukürzen berufen ist. Nördlich des Ternovo-Friedhofes liegt das südliche Mundloch des genannten Tunnels und auf dem Plateau zwischen dem Orte und dem Flusslaufe die Station Ternovo.

Etwa zwei Kilometer südöstlich von Ternovo, kurz vor der Straßensteile, läßt das mächtige Bruchufer eine offene Trassenführung nicht rathsam erscheinen und wird daher dieses Hindernis durch Anlage des 640 Meter langen Premiskatunnels vermieden.

Wesentlich günstiger liegen die Terrainverhältnisse in dem nun folgenden Trassenabschnitte bis zur Übersehung der Reichsstraße südöstlich des Kirchleins St. Antonio, woselbst das weite ebene Ufergelände in der Höhe von 213 Meter erreicht wird. Hier ist genügender Platz für eine Station Karfreit vorhanden. Südlich von Minskó führt die Bahn wieder über die Straße, lehnt sich an dieselbe und die oberhalb derselben liegenden Lehnenpartien an, um mit Vermeidung jedes verlorenen Gefälles das Plateau von Woltshach und Eginj zu gewinnen, auf welches die für Tolmein und St. Lucia gleich leicht zu erreichende Station gelegt werden soll. Gleich wie der Ternovo-Tunnel die große Schleife bei Baga kürzt, ist auch diese Linienführung gewählt, um nicht dem weit nach Osten hin serpentinirenden Lauf des Ssonzo folgen zu müssen.

In der Nähe des Ziegelofens an der Abzweigstelle der Bezirksstraße nach St. Lucia—Kirchheim—Gbrja nimmt die rechte Lehne des Länikbaches die Bahnanlagen auf, um bei Selo an der Mündung desselben in den Ssonzo, nach Übersehung des Flusses das linksufrige Gehänge und damit auch den Anschluß an die unter Nr. 17 behandelte Trasse der Linie Kläding—Görz zu erreichen.

Die Summe der erstiegenen Höhen beträgt in der Richtung Tarvis—Görz 24 Meter, in der Gegenrichtung 672 Meter.

Die Baulänge dieser Linie beträgt 85 Kilometer, die Tariflänge 96 Kilometer, und sind die Baukosten mit 62 Millionen Kronen veranschlagt.

Die Mangart-Linie kürzt die Relation Glandorf—Triest um 93 Kilometer, welche Wegkürzung auch dem via Tauern einbrechenden Verkehr zugute kommen würde. Die Kosten pro 1 Kilometer Wegkürzung stellen sich sonach auf 666.666 K.

Beim Ausbau der Mangart-Linie würde sich ebenso wie bei Ausbau der Predilbahn bald die Nothwendigkeit ergeben, die Leistungsfähigkeit der anschließenden Staatsbahnstrecke von Tarvis nach Villach durch Legung des Doppelgleises zu erhöhen, wofür ein Betrag von rund 6 Millionen Kronen erforderlich sein würde.

Es würden sich sohin die Gesamtkosten auf 68 Millionen Kronen stellen, und sohin pro 1 Kilometer Wegkürzung ein Betrag von 731.182 K entfallen.

20. Directe Linie Görz—Triest-St. Andrae.

Von allen an einer zweiten Eisenbahnverbindung mit Triest interessirten Körperschaften wird die Herstellung einer directen von der Südbahn gänzlich unabhängigen Verbindung zwischen Görz und Triest angestrebt.

Ursprünglich war eine von der Station Görz der Südbahn ausgehende durch die südlich von Görz liegende Thalfurche, das sogenannte Ballone, und nach Kreuzung der Südbahn in der Nähe von Duino längs der Meeresküste in den Südbahnhof Triest führende Bahn, die „Ballonebahn“ ins Auge gefaßt. Später wurde die Mitbenützung der Südbahn von Görz bis Bivio—Duino und von da die Herstellung einer besonderen Linie bis in den vor dem Südbahnhof liegenden Rangirbahnhof der Staatsbahnen (Hafenbahnhof) und endlich auch eine von der Südbahnstation Brignano abzweigende und mit einer Umfahrung von Triest in die Bucht von Muggia, beziehungsweise in den Bahnhof Triest-St. Andrae der Staatsbahnen führende Eisenbahn beabsichtigt.

Wenn auch unstreitig jede dieser kurz skizzirten Linien mit Rücksicht auf die geringe Erhebung über dem Meere und die hieraus sich ergebenden günstigen Betriebsverhältnisse, sowie im Hinblick auf die bei diesen Trassen erzielbaren Wegkürzungen bedeutende Vorzüge aufweist, so leidet doch jede an dem Uebelstande der Abhängigkeit von der Südbahn und sie erfüllt selbst dann nicht den angestrebten Zweck, wenn sie auch ohne Mitbenützung der Südbahn mittelbar oder unmittelbar in den ohnehin bis an die oberste Grenze der Leistungsfähigkeit in Anspruch genommenen Südbahnhof Triest einmündet.

Weiters darf nicht übersehen werden, daß die seinerzeit sehr favorisirte Ballonebahn in ihrem ganzen Zuge von Görz bis Triest keinerlei localen Zwecken dient und daß gegen die Herstellung derselben auch vom Standpunkte der concessionsmäßig gewährleisteten Rechte der Südbahn immerhin beachtenswerte Bedenken obwalten.

Diese Gesichtspunkte im Zusammenhange damit, daß der Staatsverwaltung die Bestrebungen nach einer weiteren Verbindung von Görz nach Krain etwa über Bräwald nach Adelsberg bekannt waren, führten zu neuen, den bis nun eingeschlagenen Weg gänzlich verlassenden Studien, welche zu der zum Ausbau vorgeschlagenen Linie von Görz über St. Daniel—Opčina nach der Station Triest-St. Andrae geführt haben.

Wenn auch diese Linie sich bis rund 315 Meter über dem Meere erhebt, um sich dann wieder bis zum Meeresniveau herabzusinken, so bietet sie doch den Vortheil der Erschließung einer Reihe größerer und entwicklungsfähiger Ortschaften, die Möglichkeit einer Verbindung mit Bräwald und Adelsberg, eventuell auch einer kurzen Verbindung bei Sessana mit der Südbahn und schließlich wird durch diese, aus der sowohl bei der Wocheiner als auch Mangart-Linie gedachten Staatsbahnstation Görz abzweigenden und in den entsprechend zu erweiternden Staatsbahnhof Triest-St. Andrae führenden Eisenbahn der eingangs erwähnte Hauptzweck einer vollkommen unabhängigen Verbindung von Görz bis Triest erreicht.

Im Zusammenhange mit der Predil—Mangart- oder Karawanken—Wocheiner Linie ergibt sich sohin aus Innerösterreich eine in jeder Hinsicht unabhängige Staatsbahnlinie bis ans Meer.

Diese von Görz über St. Peter bei Prebaccina zuerst dem Zuge der Wippachthaler Localbahn folgende, dann über Reifenberg, St. Daniel, Kopriwa, Duttoule und Opčina führende und in Triest-St. Andrae endigende Linie weist eine Baulänge von 53 Kilometer und eine Tarislänge von 64 Kilometer, also eine um 9 Kilometer größere Tarislänge auf wie die directe Südbahnstrecke Görz—Triest. Diese Verlängerung der Relation Görz—Triest wird jedoch reichlich durch die sonstigen Vortheile des neuen Linienzuges, welcher dort endigt, wo der neue Hafen erstehen soll, aufgewogen.

Die Summe der erstiegenen Höhen beträgt in der Richtung von Görz nach Triest 268 Meter, in der Gegenrichtung 347 Meter.

Die Baukosten sind mit 18 Millionen Kronen veranschlagt.

Vergleich der südlichen Linien.

Zur besseren Übersicht über das behandelte Material sind in der nachfolgenden Tabelle die Hauptdaten für alle südlichen Linien zusammengestellt.

Variante Nr.	Benennung der Varianten	Bau=	Tarif=	Culminationspunkt über dem Meere in Metern	Erstiegene Höhe in der Richtung		Länge der großen Wassercheiden- Tunnels in Metern	Reine Baukosten ohne Reconstruction der Anschluß- strecken in Kronen	Kürzung der Relation Glandorf—Triefst (via Divača— Gerpelje)	Kosten pro 1 Kilometer Wegkürzung in Kronen
		Länge in Kilometern			Nord- Süd	Süd- Nord				
						Meter				
11	Loibl-Linie (Klagenfurt— Krainburg)	67	81	813	461	544	4580	44,000.000	— 53	830.188
12	Lader Linie (Bischofsdorf— Divaca)	89	110	770	582	513	—	36,000.000	— 11	3,272.727
13	Bärenthal-Linie. . . . (Klagenfurt— Kärner B. Nach)	33	39	603	251	120	9870	44,000.000	— 66	666.666
14	Wochener-Linie. . . . (Kärner B. Nach— Görz)	94	103	523	57	558	6365	60,000.000	— 12	1,428.571
15	Bärengraben- Linie (Klagenfurt— Mühlking)	44	52	630	285	156	7943	38,000.000 ^{*)}	— 49	775.510
16	Bärengraben- Linie (Villach— Mühlking)	35	38	630	143	78	7943	33,000.000 ^{**)}	— 28	1,178.571
17	Wochener-Linie (Mühlking—Görz)	91	99	575	58	548	6365	60,000.000	— 51	1,176.470
18	Prebil-Linie (Tarvis—Görz)	99	113	806	119	776	8600	62,000.000 ^{***)}	— 71	815.789
19	Mangart-Linie (Tarvis—Görz)	85	96	748	24	672	9225	62,000.000 ^{***)}	— 93	666.666
20	Görz—Triefst- St. Andrae	53	64	315	265	317	—	18,000.000	+ 9 ^{†)}	—

- *) Baukosten Klagenfurt—Bärengraben = 11 Millionen Kronen,
Bärengraben—Mühlking = 27 " "
**) " Villach—Bärengraben = 6 " "
***) " für zweites Geleise Tarvis—Villach separat = 6 " "
†) Görz—Triefst—St. Andrae um 9 Tarif-Kilometer länger als die Südbahnstrecke Görz—Nabresina—Triefst—St. Andrae.

Wie aus den Ziffernanfängen der Tabelle zu entnehmen ist, weist die Mangart-Linie insoferne die günstigsten Verhältnisse auf, als sie bei einem Bauaufwande von 62 Millionen, beziehungsweise unter Hinzurechnung der Kosten des zweiten Geleises von Villach bis Tarvis von 68 Millionen Kronen in der Relation Glandorf—, beziehungsweise Villach—Triest eine Wegkürzung von 93 Kilometer hervorbringt, welche sowohl dem Verkehre aus Innerösterreich als auch jenem via Tauernbahn zugute kommt.

Bei Ausbau der Tauern-Bahn und Mangart-Bahn würde sohin die Relation Salzburg—Triest um 269 Kilometer gekürzt werden, während für den Inlandsverkehr nur die bereits angeführte Wegkürzung von 93 Kilometer verbliebe. Bei weiterer Ausführung der Linie Görz—Triest erleiden diese Ziffern insoferne eine Correctur, als die Wegkürzung Salzburg—Triest auf 260 Kilometer und jene für den Inlandsverkehr auf 84 Kilometer vermindert würde.

Wie bereits in den Erläuterungen zu dem Gesetzentwurfe betont, stehen jedoch der Ausführung einer Mangart- oder Predil-Linie so gewichtige gesamtstaatliche Interessen entgegen, daß diese Linien nicht weiter in Betracht gezogen werden können.

Was die Voibl- und Lader-Linie sowie die Bärenthal-Linie Klagenfurt—Kärner-Bellach und die Wocheiner-Linie Kärner-Bellach—Görz anbelangt, so wurden bereits bei der Beschreibung der Trassen die Gründe erörtert, welche gegen die Ausführung dieser Bahnprojecte sprechen.

Es kommen sohin hinsichtlich der Karawankenbahn nur mehr die Projecte für die Bärengaben-Linie: Klagenfurt—Nöfing sammt dem Flügel nach Villach, und weiters die Wocheiner-Linie: Nöfing—Görz mit der directen Fortsetzung von Görz nach Triest für die im Süden herzustellen den Bahnlinien in Betracht.

Wie aus dem Gesetzentwurfe hervorgeht, sind auch nur diese Linien zur Ausführung empfohlen. Es ergibt sich sohin bei Herstellung der Linie Klagenfurt—Nöfing—Görz—Triest eine Wegkürzung für die Relation Glandorf—Triest von 91 Kilometer, welche somit größer ist als jene, welche von der Mangart-Linie mit der Fortsetzung von Görz bis Triest hervorgebracht würde.

Nachdem außerdem für den Inlandsverkehr auch die durch die Bohrn-Bahn erzielte Wegkürzung in Betracht kommt, so wird sich bei Ausbau auch dieser Linie für den Verkehr aus Linz nach Triest eine Kürzung von 141 Kilometer und für den über Gaisbach eintretenden böhmischen Verkehr eine Kürzung von 110 Kilometer gegenüber den bestehenden Relationen ergeben.

Es erweist sich sohin die in Aussicht genommene Liniencombination für den Verkehr aus Innerösterreich als die günstigste und ist hiebei auch zu berücksichtigen, daß der Culminationspunkt des Linienzuges Klagenfurt—Triest nur die Seehöhe von 630 Meter erreicht, während die concurrierende Mangart-Linie bis zur Seehöhe von 748 Meter aufsteigt.

Bezüglich des Flügels von Villach bis zum Anschlusse an die Bärengaben-Linie wird vor allem auf die in der Besprechung der Linie Villach—Nöfing enthaltenen Bemerkungen verwiesen, wonach derselbe bestimmt ist, den via Tauern-Bahn in Villach einbrechenden Verkehr zu übernehmen. Durch den Ausbau dieses Flügels wird übrigens auch die Reconstruction der sonst für den Tauernverkehr heranzuziehenden Strecke Villach—Tarvis—Nöfing erspart, welche ziemlich die gleichen Kosten erheischen würde wie die Herstellung der Linie Villach—Bärengaben. Außerdem wird durch diese Linie im Zusammenhange mit der Strecke Bärengaben—Klagenfurt das Rosenthal dem Verkehre erschlossen.

Die Kürzung der Relation Salzburg—Triest bei Ausbau der Tauernbahn und des Flügels Villach—Bärengaben im Zusammenhange mit den sonst proponirten südlichen Linien beläuft sich auf 246 Kilometer, wogegen bei Hintweglassung des Flügels Villach—Bärengaben und Überleitung des Tauern-Bahnverkehrs über Villach—Tarvis—Nöfing—Wochen—Triest die Kürzung der Relation Salzburg—Triest nur 218 Kilometer betragen würde.

III. Technischer Specialbericht über die vorgeschlagenen Linien.

In den vorstehenden Abschnitten wurde dargethan, daß von den für die Verbindung Triests mit dem Hinterlande in Erwägung gezogenen Bahnlinien: nördlich die Gasteiner Tauernbahn, südlich die Karawankenbahn durch den Bärengaben mit einem Flügel nach Villach, dann die Wocheiner Linie und endlich die Linie Görz—Triest dem angestrebten Zwecke am besten entsprechen, da nur auf diese Weise den Forderungen nach einer directen und vollständig unabhängigen zweiten Eisenbahnverbindung aus Innerösterreich nach Triest Genüge geleistet werden kann, und wurden sonach auch diese Linien in ihrer Gesamtheit zur Ausführung empfohlen.

Bei dem Umstande, als von den vorgenannten Bahnen die Gasteiner Linie nicht von einem Knotenpunkte des Verkehrs abzweigt, ergibt sich vor allem die Nothwendigkeit der Herstellung eines zweiten Geleises von dem zunächst der Abzweigungsstelle gelegenen Knotenpunkte Bischofskirchen bis zur Station Schwarzach-

St. Veit. Ferner ist es mit Rücksicht auf die Einnündung der Tauernbahn im Süden in die Strecke Villach—Lienz erforderlich, die Strecke Möllbrücken eventuell Spittal—Villach der Südbahn zu peagiren, um eine directe Verbindung mit dem Staatsbahnnetze herzustellen, in welcher Hinsicht bereits die entsprechenden Vereinbar mit der priv. Südbahngesellschaft getroffen erscheinen.

Eine Ausgestaltung dieser Peagestrecke ist mit Rücksicht auf deren Anlageverhältnisse, sowie die geringe Inanspruchnahme derselben vorläufig nicht nothwendig.

A. Tauernbahn: Gasteiner Linie.

Die ersten generellen Erhebungen für die Gasteiner Linie erfolgten anfangs der Achtziger-Jahre durch die Südbahngesellschaft, welche auch die Jelderhaus-Linie in ihre Studien einbezog.

In ungleich eingehenderer Weise gelangten die auf die Feststellung der Trasseführung und der Baukosten abzielenden Arbeiten in den Jahren 1884 bis 1886 durch Ingenieure der Bauunternehmung G. v. Cecconi zur Durchführung; für die ganze Linie wurden Schichtenpläne aufgenommen, zur Bestimmung der Lage und Länge des Tauerntunnels Triangulirungen vorgenommen und auf diesen Grundlagen ein vollständiges Project verfaßt.

Dieses von der genannten Bauunternehmung in dankenswerter Weise dem Handelsministerium zur unumschränkten Gebrauchsnahme überlassene Project diente auch den von der Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen im Jahre 1893 vorgenommenen Studien als Grundlage.

Diese Studien stellten die vollkommene Verlässlichkeit des Projectes der Bauunternehmung G. v. Cecconi fest, und konnte man sich daher auf jene Ergänzungen beschränken, welche sich infolge der schon damals in Aussicht genommenen größeren Leistungsfähigkeit der Bahn als nothwendig erwiesen.

Im Nachstehenden sollen die Anlageverhältnisse, sowie die Ergebnisse der geologischen Aufnahmen einer eingehenden Erörterung unterzogen werden.

1. Beschreibung der Trasse.

(Siehe General-Längenprofil und Detailkarte.)

a) Nordrampe.

Die Gasteiner Linie zweigt in der 591·7 Meter über dem Meere gelegenen Station Schwarzach, St. Veit der Staatsbahnlinie Bischofshofen—Wörgl in südwestlicher Richtung ab, entwickelt sich an der rechten Lehne des Salzachflusses mit der Maximalsteigung von 25·5 Promill gegen die Gasteiner Klamm aufwärts, passiert zwischen Kilometer 1·9 und 2·1 den 176 Meter langen Untersbergtunnel, überseht in Kilometer 2·5/6 den Thomersbach mit einem gewölbten Viaducte von sieben Öffnungen mit zusammen 68 Meter Lichtweite, ferner zwischen Kilometer 3·8 und 4·0 den Burgelbach mittels eines gewölbten Viaductes mit zehn Öffnungen von zusammen 104 Meter Lichtweite, überschreitet den Mursangerbach mit einer gewölbten 22 Meter weiten Brücke, durchdringt den bei Kilometer 4·7/8 vorspringenden Berg Rücken mit einem 106 Meter langen Tunnel, überseht den 35 Meter tiefen Renlachgraben in Kilometer 5·1/2 mittels eines gewölbten Viaductes von fünf Öffnungen mit einer Gesammtlichtweite von 68 Meter und erreicht die in einer Seehöhe von 721·7 Meter gelegene Station „Loibhorn“ in Kilometer 5·4/9.

Von dieser Station zieht die Trasse an dem gleichen Berghange mit der Maximalsteigung von 25·5 Promill weiter aufwärts, überschreitet in Kilometer 6·1/2 einen Wasserriß auf einem gewölbten Viaducte mit fünf Öffnungen von zusammen 36 Meter Lichtweite, wendet sich nunmehr in Bögen von 250 Meter Radius gegen Süden, durchquert die Gasteiner Klamm in der Steigung von 22 Promill mit zwei Tunneln von 726 Meter, beziehungsweise 750 Meter Länge und überseht zwischen diesen beiden in Kilometer 8·1/2 die Gasteiner Ache, dann die von Lend nach Gastein führende Straße mit einem gewölbten Viaducte, welcher mit einer Öffnung von 22 Meter und mit zwei Öffnungen von je 6 Meter Lichtweite projectirt ist. Nach Passirung der Gasteiner Klamm überschreitet die Bahn die Gasteiner Straße im Niveau, dann die Ache mittels einer 40 Meter weiten eisernen Brücke in Kilometer 8·9/9·0, kreuzt die Straße abermals im Niveau und erreicht am rechten Ufer der Gasteiner Ache, entlang der Straße mit mäßiger Steigung hinziehend zwischen Kilometer 11·6 und 12·2 die Station „Mairhofen“, welche im Nordwesten des gleichnamigen Ortes in der Seehöhe von 816·1 Meter errichtet werden soll.

Im letzten Theil der Strecke wird die von Lend nach Gastein führende Straße an drei Stellen von der Bahn berührt, wodurch sich die Nothwendigkeit ergibt, daselbst Straßencorrectionen in der Länge von 120, 140 und 360 Meter auszuführen.

Von der Station Mairhofen bis zur Station Hofgastein steigt die Trasse in südlicher Richtung als ausgesprochene Thalbahn mit geringer Neigung an, überseht zunächst die Gasteiner Ache bei Mairhofen mittels einer eisernen Brücke von 40 Meter Spannweite, um das linke Ufer der Ache zu gewinnen, auf welchem sie fortan bis zur Station Wildbad-Gastein verbleibt; im weiteren Zuge überschreitet die Bahn den Zugauerbach in Kilometer 16⁷/₈ mit einer 15 Meter weiten eisernen Brücke und gelangt zu der bei Breitenberg in Kilometer 18⁸/₁₉³ zu errichtenden Station „Hofgastein“ auf der Cöte 837⁵.

Von hier aus bis zum Scheiteltunnel steigt die Trasse unter häufiger Anwendung des Minimalradius von 250 Meter vorwiegend mit der Maximalneigung von 25⁵ Promill an.

Hinter der Station Hofgastein überseht die Bahn den Laibachbach mittels eines 10 Meter weiten Durchlasses, ferner eine Thalmulde mit einem Gefchiebe führenden Wasserlaufe in Kilometer 21⁶/₇ auf einem gewölbten Viaducte mit zehn Öffnungen von zusammen 96 Meter Sichtweite und erreicht bei Kilometer 22³/₅ die an der westlichen Lehne gegenüber dem Orte Hofgastein in einer Steigung von 10 Promill bei der Seehöhe von 913³ Meter projectirte Haltestelle „Hofgastein“.

An derselben Lehne verbleibend, steigt die Linie vorerst mit 22 Promill, dann mit der Maximalsteigung zu der in Kilometer 25¹/₇ oberhalb der Häusergruppe „Bitterauer“ auf der Ordinate 975⁶ gelegenen Station „Angerthal“ empor, wobei die Bahn den Steinbach in Kilometer 22⁶ auf einem gewölbten Viaducte mit vier Öffnungen von zusammen 56 Meter Sichtweite, den Schloßbach in Kilometer 23⁸/₉ mittels eines solchen mit drei Öffnungen von zusammen 32 Meter Sichtweite, dann die circa 77 Meter tiefe Angerschucht in Kilometer 25⁰/₁ mit einer eisernen Bogenbrücke von 74 Meter und zwei gewölbten Objecten von zusammen 30 Meter Sichtweite überseht.

Zwischen der Haltestelle Hofgastein und der Station Angerthal müssen außerdem drei tiefeingeschnittene, Gefchiebe führende Wildbäche in Kilometer 22⁸/₉, 23³/₄ und 23⁵/₇ mittels Viaducten von 40, beziehungsweise 68 und 56 Meter Gesamtsichtweite überschritten werden.

Von der Station „Angerthal“ entwickelt sich die Trasse mit der Maximalsteigung von 25⁵ Promill weiter, überseht den Schmalzgrubenbach in Kilometer 26⁶/₇ mit einem gewölbten Viaducte von drei Öffnungen à 8 Meter Spannweite, bald darauf eine Holzriege auf einem Viaducte mit vier Öffnungen à 6 Meter Sichtweite und erreicht zwischen Kilometer 29⁸ und 30⁴ die in einer Neigung von 0⁴⁴ Promill auf der Seehöhe von 1082⁴ Meter projectirte Station „Wildbad-Gastein“.

Die letztgenannte Station ist an der linken Lehne des Gasteiner Thaies südwestlich des Wildbades Gastein in einer den Curinteressen thunlichst Rechnung tragenden Weise projectirt.

Im weiteren Zuge überschreitet die Bahn zunächst die Gasteiner Ache mit einer eisernen Brücke von 24 Meter Sichtweite, dann am rechten Ufer derselben die nach Böckstein führende Straße mittels einer Durchfahrt, zieht an der rechten Lehne des Gasteiner Thaies mit 25⁵ Promill aufwärts, tritt südöstlich von Böckstein in das Anlaufthal ein, überseht den Anlaufbach mittels einer schiefen eisernen Brücke von 24 Meter senkrechter Sichtweite und führt zu der am linken Ufer des Anlaufbaches bei Kilometer 33⁹/₃₄⁴ in einer Meereshöhe von 1172 Meter horizontal anzulegenden Station „Böckstein“, welche den Abschluß der nördlichen Zufahrtsrampe zum Tauernntunnel bildet.

b) Tauernntunnel.

Unmittelbar hinter der Station Böckstein tritt die Bahn in den großen Tauernntunnel, dessen Nordeingang bei den „Anlaufshütten“ an der linken Lehne des unteren Anlaufthaies, unweit der Mündung des Hierforbaches, in Projectkilometer 34⁵/₆ auf der Cöte 1172 Meter gelegen ist. Die Länge des zweigleisig projectirten Scheiteltunnels, welcher den Hauptstock der Tauern unter der Gamskaarls Spitze in nahezu südlicher Richtung durchbricht, beträgt 8470 Meter. Der Tunnel liegt durchwegs in der Geraden.

Mit 12 Promill Neigung von der Station Böckstein ansteigend, erreicht die Bahnmitteleite ungefähr in der Mitte des Tunnels ihre größte Höhenlage, das ist 1225² Meter über dem Meere, fällt dann mit 2 Promill zum Tunnelausgange, welcher sich bei Kilometer 43⁰/₁ mit der Ordinate 1216⁸ Meter an der Südseite des Tauernstockes, im unteren Seebachthale gegenüber der Häusergruppe „Angermann“ befindet.

Von der Tunnelmündung aus fällt die Trasse mit 10 Promill Neigung, überseht den Seebach mit einer eisernen Brücke von 16 Meter Sichtweite und gelangt an der linken Lehne des Seebachthaies zur Station „Mallnig“, welche zwischen Kilometer 44⁴ und 45⁰ nordöstlich vom Orte Mallnig in einer Meereshöhe von 1203⁰ Meter, unweit der Mündung des Seebaches in den Mallnigbach errichtet werden soll.

Die Entfernung der Station Mallnig von der nördlich des Tunnels gelegenen Station Böckstein beträgt 10⁵⁶³ Kilometer.

c) Südrampe.

Von der Station Mallnitz ausgehend, führt die Bahn in südlicher Richtung am Fuße der linken Lehne des Mallnizthales vorerst mit dem Gefälle von 20 Promill abwärts, verläßt dann die Lehne mit dem Maximalgefälle von 25·5 Promille, um nach Überschreitung des Thales und des Mallnizbaches mittels einer eisernen Brücke von 26 Meter Spannweite bei Kilometer 46·7/8 den rechtsseitigen Berghang des Mallnizthales zu gewinnen. Hier findet die Trasse in einer sechs Kilometer langen Kehrschleife theilweise jene Verlängerung, welche das starke Gefälle des Mallnizthales in seinem unteren Theile von Maltischinig bis zum Ausgange in das Möllthal bei Schloß Groppenstein erfordert.

Im Zuge dieser Schleife kommen eine Stationsanlage und mehrere große Kunstbauten zur Ausführung, unter welchen die im Nachstehenden angeführten sechs Tunnel und vier Viaducte nebst zahlreichen Stütz- und Futtermauern hervorzuheben sind.

Nach der Übersehung des Mallnizthales passirt die Bahn an der rechten Lehne desselben zunächst zwei Tunnel von 87, beziehungsweise 150 Meter Länge und die dazwischen zu errichtende 26 Meter weite Brücke, überseht weiterhin den circa 42 Meter tiefen Rogelgraben in Kilometer 48·3/4 mittels einer eisernen Bogenbrücke von 74 Meter und 3 gewölbten Objecten von zusammen 30 Meter Spannweite, führt bei Kilometer 48·5 durch einen Tunnel von 42 Meter Länge und bildet dann, den von Refabüchl nach Süden abfallenden Bergrücken mittels zweier Tunnel von 1039 und 169 Meter Länge unterfahrend, einen die Ostseite des Semslacher Gießbaches tangirenden Rehrbogen von 250 Meter Radius, um wieder an die rechte Lehne des Mallnizthales herauszutreten, woselbst am Ende des Bogens die Station „Groppenstein“ in der Seehöhe von 1059·2 Meter projectirt ist.

Diese Station liegt zwischen Kilometer 50·9 und 51·4 ungefähr 380 Meter hoch über der Mündung des Mallnizbaches in den Möllfluß, nördlich von Semslach, und ist in einer Neigung von 0·5 Promill sowie auch theilweise im Bogen von 250 Meter Radius projectirt.

Hinter der Station Groppenstein unterfährt die Bahn die Bunnemwand zwischen Kilometer 51·6/8 mit einem 137 Meter langen Tunnel, überschreitet nochmals den Bunnebach mit einem gewölbten Viaduct von vier je 8 Meter weiten Öffnungen, dann den Rogelgraben mittels eines gewölbten Viaductes mit drei Öffnungen à 12 Meter Lichtweite und kehrt, den Mallnizbach im Halbkreisbogen von 250 Meter Radius mit einem 32 Meter hohen gewölbten Viaducte mit 5 Öffnungen von zusammen 59 Meter Lichtweite das zweitemal übersehend, auf die linke Lehne des Mallnizthales zurück, an der die vorerwähnte Kehrschleife ihren Abschluß findet.

Der durch die Entwicklung der Trasse in der gedachten Schleife gewonnene Höhenunterschied zwischen der ersten und zweiten Mallnizbachübersehung beträgt ungefähr 155 Meter.

Unmittelbar hinter dem zweiten Mallnizbachviaducte tritt die Bahn in den noch im Rehrbogen zwischen Kilometer 53·4 und 53·8 gelegenen 306 Meter langen Tunnel, zieht in südlicher Richtung dem Ausgange des Mallnizthales zu, wendet sich dann gegen Südosten, um fortan an der linken Lehne des Möllthales weiter geführt zu werden.

Bei dem Übergange aus dem Mallnizthale in das Möllthal durchfährt die Trasse in Kilometer 55·3/4 einen 60 Meter langen Tunnel, überseht weiterhin zwischen zwei Tunneln von je 260 Meter Länge den tief eingeschnittenen Raponigbach in Kilometer 56·6/8 auf einem Viaducte mit Eisenconstruction von 120 Meter Lichtweite, ferner in Kilometer 57·2/3 einen Wasserriß mittels eines gewölbten Viaductes mit fünf Öffnungen von zusammen 42 Meter Lichtweite und gelangt sodann zwischen Kilometer 57·6 und 58·1 in die Station „Ober-Bellach“, welche im Osten des gleichnamigen Ortes circa 225 Meter über der Thalsole in einer Neigung von 0·5 Promill und theilweise in Bögen mit 300, beziehungsweise 400 Meter Radius auf der Cote 906·0 Meter erreicht wird.

Bezüglich der Neigungs- und Richtungsverhältnisse ist hier im allgemeinen zu bemerken, daß das große Gefälle des unteren Mallnizthales nicht nur für die Entwicklung der Trasse im Mallnizthale, sondern auch für die weitere Fortsetzung derselben im Möllthale mit wenigen Ausnahmen die Anwendung der Maximalneigung von 25·5 Promill bedingt.

Ebenso findet auch infolge der schwierigen Terrainverhältnisse und der steten Entwicklung der Bahn an der Lehne, der Minimalradius von 250 Meter häufig Anwendung.

In der nun folgenden 6·5 Kilometer langen Strecke zwischen den Stationen Ober-Bellach und Benk hat die Trasse bedeutende Terrainschwierigkeiten zu überwinden, wovon die nachstehend hervorgehobenen 8 Tunnel und 11 Viaducte nebst zahlreichen Stützmauern Zeugnis geben.

Nach Verlassen der Station Ober-Bellach passirt die Trasse oberhalb Stallhofen zwei Tunnel von 40, beziehungsweise 204 Meter Länge und überseht zwischen diesen beiden in Kilometer 58·7/9 einen tief eingeschnittenen Graben auf einem gewölbten Viaducte mit sechs Öffnungen von zusammen 70 Meter Lichtweite. Sodann folgen bei Deutschach abermals zwei Tunnel mit 84, beziehungsweise 70 Meter Länge

und wird der dazwischen befindliche 36 Meter tiefe Graben in Kilometer 60'0/1 mittels eines gewölbten Viaductes mit fünf Öffnungen in der Gesamtlängte von 64 Meter überbrückt.

In Kilometer 60'2/3 überschreitet die Linie den Pfaffenbergergraben an seinem Austritte in das Möllthal oberhalb Unter-Gralsbach mit einer eisernen Brücke von 40 Meter Lichtweite, ferner in Kilometer 60'6/7 einen Graben mittels eines gewölbten Viaductes mit drei Öffnungen von zusammen 20 Meter Lichtweite. Weiters wird ein Wasserriß in Kilometer 60'9/61'1 mit einem gewölbten Viaducte mit zehn Öffnungen von zusammen 91 Meter Lichtweite überbrückt.

Hierauf durchfährt die Bahn zwei Tunnel von 100, beziehungsweise 460 Meter Länge und überseht den dazwischen liegenden Zwenbergerbach bei seinem Austritte in das Möllthal in Kilometer 61'4/6 mit einem gewölbten Viaducte von elf Öffnungen mit einer Gesamtlängte von 114 Meter.

Es folgen dann an der Lehne oberhalb Bent nochmals zwei Tunnel von 75, beziehungsweise 52 Meter Länge, zwischen welche in Kilometer 63'0/1 ein gewölbter Viaduct mit vier Öffnungen von zusammen 38 Meter Lichtweite zu liegen kommt.

In der weiteren Strecke bis zur Station Bent werden noch vier Gräben in Kilometer 63'2/4, 63'5, 63'7/9 und 63'9/64'1 mit Viaducten von 33, beziehungsweise 26, 32 und 26 Meter Gesamtlängte überbrückt.

Die Station „Bent“ soll zwischen Kilometer 64'0/6 südöstlich des Ortes an der Thallehne theilweise im Bogen von 300 Meter Radius und in der Neigung von 0'5 Promill auf der Ordinate 756'4 errichtet werden.

Im weiteren Zuge überschreitet die Bahnlinie in Kilometer 65'9/66'0 eine Terrainmulde auf einem gewölbten Viaducte mit drei Öffnungen von zusammen 40 Meter Lichtweite, dann in Kilometer 67'3/4 den Rüdenbach mittels einer 30 Meter weiten eisernen Brücke und vier anschließenden gewölbten Öffnungen von zusammen 21 Meter Lichtweite und erreicht in Kilometer 68'9/69'4 die Station „Kolbnitz“ bei 645'2 Meter Seehöhe, welche östlich vom Orte Unter-Kolbnitz in einer Neigung von 0'5 Promill projectirt ist.

Von der Station Kolbnitz senkt sich die Trasse anfänglich im Maximalgefälle, dann mit etwas geringeren Neigungen in die Sohle des Möllthales herab, überseht hierbei in Kilometer 71'2, 72'0/1, 72'4 die von Möllbrücken nach Ober-Vellach führende Bezirksstraße im Niveau und erreicht bei Mühldorf den Thalboden, in welchem die Bahn sodann verbleibt. Von Mühldorf zieht die Trasse am linken Ufer des Möllflusses in südöstlicher Richtung dem Ausgange des Möllthales zu, überseht nochmals die vorgenannte Bezirksstraße in Kilometer 74'5/6 zwischen Pattendorf und Möllbrücken, dann beim Eintritte in das Drauthal die von Vellach nach Sachsenburg führende Reichsstraße bei Kilometer 76'2/3 im Niveau und schließt mit einem Bogen von 350 Meter Radius in östlicher Richtung an die Südbahnlinie Marburg—Franzensfeste zwischen der Haltestelle Lendorf und der Station Sachsenburg an.

Hier in der Ebene des Drauthales findet sich geeignetes Terrain für die Anlage der neuen Anschlußstation „Möllbrücken“, welche in der Strecke Spittal—Sachsenburg zwischen Kilometer 208'3 und 209'1 der Südbahnlinie Marburg—Franzensfeste in der Neigung von 2 Promill, sowie in gerader Richtung, nordöstlich von der Einmündung des Möllflusses in die Drau in einer Seehöhe von 552'8 Meter errichtet werden soll.

Die Gesamtlänge der projectirten Eisenbahn Schwarzach-St. Veit—Gastein—Möllbrücken beträgt 77'0 Kilometer, von Mitte zu Mitte der künftigen Aufnahmsgebäude der beiden Endstationen gemessen.

2. Anlageverhältnisse der Bahn.

a) Allgemeines.

Die von Schwarzach-St. Veit über Gastein nach Möllbrücken führende Bahnlinie soll als normalspurige und mit Ausnahme der zweigleisig anzulegenden Scheiteltunnel-Strecke Böckstein—Mallnitz als eingleisige Hauptbahn ersten Ranges für den unbeschränkten Verkehr aller Fahrbetriebsmittel der Hauptbahnen hergestellt werden.

Die Grundeinlösung ist entsprechend der eben angeführten ein-, beziehungsweise zweigleisigen Anlage der Bahn durchzuführen.

Die Baulänge dieser Linie beträgt 76.325 Kilometer, die Betriebslänge von Mitte des Aufnahmsgebäudes der Ausgangsstation Schwarzach - St. Veit bis Mitte des künftigen Aufnahmsgebäudes der Endstation Möllbrücken 77'0 Kilometer.

b) Neigungsverhältnisse.

Die durchschnittliche Maximalneigung der Bahnnivellette ist mit 25·5 Promill in Aussicht genommen.

Bei der Bestimmung der Neigungsverhältnisse der Bahn wird gelegentlich der Aufstellung des Detailprojectes auf den möglichsten Ausgleich der Zugswiderstände in der Weise hingewirkt werden, daß die durchschnittliche Maximalneigung in den Bögen nach Maßgabe ihrer Bogenhalbmesser ermäßigt, dagegen in geraden Strecken entsprechend erhöht wird.

In den Neigungsbrüchen werden Gefällsabrundungen mit entsprechend großem Halbmesser durchgeführt.

Die Stationen werden entweder horizontal oder in Neigungen bis zu 2·5 Promill im Maximum angelegt; nur die in der currenten Bahn projectirte Haltestelle Hofgasteln liegt in einer Neigung von 10 Promill, was mit Rücksicht auf den untergeordneten Charakter dieser Haltestelle zulässig erscheint.

Die Neigungen der ganzen Bahnlinie vertheilen sich in folgender Weise:

Größe der Neigung	Steigung		Gefälle		Zusammen	
	in der Richtung Schwarzach St. Weit— Mühlbrücken					
	Länge in Kilometer	Pro- cent	Länge in Kilometer	Pro- cent	Länge in Kilometer	Pro- cent
Horizontale	.	.	.	.	3·370	4·40
Neigungen bis inclusive 3 Promill	9·243	12·00	7·247	9·60	16·490	21·60
Neigungen über 3 Promill bis inclusive 25·5 Promill	25·978	34·00	30·487	40·00	56·465	74·00
Summe .	35·221	46·00	37·734	49·60	76·325	100·00

c) Richtungsverhältnisse.

Der Minimal-Krümmungshalbmesser der Bögen in der freien Bahn beträgt 250 Meter.

Bei der Ausführung wird der Übergang von der Geraden in den Bogen und umgekehrt, durch parabolische Übergangscurven vermittelt werden.

Von der Gesamtlänge der Bahn liegen 27·258 Kilometer, das sind 35·7 Procent in Bögen und 49·067 Kilometer, das sind 64·3 Procent in Geraden, von welcher letzteren 8·470 Kilometer auf den Scheiteltunnel entfallen.

d) Unterbau.

Der Unterbau der currenten Bahn mit Ausnahme der Strecke zwischen den Stationen Böckstein und Maßnitz ist durchaus eingeleisig projectirt.

Auf den eingeleisigen Strecken erhält der Unterbau sowohl im Damme als im Einschnitte eine Kronenbreite von 4·6 Meter, in den zweigleisigen Strecken eine solche von 8·6 Meter.

Sämmtliche Brücken und Durchlässe werden mit gemauerten Widerlagern ausgeführt und erhalten eine benüzbare Planumbreite von 4·3 Meter.

Bei den bis zur Bahnkrone reichenden offenen Objecten von nicht mehr als 1·5 Meter Spannweite sind Tragconstructionen von Holz, bei allen größeren offenen Brücken und Durchlässen aber Eisenconstructionen vorgesehen.

Bei Brücken und Viaducten mit mehreren Öffnungen werden außer den Widerlagern auch die Mittelpfeiler aus Mauerwerk hergestellt.

Die am tiefsten liegenden Theile der Tragconstructionen offener Unterbauobjecte werden mindestens 1 Meter über den höchsten Wasserstand gelegt.

Das Mauerwerk der größeren Viaducte soll, einschließlich der Gewölbe, je nach Maßgabe der besonderen Verhältnisse aus Bruchstein-, Schichten- oder Quadermauerwerk hergestellt werden.

Überfahrten über die Bahn werden je nach den localen Verhältnissen entweder aus Eisen auf gemauerten Widerlagern, oder vollständig aus Mauerwerk hergestellt werden.

Für die Durchführung kleinerer Wasserläufe durch die Bahn werden nach Zulässigkeit Gussseisenrohre in Verwendung kommen.

Im übrigen sollen die Durchlässe, Brücken und Viaducte nach den Normalien der Staatsbahnen ausgeführt werden.

Der 8470 Meter lange Scheiteltunnel, dessen Länge durch Triangulirung mit Benützung der Daten der Landesvermessung bestimmt worden ist, wird zweigeleisig, alle übrigen im Zuge der Linie vorkommenden Tunneln sollen aber eingleisig hergestellt werden.

Bezüglich der Tunnelmauerung wurde auf Grund der geologischen Erhebungen angenommen, daß der zweigeleisige Haupttunnel seiner ganzen Länge nach, die eingleisigen Tunneln hingegen nur theilweise einer Ausmauerung bedürfen, deren Ausmaß jedoch erst bei der Bauausführung genau zu bestimmen sein wird.

Die Tunnelmauerung soll, mit Ausnahme der Kämpfer für das Sohlengewölbe, durchwegs aus Bruchsteinmauerwerk hergestellt werden. In Entfernungen von je 100 Meter kommen beiderseits der Tunnelröhre Nischen zur Ausführung und werden überdies in dem Haupttunnel einige größere Kammern für Zwecke des Bahnerhaltungsdienstes angelegt.

Für die Ableitung der Tunnelwässer ist durch die Anlage des Tunnelcanals und durch entsprechende Neigung der Bahnnivelette vorgesorgt.

Die Hauptabmessungen der Tunnelprofile sind folgende:

Für den zweigeleisigen Tunnel:

Richtweite in Schwellenhöhe	8'1	Meter
" " Kämpferhöhe	8'5	"
Richthöhe in jeder Geleiseage über Schwellenhöhe	5'75	"
" " der Tunnelaxe	6'25	"

Im Vergleiche zum Arlbergtunnel ist das hier gewählte neue Tunnelprofil um 0'5 Meter breiter als dort.

Für eingleisige Tunneln:

Richtweite in Schwellenhöhe	4'4	Meter
" " Kämpferhöhe	5'5	"
Richthöhe in der Geleise-, respective Tunnelaxe über Schwellenhöhe	5'5	"

e) Installationsanlagen für den Bau des Tauerntunnels.

Wie bereits erwähnt, wird der 8470 Meter lange Scheiteltunnel, sowie die offene Strecke zwischen den Stationen Böcklein und Maßnik, deren Entfernung von Mitte zu Mitte der Aufnahmsgebäude gemessen 10'563 Kilometer beträgt, zweigeleisig angelegt.

Hinsichtlich der Gebirgsbeschaffenheit wird auf den geologischen Theil dieses Berichtes verwiesen.

Obgleich der Tauerntunnel gegenüber dem Mont-Cenis-, Gotthard- und Arlbergtunnel an Länge zurückbleibt, so muß doch die Herstellung des Richtstollens mit maschineller Arbeit in Aussicht genommen werden, um die gleichzeitige Vollenndung dieses Tunnels mit der südlichen Zufahrtsrampe mit Sicherheit zu erreichen.

Nach den Erfahrungen am Mont-Cenis und Gotthard dürfte mit Rücksicht auf die Höhe des überlagernden Gebirges beim Tauerntunnel wahrscheinlich eine Gesteinstemperatur von 26 bis 27 Grad Celsius zu gewärtigen sein, während beim Arlbergtunnel infolge der wesentlich geringeren Gebirgsüberlagerung diese Temperatur die Höhe von 20 Grad Celsius nicht überschritt.

Dieser Umstand macht es zur Pflicht im Interesse des Gesundheitszustandes der Arbeiter und zur ungeschmälerten Erhaltung ihrer Arbeitskraft, für eine thunlichste Herabminderung der Temperatur, also für reichliche Ventilation der Arbeitsstellen vorzusorgen, und wird in dieser Hinsicht der Umfang der Installationsanlagen am Tauerntunnel das für den Arlbergtunnel angewendete Maß voraussichtlich wesentlich übersteigen müssen.

Für den Bohrbetrieb, die Ventilation, elektrische Beleuchtung und sonstige maschinelle Anlagen werden vor allem die in der Nähe der Tunnelportale vorfindlichen Wasserkräfte in Anspruch zu nehmen sein und haben die angestellten Erhebungen ergeben, daß dieselben bei entsprechender Ausnützung genügen; sollte dies nicht der Fall sein, so müßte ausbilsweise auch zur Aufstellung von Dampfmaschinen geschritten werden.

Eine Einbuße der Reize des Turortes Gastein durch Benützung des Wassers der Gasteiner Ache bei Wildbad steht keineswegs zu befürchten, indem zur Zeit der Inanspruchnahme aller vorhandenen Wassermengen — im Winter — der Ort von Tourgästen nicht besucht ist, während zur Zeit des Besuches — im Sommer — vielleicht nur ein Sechstel der vorhandenen Wassermenge für Installationszwecke Verwendung findet und fünf Sechstel den alten Lauf über die Wasserfälle behalten, so daß eine Abnahme der Wassermassen gegen früher nicht einmal bemerkbar sein dürfte.

Beim Bau des Arlbergtunnels erfolgte bekanntlich die Auffahrung des Richtstollens auf der Ostseite mittels Stoßbohrmaschinen, welche durch auf sechs Atmosphären comprimierte Luft betrieben wurden. Auf der Westseite standen Drehbohrmaschinen in Verwendung, deren Betrieb durch Wasser unter einem Druck von 100 bis 120 Atmosphären erfolgte.

Dieser Wettkampf zwischen zwei rivalisirenden, principiell ganz verschiedenen Bohrsystemen blieb insoferne unentschieden, als mit beiden Systemen Erfolge erzielt wurden, welche alle früheren Ergebnisse maschineller Bohrung weit überschritten. Der Fortschritt im Richtstollen der Ostseite und jener der Westseite war im letzten Baujahre, welche Zeitperiode mit Rücksicht auf die Beschaffenheit und Festigkeit des Gesteines allein zu einem Vergleiche für die Ergebnisse beider Bohrsysteme geeignet erscheint, ein vollständig gleicher, ohne daß besondere Vor- oder Nachteile des einen oder anderen Systems zu Tage getreten wären.

Immerhin weist aber die seit dieser Zeit stattgehabte weitere Vervollkommnung der Drehbohrmaschine durch deren Erfinder Brandt, welcher an der Spitze jener Unternehmung stand, die im Begriffe ist, den circa 20 Kilometer langen Simplontunnel mit beispiellos kurzer Bauzeit und unter schweren Pönalitäten bei deren Überschreitung herzustellen, darauf hin, daß diesem System bei forcirten Arbeiten der Vorzug vor den Stoßbohrmaschinen zu geben ist, insbesondere dann, wenn die zur Verfügung stehenden Wasserkräfte hauptsächlich für Ventilations- und andere Zwecke benützt werden sollten, da der Kraftbedarf für die Drehbohrmaschine ein wesentlich geringer ist, als bei den Stoßbohrmaschinen.

Die Fortschritte in der Anwendung des elektrischen Starkstromes haben in jüngster Zeit auch eine elektrisch betriebene Bohrmaschine gezeitigt, für welche übrigens bereits bei Beginn des Arlbergbaues Studien der bekannten Firma Siemens & Halske vorlagen. Es erscheint bei der raschen Entwicklung der angewandten Elektrizität durchaus nicht ausgeschlossen, daß bis zur Inangriffnahme des Tauertunnels, außer den vorerwähnten mittels Luft und Wasser betriebenen Bohrmaschinen auch die Anwendung elektrischer Maschinen in ernstliche Erwägung zu ziehen sein wird.

f) Oberbau.

Für den Oberbau der ganzen Linie ist das System des schwebenden Stoßes in Aussicht genommen, und sollen 12·5 Meter lange Flußstahlschienen im Gewichte von 35·4 Kilogramm per laufendes Meter, auf hölzerne Querschwellen verlegt, zur Anwendung gelangen.

Die Querschwellen erhalten 2·4 Meter Länge, 15 Centimeter obere und 25 Centimeter untere Breite, sowie 15 Centimeter Höhe. Auf jeder Schwelle sind zur Befestigung der Schienen zwei keilsförmige Unterlagsplatten, vier Pfannnägel und zwei Schraubennägel angeordnet.

Bei der geplanten Schwellenmittelenfernung von 0·81 Meter wird dieser Oberbau den Verkehr von Locomotiven mit 16 Tonnen Achsbelastung gestatten.

Für den Scheiteltunnel wird mit Rücksicht auf die sowohl im Arlberg, als in anderen längeren Tunneln beobachtete intensive Rostung aller Oberbaumaterialien, welche auf den Einfluß der von der Locomotive entwickelten Verbrennungsgase zurückzuführen ist, eine besonders schwere Oberbauconstruction zur Verwendung gelangen.

Die Schotterbettung des Oberbaues wird in Dämmen und Einschnitten eine Kronenbreite von 3·3 Meter erhalten, wofür nicht in Einschnitten Steinbankette zur Ausführung gelangen, in welchem Falle die Entfernung der äußeren Oberkante der Steinbankette von der Geleiseachse mindestens 1·95 Meter betragen soll.

Die Tiefe des Schotterbettes von der Schienenunterkante abwärts ist in der Geraden, sowie am inneren Schienenstrange in Bögen mit 0·3 Meter vorgesehen.

g) Wächterhäuser der currenten Bahn.

Für Zwecke des Bahnerhaltungs- und Bahnüberwachungsdienstes wird die erforderliche Anzahl von Wächterhäusern mit der durchschnittlichen Entfernung von ungefähr 2·3 Kilometer zur Ausführung gelangen. Dieselben sollen entweder aus Stein oder mit Blockwänden, welche auf einer Untermauerung ruhen, hergestellt werden.

h) Abschluß der Bahn.

Einfriedungen längs der currenten Bahn sind in der Nähe von Ortschaften und im Bereiche von Viehweiden vorgesehen; im letzteren Falle jedoch nur für solche Strecken projectirt, wo das Bahnniveau weniger als zwei Meter über oder unter dem natürlichen Terrain liegt.

Begübergänge im Niveau der Bahn werden mit Wegschränken versehen.

i) Stationsanlagen.

Die Anzahl und Entfernung der Stationen wurde mit Rücksicht auf den zu gewärtigenden größten Durchzugsverkehr, sowie unter Beobachtung auf die Verkehrsinteressen der von der Bahn durchzogenen Gegend gewählt.

Außer den den Localen Verkehrsbedürfnissen dienenden Stationsanlagen mußten noch mehrere andere, lediglich aus betriebstechnischen Gründen erforderliche Stationen, wie Voibhorn, Angerthal und Groppenstein projectirt werden.

Die mittlere Entfernung der in Aussicht genommenen Stationen beträgt ungefähr 6.4 Kilometer.

In den Stationen sind, soweit die Verkehrs- und Localverhältnisse solches erfordern, außer den für die Kreuzung der Züge erforderlichen Geleisen überdies noch Magazins-, Zugsförderungs- und Stockgeleise angeordnet.

Für die Anschlüsse der Projectsklinie an die Staatsbahnlinien in der Station Schwarzach-St. Veit einerseits, sowie an die Südbahnlinie Marburg — Franzensfeste in der Projectstation Möllbrüden anderseits, sind alle erforderlichen Anlagen und Einrichtungen in solchem Ausmaße vorgesehen, daß den Anforderungen des zu gewärtigenden Verkehrs vollkommen entsprochen werden kann.

Die Wasserstationen sind für eine dem größten Verkehr entsprechende Leistungsfähigkeit berechnet.

Die Entfernung der Stationsgeleise untereinander ist im allgemeinen mit 4.75 Meter bemessen. Sämmtliche Stationen werden mit Centralweichenstell- und Sicherungsanlagen versehen.

Die Aufnahmsgebäude, sowie alle für die Unterbringung des Bahnpersonals und für den Zugsförderungsdiens bestimmten Hochbauten werden in definitiver Weise und in einer den Verkehrsbedürfnissen angemessenen Anzahl und Größe hergestellt werden.

Die Hochbauten für den Güterdiens sollen aus Kiegelmauerwerk, eventuell auch ganz aus Holz auf einer durchgehenden Untermauerung erbaut werden.

Sämmtliche Stationsanlagen werden nach den bezüglichlichen Normalien der Staatsbahnen, ferner die Hochbauten im Einklange mit den betreffenden Landesbauordnungen hergestellt.

k) Betriebseinrichtung der Bahn.

Die Linie wird mit allen für den Verkehr erforderlichen und durch die Signalordnung vorgeschriebenen Signalmitteln ausgerüstet.

Es wird sonach die Bahn mit einer Telegraphensprechleitung versehen, in welche sämmtliche Stationen sowie auch die Haltestelle Hofgasteln eingeschaltet werden; überdies wird eine zweite Sprechleitung, in welche außer den beiden Endstationen nur die wichtigeren Zwischenstationen einzubeziehen sind, erstellt.

Die Bahn wird mit elektrischen Glockenschlagwerken versehen.

Bei allen Kreuzungsstationen, sowie bei den Anschlußstationen an die bestehenden Bahnen, werden Distanzsignale errichtet, deren Stellung in entsprechende mechanische Abhängigkeit von der Weichenstellung gebracht wird.

Für den Haupttunnel wurde die Legung eines Hauptkabels, eines localen Glockenkabels und die Anbringung specieller Signalisierungsmittel vorgesehen.

l) Fahrbetriebsmittel.

In Berücksichtigung des zu gewärtigenden Verkehrs wurde die Anschaffung ausreichender Fahrbetriebsmittel vorgesehen. Die Anzahl und Gattung der erforderlichen Fahrbetriebsmittel wird seinerzeit festgesetzt werden.

m) Baukosten.

Die Ermittlung der voraussichtlichen Baukosten für diese Gebirgsbahn ist auf Grund der eingehenden Aufnahmen und Studien mit möglichster Genauigkeit vorgenommen worden.

Darnach stellen sich die effectiven Baukosten der projectirten 76.3 Kilometer langen Baustraße einschließlich der Kosten des zweiten Geleises Bischofshofen — Schwarzach-St. Veit auf 60 Millionen Kronen, sohin pro 1 Kilometer Bahnlänge auf rund 786.400 Kronen.

n) Bauzeit.

Nach den geologischen Aufnahmen über die Gesteinsbeschaffenheit der Tauernkette, durchbricht der Haupttunnel, mit Ausnahme einer sehr kurzen Strecke beim nördlichen Tunnelleingange und beim südlichen Tunnelausgange, den Stof des sehr compacten, harten, fest im Gefüge gebundenen Centralgneißes.

In Anbetracht der Erfahrungen beim Arlbergtunnel kann angenommen werden, daß bis zur Inangabelegung eines Theiles der Installationsanlagen, vom Baubeginne an acht Monate benöthigt werden, während welcher Zeit der Vortrieb des Nichtstollens auf beiden Tunnelseiten von Hand zu veranlassen wäre.

Vom neunten Monate angefangen soll bereits mit Bohrmaschinen gearbeitet werden können und wird für die restliche Periode des ersten Baujahres ein durchschnittlicher Fortschritt von 3·0 Meter pro Tag angenommen. Für das zweite Baujahr wird der tägliche Fortschritt mit 4·0 Meter, für das dritte Baujahr mit 5·0 Meter und für die weitere Bauzeit bis zum Durchschlag ein successive bis 5·5 Meter pro Tag sich steigender Fortschritt vorausgesetzt.

Diese trotz der allmählichen Zunahme der Entfernung der Arbeitsstrecke vom Mundloch und der sich infolge dessen mehrenden Schwierigkeiten angenommene Vergrößerung der Leistung findet durch die Erfahrung ihre Begründung, daß die Auffahrung des Nichtstollens im Laufe der Zeit, abgesehen von ganz unerwarteten Zufällen, den regelmäßigen Charakter eines Fabrikbetriebes annimmt, bei dem sich der größte Theil der zu leistenden Einzelarbeiten in ganz bestimmten Perioden wiederholt, so daß jeder Arbeiter genau weiß, wie und zu welcher Zeit er eingzugreifen hat.

Der in der letzten Bauperiode angenommene durchschnittliche Tagesfortschritt von 5·5 Meter für die Auffahrung des Nichtstollens im Tauerntunnel beträgt jenes Maß, welches thatsächlich beim Arlbergtunnel im letzten Jahre erreicht wurde. Es ist jedoch zu hoffen, daß dieser Arbeitsfortschritt schon in einem früheren Zeitpunkte erzielt werden kann, so daß also auch die Herstellung des Tauerntunnels in einer kürzeren Zeit erfolgen dürfte, als sich nach dem unter obigen Voraussetzungen aufgestellten Arbeitsprogramme ergibt.

Es ist ferner bei dem nachstehenden Arbeitsprogramm abweichend von den bisher bei allen großen Tunnelbauten gepflogenen Vorgänge angenommen, daß in der Regel an Sonn- und Feiertagen nicht gearbeitet wird und somit auf den Monat durchschnittlich nur 25 Arbeitstage entfallen.

In dieser Annahme, deren Einhaltung thunlichst anzustreben sein wird und welche die Möglichkeit ergibt, die Arbeitsstrecke wöchentlich vollständig von Gasen und Rauch zu reinigen, liegt eine große Reserve für den Fall als unvorhergesehene, die Arbeit verzögernde Ereignisse eintreten sollten; auch würde diese Anordnung zweifellos von günstigem Einflusse auf den Gesundheitszustand der Arbeiter sein.

Mit Rücksicht auf die vorstehenden Erläuterungen ergibt sich folgendes Arbeitsprogramm für die Ausführung des 8470 Meter langen Tauerntunnels, wobei der Durchschlag des Stollens ungefähr in der Tunnelmitte, welche nahezu mit dem Culminationspunkte zusammenfällt, erfolgen soll.

8 Monate	Handbetrieb,	200 Arbeitstage à 1 Meter		200 Meter
4 "	"	Maschinenbetrieb, 100 Arbeitstage à 3·0 Meter		300 "
12 "	"	300 " à 4·0 "		1200 "
12 "	"	300 " à 5·0 "		1500 "
7½ "	"	188 " à 5·5 "		1035 "
				4235 Meter

8 " für die Vollendung aller Nacharbeiten, daher

51½ Monate oder rund 4¼ Jahre.

Zu dem Gesekentwurfe ist die Vollendung der ganzen Tauernbahn im Jahre 1907 vorgesehen und soll vorerst die nördliche Zufahrtsrampe von Schwarzach nach Gastein eventuell Böckstein ausgeführt und erst dann der Tauerntunnel und die südliche Zufahrtsstrecke in Angriff genommen werden.

3. Die geologischen Verhältnisse der Tauernbahn.

Die Tauernbahn hat auf der Strecke zwischen Schwarzach—St. Veit im Salzaßthal und Möllbrücken im Drauthal, mit wenigen Ausnahmen nur Gesteine der krystallinischen Centralzone der Alpen zu durchbrechen, welche die Kette der „Hohen Tauern“ aufbauen. Der eigentliche Durchschlag des Gebirgskammes erfolgt unter der Gamskaar Spitze im westlichen Theil der krystallinischen Masse des Ankogls mit einem 8470 Meter langen Tunnel, dessen Scheitelpunkt in 1225 Meter Meereshöhe liegt.

Die geologischen Verhältnisse des von der Tauernbahn durchschnittenen Terrains hat der verstorbene Geologe der geologischen Reichsanstalt Heinrich Freiherr v. Foullon in einem ausführlichen Gutachten, Mitte der Achtziger-Jahre, beschrieben, welches bei der definitiven Legung der Trasse entsprechende Berücksichtigung gefunden hat.

Über die allgemeine Tektonik der kristallinen Tauernkette, sowie auch über den speciell von der Tauernbahn zu durchfahrenden Gebirgsabschnitt, lieferten inzwischen die von den beiden Geologen der geologischen Reichsanstalt, G. Geher und M. Wacek vorgenommenen Landesaufnahmen neuere, schätzenswerte Daten.

Aus den Elaboraten der genannten Geologen ergibt sich, daß als ältestes und tiefstes Glied im Bereiche des Tauerntunnels und der Centralmasse des Ankogls der sogenannte „Centralgneiß“ auftritt. Dieses standfeste und vorzügliche Tunnelgestein zeigt besonders in seinem Kerne, das heißt zu beiden Seiten der Tunnelmitte, eine oft granitartige Ausbildung, die gegen den Nord- und Südrand des Tauernkammes einen mehr schieferigen, echt gneißartigen Charakter annimmt. Allmählig erfolgt dann der Übergang in Hornblende führende schieferige Gneiß, sericitische Schiefer im Wechsel mit Quarziten und in Hornblendegneiß. Auf diese Gruppe der „Schiefergneiß“, die eine wechselnde Entwicklung besitzen, folgen nach oben noch mächtige Lagen eines lichten, grobgeschichteten Gneißes, der zum Theil porphyrisch ausgebildet ist und zweierlei Glimmer (Muscovit und Biotit) enthält.

Diesen älteren Gneißern sind dann sowohl im Norden als auch im Süden vorgelagert, theils auch in einzelnen Rumpartien aufgelagert, die kristallinen Gesteine (zumeist Kalk- und Quarzphyllite) der sogenannten „Schieferhülle“, welche vorwiegend von den beiderseitigen Rampen durchfahren werden.

Der Gneißkern läßt einen deutlichen, antiklinalen Gewölbebau erkennen, an den sich die synklinalen Faltentheile der Schieferhülle anschließen.

Das allgemeine Hauptstreichen des Centralgneißes der Ankogelmasse erfolgt aus Nordwest nach Südost. Hierbei senkt sich die Längsaxe des Gewölbes etwas nach Südost, wie der Geologe M. Wacek nachgewiesen hat. Im nördlichen Theile des Tauernkammes herrscht gegen das Anlauf- und Gasteiner Thal ein mehr flacheres Nordostfallen, während gegen das Seebachthal bei Mallnitz und das Drauthal bei Ober-Bellach, ein ziemlich regelmäßiges südwestliches Einfallen beobachtet werden kann. Etwas steiler gestellt sind die Schichten in der Mitte des Gebirgskammes. Hier macht sich auch nach Baron Foullon's Untersuchungen öfter ein locales westöstliches Schichtstreichen geltend.

Da der große Tauerntunnel in der Richtung von N 20° W nach S 20° O verläuft, so wird der Winkel, unter welchem die Gneiß durchbohrt werden müssen, im ungünstigsten Fall circa 25° und im besten Falle circa 70° betragen.

Man wird daher die kristallinen Schiefergesteine, sowohl im Haupttunnel, als auch in den meisten kleineren Tunneln und dem größten Theil der offenen Strecke, unter viel günstigeren Verhältnissen zu durchbohren und zu durchfahren haben, als es zum Beispiel bei dem Arlbergtunnel der Fall war.

Die Tauernbahn tritt somit von Nord her aus jüngeren geologischen Horizonten, die bis zur Brandstadt bei Kilometer 10 reichen und von Baron Foullon als sogenannte „Radstädter Kalk- und Schiefer“ beschrieben wurden, in die älteren Schichtencomplexe der „Schieferhülle“ ein, welche von Kilometer 10 bis Kilometer 25 nächst der Station Angerthal und Gadaunern anhalten. Von hier werden in der Richtung nach der Südseite des Tauernkammes, die ganz alten Schiefergneiß, sowie der Centralgneiß mit seinen Gneißgraniten durchfahren. Erst nach Durchbruch des Tunnels betritt die Trasse bei Mallnitz allmählig wieder die Gesteine der „Schieferhülle“, also verschiedene meist SW fallende kristalline Schiefergesteine. Die Unterlage der letzteren wird am Südfuß des linksseitigen Drauthalgehänges, nach Beobachtungen vom Professor Dr. Koch bei Reiflach unweit Ober-Bellach, sowie am Danielsberg zwischen Kilometer 65/66 wiederum von älteren Gneißern gebildet, welche an die Centralgneiß erinnern und nach NNO bis NO gegen den Berg einfallen, während die „Hüllschiefer“ sich daselbst nach SSW bis SW verflachen.

Vorzügliche Baumaterialien aller Art sind in reicher Fülle und Auswahl längs der ganzen projectirten Bahnstrecke vorhanden.

Größere Bau Schwierigkeiten sind in der Lehnenpartie am rechten, südlichen Salzachgehänge zu erwarten, wo die feinblättrigen Glimmerschiefer und ähnliche, auch thonhaltige und talkig-chloritische Schiefergesteine, parallel zum Salzachthal streichen und gegen dasselbe nach Nord einfallen.

Ebenso solche Schwierigkeiten werden auch die Übersetzungen der zahlreichen Wild- oder Murbäche bieten, welche den Schutt aus der Region der „Schieferhülle“ zu Thal fördern.

Der Durchbruch des großen Tauerntunnels wird in den Centralgneißern und Gneißgraniten relativ leicht und rasch, trotz der Härte derselben, von Statten gehen. Der etwas geringere Bohrerfolg wird reichlich paralytisch werden durch den guten Sprengeffect. Die Grobküftigkeit des Gesteins wird den Ausbruch erleichtern. Stärkere Auswölbungen dürften voraussichtlich nur in kürzeren Strecken zur Anwendung gelangen

und dürfte sohin auch in dem größten Theile des Tunnels mit Verkleidungsmauerwerk das Auslangen gefunden werden können.

Der Ausführbarkeit der Tauernbahn steht sohin vom geologischen Standpunkt nichts im Wege.

B. Karawankenbahn: Bärengrabenlinie.

Für diese Bahnverbindung, insoweit dieselbe mit der Trasse der Bärenthallinie zusammenfällt — das ist in der Theilstrecke von Klagenfurt bis Feistritz in Rosenthal — wurden im Jahre 1894 von der Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen die ersten Studien vorgenommen.

Mit Rücksicht auf die nach dem geologischen Gutachten des Bergathes Teller für den bei Herstellung der Bärenthallinie nothwendigen, 9870 Meter langen Karawankentunnel zu erwartende ungünstige Gebirgsbeschaffenheit erschien es rathsam, einen kürzeren und auch geologisch günstigeren Karawankendurchbruch ausfindig zu machen.

Die diesbezüglich im Jahre 1899 vom Eisenbahnministerium vorgenommenen neuerlichen Studien, sowie die von Professor Dr. G. A. Koch angestellten geologischen Erhebungen führten zu dem Ergebnisse, daß der Karawankenstoc zwischen dem Westlich vom Bärenthal gelegenen Bärengraben und Wsling in günstigerer Weise mit einem Tunnel von nur 7943 Meter durchfahren werden kann.

Außerdem war bei dieser zur Ausführung empfohlenen Linienführung auch noch die Absicht maßgebend, die Karawankenbahn außer mit Klagenfurt, auch mit Villach zu verbinden, um die durch sie erzielten Wegkürzungen zum Theile auch den westlicher gelegenen Gebieten und insbesondere auch dem via Tauern in Villach eintretenden Verkehre nutzbar zu machen.

In finanzieller Hinsicht ergaben diese Studien, daß im Rahmen des ursprünglich für die Bärenthallinie Klagenfurt—Kärner-Vellach präliminirten Kostenbetrages von 44 Millionen Kronen das nunmehr vorgeschlagene Gesamtproject Klagenfurt—Wsling sammt dem Flügel nach Villach zur Ausführung gelangen kann.

Weiters darf nicht übersehen werden, daß bei Nichterstellung des Flügels Villach—Bärengraben und somit Leitung des Tauernverkehrs von Villach über Tarvis nach Wsling auf die Wocheiner Bahn die genannte bestehende Bahnstrecke einer weitgehenden Ausgestaltung unterzogen werden müßte, deren Kosten sich ungefähr gleich hoch stellen würden, wie der Ausbau des Flügels Villach—Bärengraben.

Im nachstehenden soll die Bärengrabenlinie sowohl vom technischen, als auch geologischen Standpunkte näher beschrieben werden, wobei speciell in letzterer Hinsicht die ursprüngliche Bärenthallinie in Vergleich gezogen erscheint.

1. Beschreibung der Trasse.

(Siehe Generallängenprofil und Detailkarte.)

Die Linie beginnt in der in einer Seehöhe von 443·1 Meter gelegenen, entsprechend auszugestaltenden Station Klagenfurt der Staatsbahnen, überseht sodann mäßig ansteigend die Südbahnlinie Marburg—Franzensfeste, überschreitet hierauf in sanftem Gefälle den Glanfurter Canal und erreicht den Ort Strassitz.

Die Trasse entwickelt sich sodann mit 20 Promill ansteigend unter Anlehnung an die von Klagenfurt ins Rosenthal führende Reichsstraße gegen die erste, auf der Höhengröße von 522·0 Meter gelegene Wasserscheide aufwärts, erreicht die daselbst in Kilometer 8·8/9·4 projectirte Station „Maria-Rain“ und senkt sich sodann mit dem Maximalgefälle von 25 Promill an den steilen, vom Schlosse Hohenburg gegen die Drauf abfallenden Gehängen herab zu der am linken Ufer dieses Flusses bei Kilometer 12·4/6 in einer Seehöhe von 440 Meter anzulegenden Haltestelle „Draubrücke“. Zwischen derselben und der vorgenannten Station ist ein gewölbter Viaduct mit fünf Öffnungen von 60 Meter Gesammtlichtweite projectirt.

In ihrem weiteren Zuge überseht die Bahn den Draufluß mit einer 120 Meter langen Brücke und gelangt zu der in Kilometer 13·5/14·1 auf der Höhengröße von 432·1 Meter zu errichtenden Station „Weißelsdorf“, von welcher die projectirte Localbahn nach Unter-Boibl abzweigen soll.

Hierauf nähert sich die Trasse den nördlichen Abhängen der Karawankenkette und entwickelt sich an denselben mit 20 Promill ansteigend bis zu der, nächst der in das Bärenthal führenden Reichsstraße bei Kilometer 19·4/9 in einer Seehöhe von 480·0 Meter projectirten Station „Feistritz im Rosenthal“.

Unmittelbar nach Ausfahrt aus dieser Station überseht die Bahn den Feistritzbach auf einer Brücke mit zwei Öffnungen von je 70 Meter Spannweite, umfährt den Ort Suettschach und überschreitet sodann den weit ausgebreiteten, derzeit bereits vollständig zur Ruhe gelangten und größtentheils mit Niederholz bestockten Schuttkegel des kleinen Suchagrabens.

Am westlichen Ende dieses Schuttkegels überbrückt die Bahn den tief eingeschnittenen großen Suchagraben mit einer Eisenconstruction von 100 Meter Spannweite, gelangt hierauf zu der im Norden des Ortes Maria-Elend bei Kilometer 27'0/4 in einer Seehöhe von 565 Meter anzulegenden gleichnamigen Station und erreicht nach Übersehung des Rosenbaches mittels eines Viaductes mit acht Öffnungen von 96 Meter Gesammtlichtweite die in Kilometer 31'5/32'1 auf der Höhengcote von 615'0 Meter zu errichtende Station „Bärengraben“, woselbst die Vereinigung mit einer von Villach ausgehenden Bahnlinie erfolgt.

An der Einmündungsstelle des Bärengrabens in das Thal des Rosenbaches beginnt auf der Höhengcote von 622'0 Meter der die Karawanken zwischen Kilometer 32'3/40'3 in einer Länge von 7943 Meter durchbrechende Scheiteltunnel, dessen Ausgang nach Überschreitung des in der Tunnelmitte auf der Cote von 630'0 Meter gelegenen Culminationspunktes im Thale der Wurzener Save nächst dem Orte Birnbaum in einer Seehöhe von 616'0 Meter projectirt wird.

Hierauf senkt sich die Bahn im Savethale mit einem Gefälle von 20 Promille bis zum Anschlusse an die in einer Seehöhe von 572'0 Meter gelegene Station Aßling der Staatsbahnlinie Tarvis—Vai-bach herab.

Wie früher erwähnt, soll die im vorstehenden beschriebene Eisenbahn auch mit der Station Villach der Staatsbahnen verbunden werden.

Diese Bahnverbindung wird nach Ausmündung aus der vorgenannten Station zunächst auf 4'3 Kilometer Länge unter Anlehnung an den bestehenden Unterbau und unter Verührung der Station Warmbad-Villach parallel zu der Staatsbahnlinie Villach—Tarvis geführt, wendet sich hierauf bei Kilometer 38'3'6 dieser Linie (welcher Punkt mit Kilometer 0 der Projectslinie zusammenfällt) auf selbständigen Unterbau übergehend gegen Osten, überseht den Gailfluß auf einer Brücke mit vier Öffnungen von je 40 Meter Spannweite, umfährt hierauf den Ort Mäulnern und betritt das kurze Dcfilé des Seebaches, welches bei dem Orte St. Stefan endet.

In ihrem weiteren Zuge ersteigt die Bahn den Schuttkegel des Kauferbaches, nähert sich der von Fürnitz in das Rosenthal führenden Bezirksstraße und erreicht die auf der Höhengcote von 568'0 Meter anzulegende Station „Jaakfersee“ in Kilometer 4'6/5'1.

Nach Umfahrung des Höhenrückens von Oberaichwald zieht die Trasse in nahezu gerader Richtung gegen den Ort Unterferlach, an dessen Südwestseite die Station „Mallenigen“ bei Kilometer 11'2/4 in einer Seehöhe von 609'0 Meter projectirt wird, hierauf überseht die Bahn die Bezirksstraße und nähert sich den nördlichen Gehängen der Karawanken, an welchen sich die Trasse, stetig ansteigend mit einer Wendung gegen Süden nächst dem Orte Schlatten entwickelt, um nach Durchbrechung des das Rosenthal begrenzenden Höhenrückens mittels eines 170 Meter langen Tunnels die früher erwähnte Station „Bärengraben“ in Kilometer 18'0/5 zu erreichen.

Von hier führt die Bahn sodann gemeinsam mit der von Klagenfurt ausgehenden Bahnlinie zu der Anschlußstation Aßling.

2. Anlageverhältnisse.

a) Allgemeines.

Die Bahnlinien Klagenfurt—Bärengraben und Villach—Bärengraben sollen mit normaler Spurweite als eingleisige Hauptbahnen ersten Ranges zur Ausführung gelangen, während die beiden Linien gemeinsame Fortsetzung von der Station Bärengraben durch den Scheiteltunnel bis Aßling doppelgleisig hergestellt wird.

Die Grundeinlösung erfolgt entsprechend den vorstehend bezeichneten Anlageverhältnissen der Bahn.

Die Baulänge beträgt für die Theilstrecke Klagenfurt—Bärengraben 31'75 Kilometer, für Villach—Bärengraben exclusive des 4'3 Kilometer langen, nächst Villach herzustellenden zweiten Geleises 18'16 Kilometer, und für die gemeinsame Strecke von Bärengraben bis Aßling 12'44 Kilometer.

Die Betriebslänge von der Mitte der Aufnahmsgebäude der Ausgangsstationen bis zur Mitte des Aufnahmsgebäudes der Endstation nach obiger Reihenfolge: 31'75, 22'46 und 12'68 Kilometer.

Bei der Zusammenfassung der einzelnen Theilstrecken ergibt sich für die Linie Klagenfurt—Aßling eine Betriebslänge von 44'43 Kilometer und für die Linie Villach—Aßling eine solche von 35'14 Kilometer.

b) Neigungsverhältnisse.

Bei den vorangeführten Bahnlinien ist die durchschnittliche Maximalneigung in der Richtung von Klagenfurt, beziehungsweise Villach nach Aßling mit 20 Promill, in der Gegenrichtung bei der ersteren mit 25 Promill und bei der letzteren mit 20 Promill angenommen worden.

Behufs möglichster Ausgleichung der Zugswiderstände werden bei der Detailausführung die erwähnten Maximalneigungen in den Bögen nach Maßgabe der Schärfe ihrer Krümmungen ermäßigt, dagegen in den geraden Strecken entsprechend erhöht werden.

Die Stationen werden entweder horizontal oder mit einer Maximalneigung von 2·5 Promill angelegt.

Die Neigungen der ganzen Bahnlinsen vertheilen sich in folgender Weise:

Größe der Neigung	Steigung		Gefälle		Zusammen	
	in der Richtung Klagenfurt, beziehungs- weise Villach nach Äßling					
	Länge in Kilometern	Pro- cent	Länge in Kilometern	Pro- cent	Länge in Kilometern	Pro- cent
a) Klagenfurt—Äßling.						
Horizontale	.	.	.	.	8·470	19·2
Neigungen bis 15 Promill	14·107	31·9	6·385	14·4	20·492	46·3
Neigungen von inclusive 15 Promill bis inclusive 25 Promill	9·826	22·3	5·402	12·2	15·228	34·5
Summe . .	23·933	54·2	11·787	26·6	44·190	100·00
b) Villach—Äßling.						
Horizontale	.	.	.	.	10·442	29·9
Neigungen bis 15 Promill	10·921	31·2	7·322	21·2	18·242	52·4
Neigungen von inclusive 15 Promill bis inclusive 25 Promill	4·600	13·1	1·615	4·6	6·215	17·7
Summe . .	15·521	44·3	8·937	25·8	34·900	100·0

c) Richtungsverhältnisse.

Der Minimal-Krümmungshalbmesser der Bögen in der currenten Bahn beträgt 250 Meter.

Bei der Bauausführung wird der Übergang von der Geraden in den Bogen und umgekehrt durch parabolische Übergangscurven vermittelt werden.

Von der Gesamtlänge der Bahnlinie Klagenfurt—Äßling liegen 14·23 Kilometer, das sind 32·2 Procent im Bogen und 29·96 Kilometer, das sind 67·8 Procent in der Geraden. Von der Bahnlinie Villach—Äßling sind 9·90 Kilometer oder 28·4 Procent im Bogen und 25·00 Kilometer oder 71·6 Procent in der Geraden.

d) Unterbau.

Die Ausführung des Unterbaues erfolgt in gleicher Weise wie bei der Gasteiner Linie.

e) Installationen für den Bau des Karawankentunnels.

Wie bereits erwähnt, wird der 7943 Meter lange Scheiteltunnel zweigleisig hergestellt werden.

Obgleich diese Tunnelänge gegenüber den in letzter Zeit ausgeführten Gebirgstunneln zurückbleibt, so muß doch die Herstellung des Richtsollens mit maschineller Arbeit in Aussicht genommen werden, um die Vollendung desselben nicht zu sehr zu verzögern.

Bezüglich der zu beobachtenden Einrichtungen zum Schutze der Gesundheit der Arbeiter, sowie hinsichtlich der Wahl der Bohrmaschinen und sonstiger Details wird auf die einschlägigen Ausführungen in dem technischen Berichte der Tauernbahn verwiesen.

f) Oberbau.

Die Herstellung des Oberbaues soll in der gleichen Weise erfolgen wie bei der Gasteiner Linie.

Dasselbe gilt auch hinsichtlich der Titel:

g) Wächterhäuser.

h) Abschluß der Bahn.

i) Stationsanlagen.

k) Betriebseinrichtung der Bahn.

l) Fahrbetriebsmittel.

In Berücksichtigung des zu gewärtigenden Verkehrs ist die Anschaffung ausreichender Fahrbetriebsmittel vorgesehen und wird deren Anzahl und Gattung seinerzeit festgestellt werden. In den Baukosten ist ein entsprechender Betrag enthalten.

m) Baukosten.

Die Baukosten sind unter Berücksichtigung aller Localverhältnisse und unter besonderer Bedachtnahme auf die bei der Ausführung des Karawankentunnels zu gewärtigenden Schwierigkeiten ermittelt und zerlegen sich nach den einzelnen Bauströcken, wie folgt:

Klagenfurt—Bärengraben	11 Millionen Kronen,
Willsch—Bärengraben	6 " "
Bärengraben—Aßling	27 " "

sohin im Ganzen . 44 Millionen Kronen

oder 660.165 Kronen für je ein Kilometer Baustraße.

n) Bauzeit.

Für die Bemessung der zur Vollendung der Bärengrabenlinie erforderlichen Bauzeit ist der Baufortschritt des 7943 Meter langen Karawankentunnels maßgebend.

Nach Analogie der bei anderen, bereits ausgeführten Alpentunneln erzielten Baufortschritte und unter Berücksichtigung der nach den geologischen Erhebungen zu gewärtigenden Bauverhältnisse kann bei unbehindertem Maschinenbetriebe eine durchschnittliche Auffahrung im Richtsollens von 115 Meter per Monat angenommen werden.

Unter der weiteren Annahme, daß der Durchschlag des Stollens in der Tunnelmitte, welche auch mit dem Culminationspunkte zusammenfällt, erfolgen soll, ergibt sich folgendes Arbeitsprogramm:

8 Monate Handbetrieb mit rund 200 Arbeitstagen à 1 Meter	200 Meter
4 Monate Maschinenbetrieb mit 100 Arbeitstagen à 3 Meter	300 "
12 Monate Maschinenbetrieb mit 300 Arbeitstagen à 4 Meter	1200 "
12 Monate Maschinenbetrieb mit 300 Arbeitstagen à 5 Meter	1500 "
5½ Monate Maschinenbetrieb mit 140 Arbeitstagen à 5½ Meter	772 "
	3972 Meter

8 Monate für die Vollendung aller Nacharbeiten.

49½ Monate oder 4 Jahre und 1½ Monate oder rund 4¼ Jahre, welcher Zeitraum auch vollauf genügt, um das Detailproject und die Bauarbeiten für die Zufahrtsrampen zu vollenden.

3. Die geologischen Verhältnisse der Karawankenbahnen.

Über die geologischen Verhältnisse der projectirten Karawankenlinien, welche unter Durchbrechung der Karawanken eine Verbindung von Klagenfurt an der Südbahn und Villach im Drauthal mit dem Savethal herstellen sollen, liegen drei Studienelaborate vor. Ernstlich in Betracht kommt nur die sogenannte „Bärenthallinie“ oder die Strecke Klagenfurt, Feistritz i. K., Bärentthal, Karner-Vellach einerseits, sowie die „Bärengabenlinie“ mit den Zufahrtslinien von Klagenfurt und Villach-Müllnern über Rosenbach—Bärengaben nach Mtsling anderseits.

Von der dritten, am östlichsten gelegenen „Voibllinie“ kann heute gänzlich abgesehen werden.

Über die Voibl- und Bärenthallinie liegen aus dem Jahre 1892 und 1895 zwei eingehende, geologische Gutachten des Bergathes F. Teller der geologischen Reichsanstalt vor.

Die am westlichsten gelegene Bärengabenlinie dagegen wurde im Jahre 1899 von dem o. ö. Professor der Geologie an der Hochschule für Bodencultur Dr. G. A. Koch begutachtet.

1. Die Bärenthallinie.

Die projectirte Linie durchschneidet von der Station Klagenfurt bis zur Station Viktring die flach gelagerten Alluvialgebilde des Klagenfurter Beckens und steigt auf einer kurzen Strecke in den, aus diluvialen Terrassenschotter herausragenden krystallinischen Chlorit- und Hornblendeschiefern an, um dann bis zur Drauüberfegung das Sattliger Plateau zu überqueren, welches aus tertiären Conglomeraten, Sandsteinen und glimmerreichen, sandigen Letten besteht, die vom Dorfe Viktring an bis über die Station Maria-Rain größtentheils von diluvialen Schotterbänken überlagert werden. Der Abstieg zum Drauthal erfolgt in den meist dickbankigen, tertiären Conglomeraten. Diese Strecke bietet keine besonderen Schwierigkeiten.

Nach der Drauüberfegung steigt sie in SW Richtung an, passiert das Inundationsterrain und die am Nordsaum der Karawanken vorgelagerten Schwemmkegel der Muren und die diluvialen Schotterbänke, und endlich die tertiären Conglomerate. In letzteren ist das untere Bärentthal fast schluchtartig ausgegabt. Es muß daher auch das Nordportal des Bärenthaltunnels nach den Untersuchungen von Bergath F. Teller in diesen bankförmig gegliederten, tertiären Conglomeraten angeschlagen werden.

Der Bärenthaltunnel besitzt eine Länge von 9870 Meter, eine Culmination von 602·7 Meter und eine Richtung von N 30 ° O nach S 30 ° W. Da das Schichtstreichen der Gesteine mit dem Gebirgsstreichen der Karawankenkette nahezu zusammenfällt und in diesem Gebirgsabschnitte von WNW nach OSO gerichtet ist, so verquert der Tunnel die Gesteinsrichtungen fast rechtwinkelig, das heißt also recht günstig für den Tunnelbau. Die zu durchbohrenden Karawanken stellen nach der Ansicht aller Geologen, die dort Studien gemacht haben ein complicirt gefaltetes Kettengebirge vor, welches überdies noch mancherlei Störungen durch Längs- und Querbrüche, sowie auch Verschiebungen einzelner Gebirgsthelle erlitten hat, auf welche Bergath F. Teller in seinem Gutachten wiederholt hinweist.

Wie auch Professor Dr. Koch in seiner ausführlichen Begutachtung der „Bärengabenlinie“ hervorhebt, die im Mittel um 9 Kilometer westlich von der „Bärenthallinie“ die Karawanken durchbricht, wird die Grundmasse oder der Sockel der Karawanken von paläozoischen Kalken, Schiefern, Sandsteinen und Conglomeraten gebildet. Der größte Theil der erwähnten Gesteinsarten fällt der Steinkohlenformation oder dem „Carbon“ zu, der kleinere Antheil gehört der Dyasformation oder dem „Perm“ an.

Die noch viel tiefer liegenden krystallinischen Schiefergesteine werden von beiden projectirten Karawankentunneln nicht mehr berührt, sondern nur von den Zufahrtslinien im Gebiet der nördlich vorgelagerten Tertiär- und Diluvialbede je einmal schwach gestreift.

Über den paläozoischen Gebilden oder dem Fundament der Karawanken bauen sich nach oben hin die Schiefer, Kalk, Mergel und Dolomite der gesamten Trias auf, welche fast alle dominirenden Höhen und Gipfel der Karawanken derartig zusammensetzen, daß man glauben könnte, ein Karawankentunnel müsse fast ausschließlich durch die vorwiegend kalkig-dolomitischen und zum Theil auch mergelig-schieferigen Sedimente der Triasformation getrieben werden. In Wirklichkeit tritt aber eher der entgegengesetzte Fall ein. Es gelangen nämlich mehreremal die paläozoischen Gesteine auch oberflächlich längs der Tunnelage, im Norden, in der Mitte und im Süden zum Ausbruch. Gleichzeitig mit denselben, und die permocarbonischen Sedimente direct überlagernd, kommt auch das thonig-schieferige, glimmerige und wasserundurchlässige Glied der unteren Trias zum Ausbruch, welches als sogenannter „Werfenerschiefer“ bezeichnet wird und die Faltungen und Störungen der paläozoischen Unterlage mitmacht.

Nach Bergrath Teller's genauen Detailerhebungen ergibt sich für den großen Bärenthaltunnel, daß die carbonischen Ablagerungen daselbst das ungünstigste Schiefermaterial für Tunnelungsarbeiten enthalten, welches von ihm in Hinsicht auf Druck und Wasserführung nicht als völlig unbedenklich bezeichnet wurde. Auch im Perm und der unteren Trias spielen ähnliche Schiefer noch eine bedeutende Rolle. Dagegen sind die Kalk- und Dolomite der Trias für den Tunnelbau sehr günstig.

Bergrath Teller gelangt daher zu dem Ausspruch, daß die Gesteinsverhältnisse für die Tunnelirung immer ungünstiger werden, je tiefer man in die Schichtfolge hinabgreift.

Unter diesem Gesichtspunkt dürften sich also im Bärengrabentunnel, der westlicher und um 27·3 Meter höher liegt, bessere Gesteinsverhältnisse ergeben, als im Bärenthaltunnel.

Nach den Erhebungen von Bergrath Teller werden in der Richtung von N 30° O nach S 30° W bis Karnervellach in dem von ihm studirten Bärenthaltunnel nachfolgende Gesteinsarten in dem bestehenden approximativen Mächtigkeitsverhältnis durchbrochen werden.

Länge des Bärenthaltunnels: 9870 Meter.

1. Tertiäre Conglomerate, bankförmig geschichtet	880 Meter
2. Kalkschiefer und Schieferthone der oberen Trias, stark zerknittert und gefaltet; im Tunnel voraussichtlich wasserführend und druckreich	390 "
3. Dolomite und Kalk- der unteren und mittleren Trias, günstiges Tunnelgestein; eventuell auch Porphyrdurchbruch	1120 "
4. Obercarbonische Schichten, mit einem Verwurf steil gegen die Trias (3) nieder- setzend, dunkelgraue bis schwarze sandige Schiefer mit Einlagerung von dunklem, weiß- geaderten „Schnürlkalk“; große ostwestliche Störungslinie durchgehend; ferner dunkle, bituminöse, weiche Thonschiefer mit grau-grünen, mürben, glimmerigen Sandsteinen, Quarziten, Quarzconglomeraten und Kalken (circa 20 Procent); Druck- und Disloca- tionsercheinungen; Rutschflächenstructur; also wasseraufnahmefähiges druckreiches und für Tunnelbau höchst ungünstiges Gestein; daher möglichst hohe Präliminirung der Baukosten	3130 "
5. Permische Schiefer und Sandsteine, grellroth gefärbt; günstigeres Tunnel- gestein als Nr. 4	140 "
6. Werfener Schichten der unteren Trias, graue und bunte Mergelthonschiefer (Werfener Schiefer), dünn-schichtige bis dickplattige, glimmerige Sandsteine; harte kalkig- thonige und rein kalkige Bänke, Zellen-dolomite und Rauchwacken mit Gypslagern; flache muldenförmige Lagerung; zum Theil sehr wasserreich, jedoch besser als Nr. 4 und 5	1740 "
7. Obercarbonische Schichten; große Störungszone (Überschiebungsfäche); Linien von Spateisenstein führend	600 "
8. Werfener Schichten der unteren Trias, eng gefaltet und steil aufgerichtet	1540 "
9. Dolomit, dem Complex der Werfener Schichten mit südlichem Fallen aufge- lagert, gegen Karner-Vellach jedoch flach Nord fallend; dickbankig und klüftig	330 "
Summe	9870 Meter.

In Beziehung auf den Tunnelbau ergeben sich somit nach Teller's Erhebungen drei differente Gesteinsgruppen:

- a) Eine Gruppe von Gesteinen mit entschieden ungünstiger Beschaffenheit. Dieselbe umfaßt die obercarbonischen Schichten und die Kalkschiefer und Schieferthone der oberen Trias in einer Längenausdehnung von 4120 Meter
- b) Eine Gruppe mit nur relativ günstiger Beschaffenheit.
Hieher gehören die Werfener Schichten, die Schiefer und Sandsteine des Perm und die tertiären Conglomeratbildungen in einer Länge von 4300 "
- c) Eine dritte Gruppe mit entschieden günstiger Beschaffenheit. Es sind das die Kalk- und Dolomite der mittleren und oberen Trias in einer Länge von 1450 "

Der anscheinend recht hohe Procentsatz, den die ungünstigen und die nur relativ günstigen Gesteine in der gesammten Tunnelnlänge ausmachen, würde es aber nicht rechtfertigen, an der Durchführbarkeit dieses, oder eines besser situirten anderen Karawankentunnels überhaupt zu zweifeln.

Mit Recht weist daher Bergrath Teller auf die verschiedenen Bergbaue hin, die seit alter Zeit östlich und westlich von der Tunnelage in den Gesteinen der Gruppe „a“, allerdings unter erschwerten Umständen, in ständigem Betrieb waren und nur dann eingestellt wurden, wenn eine locale Erschöpfung der Erzmittel eintrat.

Die Bergbauaufschlüsse im Reichenbergerrevier — einige Kilometer östlich vom Roschitz-Sattel und von Kilometer 37 der Bärengrabenlinie — ergaben in den Gesteinen der Gruppe „b“, und zwar speciell in den „Werfenerschiefern“, in der jüngsten Zeit so günstige Verhältnisse, daß man diesen Gesteinen, insbesondere in dem neu projectirten und westlicher gelegenen Bärengrabentunnel eine bessere Beurtheilung in Bezug auf Tunneldurchbruch widmen darf. Der größte Übelstand dürfte sich nach der Ansicht von Professor Dr. Koch aus dem nicht unbedeutenden Wassereintruch ergeben, der jedenfalls erfolgen wird, wenn man in dem Bärenthal- oder im Bärengrabentunnel die Basis der Trias, das heißt die Mulde der sogenannten Werfenerschiefer anfährt und durchörtert.

Die weitere Strecke der Bärenthalinie bietet vom Sübportal des Tunnels bis zur Einmündung in die Linie der Staatsbahnen Tarvis — Laibach keine erheblichen Schwierigkeiten mehr. An guten Baumaterialien mangelt es zu beiden Seiten der Karawanken keineswegs.

II. Die Bärengrabenlinie.

Bei der Bärengrabenlinie gelten bis Kilometer 20 die früher geschilderten Verhältnisse der Bärenthalinie, deren Fortsetzung von der Station Feistritz i. R. bis zur Station Bärengraben vor Kilometer 32 gleichfalls nur ältere und jüngere Schwemmegel von Muren, diluviale Schotterbänke und tertiäre Conglomerate zu überfahren hat. Zwischen Kilometer 26/27 werden südlich von Maria-Glend unter tertiären Sand- und Schotterbildungen auch tertiäre Tegel angeschnitten, über denen Wasser austritt.

Größere Bau Schwierigkeiten werden sich an die Übersetzungen der Wildbäche des kleinen und großen Suchagrabens zwischen Kilometer 24/26, sowie des Radischgrabens zwischen Kilometer 28/29, knüpfen.

Die beiderseitigen Steillehnen des Rosenbaches mit ihren Abbrüchen der Schottermassen und der Unterwäscher der lehmig-sandigen tertiären Basis des rechten Bachufers, erschweren die Einfahrt in die Station Bärengraben.

Da das linke Thalgehänge etwas weniger steil ist und daselbst der gröbere Schutt und das Blockmaterial theilweise durch Kalktuff verkittet erscheint, so wurde daselbst die genannte Station placirt. Bachregulirungen und Uferverfestigungsarbeiten werden aber auch hier nothwendig werden.

Die von Villach abzweigende Zufahrtslinie zum Bärengraben läuft in OSO-Richtung bis Kilometer 16 bei Schlatten und biegt am linken Westgehänge des Rosenbaches bis zum nördlichen Tunnelportal scharf nach Süden um. Sie durchschneidet erst alluviale Ablagerungen des Gailflusses, dann diluviale, zum Theil etwas conglomerirte Schotterterrassen und tertiäre Conglomerate, ohne die tegelige Unterlage anzufahren. Die nassen, moorigen Mooswiesen vor und nach dem Jaaksee können leicht entwässert werden.

Ebenso lassen sich die einzelnen kleinen Wildbachgerinne gut übersehen. Bei Kilometer 17.5 erfolgt am linken Westgehänge des Rosenbaches die Vereinigung mit der von Osten heraufkommenden Klagenfurter Zufahrtslinie in Kilometer 31.2 der letzteren.

Das Nordportal des 7943 Meter langen und in 630 Meter culminirenden Bärengrabentunnels liegt am rechten östlichen Gehänge des Bärengrabens in 622 Meter Seehöhe.

Der Bärengrabentunnel läuft aus N 10° O nach S 10° W und verquert das Schichtstreichen der die Karawanken aufbauenden Gesteine oft nahezu rechtwinkelig, also günstig. Die geologischen Verhältnisse zeigen eine auffallende Übereinstimmung mit dem Gesamtbaue der Karawanken und den früher geschilderten Lagerungsverhältnissen des Bärenthaltunnels. In Anbetracht der höheren und westlichen Lage des Nordportals vom Bärengrabentunnel, fallen hier die tertiären Conglomerate weg. Man tritt gleich in feste carbonische Kalk ein, über denen bald die Werfenerschiefern folgen. Die Aufbrüche des Carbons, des Perm und der Werfenerschiefer, mit muldenförmiger Lagerung der letzteren, wiederholen sich auch im Bärengrabentunnel. Nur sind speciell in der Tunnelmitte statt der schlechten thonig-sandigen Carbon-schiefer weit mehr feste carbonische Quarzconglomerate zu erwarten.

Wenn sich der Bärengrabentunnel auch vielfach durch die Contactzone zwischen den Werfenerschiefern und den permocarbonischen Ablagerungen zu bewegen hat, und selbst ein stärkerer Wassereintruch nach Durchstoßung der „Werfenerschiefer“ zu gewärtigen ist, so wird die Ausführung dieses fast um zwei Kilometer kürzeren Tunnels viel leichter, billiger und sicherer zu bewerkstelligen sein, als der Bau des früher beschriebenen Bärenthaltunnels. Die Erreichung der Station Ußling bietet keinerlei Schwierigkeiten. Gute Baumaterialien sind überall in Fülle vorhanden.

C. Wocheiner Linie.

Für diese Bahnlinie hat die Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen die Terrainaufnahmen und daran anschließend die Projectsverfassung durchgeführt.

Neuaufnahmen erfolgten im Jahre 1894 für die Theilstrecke Karner Vellach—St. Lucia (55 Kilometer lang) während für die restliche Theilstrecke bis Görz (39 Kilometer lang), als mit der Trasse der Predilbahn identisch, die im Jahre 1875 für diese Linie durchgeführten Projectstudien beibehalten wurden.

Bei dem Umstande, als die in den Jahren 1898 und 1899 von dem Eisenbahnministerium vorgenommenen Studien die Nothwendigkeit ergeben haben, die im Jahre 1894 ermittelte Trasse der Wocheiner Linie in der Anfangs- und Endstrecke zu verlegen, mußten neuerliche Aufnahmen durchgeführt werden und erscheint dadurch das neu verfaßte generelle Project in seiner ganzen Ausdehnung den derzeit bestehenden Verhältnissen angepaßt.

Im nachstehenden soll eine Darstellung dieses Bahnprojectes in technischer und geologischer Beziehung gegeben werden.

1. Beschreibung der Trasse.

(Siehe Generallängenprofil und Detailkarte.)

a) Nordrampe.

Die Wocheinerbahn beginnt in der 572 Meter über dem Meere gelegenen Station Aßling der Staatsbahnlinie Tarvis—Laiach und wendet sich mit 20 Promill fallend der Wurzenzer Save zu, welcher Fluß südöstlich der Ortschaft Sava mit einer 80 Meter weiten Brücke überseht wird.

Hierauf folgt die Bahn in nahezu horizontaler Lage der gegen Dobrova hinziehenden rechtsuferigen Berglehne und beginnt bei der südlich der Straßenbrücke nächst Zauerburg projectirten Niveaufkreuzung mit der Bezirksstraße nach Velbes von der Cote 561 mit 8 Promill anzusteigen, um das Plateau von Dobrova zu erreichen. Nach Umfahrung des gleichnamigen Ortes an der Ostseite schlägt die Bahn eine südliche Richtung ein, durchbricht eine scharf vorspringende Bergnase mittels eines 50 Meter langen Tunnels, überseht die Nothweiner Klamme oberhalb des bekannten Wasserfalles mit einer 70 Meter weiten Brücke, worauf zwischen Kilometer 6.1 und 7.4 das Massiv der isolirt stehenden Höhentuppe des Vintigartner Hrib mittels eines 1180 Meter langen Tunnels, durchbohrt wird.

In ihrem weiteren Zuge führt die Bahn an dem Weiler Podhom vorüber, kreuzt westlich des Kirchleins St. Andreas die von Velbes über Reica nach Görz führende Bezirksstraße und gelangt hierauf bei Kilometer 8.7/9.3 in die auf der Höhengcote 533.0 Meter anzulegende und von dem Orte Velbes leicht erreichbare gleichnamige Station.

Hierauf wendet sich die Trasse dem Nordwestufer des Veldezer Sees zu, lenkt dann nach Durchbruch einer vorspringenden Bergnase mittels eines 150 Meter langen Tunnels in das westlich der Wallfahrtskirche St. Maria zum Seebecken ausmündende Seitenthal ein, unterfährt sodann, mit 20 Promill fallend, den zwischen dem Presenbrdo und dem Bisjonica vrh gelegenen Sattel mit einem 420 Meter langen Tunnel, und gelangt nach Übersehung des Belcabadaches und Unterfahung der Bergnase nächst der Ortschaft Brezinkom mittels eines 270 Meter langen Tunnels mit Übersehung der von Velbes in die Wochein führenden Bezirksstraße in das Thal der Wocheiner Save, und im weiteren zu der an den Gehängen des Strauß vrh bei Kilometer 14.0/5 auf der Höhengcote von 485.0 Meter anzulegenden Betriebsausweiche „Wocheiner Vellach“. Nach dem Verlassen dieser Stationsanlage überseht die Bahn bei Kilometer 14.6 auf das rechte Flußufer, um der, das linke Ufer bildenden Steillehne auszuweichen, kehrt jedoch bei Kilometer 16.8 wieder ans linke Ufer zurück und bleibt daselbst bis Kilometer 18.4, wo die Ungangbarkeit des linken Ufers eine abermalige Flußübersehung bedingt.

Außer wiederholten Correctionen der Veldezer Bezirksstraße und des Flußufers stehen dem Bahnbaue keine besonderen Schwierigkeiten in der nun folgenden Strecke im Wege und betritt die Linie bei Kilometer 22.5 eine Erbreiterung des sanft ansteigenden Thalbodens, der Raum für die Situierung der Station „Neumung“ bietet, welche auf 490 Meter Seehöhe bei Kilometer 23.0/5 errichtet werden soll.

Nach zweimaliger Traversirung der Veldezer Bezirksstraße geht die Trasse bei Kilometer 27.0/1 auf das rechte Ufer der Wocheiner Save über und erreicht nach Übersehung des Bielcagrabens bei Kilometer 28.0/5 die Station „Feistritz in der Wochein“ in einer Seehöhe von 514.0 Meter.

b) Wocheiner Tunnel.

Für die Weiterführung der Linie, beziehungsweise für die Richtung der Ase des Wocheiner Tunnels erscheint die an der Südseite des Gebirgskammes in sehr markanter Weise durch das Baathal gegebene Richtung maßgebend.

Hiernach ist auch der Tunnelleingang auf der Nordseite fixirt, und zwar wurde speciell eine Stelle nächst der Ortschaft Feistritz in der Wochein gewählt, wo die Terrain-Configuration eine möglichst symmetrisch gestaltete Voreinschnitt- und Portalanlage zuläßt.

Vom nördlichen, bei Kilometer 28·6 in einer Meereshöhe von 514 Meter gelegenen Tunnelleingange steigt die Nivellette noch mit zwei Promill auf eine Länge von 4657 Meter zu dem 523·3 Meter hoch gelegenen Culminationspunkt an, worauf die Linie wieder mit 13 Promill auf eine Länge von 1793 Meter fällt. Die Gesamtlänge des Tunnels beträgt 6365 Meter.

Bei der Wahl des Tunnelausganges im Bačathale nächst der Ortschaft Podbrdo mußte auf die Anlage einer Station, sowie auf die Unterbringung des Tunnelausbruchmateriales Bedacht genommen werden, was bei der Enge der Thalschlucht bedeutenden Schwierigkeiten begegnet.

c) Südrampe.

Hinter der bei Kilometer 35·1/8 in einer Höhe von 500 Meter gelegenen Station Podbrdo geht die Linie auf das linke Ufer des Bačabaches über und entwickelt sich mit einer, dem Thalgefälle entsprechenden Neigung von 25 Promill an der linken Lehne bis zu Kilometer 38·9, woselbst die ungünstige Bodengestaltung einen kurzen Wechsel der Lehne und somit eine zweimalige Bachübersehung bedingt.

Hierauf mit dem sanfteren Gefälle von 14·4 Promill wieder an der linken Lehne weiterziehend, erreicht die Linie die Ortschaft Huda Južna und die Höhe von 380 Meter.

Die schon vor dieser Ortschaft beginnenden scharfen Serpentinaen des Bačabaches bedingen abermals zwei rasch aufeinanderfolgende Überseungen, sowie wiederholte Correcturen des Bachlaufes; außerdem wird die Regulirung der unmittelbar hinter der Ortschaft Huda Južna gelegenen Bachserpentine nothwendig, um eine entsprechende Anlage der nach dieser Ortschaft benannten Station nächst Kilometer 41·2/8 zu ermöglichen.

Die Zufahrtsstraße zu dieser am linken Ufer des Bačabaches gelegenen Station wird von dem am rechten Ufer führenden Fahrwege aus anzulegen und mittels einer Brücke über den Bachlauf zu führen sein.

Nach der Station Huda Južna entwickelt sich die Trasse am linken Ufer mit dem Gefälle von 25 Promill und überseht zunächst den Seitengraben des Porešenbaches; zwischen Kilometer 42·2 und 42·5 wird wegen der scharfen Serpentinaen des Bachlaufes eine zweimalige Überseung des letzteren, sowie des Fahrweges nothwendig.

Nach abermaligem Übertritt auf die linke Lehne durchbricht die Bahn eine scharf vortretende Felsrippe mittels eines kurzen Tunnels und überseht zwischen Kilometer 42·9 und 43·1, wegen der dort ebenfalls vorkommenden Bachserpentinaen den Bachlauf in kurzem Abstände zweimal nacheinander; auf der linken Lehne wieder weiterführend, erreicht die Linie, in relativ günstigerem Terrain mit 10 Promill auf die Cote 256·4 fallend, bei Kilometer 46·8/47·4 die Station „Grahovo“, deren Situirung zum Theil in eine Verbreiterung des Thalbodens fällt.

Für die zu dieser Station gravitirenden Ortschaften Grahovo, Rneža und Podmelec wird eine Zufahrtsstraße herzustellen sein, welche von der zu den genannten Ortschaften führenden, an der rechten Lehne in bedeutender Höhe über der Thalsole hinziehenden Fahrstraße ausgehen, sich an der ziemlich steilen Lehne bis zum Bachlaufe herab entwickeln und den Bach mittels einer Brücke überseuen soll.

Im weiteren Zuge verbleibt die Bahn gleichfalls an der linken Lehne bis zu Kilometer 48·4, woselbst das linke Steilufer, sowie die dortigen scharfen Bachserpentinaen abermals eine zweifache Überseung des Bachlaufes bedingen.

Mit 15 Promill fallend entwickelt sich die Linie bis Kilometer 50·1, woselbst eine Weiterführung auf der linken Lehne wegen der Steilufer und der scharfen Bachkrümmungen nicht thunlich erscheint, daher die Trasse auf die rechte Lehne übertritt, den daselbst vortretenden Felskopf mit einem 200 Meter langen Tunnel durchbricht, und sodann mit einer zweiten Bachüberseung wieder auf das linke Ufer zurückkehrt.

Die zwischen Kilometer 51·6 und 51·7, sowie zwischen Kilometer 52·6 und 52·7 vorkommenden Ausweitungen des Flußbettes bedingen mehrfache Versicherungen und Correcturen des linken Ufers.

Unter relativ günstigeren Terrainverhältnissen erreicht die Linie die Einmündung des Zdricathales, welches sammt der über Kirchheim nach Zdrja führenden Straße überseht wird. Mit der Überbrückung des Zdricathales selbst gelangt die Bahn an die linke Lehne desselben, woselbst zunächst die Station „St. Lucia“ projectirt ist, welche am Ende einer circa 3·5 Kilometer langen, 180 Meter hoch gelegenen Horizontalen bei Kilometer 55·6/56·2 projectirt wird.

Zur Vermittlung des Verkehrs zwischen der Station und der am rechten Zdrica-Ufer gelegenen Ortschaft St. Lucia erscheint die Herstellung einer Zufahrtsstraße, von dem am rechten Ufer führenden Fahrweg ausgehend, sowie die Überbrückung des zwischen steilen Felswänden tief eingeschnittenen Zdricathales erforderlich.

Die Situierung der Stationsanlage selbst wurde derart gewählt, daß den Verkehrsbedürfnissen des Idricathales, sowie jenen des oberen Sponzothales in gleichem Maße Rechnung getragen erscheint.

Nach Verlassen dieser Station nähert sich die Trasse mit 8 Promill fallend, der Einmündung des Idricathales in das Sponzothal; mit dem Eintritte in das letztere steigern sich die baulichen Schwierigkeiten der Bahnanlage infolge der ungünstigen Terrainbeschaffenheit auf ein sehr hohes Maß, insbesondere in der sogenannten Klamm, woelbst wegen der steilen zerrissenen Felswände, an welchen sich die Trasse entwickeln muß, eine unmittelbare Auseinanderfolge von Viaducten und Tunneln unvermeidlich wird.

Auch nach dem Austritte aus der sogenannten Klamm, das ist vom Kilometer 59·5 angefangen ist die Entwicklung der Linie an den Steilhängen des Sponzothales eine ziemlich schwierige; speciell bei Kilometer 61·2 wird die Überführung des Bogerčebaches mittels eines Viaductes von 170 Meter Gesamtlichtweite und unmittelbar darauf die Anlage eines 100 Meter langen Tunnels erforderlich.

In der weiteren Fortsetzung gestaltet sich das Terrain allmählich günstiger und folgt die Linie der allgemeinen Neigung der Sponzothales mit einem Gefälle von 2·5 Promill, doch gestatten die vielfach jähen Wendungen des Flußlaufes noch immer kein genaues Anschmiegen an das Terrain und sind die zwischen dem Bogerčeb- und Brehabbache von Kilometer 61 bis 65 angeordneten Kunstbauten die Folge dieser Terraingestaltung. Westlich des Dorfes Luža, unterhalb der dorthin führenden Bezirksstraße, ist zwischen Kilometer 65·4/5 die für Betriebszwecke erforderliche Ausweiche gleichen Namens in einer Seehöhe von 127 Meter projectirt.

Dem Zuge der vorerwähnten Straße sich anpassend, bei dem Weiler Loga jedoch wieder dem Ufer sich nähernd, bleibt die Trasse an dessen Gelände, bis bei Kilometer 68·5 westlich von Bodrez die Überführung des Sponzo und Überfahung der Reichsstraße Görz—Tarvis mittels eines in Summe circa 150 Meter weiten Viaductes erfolgt. Diese Trassenlage ist mit Rücksicht auf die ungünstige geologische Beschaffenheit der linken Thalgehänge — thalabwärts von Canale — sowie aus dem Grunde gewählt, weil eine weiter südlich vorgeschobene Sponzoüberführung mit Durchfahung des dicht verbauten Ortes Canale eine Reihe von schwerwiegenden Unzukömmlichkeiten im Gefolge hätte. Der hier vorgeschlagene Wechsel des Ufers gestattet bei dem Umstande, daß die Trasse in dem Abschnitte bis zur Straßenbrücke von Canale sich leicht an den Zug der Reichsstraße anschmiegen kann, günstige, im Maximum nur circa 9·4 Promill betragende Neigungsverhältnisse anzuwenden und die Station Canale bei Kilometer 70·2/3 auf freies unverbautes Terrain östlich von Gorenja vas in der Seehöhe von 111 Meter anzulegen.

Von letztgenannter Station aus fällt die Trasse unter Benützung der hier charakteristischen Plateaus mit 2·50 Promill auf die Cote 100, welche südlich der Ortschaft Ložce erreicht wird, und ist in der nun folgenden Horizontalen die nördlich des Dorfes Plava an dem rechtsuferigen Gemeindevwege von Plava nach Canale bei Kilometer 76·2/7 situirte Station gleichen Namens gedacht, welche auch von der am anderen Ufer gelegenen Reichsstraße leicht erreicht werden kann, da etwa 300 Meter vom südlichen Ende dieser Station entfernt eine Straßenbrücke über den Sponzo führt.

Die weiter flußabwärts liegende scharfe Krümmung des Sponzo nächst dem Weiler Prilesje kann nicht ausgefahren werden, so daß also bei Kilometer 77·6/78·1 die Anlage eines 450 Meter langen Tunnels nothwendig erscheint.

In der nun folgenden Strecke, die zwischen Kilometer 79 und 86 eine 6·6 Kilometer lange Horizontale auf 95 Meter Seehöhe enthält, wird die Trasse an dem bewaldeten Steilufer des Sponzo geführt, und machen erst die südlich von S. Valentino gegen S. Mauro sich hinziehenden Murgänge einen Uferwechsel nothwendig, der auch nördlich des Friedhofes von Salcano bei Kilometer 86 mit einem Viaducte von zusammen 204 Meter Spannweite erfolgt.

Die Trasse bleibt anfangs zwischen diesem Orte und dem Sponzoufer, überseht sodann bei Kilometer 88·6 die Reichsstraße, zieht in gerader Richtung gegen den Höhenrücken von Castagnevizza, welcher mit einem Tunnel von 200 Meter durchbrochen wird und endet nach Ausfahrt aus diesem Tunnel in der neu projectirten Station Görz der Staatsbahnen auf der Cote 82.

2. Anlageverhältnisse der Bahn.

a) Allgemeines.

Die projectirte Linie wird in der den Haupttunnel einschließenden Strecke Wocheiner Feistritz—Podbrdo zweigeleisig, in den anderen Strecken jedoch eingleisig, mit normaler Spurweite von 1·435 Meter als Hauptbahn ersten Ranges angelegt und eingerichtet.

Die Grundeinlösung wird entsprechend der eben bezeichneten Ausführungsweise der Bahn durchgeführt.

Die Betriebslänge der Wocheiner Linie beträgt von Mitte des Aufnahmgebäudes in Aßling bis Mitte des Aufnahmgebäudes der neuen Station Görz 90'85 Kilometer; die Baulänge 90'05.

b) Neigungsverhältnisse.

In der Theilstrecke Podbrdo—Grahovo soll entsprechend der Neigung der Thalsohle ein Maximalgefälle von 25 Promill zur Anwendung gelangen; in allen anderen Strecken aber wird das Maximalgefälle von 20 Promill nicht überschritten.

Behufs möglichster Ausgleichung der Zugswiderstände werden bei der Detailausmittlung der Neigungsverhältnisse die erwähnten durchschnittlichen Maximalneigungen in den Bogenstrecken nach Maßgabe der Schärfe ihrer Krümmungen ermäßigt, dagegen in den geraden Strecken entsprechend erhöht und in den Neigungsbrüchen stets Gefällsabrundungen mit entsprechend großem Halbmesser eingeschaltet werden.

Die Stationen werden horizontal oder, wo dies nicht thunlich ist, mit der Maximalneigung von 2'5 Promill angelegt.

Die Neigungen der ganzen Bahn vertheilen sich in folgender Weise:

Größe der Neigung	Steigung		Gefälle		Zusammen	
	in der Richtung Aßling—Görz					
	Länge in Kilometer	Pro- cent	Länge in Kilometer	Pro- cent	Länge in Kilometer	Pro- cent
Horizontale	.	.	.	.	26·427	30
Neigungen bis inclusive 15 Promill	13·910	15·3	32·900	36·2	46·810	51·5
Neigungen über 15 Promill bis inclusive 25 Promill		.	16·813	18·5	16·813	18·5
Summe . .	13·910	15·3	49·713	54·7	90·050	100·00

c) Richtungsverhältnisse.

Der Minimal-Krümmungshalbmesser der Bögen in der freien Bahn beträgt 250 Meter.

Bei der Bauausführung wird der Übergang von der Geraden in die Bögen und umgekehrt durch parabolische Übergangscurven vermittelt werden.

Von der Gesamtlänge der Bahn liegen 42.066 Kilometer, das sind 46'3 Procent in Bögen und 47'984 Kilometer, das sind 53'7 Procent in der Geraden.

d) Unterbau.

Die Ausführung des Unterbaues erfolgt in gleicher Weise wie dies bereits bei der Gasteiner Linie beschrieben wurde.

e) Installationen für den Bau des Wocheiner (Kolba-) Tunnels.

Wie bereits erwähnt, ist die Anlage der 7'270 Kilometer langen zwischen den Stationen „Wocheiner Feistritz“ und „Podbrdo“ gelegenen Theilstrecke, sowie des in dieselbe fallenden 6365 Meter langen Wocheiner (Kolba-) Tunnels zweigeleisig geplant.

Über die bei diesem Tunnelbau zu gewärtigenden, auf die Bodenbeschaffenheit und die Lagerungsverhältnisse der zu durchquerenden Gesteinschichtung Bezug nehmenden Momente enthält der geologische Bericht die erforderlichen Daten.

Die hinsichtlich der Installationsanlagen für den Bau des Tauertunnels gegebenen Erläuterungen finden auch auf den Wocheinertunnel sinngemäße Anwendung.

Eine Abweichung hiervon ergibt sich nur bezüglich der Arbeiten im Richtstollen, welche von der Nordseite mit maschinellern, von der Südseite größtentheils mit Handbetrieb in Aussicht genommen sind. Dieser Vorgang erscheint bei der relativ geringen Länge des Tunnels zulässig und findet darin seine Erklärung, daß die bestehenden Zufahrtsstraßen zum Südpotale des Tunnels, insbesondere im Bacthale ziemlich mangelhaft sind, daß der Transport größerer Maschinenbestandtheile einen ganz bedeutenden Aufwand an Zeit und Kosten verursachen würde.

Im übrigen stehen auf der Nordseite auch bessere und stabilere Wasserkräfte zur Verfügung, als auf der Südseite des Tunnels.

Mit Rücksicht auf das Vorgesagte wurde auch die Tunnelneigung derart gewählt, daß der Culminationspunkt so weit nach Süden verschoben ist, daß von der Nordseite circa 4·6 Kilometer mit maschinellern Betrieben und die verbleibende Länge von circa 1·8 Kilometer von der Südseite aufzufahren sind.

f) Oberbau.

Die Herstellung des Oberbaues soll in der gleichen Weise erfolgen wie bei der Gasteiner Linie.

Daselbe gilt auch hinsichtlich der Titel:

g) Wächterhäuser der currenten Bahn.

h) Abschluß der Bahn.

i) Stationsanlagen.

k) Betriebseinrichtung der Bahn.

l) Fahrbetriebsmittel.

Die Anzahl und Gattung der für den Betrieb erforderlich werdenden Fahrbetriebsmittel wird seinerzeit festgesetzt werden, und ist hiefür in dem Kostenvoranschlage ein entsprechender Betrag vorgesehen.

m) Baukosten.

Die Ermittlung der für die Bahnlinie Nödling — Görz erforderlichen Baukosten erfolgte unter Bedachtnahme auf die besonderen baulichen Schwierigkeiten, welche bei Ausführung des Wocheiner (Kolba-) Tunnels und der Bahnstrecke im Bacta- und Hönzothale zu gewärtigen sind.

Danach stellen sich die effectiven Baukosten der projectirten rund 91 Kilometer langen Bahnlinie auf 60 Millionen Kronen oder per 1 Kilometer Länge auf 659.341 K.

n) Bauzeit.

Die Bauzeit für die Wocheinerbahn ist von der Fertigstellung des 6365 Meter langen Scheiteltunnels abhängig und nachdem, wie schon früher erwähnt, hauptsächlich nur an der Nordseite mit maschinellern Betrieben gearbeitet werden soll, so ist von dieser Seite aus eine Stollenlänge von circa 4·6 Kilometer zu bewältigen.

Unter Hinweis auf die bei Entwicklung der Bauzeit für den Tauertunnel angeführten Bemerkungen ergibt sich für die Nordseite des Wocheiner-Tunnels nachstehendes Bauprogramm:

6 Monate Handbetrieb mit 150 Arbeitstagen à 1·0 Meter Fortschritt . .	150 Meter
6 Monate Maschinenbetrieb mit 150 Arbeitstagen à 3·6 Meter Fortschritt	540
12 Monate Maschinenbetrieb mit 300 Arbeitstagen à 4·0 Meter Fortschritt	1200
20 Monate Maschinenbetrieb mit 496 Arbeitstagen à 5·40 Meter Fortschritt	2678
7 Monate bis zur Bauvollendung	
51 Monate = rund 4¼ Jahre	4568 Meter.

Während dieser Zeit sind von der Südseite die restlichen 1797 Meter mittels Handbetrieb und theilweisem Maschinenbetrieb mit einer kleineren Installationsanlage herzustellen, und zwar entfallen auf 44 Monate mit 1100 Arbeitstagen circa 1'4 Meter täglicher Fortschritt. Die übrigen sieben Monate werden für den Vollausbruch nach erfolgtem Stollendurchschlag benötigt.

Für die Herstellung der beiden Zufahrtsrampen ist eine reine Bauzeit von drei Jahren vorgesehen, so daß noch genügend Zeit für die Aufstellung eines vollständigen Detailprojectes, dessen Inangriffnahme gleichzeitig mit dem factischen Beginne der Arbeiten am Scheiteltunnel zu erfolgen hätte, verbleibt.

3. Die geologischen Verhältnisse der Wocheinerlinie

Über die geologischen Verhältnisse der Wocheinerlinie zwischen Karner-Bellach, beziehungsweise Aßling und Gbrz, liegen zwei umfangreiche geologische Gutachten vor. Das erste eingehende Elaborat wurde im Jahre 1894 vom Bergath F. Teller im Detail ausgearbeitet. Die zweite generelle Begutachtung hat Professor Dr. Koch im Jahre 1899 vorgenommen.

Außerdem wird das von der projectirten Bahn durchzogene Terrain in mehreren älteren, geologischen Publicationen behandelt, unter denen insbesondere auf die Arbeit des ehemaligen Directors der geologischen Reichsanstalt, Hofrath D. Stur hingewiesen werden mag, welche im Jahre 1858 im IX. Band des „Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt“ über das „Sonzothal“ und die benachbarten Gebiete erschienen ist. In der letzteren Arbeit findet speciell das Baathal, hinsichtlich seiner oro- und hydrographischen, sowie geologischen Beschaffenheit, eine streng objective und entschiedene Beurtheilung, aus welcher allein schon hervorgeht, daß man bei einem Bahnbau durch das enge, an Wildbächen reiche Baathal mit bedeutenden Bau- und Schwierigkeiten rechnen muß. Im Vergleiche zum Baathal bietet die ganze übrige Strecke, sammt dem Wocheiner- oder Kolbatunnel, keine so hervorragenden Bauhindernisse und Erschwernisse, die sich speciell aus dem geologischen Untergrund des zu durchfahrenden Gebietes ableiten lassen.

Die von Aßling abzweigende Linie verläßt die von Diluvialterrassen eingefäumte Save-Niederung, übersteigt den Fluß an günstiger Stelle und führt zwischen Kilometer 5 und 6 am linken Steilufer des Rothweinerbaches über diluviale Schotter mit sandig-lehmigen Straten, die auf einem tertiären Tegel sitzen. Die Trasse durchschneidet sodann triasischen Muschelfalk und durchbricht im Tunnel ohne erhebliche Schwierigkeiten den zwischen der Rothweinerklamm und Buchheim sich einschiebenden Bergrücken. Über diluviale und tertiäre Sande und Schotter laufend, kommt die Linie nächst Kilometer 9 in den Bereich der Trias-Dolomite, welche den Velbesersee umsäumen. Die Trasse verbleibt bis gegen Kilometer 21 mit wenigen Unterbrechungen in diesem, durch kalkige Zwischenlagen gekennzeichneten Gestein. Die kleinen Tunnel werden in demselben ausgebrochen.

Von der Station Wocheiner-Bellach wird an einer steil abbrechenden Schotterlehne das Wocheinerthal betreten und in demselben bis Feistritz verblieben. Einzelne Wildbäche, schwierige Lehnen und ein alter Bergsturz, bedingen zwischen der Station Wocheiner-Bellach und Neumung einen mehrmaligen Uferwechsel. Von Kilometer 22 gelangt man ohne besondere Schwierigkeiten bis zur Station Wocheiner Feistritz und zum Nordportal des 6365 Meter langen Wocheiner- oder Kolbatunnels welcher die, den Gebirgskamm zwischen Krain und dem Küstenland aufbauenden Schichten nahezu senkrecht auf ihr westöstliches Streichen in der Richtung von N 5° W nach S 5° O verquert. Hierdurch wird die Bohrarbeit und der Durchbruch in den, nicht durchaus für einen Tunnelbau idealen Gesteinsarten, wesentlich erleichtert.

An der nördlichen Abdachung des Gebirgskammes sind gegen Feistritz hin stark gestörte tertiäre Bildungen vorgelagert, deren tiefste Glieder in Form von druckhaften, sandig-mergeligen und thonigen Gesteinen vom Tunnel in einer Mächtigkeit von 1470 bis 1665 Meter vorsichtig durchfahren und zumeist ausgewölbt werden müssen.

In der Tunnelmitte und auf dem Gebirgskamm selbst dominiren mesozoische, meist kalkige Bildungen in einer Längenausdehnung von 1930 bis 1700 Meter.

Diese von der Trias bis zur Kreide reichenden Ablagerungen werden gegen das Tunnelende hin auf der südlichen Abdachung gegen das Baathal, unterkufft von paläozoischen Schiefern der „Kalk-thonphyllitgruppe“ mit kalkigen Einlagerungen in einer Gesamtlänge von 2965 Meter bis 3000 Meter. Nach Durchstoßung der wasserdichten Vorlage von tertiären, thonigen Gesteinen steht ein ähnlicher Wasserzudrang zu erwarten.

Der Bau des Tunnels wurde von Professor Dr. Koch etwas günstiger beurtheilt, als von Bergath Teller, welcher ebenso wie Professor Koch die bedeutenden Schwierigkeiten nicht verkannte, die sich an die Südrampe auf der weiteren Strecke vom Tunnelende bei Bača di Podbrda bis St. Lucia durch das Baathal hinaus ergeben werden.

In dem tief eingeschnittenen Bačagrabem werden außer jüngeren Schuttkegeln von Wilbbächen der Reihe nach die paläozoischen Kalkthonphyllite, kalkige und mergelige Glieder der Triasformation, sowie Ablagerungen der Jura- und Kreideformation theils offen, theils in Tunneln durchfahren.

Nach Tellers und Roths Ansicht erweist sich „der auf das Bačathal entfallende Trassenabschnitt als der schwierigste des Gesamtprojectes“ Es gilt dies hauptsächlich für die Strecke Huda Južna—Vog (Kilometer 40—51), an welcher Rutsch-Lehnen passiert werden müssen.

Im untersten Theil des Bačathales und im Bereiche der Jdrica bessern sich die geologischen Verhältnisse.

Die Trasse verbleibt in den kalkigen Gliedern der Kreideformation auch im Fsonzothal und verquert nur südlich von Canale bei Descla eine Zone von alttertiären Flyschgesteinen, die den Kreidekalken muldenförmig aufliegen.

Von Globna bis Salcano herrschen wieder die Kreidekalk vor, welche am rechten Fsonzo-Ufer gegen den Bergrücken des M. Sabotino und Na Polju einfallen, der gut bewaldet ist. Bei Salcano treten alttertiäre Flyschgesteine auf, die von den diluvialen Schottermassen des Görzer Kessels überdeckt werden. Die als Mergelschiefer und Sandsteine entwickelten Flyschgebilde werden zwischen Kilometer 89'9/90'1 im Tunnel durchfahren und die Station Görz erreicht.

Obwohl es an guten Baumaterialien längs der Wocheinerlinie durchaus nicht fehlt, so wird sich doch der Bahnbau, insbesondere durch das obere und mittlere Bačathal, überaus schwierig gestalten.

D. Linie Görz—Triefst-St. Andrae.

Eine der Hauptforderungen der Interessenten an eine zweite Eisenbahnverbindung mit Triefst war die Herstellung einer directen von der Südbahn unabhängigen Linie bis Triefst, wobei in erster Linie die Einmündung in die Station Triefst-St. Andrae der Staatsbahnen angestrebt wurde.

Die hier zur Ausführung vorgeschlagene Linie Görz—Triefst entspricht dieser Forderung vollkommen und sind die Gründe, welche zur Wahl dieser Trasse führten, in der allgemeinen Beschreibung der verschiedenen Projectslinien unter Capitel 20 aufeinanderge setzt.

Im nachstehenden soll die gewählte Linie technisch und geologisch näher beschrieben werden.

1. Beschreibung der Trasse.

(Siehe Generalängenprofil und Detailkarte.)

Die 53'2 Kilometer lange Bahnlinie Görz—Triefst-St. Andrae beginnt in der für die Wocheiner Bahn neu anzulegenden Station Görz (Seehöhe 82 Meter), überseht die durchs Rosenthal nach Schönpaß führende Bezirksstraße und bleibt am Fuße der von San Marco abfallenden Lehne bis Kilometer 2'4/5, woselbst sie mit der Trasse der von der Südbahnstation Görz nach Haidenschaft im Wippachthale projectirten Localbahn zusammenfällt, von welcher die Theilstrecke Kilometer 2'4/5 bis 10'3/4 mitbenützt werden soll. Die Localbahn vermittelt in der Richtung Görz—Triefst die Verbindung mit der Südbahn, während in der Gegenrichtung für die Verbindung des Staatsbahnhofs mit dem Südbahnhofe durch eine entsprechende Geleisecurve vorgesorgt ist. In dieser Richtung gibt die Detailkarte näheren Aufschluß.

Von Kilometer 2'4/5 ab, gelangt die Bahn in Anlehnung an die von Görz nach Haidenschaft und Dornberg führende Bezirksstraße in das von St. Peter gegen Dvčja draga sich hinziehende Defilé, in dessen Zuge bei Kilometer 3'7/8 die vorgenannte Straße überseht wird.

Die Bahn bleibt rechts der Straße bis bei 5'4/8, wo in rascher Folge die nach Ranziano und Dornberg führenden Straßenzüge gekreuzt werden.

Westlich der erst erwähnten Straßenkreuzung könnte eventuell eine für die localen Interessenten, wie die Ziegeleien der benachbarten Orte bestimmte Station Ranziano angelegt werden.

Von der Ausgangscote 82 ist nun die Bahn nach Einschaltung einer circa 2'5 Kilometer langen Rampe mit 10 und 12 Promill Gefälle auf die Cote von rund 53 Meter in die weite Sohle des Wippachthales herab gelangt und hält beinahe die gleiche Höhe auch im weiteren Verlaufe, während sie sich erst links, und vom Kilometer 7'8/8 rechts der Straße dem Orte Prevačina zuwendet, an dessen Südseite bei Kilometer 9'4/8 die Stationsanlage gleichen Namens geplant ist.

Nach Ausfahrt aus derselben wird der Wippachfluß mit einer 50 Meter weiten Brücke überseht und bei Kilometer 10'3/4 jene Stelle erreicht, wo die Haidenschaft Localbahn abzweigen wird. Mit einer scharfen Wendung nach Südost traversirt die Trasse kurz vor der Einmündung der Reifenberger in die Haidenschaft Straße die letztere, wendet sich hierauf dem Thale des Sterbinabaches zu, überseht die Straße

nach Romen und durchbricht bei Kilometer 11⁰/₃ mittels eines 250 Meter langen Tunnels den von dem Dorfe Tabor gekrönten Höhenrücken. In dem nun folgenden Trassenabschnitte von Kilometer 11⁵ bis 12⁷ erfolgt ein zweimaliger Uferwechsel mittels 45 Meter weiter Brücken. Südöstlich der zweiten Wippachbrücke erreicht die Trasse nach einer etwa 400 Meter westlich der Straßenbrücke über die Branica herzuftellenden Niveauaufkreuzung der Bezirksstraße die rechte Lehne des Branicathales. Bei Kilometer 14, westlich des Weilers Bizjaki, ist die Höhe von rund 68 Meter erreicht und beginnt hier mittels zweier in der Maximalsteigung von 25 Promill liegenden Rampen der Aufstieg auf das Karstplateau.

In fortgesetzter Entwicklung wird westlich des Ortes Reifenberg nächst Kilometer 15⁵/16⁰ die auf der Lehne in 112 Meter Seehöhe anzulegende Station erreicht. Der westlich vom Schlosse liegende tiefe, trockene Graben wird mit einem 120 Meter langen Viaducte überseht und der dort vorspringende Felskopf mit einem 210 Meter langen Tunnel durchfahren.

Der weitere Verlauf der Trasse bietet mit Ausnahme des bei Kilometer 19¹/₂ notwendigen Viaductes von 50 Meter Weite, sowie des südlich von Bizjaki bei Kilometer 20²/₃ projectirten 145 Meter langen Tunnels keine nennenswerten Schwierigkeiten.

Vor dem Dorfe St. Daniel soll ein 495 Meter langer Tunnel zur Ausführung gelangen, hinter welchem zwischen den Ortschaften Kopdil und St. Daniel bei der in Kilometer 22⁵/23⁰ anzulegenden Station St. Daniel auf der Seehöhe von rund 274 Meter das Karstplateau erreicht wird.

Im weiteren Zuge folgt die Trasse in südwestlicher Richtung der Bezirksstraße über den durch trichterförmige Bodensenkungen (Dolinen) zerrissenen Karstboden, überschreitet eine langgestreckte Thalmulde auf einem 400 Meter langen Viaducte und erreicht bei Kilometer 27¹/₃ die 275 Meter hoch gelegene Station Kopriva, welche als Abzweigstation für eine über Storje und Präwald nach Adelsberg führende Bahnlinie gedacht ist.

Nach dem Austritte aus der Station Kopriva überseht die Trasse zweimal die Bezirksstraße, umfährt sodann die Anhöhe, auf welcher sich der Ort Duttoule erhebt und erreicht südlich des genannten Ortes bei Kilometer 30⁷ bis 31⁰ mit der Cote 280 die gleichnamige Station, welche nur für die localen Verkehrsbedürfnisse bestimmt ist.

Von hier bleibt die Trasse vorerst auf der Höhengcote von 280 Meter, überseht die tiefgelegene Bezirksstraße mittels eines 80 Meter langen Viaductes und erhebt sich sodann zur Höhe des zwischen zwei Hügelfetten gelegenen Thaleffels von Dolje.

Die beiden vorerwähnten Hügelfetten werden bei Kilometer 33³/₄ mit einem 440 Meter langen Tunnel unterfahren und erreicht die Trasse in zwei unter dem Repen-Tabor gelegenen Tunneln (820 und 60 Meter lang) ihren Culminationspunkt mit 315 Meter über dem Meeresspiegel.

Nunmehr senkt sich die Trasse mit mäßigem Gefälle, überseht östlich der bestehenden Haltestelle Opčina in Kilometer 37⁵/7 die Südbahnlinie Wien—Triest, und können hier leicht Geleisekurven eingelegt werden, wenn eine Verbindung mit der Südbahn an dieser Stelle erforderlich werden sollte.

Die Linie wendet sich hierauf nach Südwesten, kreuzt die von Opčina nach Repen-Tabor und Prosecco führenden Straßen und gelangt am nordöstlichen Ende des Dorfes Opčina bei Kilometer 39¹/₃ in die 310 Meter hoch gelegene Station gleichen Namens. Am Ende dieser Station beginnen die zum Endpunkte Triest—St. Andrae abfallenden Steiltrampen, die mit den Gefällen von 22 und 25 Promill die Höhendifferenz von 284 Metern überwinden. Die notwendige Entwicklungslänge wird durch Ausfahrung aller von der Stadt Triest zum Monte Spaccato und Monte Belvedere hinaufziehenden Mulden erhalten.

Bei Kilometer 39⁹ tritt die Trasse in einen 1090 Meter langen Tunnel, der den Kamm westlich der Stephaniewarte durchbricht, gelangt nordöstlich von Erstenico bei Kilometer 41 wieder zu Tag, überseht sodann die dort befindliche tiefe Mulde mit einem 83 Meter langen Viaducte, wendet sich östlich in die Mulde von Piscanci und muß in derselben zwei vorspringende Rippen mittels zweier je 390 und 110 Meter langer Tunnel durchfahren. Hierauf erfolgt bei Kilometer 42⁹/43¹ die Traversirung des von Rojano gegen Conconello aufsteigenden Grabens auf einem 180 Meter langen Viaducte.

Der zwischen Kilometer 43 und 44 sich ausbreitende Berg Rücken Cologna gestattet die Umfahrung mittels eines Bogens vom Minimalradius mit 250 Meter und ist zwischen Kilometer 49⁸ und 45⁰ der dort befindliche tiefe Terrainriß mit einem 180 Meter langen Viaduct zu überbrücken.

Die Trasse bleibt nun in dem freien Gelände zwischen den beiden Schleifen der neuen Opčinastraße und kreuzt bei Kilometer 45⁵/₆, circa 300 Meter von der Straßenkehre entfernt, den unteren Ast dieser Reichsstraße. Bei Kilometer 46³/₆ wird die rund 146 Meter hoch gelegene Betriebsausweiche erreicht. Im weiteren Verlaufe unterfährt die Trasse mittels eines 1120 Meter langen Tunnels den die beiden Gräben Torrente Farne und Torrente delle sette Fontane trennenden Rücken und legt sich nach Austritt aus demselben an das linke Gehänge des letztgenannten Grabens. Bei Kilometer 50⁵/₆ wird neuerdings die Anlage eines 56 Meter langen Viaductes und eines 348 Meter langen Tunnels notwendig.

Bei Kilometer 51'380 erreicht die Trasse die Staatsbahnlinie Triest—Herpelse und läuft sodann parallel mit dieser als zweites Geleise bis zum Bahnhofe Triest—St. Andrae.

Insofern die Projectslinie mit dem Geleise der Linie Triest—Herpelse parallel geführt werden soll, ergibt sich die Nothwendigkeit, die letztgenannte Bahnlinie zu reconstituieren, um die Neigungs- und Richtungsverhältnisse derselben mit jenen der Projectslinie in Übereinstimmung zu bringen.

Die Station Triest—St. Andrae wird nach Maßgabe der durch die Einmündung der neuen Bahnlinie zu erwartenden Verkehrssteigerung eine Umgestaltung und Erweiterung erfahren und ist in dem Kostenpräliminare ein entsprechender Beitrag für diese Herstellung vorgesehen.

2. Anlageverhältnisse.

a) Allgemeines.

Die projectirte Bahn wird eingeleisig mit der Spurweite von 1'435 Meter als Hauptbahn angelegt und eingerichtet werden. Die Betriebslänge beträgt für die Linie Görz (Staatsbahn)—Triest—St. Andrae, zwischen den Aufnahmsgebäuden gemessen, 53'215 Kilometer. Die Baulänge stellt sich auf 52'14 Kilometer.

b) Neigungsverhältnisse.

Die durchschnittliche Maximalneigung der Bahnneivellotte beträgt 25 Promill. Bei Bestimmung der Neigungsverhältnisse wird auf den Ausgleich der Zugwiderstände in der Weise hingewirkt werden, daß die durchschnittliche Maximalneigung in den Bögen nach Maßgabe der Bogenhalbmesser ermäßigt, dagegen in den geraden Strecken entsprechend erhöht wird.

Die Stationen erhalten eine Maximalneigung von 2'5 Promill.

Die weiteren Details hinsichtlich der Vertheilung und Größe der Bahnneigungen sind aus der nachstehenden Tabelle zu entnehmen:

Größe der Neigung	Steigung		Gefälle		Zusammen	
	in der Richtung Görz—Triest					
	Länge in Kilometern	Pro- cent	Länge in Kilometern	Pro- cent	Länge in Kilometern	Pro- cent
Horizontal	.	.	.	.	15·531	31·2
Neigungen bis inclusive 15 Promill	8·068	12·5	6·637	15·1	14·705	27·6
Neigungen von 15 Promill bis inclusive 25 Promill	9·500	17·9	12·404	23·3	21·904	41·2
Summe . .	17·568	30·4	19·041	38·4	52·140	100·0

c) Richtungsverhältnisse.

Der Minimalkrümmungshalbmesser der Bögen in der currenten Bahn beträgt 250 Meter.

Der Übergang der Bögen in die Gerade wird durch parabolische Übergangscurven, deren Länge von der Größe des Bogenhalbmessers abhängig ist, bewerkstelligt. Die Zwischengerade zwischen zwei aufeinander folgenden Bögen entgegengesetzter Richtung beträgt zumindest zehn Meter zwischen den beiden in Betracht kommenden Übergangscurven.

Von der Gesamtlänge der Bahn liegen 22·8 Kilometer, das sind 43 Procent in Bögen und 29·3 Kilometer, das sind 57 Procent in der Geraden.

d) Unterbau.

Der Bahnkörper der currenten Bahn ist durchgehends eingeleisig projectirt.

Im übrigen gelten für den Unterbau die gleichen Normen wie bei den vorher beschriebenen Bahnen. Dasselbe gilt von den Herstellungen bei Capitel:

e) Oberbau.

f. Wächterhäuser.

g) Abschluss der Bahn.

h) Stationsanlagen.

i) Betriebseinrichtung der Bahn.

k) Fahrbetriebsmittel.

Die Anzahl und Gattung der für den Betrieb dieser Bahnlinie erforderlichen Fahrbetriebsmittel wird seinerzeit festgestellt werden, und wurde für die Beschaffung der Fahrbetriebsmittel ein entsprechender Betrag in den Kostenvoranschlag eingestellt.

l) Baukosten.

Die voranschätzlichen Baukosten der projectirten Bahnlinie sind unter Berücksichtigung der schwierigen Beschaffung einzelner Gattungen von Baumaterialien, sowie unter entsprechender Bedachtnahme auf die höheren Kosten der Wasserversorgung ermittelt worden.

Darnach stellen sich die effectiven Baukosten für die rund 53 Kilometer lange Strecke vom Ausfahrtswechsel der neu zu errichtenden Station Görz bis nach Triest-St. Andrae auf 18 Millionen Kronen, oder auf rund 340.000 Kronen per Kilometer Bahnlänge.

m) Bauzeit.

Mit Rücksicht auf die noch durchzuführende Verfassung des Detailprojectes und die Ausführung der zahlreichen großen Kunstbauten kann die Bauzeit für die gegenständliche Bahnlinie mit drei Jahren veranschlagt werden, und ist deren Vollendung gleichzeitig mit der Betriebseröffnung der Strecke Klagenfurt—Görz in Aussicht genommen.

3. Die geologischen Verhältnisse der Linie Görz—Triest.

Die projectirte Linie hält von Görz bis zur Station St. Daniel (Kilometer 23) eine südöstliche Richtung ein, biegt von hier bis Opčina (Kilometer 39/40), den Karst überquerend und bei Nepen-Taber (Kilometer 35/36) in 315 Meter culminirend, nach Südwest um, und erreicht in einem nach Südost ausgreifenden Bogen zurücklaufend bei Kilometer 53 die Station St. Andrae-Triest.

Die geologischen Verhältnisse gestalten sich nach Professor Dr. G. U. Koch für den Bahnbau recht einfach und daher auch für die Trasseführung günstig.

Das nach SW gerichtete Mittelstück der Bahn überfährt zwischen St. Daniel und der Station Opčina das durch die Kessel- und Trichterplastik ausgezeichnete Plateau des Triesterkarstes, dessen Bild sich in letzter Zeit durch gelungene Aufforstungen und Kultivirungen vortheilhaft geändert hat.

Es muß hier jene große Längsfalte von Karstkalten, Dolomiten und Breccien der Kreideformation durchschnitten werden, die sich aus Nordwest von Gradisca über Comen bis nach St. Cancian im Südosten erstreckt.

Da die vorwiegend kalkigen Kreideschichten einen Gewölbebau besitzen und im Nordosten sich nach NO gegen die Furche des Wippachthales verflachen, dagegen aber in der Richtung nach Südwest gegen die Triestinerbucht etwas steiler nach Südwest einfallen, so werden auf der genannten Mittelstrecke sämtliche Schichten nahezu rechtwinklig durchfahren oder in den Tunnels durchbrochen.

Auf der etwas sanfteren nordöstlichen Abdachung des Karstgewölbes, sowie auch auf der südwestlichen steileren Abflurung, lagern beiderseits nach außen hin, die alttertiären, eocänen Kasse und oligocänen Flyschbildungen mit ihren Nummulitenkalten, den Sandsteinen und mergeligen Gliedern.

Der Anstieg von Görz bis St. Daniel gestaltet sich somit in den alttertiären Flyschbildungen mit ihrem etwas sanfteren Abfall gegen das Wippach- und Brancathal auch leichter, als der Abstieg von Opčina nach Triest.

Rother Karstlehm oder „Terra rossa“ überrindet vielfach die eigentlichen Karstkalke und Dolomite des Plateaus.

Die Flyschgesteine werden theils von jüngerem Gehängschutt und in der Mäuerung, sowie in der Umgebung von Görz, von diluvialen Schottern und Conglomeraten, theils auch von dem gelb bis rothbraunen

Flyschlehm bedeckt, der in den Ziegeleien eine Verwendung findet. Vorzügliche Bau- und Quadersteine finden sich im Bereiche der eocänen und cretacischen kalkigen Ablagerung hinreichlich längs der ganzen Strecke.

Von Görz bis Prebacina (Kilometer 9/10) ergeben sich gar keine nennenswerten Bau Schwierigkeiten. Die dreimalige Überbrückung des Wippachflusses läßt sich gut ausführen. Der 250 Meter lange Tunnel nach Kilometer 11 wird unter einem spitzen Winkel durch eocäne weichere Mergel und festere Sandsteine getrieben, was eine partielle Auswölbung der Tunnelröhre bedingt.

Der große Viaduct von Reisenberg (Kilometer 16/17) läßt sich in den Mammulitenkalken sicher fundiren. Auf dem steilen Anstieg nach St. Daniel muß gegenüber von Branica ein schuttführender Graben „Grdi slep“ passirt werden. Die Tunnel zwischen Reisenberg und St. Daniel liegen zum Theil im eocänen, zum Theil im Kreidekalk. Durchbohrung und Ausbruch werden rasch von statten gehen und stärkere Auswölbungen erspart bleiben. Der Bau des 400 Meter langen Viaductes nach Kilometer 26 begegnet keinen Schwierigkeiten.

Nach der Station Opčina verläßt die Trasse die Zone der Kreidekalk des Karstes und tritt mit dem 1090 Meter langen Tunnel zwischen Kilometer 40/41 in die denselben aufgelagerten eocänen Kalk, die reich an Mammuliten sind und sich mit ihren festen, nach SSW unter 40 bis 50 Grad verflächenden Gesteinsbänken vorzüglich für den Bau des Tunnels eignen. Die Schichten werden fast rechtwinklig auf ihr Streichen durchbohrt.

Bei und nach dem Tunnelende treten Mergelschiefer und oligocäne Sandsteine, sowie Kalkmergel (Tafello) auf, die in ihrer Gesamtheit als Flyschbildungen bezeichnet werden.

In diesem stark gefalteten Complex muß der Abstieg nach Triest unter technischen Schwierigkeiten bewerkstelligt werden.

Die hier einzuschaltenden vier Tunnel werden in dem mehr schiefrig-mergeligen, als kalkigen Gesteinsmaterial die Tunnelarbeit etwas schwieriger gestalten. Jedenfalls muß man sich in den zwei letzten Tunneln vor Triest auf Druckercheinungen in dem oft verworren gefalteten Gebirge gefaßt machen und stärkere Auswölbungen in Rechnung ziehen.

Im ganzen muß der Bahnbau der projectirten Bahnlinie von Görz nach Triest vom Standpunkt des Geologen als ein relativ leichter bezeichnet werden.

R e s u m é.

Aus den vorstehenden Ausführungen geht hervor, daß die Herstellung der für eine zweite Eisenbahnverbindung mit Triest zur Ausführung empfohlenen Linien bei einer Gesamtlänge von rund 287 Kilometer einen Kostenaufwand von 182 Millionen Kronen erfordern wird, welcher sich wie folgt auf die einzelnen Linien und Jahre vertheilt.

Nummer	Bezeichnung der Baulinie	Länge in Kilometer	Erforderniß in Kronen im Jahre								Gesamterforderniß in Kronen		
			1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	einzelu	zusammen
1	Tauernbahn:												
	a) Schwarzach—Gastein .	30	100.000	400.000	4.000.000	5.000.000	2.500.000	—	—	—	—	12.000.000	
	b) Gastein—Nödlbrüden, eventuell Spittal an der Drau	47	200.000	200.000	—	—	1.000.000	10.000.000	15.000.000	16.600.000	5.000.000	48.000.000	60.000.000
2	Klagenfurt(Willach)— Görz—Triest:												
	a) Bärengrabenlinie Klagenfurt—Wölling . . .	44	400.000	2.500.000	6.500.000	10.000.000	12.100.000	5.000.000	1.500.000	—	—	38.000.000	
	b) Flügel Willach—Bärengraben	22	—	—	200.000	2.000.000	3.200.000	600.000	—	—	—	6.000.000	
	c) Wacheinerlinie Wölling—Görz	91	400.000	2.100.000	8.300.000	19.600.000	20.300.000	7.000.000	2.800.000	—	—	60.000.000	
	d) Directe Linie Görz—Triest	53	—	—	800.000	6.000.000	9.200.000	2.000.000	—	—	—	18.000.000	122.000.000
	Summe . .	287	1.100.000	5.200.000	19.800.000	42.600.000	48.300.000	24.600.000	18.800.000	16.600.000	5.000.000	—	182.000.000

Die Eröffnung der hauptsächlich für den Verkehr aus Innerösterreich in Betracht kommenden Gesamtlinie Klagenfurt—Wölling—Görz—Triest, sammt dem Flügel nach Villach, ist mit Ende des Jahres 1904 in Aussicht genommen.

Dieser Bautermin erscheint für die Karawanken- und Wocheiner Linie kurz bemessen und kann selbstverständlich nur bei Zusammentreffen von günstigen Verhältnissen eingehalten werden.

Bei der Tauernebahn ist die Eröffnung der ersten Theilstrecke von Schwarzach-St. Veit nach Gastein eventuell Böckstein, mit Ende des Jahres 1903 gedacht.

Die weitere und schwierigere Strecke von Gastein, eventuell Böckstein bis zum Anschlusse an die Südbahn soll Ende des Jahres 1907 dem Verkehre übergeben werden, wobei vorausgesetzt ist, daß bei Aufführung des Simplon-Tunnels, sowie der im Zuge der Karawanken- und Wocheiner Bahn gelegenen Wasserscheidentunneln derartige Verbesserungen beim Bohrbetriebe erreicht werden, daß eine raschere Aufführung des Richtigstellens im Tauerntunnel möglich wird, als wie eine solche in dem, auf Grundlage der Erfahrungen beim Urbergtunnel aufgestellten Bauprogramme angenommen wurde. Jedenfalls kommen dem Baue des Tauerntunnels die bei den übrigen Tunnelbauten gewonnenen Erfahrungen zugute, und wird bei diesem Baue auch vollkommen geschultes und erfahrenes Personale zur Verfügung stehen.

Bei der Linie Klagenfurt—Wölling—Görz—Triest stellt sich die Summe der erstiegenen Höhen in der Richtung Nord-Süd auf 611 Meter, in der Gegenrichtung Triest—Klagenfurt auf 1051 Meter.

Die durch diesen Linienzug für den Verkehr aus Innerösterreich zwischen Glandorf und Triest bewirkte Wegkürzung gegenüber der kürzesten bestehenden Route beträgt 91 Kilometer, welche Ziffer sich bei Ausbaue der Pöhrnbahn für die Relation Linz—Triest auf 141 Kilometer und für die Relation Gaisbach—Triest auf 110 Kilometer erhöht.

In der Richtung Villach—Wölling—Görz—Triest ergibt sich die Summe der erstiegenen Höhen mit 469 Meter; in der Gegenrichtung Triest—Villach mit 968 Meter.

Durch diesen Linienzug wird die dermalige Relation Villach—Triest um 70 Kilometer gekürzt und kommt diese Wegkürzung einerseits dem westösterreichischen, anderseits aber dem via Tauernebahn eintretenden Verkehre zugute.

Bei der Tauernebahn stellt sich die Summe der erstiegenen Höhen in der Richtung Schwarzach-St. Veit—Möllbrücken auf 633 Meter, in der Gegenrichtung auf 672 Meter und für den ganzen Linienzug Schwarzach-St. Veit—Möllbrücken—Villach—Wölling—Görz—Triest auf 1102 Meter; in der Gegenrichtung Triest—Schwarzach-St. Veit auf 1690 Meter.

Die gegenüber der bestehenden Route Salzburg—Selzthal—Villach durch die Tauernebahn allein bewirkte Wegkürzung beträgt 176 Kilometer und jene für die Gesamtlinie Schwarzach-St. Veit—Möllbrücken—Villach—Wölling—Görz—Triest 246 Kilometer.

IV. Commercieller Bericht.

A. Darstellung der Handelsverhältnisse von Triest im Vergleiche mit den concurrirenden Nachbarhäfen.

Am 18. October 1857 wurde Triest durch einen Schienenstrang mit dem Hinterlande verbunden. Im darauffolgenden Jahre brachte die Südbahn rund 8000 Wagenladungen Güter dorthin und führte von dort rund 11.000 Wagenladungen weg. Im Durchschnitte der Jahre 1860 bis 1869 steigerte sich die Zufuhr auf rund 43.000 Wagenladungen, die Abfuhr auf 12.000 Wagenladungen, im folgenden Decennium (1870 bis 1879) auf 51.000, beziehungsweise 29.000 Wagen; im nächsten Decennium (1880 bis 1889), innerhalb dessen die Staatsbahnen am 6. Juli 1887 den Verkehr via Triest-St. Andrae—Ferpelje—Divaca aufnahmen, wurden mittels Bahn 65.000 Wagenladungen zu- und 32.000 Wagenladungen abgeführt. In den letzten neun Jahren (1890 bis 1898) transportirten die Bahnen durchschnittlich 63.000 Wagenladungen nach Triest und 52.000 Wagenladungen von dort weg.

Werden diese Durchschnitte einander gegenübergestellt, so zeigt sich folgendes Bild:

	Zufuhr Wagenladungen	Abfuhr	Zusammen	davon	
				Zufuhr in Procenten	Abfuhr
1860—1869	43.000	12.000	55.000	78	22
1870—1879	51.000	29.000	80.000	64	36
1880—1889	65.000	32.000	97.000	67	33
1890—1898	63.000	52.000	115.000	55	45

Vor allem fällt in diesem 40jährigen Zeitabschnitte die verschiedene Intensität des Verkehrswachsthums auf; der jugendfrischen Entwicklung in den Sechziger- und Siebziger-Jahren (+ 25.000 Wagenladungen) folgen in den letzten zwei Jahrzehnten bloß weitere Nachschübe von 17.000, beziehungsweise 18.000 Wagenladungen. Gleichzeitig vollzog sich aber, wie obige Procentziffern zeigen, eine starke Verschiebung im Verhältnisse der Zufuhr zur Abfuhr; erstere fällt von 78 auf 55 Procent, letztere steigt von 22 auf 45 Procent. Wird erwogen, daß ein nicht unwesentlicher Theil der Zufuhr dem Localconsum des Places selbst dient, während bei der Abfuhr auch die Erzeugnisse von Triest in die Wagschale fallen, so kann das Ergebnis dieses Vergleiches dahin zusammengefaßt werden, daß der Handelsplatz von Triest für die Instradierung und den Absatz der Producte seines Hinterlandes dorthin an Bedeutung seit den Achtziger-Jahren verloren, dagegen für den Bezug von Stapelartikeln und Industrieerzeugnissen von dort gewonnen hat. Es ist dies einerseits ein Beweis für die Tüchtigkeit des dortigen Kaufmannsstandes und das Streben der dortigen Unternehmer, andererseits aber auch ein Beweis, daß die im Interesse von Triest vorgekehrten staatlichen Maßnahmen, insbesondere die mit 1. Juli 1882 eingeführten Differentialzölle auf Rasse, Gewürze zc., sowie die durch die Gesetze vom 8. Jänner 1891, R. G. Bl. Nr. 8, und vom 10. August 1895, R. G. Bl. Nr. 131, gewährte zeitliche Steuer- und Gebührenbefreiung für dort neu zu errichtende Industrieunternehmungen ihre Wirkung geübt haben. Trog dieser Lichtblicke kann aber der Eindruck einer bereits fast zwei Jahrzehnte währenden Stagnation des dortigen Handelsverkehrs wohl kaum in Abrede gestellt werden.

Zur Charakterisirung der Bedeutung von Triest als Hafenplatz im internationalen Verkehre zur See bieten die nachstehenden, nach der Veranlagung des Jahrbuches: „Navigazione e Commercio di Trieste“ nur auf Grund von Werthziffern zu liefernden Daten einige Anhaltspunkte:

	Einfuhr zur See nach Triest							
	1898	1897	1896	1895	1894	1893	1892	1891
Wert des Gesamtverkehrs								
in Millionen Gulden ö. W.	193	184	173	185	186	189	188	167
davon aus, beziehungsweise nach öster- reichisch-ungarischen Häfen in Millionen Gulden ö. W.	15	14	14	14	13	12	13	13
daher Wert des Außenhandels in Millionen Gulden ö. W.	178	170	159	171	173	177	175	154

Einfuhr zur See nach Triest

	1898	1897	1896	1895	1894	1893	1892	1891
--	------	------	------	------	------	------	------	------

a) Handel im Mittelmeere:

Wert in Millionen Gulden ö. W. . . .	74	84	82	84	80	89	90	80
oder								
in Procenten des Außenhandels . . .	42	49	52	49	46	50	50	51

b) Handel im Atlantischen Ocean, in der Nord- und Ostsee:

Wert in Millionen Gulden ö. W. . . .	19	15	13	17	19	18	18	20
oder								
in Procenten des Außenhandels	10·6	8·8	8	9·1	11	10	10	13

c) Handel im Schwarzen Meere:

Wert in Millionen Gulden ö. W. . . .	7	7	3·2	5	5	5	4	7
oder								
in Procenten des Außenhandels . . .	3·9	4·1	2	2·8	2·8	2·6	2	4

d) Handel im Rothen Meere, mit Ost- und Süd-Afrika:

Wert in Millionen Gulden ö. W. . . .	0·4	0·2	0·2	1·2	1·5	1·4	1·3	1·4
oder								
in Procenten des Außenhandels . . .	0·2	0·1	0·1	0·5	1	0·5	0·5	0·6

e) Handel mit Asien:

Wert in Millionen Gulden ö. W. . . .	27	28	29	29	34	32	29	29
oder								
in Procenten des Außenhandels . . .	14·9	16·6	18·4	16	19	18	15	18

f) Handel mit Nord-Amerika und West-Indien:

Wert in Millionen Gulden ö. W. . . .	22	16	9	7·6	3·5	4·9	5·1	3·1
oder								
in Procenten des Außenhandels . . .	12	9	5·6	4	2	2	2	1·2

g) Handel mit Süd-Amerika:

Wert in Millionen Gulden ö. W. . . .	18	20	22	30	31	26·7	28·7	20
oder								
in Procenten des Außenhandels . . .	10	11·7	13·8	17	17	15	16	12

h) Handel mit Australien:

Wert in Millionen Gulden ö. W. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
oder								
in Procenten des Außenhandels . . .	—	—	—	—	—	—	—	—

	Ausfuhr zur See von Triest							
	1898	1897	1896	1895	1894	1893	1892	1891
Wert des Gesamtverkehrs								
in Millionen Gulden ö. W.	163	157	152	151	168	167	157	162
davon aus, beziehungsweise nach öster- reichisch-ungarischen Häfen in Millionen Gulden ö. W.	26	28	28	27	30	29	26	27
daher Wert des Außenhandels								
in Millionen Gulden ö. W.	137	129	124	124	138	138	131	135

a) Handel im Mittelmeere:

Wert in Millionen Gulden ö. W. . . .	105	97	92	95	111	109	107	107
oder								
in Procenten des Außenhandels . . .	77	75	74	76	80	71	80	71

b) Handel im Atlantischen Ocean, in der Nord- und Ostsee:

Wert in Millionen Gulden ö. W. . . .	3·8	4	5·7	5	4	5	5	8
oder								
in Procenten des Außenhandels . . .	2·8	3	4·7	4	3	3	3	5

c) Handel im Schwarzen Meere:

Wert in Millionen Gulden ö. W. . . .	6	7	7	6	8	7	6	5
oder								
in Procenten des Außenhandels . . .	4·3	5·4	4·6	4·8	5	5	4	3

d) Handel im Rothen Meere, mit Ost- und Süd-Afrika:

Wert in Millionen Gulden ö. W. . . .	0·5	0·5	0·9	1·2	0·8	0·8	0·6	0·6
oder								
in Procenten des Außenhandels . . .	0·3	0·4	0·7	0·8	0·7	0·7	0·7	0·7

e) Handel mit Asien:

Wert in Millionen Gulden ö. W. . . .	20	18	16	12·5	13	13	10	10·7
oder								
in Procenten des Außenhandels . . .	14·7	13·7	13	10	9	9	7	8

f) Handel mit Nord-Amerika und West-Indien:

Wert in Millionen Gulden ö. W. . . .	1·6	1·6	1·5	1·6	1·4	1·9	1·8	2
oder								
in Procenten des Außenhandels . . .	1·2	1·2	1·2	1·5	0·9	1·2	1·4	1·4

g) Handel mit Süd-Amerika:

Wert in Millionen Gulden ö. W. . . .	0·2	0·2	0·4	0·6	0·5	0·6	0·6	0·8
oder								
in Procenten des Außenhandels . . .	0·1	0·2	0·3	0·7	0·7	0·7	0·7	0·7

h) Handel mit Australien:

Wert in Millionen Gulden ö. W. . . .	0·01	0·01	0·03	2·4	0·1	—	—	—
oder								
in Procenten des Außenhandels . . .	0·01	0·01	0·02	1·6	0·07	—	—	—

Aus dieser Zusammenstellung geht zunächst hervor, daß das Schwergewicht des Triester Seehandels in den Mittelmeerländern liegt; mit diesen ist auch der Handelsverkehr activ. In allen übrigen Relationen importirt Triest mehr Waren, als es exportirt, und zeigt die Differenz namentlich im Verkehre mit Asien, Nord- und Süd-Amerika bedauerlicherweise eine nicht unbedeutende Höhe. Wenn die Destination der von Triest zur Versendung gelangenden Waren im Speciellen weiter verfolgt wird, so erweisen sich eigentlich nur die Türkei, Italien und Griechenland, sowie Egypten und Britisch-Indien als die Hauptabzugsgebiete des Triester Verkehrs. Die für den Export unserer Erzeugnisse so wichtigen Märkte Ost-Asiens, Nord- und Süd-Amerikas, Australiens, Ost- und Süd-Afrikas dagegen erscheinen in diesem Verkehre entweder mit nur sehr bescheidenen Antheilen, oder gar nicht. Und darin liegt das bei weitem wichtigste Hemmnis für eine gesunde Entwicklung von Triest. Es mangelt an Ausfracht für jene Märkte, das heißt: die Schiffe, welche Güter von dort bringen, müssen damit rechnen, in Triest wenig oder gar keine Fracht zu erhalten; das vertheuert den Seetransport, macht regelmäßige und öftere Verbindungen unmöglich und drückt die Concurrenzfähigkeit am lebhaftesten herab.

Die geringe Anziehungskraft des Triester Plazes zeigt sich dementsprechend auch im Landverkehre, für welchen wieder Mengenziffern — conform dem eingangs geschilderten Bahnverkehre — zur Verfügung stehen. Von den im Jahre 1898 nach Triest (per Bahn und Achse) gebrachten 8 Millionen Metercentner Waren entfielen 6·8 Millionen auf österreichische Provenienzen, 880.057 auf ungarische Producte und 160.000 Metercentner auf deutsche Waren; die 6·8 Millionen österreichische Güter vertheilten sich auf die einzelnen Königreiche und Länder in folgender Weise:

Küstenland und Krain	3·40 Millionen Metercentner		
Kärnten	0·50	"	"
Steiermark	0·75	"	"
Ober- und Niederösterreich	0·45	"	"
Salzburg, Tirol und Vorarlberg	0·06	"	"
Böhmen	0·56	"	"
Mähren und Schlesien	1·02	"	"
Galizien und Bukowina	0·07	"	"

Es haben somit nur die nächstgelegenen Gebiete das Interesse, ihre Erzeugnisse den Weg über diesen Hafen einschlagen zu lassen.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei dem Bezuge von Waren über Triest; von den 5·7 Millionen Metercentner Waren, welche im Jahre 1898 von Triest auf dem Landwege abgesendet wurden, gingen 5·3 Millionen nach Oesterreich, 0·9 Millionen nach Ungarn und 0·7 Millionen nach Deutschland.

Nach den einzelnen Königreichen und Ländern wurden versendet:

Küstenland und Krain	1·86 Millionen Metercentner		
Kärnten	0·12	"	"
Steiermark	0·49	"	"
Ober- und Niederösterreich	1·53	"	"
Salzburg, Tirol und Vorarlberg	0·32	"	"
Böhmen	0·52	"	"
Mähren und Schlesien	0·26	"	"
Galizien und Bukowina	0·17	"	"

Der Einfluß des Triester Handels auf dem Festlande reicht daher der Hauptsache nach über das Küstenland, Krain, Kärnten, Steiermark, Ober- und Niederösterreich nicht hinaus.

Diese Mängel in der Entwicklung des Warenverkehrs von Triest treten noch schärfer bei einem Vergleiche des Triester Handels mit jenem der concurrirenden Seehäfen, von welchen Fiume, Venedig, Genua, Marseille, Bremen und Hamburg hiezu herangezogen wurden, hervor. Wenn auch die statistischen Ausweise dieser Plätze verschiedenartig veranlagt sind und — wie die anverwahrten Tabellen zeigen — Detailvergleiche nur schwer zu bewerkstelligen wären, so ließen sich dennoch über den Gesamtverkehr dieser Häfen während der Jahre 1860—1898 die folgenden Daten gewinnen, die insbesondere hinsichtlich der Antheile der einzelnen Häfen am Gesamtverkehre von Interesse sein dürften:

Gesamtwarenverkehr

von Triest, Venedig, Fiume, Genua, Marseille, Bremen und Hamburg in den Jahren 1860—1898.

Gewicht in 1000 Tonnen.

J a h r e	Gesamt- verkehr im Durch- schnitt	Davon entfallen auf							oder in Procenten des Gesamtverkehrs						
		Triest ¹⁾	Fiume ²⁾	Vene- dig ²⁾	Genua ³⁾	Mar- seille ¹⁾	Bre- men ¹⁾	Ham- burg ¹⁾	Triest	Fiu- me	Vene- dig	Ge- nua	Mar- seille	Bre- men	Ham- burg
1860—1869	5.512	635		⁵⁾ 311 ⁷⁾ 906	1803	¹¹⁾ 734	1113	11.520			6	16	33	13	20
1870—1879	8.898	837 ⁴⁾	197 ⁶⁾	460 ⁸⁾	1278	2608	¹²⁾ 1337 ⁹⁾ 2181	9.406	2.213	5	14	29	15	25	
1880—1889	14.601	1116	602	707 ⁹⁾	2851	3498	¹³⁾ 1618 ⁹⁾ 4209	7.643	4.123	5	19	24	11	29	
1890—1898	20.498	1248	934 ¹⁵⁾	1074 ¹⁰⁾	3617	4371	¹⁴⁾ 2163 ¹⁰⁾ 7091	6.088	4.507	5	18	21	10	35	

¹⁾ Ein- und Ausfuhr zu Lande. ²⁾ Ein- und Ausfuhr zur See. ³⁾ Gewicht der im Hafen ein- und ausgeschifften Ware.
⁴⁾ Erst seit 1872 ausgewiesen, 1872—1879. ⁵⁾ Ungefähr. ⁶⁾ 1876—1879. ⁷⁾ 1861. ⁸⁾ 1871—1880. ⁹⁾ 1881—1890.
¹⁰⁾ 1891—1898. ¹¹⁾ 1867—1871. ¹²⁾ 1877—1881. ¹³⁾ 1882—1891. ¹⁴⁾ 1892—1895. ¹⁵⁾ 1890—1896.

Triest hat hiernach während obiger 39 Jahre constant abgenommen, und beträgt dessen Antheil heute fast nur mehr die Hälfte jenes der Sechziger-Jahre. Fiume, Genua und Hamburg dagegen haben ihre Concurrenzkraft gestärkt; Venedig blieb constant. Zieht man hiezu noch in Erwägung, daß für Triest während dieses Zeitraumes eine Reihe von Maßnahmen getroffen wurde, die an sich — wie hervorgehoben wurde — eine Besserung der Verkehrsverhältnisse bewerkstelligten, so kann diese Abnahme der Concurrenzfähigkeit von Triest eben nur dadurch erklärt werden, daß dieser Platz der nothwendigen Ausgestaltung der Communicationen zu Lande entbehrt. Das Beispiel von Fiume, Genua und Hamburg, welche Plätze während der gleichen Zeit mit einem weit verzweigten Bahnnetz in Verbindung gebracht wurden, beweist dies und zeigt auch den Weg, welcher beschritten werden muß, um Besserung zu schaffen.

Der Triester Handel bedarf eines neuen Handelsweges mit einem vergrößerten festländischen Attractionsgebiete, um die ungleichmäßige Vertheilung der Zu- und Abfuhrverhältnisse, welche die Schifffahrt auf das nachtheiligste beeinflussen, auszugleichen. Dies wird — wie im folgenden Abschnitte dargestellt werden soll — durch das vorliegende Bahnproject erreicht werden, wobei der Umstand, daß die größere Länge des Durchzuges auf die eigene Strecke fällt, es gestatten wird, durch passende Zusammenstellung der Verbandtarife die zu schaffende Anziehung noch zu potenziren.

Der neue Schienentweg ist berufen und geeignet, einerseits die Ausfuhr von Textilien, Kleidern und sonstigen Confectionen, von Papier, Leder- und Schuhwaren, hölzernen und eisernen Möbeln, Nägeln, Holzwaren, Cement, Glas-, Thon- und Kurzwaren u. s. w. insbesondere nach Ostasien, Central- und Südamerika wesentlich zu fördern, anderseits den Abtransport der für unsere Textilindustrie nöthigen Rohstoffe: Baumwolle, Schafwolle und Jute, welche bisher nur zum geringen Theile über den heimischen Hafen gehen, zu übernehmen, sowie Häute, Chilisalpeter, mineralische Düngemittel, Farbhölzer, Tabak zc. zu Stapelartikeln für den Bedarf unserer Production dorthin selbst zu machen.

Ein lebhafter Schiffsverkehr mit regelmäßigen und billigen Verfrachtungsgelegenheiten nach den für die Förderung der heimischen Ausfuhr so wichtigen Consumplätzen Ostasiens, Ost- und Südafrikas, Amerikas und Australiens wird sich dazu automatisch gesellen.

Übersicht

über die Entwicklung des Warenverkehrs zu Lande im Hafen von Triest in den Jahren
1857—1898.

A. Nach dem Gewichte.

J a h r	E i n f u h r					A u s f u h r				
	Mit der		Mit beiden Bahnen zusammen	Mit der Achse	Gesamt- Einfuhr	Mit der		Mit beiden Bahnen zusammen	Mit der Achse	Gesamt- Ausfuhr
	Südbahn	Staats- bahn				Südbahn	Staats- bahn			
Metercentner					Metercentner					
1857 . .	152.182	—	—	455.357	607.539	132.116	—	—	296.941	429.057
1858 . .	798.676	—	—	852.388	1,651.064	1,086.651	—	—	13.889	1,100.540
1859 . .	1,429.005	—	—	848.133	2,277.139	736.330	—	—	68.158	804.488
Durchschnitt 1857—1859	793.288	—	—	718.626	1,511.914	651.699	—	—	126.329	778.028
1860 . .	1,700.884	—	—	1,008.640	2,709.524	892.965	—	—	37.372	930.337
1861 . .	3,293.817	—	—	929.853	4,223.670	855.462	—	—	28.649	884.111
1862 . .	3,188.925	—	—	924.177	4,113.102	915.235	—	—	21.101	936.336
1863 . .	2,491.776	—	—	883.019	3,374.795	896.702	—	—	20.490	917.192
1864 . .	3,414.531	—	—	805.047	4,219.578	904.480	—	—	15.309	919.789
1865 . .	4,834.540	—	—	949.340	5,783.880	970.542	—	—	13.132	983.674
1866 . .	5,465.926	—	—	888.782	6,354.708	1,041.369	—	—	14.917	1,056.286
1867 . .	5,332.342	—	—	694.605	6,026.947	1,273.274	—	—	18.756	1,292.030
1868 . .	6,531.428	—	—	827.044	7,358.472	1,923.141	—	—	16.630	1,939.771
1869 . .	6,662.753	—	—	435.303	7,098.056	2,318.561	—	—	12.469	2,331.030
Durchschnitt 1860—1869	4,291.692	—	—	834.581	5,126.273	1,199.173	—	—	19.883	1,219.056
1870 . .	4,245.696	—	—	370.791	4,616.487	2,466.354	—	—	13.973	2,480.327
1871 . .	5,171.818	—	—	406.689	5,578.507	3,246.288	—	—	14.811	3,261.099
1872 . .	4,365.035	—	—	300.222	4,665.257	3,614.726	—	—	13.498	3,628.224
1873 . .	4,465.132	—	—	267.552	4,732.684	3,649.166	—	—	15.436	3,664.602
1874 . .	4,640.529	—	—	277.814	4,918.343	2,890.132	—	—	13.628	2,903.760
1875 . .	5,600.198	—	—	299.427	5,899.625	2,407.452	—	—	12.359	2,419.811
1876 . .	4,775.171	—	—	278.004	5,053.175	2,731.459	—	—	11.279	2,742.738
1877 . .	6,023.113	—	—	243.321	6,266.434	2,822.377	—	—	10.783	2,833.160
1878 . .	5,892.813	—	—	251.037	6,143.850	2,730.485	—	—	8.991	2,739.476
1879 . .	5,934.805	—	—	453.635	6,388.440	2,754.983	—	—	49.116	2,804.099
Durchschnitt 1870—1879	5,111.431	—	—	314.849	5,426.280	2,931.342	—	—	16.387	2,947.730
1880 . .	5,836.277	—	—	1,138.536	6,974.813	2,794.081	—	—	116.117	2,910.198
1881 . .	5,958.691	—	—	886.237	6,844.928	2,982.718	—	—	119.495	3,102.213
1882 . .	5,991.353	—	—	829.124	6,820.477	3,233.049	—	—	112.541	3,345.590
1883 . .	7,033.280	—	—	1,025.363	8,058.643	3,286.810	—	—	72.862	3,359.672
1884 . .	6,501.369	—	—	1,732.004	8,233.373	3,423.392	—	—	70.975	3,494.367
1885 . .	7,076.328	—	—	1,987.479	9,063.807	3,091.031	—	—	51.784	3,142.815
1886 . .	6,657.775	—	—	3,053.504	9,711.279	3,068.893	—	—	62.101	3,130.994
1887 . .	6,491.921	343.392	6,835.313	1,357.379	8,192.692	3,084.644	111.506	3,196.150	78.965	3,275.115
1888 . .	5,637.947	775.479	6,413.426	811.969	7,225.395	2,993.156	537.389	3,530.545	59.884	3,590.429
1889 . .	5,551.589	877.823	6,429.412	941.099	7,370.511	2,979.117	729.764	3,708.881	69.943	3,778.824
Durchschnitt 1880—1889	6,273.653	6,473.322	1,376.209	7,849.592	3,093.689	3,231.555	81.467	3,313.022		
1890 . .	5,923.769	976.012	6,899.781	896.286	7,796.067	2,955.172	904.450	3,859.622	68.147	3,927.769
1891 . .	5,240.831	982.520	6,223.351	710.382	6,933.733	2,887.368	1,015.838	3,903.206	77.992	3,981.198
1892 . .	5,368.817	1,065.915	6,434.732	955.304	7,390.036	3,271.595	1,001.335	4,272.930	74.790	4,347.720
1893 . .	4,837.385	1,040.816	5,878.201	979.458	6,857.659	3,522.676	1,209.927	4,732.603	73.977	4,806.580
1894 . .	4,646.072	1,150.084	5,796.156	1,128.302	6,924.458	3,711.602	1,125.112	4,836.714	119.951	4,956.665
1895 . .	4,640.897	1,160.058	5,800.955	1,003.086	6,804.041	4,240.810	1,320.552	5,561.362	144.388	5,705.750
1896 . .	4,604.382	1,191.784	5,796.166	814.285	6,610.451	4,536.874	1,232.128	5,769.002	110.396	5,879.398
1897 . .	5,233.422	1,432.183	6,665.605	909.679	7,575.284	5,086.950	1,382.419	6,469.369	114.566	6,583.935
1898 . .	5,470.942	1,643.096	7,114.038	902.647	8,016.685	5,451.252	1,691.865	7,143.117	110.786	7,253.903
Durchschnitt 1890—1898	5,107.391	1,182.496	6,289.887	922.159	7,212.046	3,962.705	1,209.292	5,171.992	99.443	5,271.435

Tabelle 1 B.

Übersicht

über die Entwicklung des Warenverkehrs im Hafen von Triest in den Jahren 1857—1898.

B. Nach dem Werte.

J a h r	Einfuhr			Ausfuhr			Z u s a m m e n		
	zur See	zu Lande	Zusammen	zur See	zu Lande	Zusammen	zur See	zu Lande	Zusammen
	in hunderttausenden Gulden			in hunderttausenden Gulden			in hunderttausenden Gulden		
1857 . . .	1.090	399	1.489	968	345	1.314	2.059	744	2.803
1858 . . .	1.224	370	1.595	903	444	1.347	2.127	815	2.942
1859 . . .	873	481	1.354	819	334	1.153	1.692	815	2.507
<i>Durchschnitt</i> <i>1857—1859</i>	<i>1.062</i>	<i>417</i>	<i>1.479</i>	<i>897</i>	<i>374</i>	<i>1.271</i>	<i>1.959</i>	<i>791</i>	<i>2.751</i>
1860 . . .	971	501	1.471	856	380	1.236	1.827	881	2.707
1861 . . .	938	623	1.561	858	406	1.264	1.796	1.029	2.825
1862 . . .	902	597	1.500	855	361	1.217	1.758	959	2.717
1863 . . .	853	594	1.447	832	346	1.179	1.686	940	2.626
1864 . . .	736	734	1.470	888	318	1.207	1.624	1.032	2.676
1865 . . .	762	822	1.584	958	344	1.302	1.721	1.166	2.886
1866 . . .	738	799	1.537	1.031	349	1.380	1.769	1.148	2.917
1867 . . .	890	834	1.725	1.042	435	1.477	1.932	1.269	3.202
1868 . . .	1.046	951	1.998	1.118	615	1.734	2.165	1.567	3.731
1869 . . .	1.144	1.010	2.154	1.159	683	1.843	2.304	1.693	3.997
<i>Durchschnitt</i> <i>1860—1869</i>	<i>898</i>	<i>747</i>	<i>1.645</i>	<i>960</i>	<i>424</i>	<i>1.384</i>	<i>1.858</i>	<i>1.170</i>	<i>3.028</i>
1870 . . .	1.259	765	2.023	1.004	803	1.807	2.263	1.568	3.830
1871 . . .	1.563	924	2.488	1.105	1.044	2.149	2.668	1.968	4.636
1872 . . .	1.569	840	2.409	977	994	1.971	2.546	1.834	4.380
1873 . . .	1.402	824	2.226	924	1.020	1.944	2.325	1.844	4.170
1874 . . .	1.284	832	2.115	927	843	1.770	2.210	1.675	3.885
1875 . . .	1.378	959	2.337	1.024	879	1.904	2.402	1.838	4.240
1876 . . .	1.392	789	2.181	979	954	1.933	2.371	1.743	4.114
1877 . . .	1.403	982	2.385	1.059	1.040	2.099	2.462	2.022	4.483
1878 . . .	1.335	1.042	2.377	1.125	974	2.099	2.460	2.015	4.476
1879 . . .	1.449	1.082	2.531	1.166	954	2.121	2.615	2.036	4.651
<i>Durchschnitt</i> <i>1870—1879</i>	<i>1.403</i>	<i>904</i>	<i>2.307</i>	<i>1.029</i>	<i>951</i>	<i>1.980</i>	<i>2.432</i>	<i>1.854</i>	<i>4.287</i>
1880 . . .	1.350	1.120	2.470	1.172	950	2.122	2.522	2.070	4.592
1881 . . .	1.572	1.260	2.831	1.343	1.058	2.401	2.915	2.318	5.233
1882 . . .	1.628	1.303	2.931	1.475	1.195	2.670	3.103	2.498	5.601
1883 . . .	1.851	1.376	3.227	1.469	1.345	2.814	3.320	2.721	6.041
1884 . . .	1.864	1.475	3.339	1.603	1.398	3.002	3.467	2.874	6.341
1885 . . .	1.676	1.522	3.198	1.640	1.252	2.892	3.317	2.774	6.090
1886 . . .	1.796	1.515	3.311	1.625	1.363	2.988	3.421	2.878	6.299
1887 . . .	1.969	1.453	3.421	1.755	1.476	3.231	3.723	2.929	6.652
1888 . . .	1.949	1.489	3.439	1.569	1.525	3.094	3.518	3.015	6.532
1889 . . .	2.049	1.561	3.610	1.561	1.604	3.165	3.610	3.165	6.775
<i>Durchschnitt</i> <i>1880—1889</i>	<i>1.770</i>	<i>1.407</i>	<i>3.178</i>	<i>1.521</i>	<i>1.317</i>	<i>2.838</i>	<i>3.292</i>	<i>2.724</i>	<i>6.016</i>
1890 . . .	2.009	1.753	3.762	1.696	1.543	3.239	3.705	3.296	7.001
1891 . . .	1.668	1.581	3.248	1.619	1.367	2.987	3.287	2.948	6.235
1892 . . .	1.880	1.657	3.536	1.570	1.444	3.014	3.450	3.101	6.550
1893 . . .	1.892	1.689	3.580	1.669	1.493	3.162	3.561	3.181	6.742
1894 . . .	1.864	1.645	3.509	1.683	1.426	3.109	3.547	3.071	6.618
1895 . . .	1.850	1.592	3.442	1.506	1.538	3.043	3.356	3.130	6.485
1896 . . .	1.734	1.588	3.322	1.517	1.571	3.088	3.251	3.159	6.410
1897 . . .	1.840	1.737	3.577	1.567	1.606	3.173	3.407	3.343	6.750
1898 . . .	1.928	1.816	3.744	1.634	1.685	3.319	3.562	3.501	7.063
<i>Durchschnitt</i> <i>1890—1898</i>	<i>1.852</i>	<i>1.673</i>	<i>3.525</i>	<i>1.607</i>	<i>1.519</i>	<i>3.126</i>	<i>3.459</i>	<i>3.192</i>	<i>6.651</i>

Übersicht

über die Entwicklung des Warenverkehrs im Hafen von Rume in den Jahren
1867—1898.

Jahr	Einfuhr zur See		Ausfuhr zur See	
	Wert in Millionen Gulden	Metercentner	Wert in Millionen Gulden	Metercentner
1867	6.166		5.445	.
1868	6.360		5.430	.
1869	6.859		5.096	.
<i>Durchschnitt 1867—1869</i>	<i>6.462</i>		<i>5.324</i>	
1870	7.951	.	5.429	.
1871	9.056	.	5.638	.
1872	11.795	1,181.264	6.975	488.869
1873	13.639	1,111.067	6.455	522.868
1874	10.499	960.512	8.388	909.574
1875	8.884	738.327	8.681	1,142.103
1876	9.467	730.138	10.974	1,121.217
1877	6.509	599.342	10.080	1,199.039
1878	6.472	626.831	12.381	1,365.689
1879	6.942	679.384	22.701	2,376.550
<i>Durchschnitt 1870—1879</i>	<i>9.121</i>	<i>828.358</i>	<i>9.770</i>	<i>1,140.739</i>
1880	7.852	667.729	19.362	2,189.536
1881	12.179	806.479	22.324	2,257.621
1882	14.828	1,112.886	29.149	3,296.754
1883	21.712	1,482.548	43.012	4,296.880
1884	23.224	2,179.141	44.950	4,300.711
1885	21.882	2,212.463	54.333	5,177.307
1886	21.761	1,898.563	53.872	4,638.273
1887	20.719	2,138.877	54.460	4,988.747
1888	23.723	2,292.666	68.205	6,114.345
1889	26.203	2,352.768	62.319	5,779.589
<i>Durchschnitt 1880—1889</i>	<i>19.408</i>	<i>1,714.412</i>	<i>45.199</i>	<i>4,303.876</i>
1890	28.666	2,678.783	60.059	5,468.360
1891	34.283	2,779.289	59.012	5,865.701
1892	41.549	3,074.743	51.195	4,180.812
1893	58.819	4,295.490	68.324	5,764.427
1894	60.506	4,641.381	66.422	5,872.108
1895	63.375	4,688.427	58.246	5,082.097
1896	45.187	4,172.610	48.538	5,309.998
1897	44.959	4,495.860	48.681	5,295.447
1898	?	4,767.145	?	5,711.908
<i>Durchschnitt 1890—1898 bezw. 1890—1897</i>	<i>47.168</i>	<i>3,950.640</i>	<i>57.560</i>	<i>5,388.771</i>

Übersicht

über die Entwicklung des Warenverkehrs im Hafen von Venedig in den Jahren 1876—1896.

A. Nach dem Gewichte.

J a h r	E i n f u h r			A u s f u h r		
	zur See	zu Land	Zusammen	zur See	zu Land	Zusammen
	Metercentner			Metercentner		
1876	3,273.604	2,064.224	5,337.828	819.200	2,265.776	3,084.976
1877	2,925.188	2,296.511	5,221.699	712.906	2,109.526	2,822.432
1878	3,009.881	2,013.568	5,023.449	625.400	2,101.490	2,726.890
1879	4,952.386	1,995.029	6,947.415	890.059	3,546.993	4,437.052
<i>Durchschnitt 1876—1879 . . .</i>	<i>3,540.265</i>	<i>2,092.333</i>	<i>5,632.598</i>	<i>761.891</i>	<i>2,505.946</i>	<i>3,267.838</i>
1880	4,044.170	2,098.365	6,142.535	872.043	3,492.499	4,364.543
1881	4,156.344	2,259.718	6,416.063	739.311	2,975.532	3,714.844
1882	4,184.120	2,190.799	6,374.929	901.511	3,319.122	4,220.633
1883	4,931.439	2,692.693	7,624.132	912.073	3,600.967	4,513.040
1884	5,379.411	3,274.180	8,653.591	865.809	3,972.782	4,838.591
1885	6,678.334	2,359.779	9,038.113	993.958	4,783.637	5,777.595
1886	6,845.045	2,460.218	9,305.263	1,066.797	4,880.904	5,947.701
1887	6,942.067	2,639.157	9,581.224	1,222.736	5,035.875	6,258.611
1888	7,670.007	3,006.511	10,676.518	1,399.474	6,197.960	7,597.434
1889	8,441.917	2,773.042	11,214.959	1,212.979	6,697.635	7,910.614
<i>Durchschnitt 1880—1889 . . .</i>	<i>5,920.286</i>	<i>2,575.446</i>	<i>8,502.732</i>	<i>1,018.669</i>	<i>4,495.691</i>	<i>5,514.360</i>
1890	9,860.577	2,618.379	12,478.956	1,434.684	6,548.108	7,982.792
1891	8,439.048	2,343.893	10,782.941	1,289.514	5,622.963	6,912.477
1892	9,037.757	2,401.912	11,439.669	1,228.163	5,597.527	6,825.690
1893	8,672.597	2,280.958	10,953.555	1,437.526	5,280.313	6,717.839
1894	9,484.663	?	?	1,278.087	?	?
1895	11,075.429	?	?	1,483.154	?	?
1896	9,029.065	?	?	1,416.545	?	?
<i>Durchschnitt 1890—1896 . . .</i>	<i>9,371.305</i>	<i>2,411.286</i>	<i>11,413.780</i>	<i>1,366.810</i>	<i>5,762.227</i>	<i>7,109.700</i>

Übersicht

über die Entwicklung des Warenverkehrs im Hafen von Venedig
in den Jahren 1862—1895.

B. Nach dem Werte.

J a h r	E i n f u h r			A u s f u h r		
	zur See	zu Lande	Zusammen	zur See	zu Lande	Zusammen
	in hunderttausenden Lire			in hunderttausenden Lire		
1862	834	497	1.231	323	507	830
1863	708	524	1.232	331	411	742
1864	652	521	1.173	320	450	770
1865	565	543	1.108	319	391	710
1866	554	432	986	312	321	633
1867	714	572	1.286	408	609	1.017
1868	701	597	1.298	418	552	970
1869	774	709	1.483	452	607	1.059
<i>Durchschnitt 1862—1869</i>	687	549	1.224	360	481	841
1870	701	743	1.444	516	651	1.167
1871	934	809	1.743	587	857	1.444
1872	1.166	834	2.000	532	970	1.502
1873	1.690	993	2.683	770	1.340	2.110
1874	1.490	1.014	2.504	712	1.287	1.999
1875	1.202	1.068	2.270	639	1.146	1.785
1876	1.393	932	2.325	467	1.351	1.818
1877	1.200	933	2.133	444	1.171	1.615
1878	1.169	892	2.061	483	1.119	1.602
1879	1.604	941	2.545	536	1.343	1.879
<i>Durchschnitt 1870—1879</i>	1.255	921	2.171	569	1.124	1.692
1880	1.292	890	2.182	511	1.350	1.862
1881	1.424	983	2.407	493	1.332	1.827
1882	1.364	927	2.291	513	1.371	1.885
1883	1.424	1.049	2.473	577	1.340	1.935
1884	1.453	999	2.452	487	1.467	1.953
1885	1.530	983	2.513	537	1.483	2.020
1886	1.454	887	2.341	489	1.538	1.976
1887	1.320	954	2.274	543	1.326	1.869
1888	1.319	975	2.294	552	1.362	1.914
1889	1.590	968	2.558	527	1.562	2.089
<i>Durchschnitt 1880—1889</i>	1.417	961	2.378	523	1.413	1.939
1890	1.772	973	2.745	603	1.514	2.117
1891	1.463	986	2.449	609	1.393	2.002
1892	1.495	930	2.425	576	1.337	1.913
1893	1.351	915	2.266	592	1.199	1.791
1894	1.234	?	?	580	?	?
1895	1.602	?	?	655	?	?
<i>Durchschnitt 1890—1895</i>	1.486	951	2.471	603	1.361	1.956

Übersicht

über die Entwicklung des Warenverkehrs im Hafen von Genua
in den Jahren 1845—1898.

A. Nach dem Gewichte.

J a h r	Menge der ein- und ausgeschifften Waren	
	T o n n e n	
1845	548.640	
1847	584.965	
1850	725.236	
1851	777.633	
1861	905.793	
1871	959.790	
1872	1,002.640	
1873	986.502	
1874	1,017.303	
1875	1,264.234	<i>Durchschnitt 1871—1880: 1,277.931.</i>
1876	1,339.712	
1877	1,348.140	
1878	1,563.590	
1879	1,600.043	
1880	1,697.549	
1881	1,844.284	
1882	2,077.703	
1883	2,256.065	
1884	2,386.886	
1885	2,712.812	<i>Durchschnitt 1881—1890: 2,850.792.</i>
1886	2,744.502	
1887	3,096.604	
1888	3,079.787	
1889	4,108.853	
1890	4,200.423	
1891	3,817.100	
1892	3,700.287	
1893	3,390.153	
1894	3,997.585	<i>Durchschnitt 1891—1898: 3,616.904.</i>
1895	4,357.489	
1896	3,176.850	
1897	2,925.530	
1898	3,570.241	

Übersicht

über die Entwicklung des Warenverkehrs im Hafen von Genua ohne Transitverkehr.

B. Nach dem Werte.

Jahr	Einfuhr	Ausfuhr	Totale
	Wert in 1000 Francs		
1860*)	328.474	184.958	517.432
1861	322.287	139.084	461.370
1862	275.189	122.785	397.974
1863	262.178	131.935	394.113
1864	250.495	107.269	365.764
1865	211.698	82.180	293.878
1866	220.069	71.479	291.549
1867	245.123	98.596	343.720
1868	258.908	101.911	360.819
1869	260.132	80.442	340.574
<i>Durchschnitt 1860—1869</i>	<i>263.455</i>	<i>112.464</i>	<i>376.719</i>
1870	287.263	108.563	395.826
1871	272.662	125.296	397.957
1872	313.247	86.764	400.012
1873	304.958	77.029	381.987
1874	323.878	64.870	388.748
1875	308.539	75.216	383.755
1876	336.235	71.987	408.222
1877	331.318	65.764	397.082
1878	311.590	84.634	396.214
1879	334.511	75.818	410.329
<i>Durchschnitt 1870—1879</i>	<i>312.420</i>	<i>83.594</i>	<i>396.013</i>
1880	319.384	84.347	403.631
1881	338.531	79.206	417.737
1882	350.779	84.268	435.047
1883	366.398	86.249	452.647
1884	357.604	72.064	429.668
1885	391.646	82.929	474.576
1886	340.707	98.198	438.095
1887	376.416	79.573	455.989
1888	313.543	81.286	394.829
1889	412.789	106.566	519.554
<i>Durchschnitt 1880—1889</i>	<i>356.780</i>	<i>85.469</i>	<i>442.177</i>
1890	400.283	90.661	490.943
1891	363.010	75.168	438.178
1892	353.796	125.567	479.363
1893	383.658	122.561	506.219
1894	381.788	143.615	525.403
1895	365.401	138.093	503.493
1896	386.433	172.020	558.453
1897	418.969	213.473	632.442
1898	485.959	224.749	710.708
<i>Durchschnitt 1890—1898</i>	<i>393.255</i>	<i>145.101</i>	<i>538.356</i>

*) Im Decennium 1860—1869 ist der Transitverkehr mit eingerechnet.

Tabelle 5.

Übersicht

über die Entwicklung des Warenverkehrs von Marseille in den Jahren
1860—1898 (nach der franz. Zollamtsstatistik).

Jahr	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge	Wert	Menge	Wert
	Tausend Tonnen	Hunderttausend Francs	Tausend Tonnen	Hunderttausend Francs
1860	697	5.923	460	5.378
1861	1.017	6.370	487	5.597
1862	1.051	6.927	495	5.775
1863	978	7.261	594	7.414
1864	908	7.415	610	8.322
1865	959	8.579	674	7.708
1866	978	7.611	694	7.241
1867	1.456	9.328	766	6.583
1868	1.943	10.726	983	7.287
1869	1.421	8.433	859	7.363
<i>Durchschnitt 1860–1869</i>	<i>1.141</i>	<i>7.857</i>	<i>662</i>	<i>6.867</i>
1870	1.571	8.305	743	6.884
1871	1.510	9.506	593	6.180
1872	1.492	10.595	784	8.615
1873	1.755	11.548	860	8.411
1874	1.830	10.966	1.007	8.189
1875	1.728	10.207	827	7.864
1876	1.834	11.880	792	7.220
1877	1.725	9.207	788	6.557
1878	2.145	11.392	885	6.996
1879	2.222	11.874	989	7.065
<i>Durchschnitt 1870–1879</i>	<i>1.781</i>	<i>10.548</i>	<i>827</i>	<i>7.398</i>
1880	2.357	12.444	971	7.222
1881	2.281	12.276	1.047	7.692
1882	2.538	12.251	1.192	7.978
1883	2.671	12.095	1.223	7.586
1884	2.128	10.113	1.079	6.441
1885	2.189	9.725	1.085	6.230
1886	2.160	10.283	1.247	7.294
1887	2.219	10.025	1.218	6.638
1888	2.467	10.299	1.334	7.226
1889	2.318	11.086	1.250	7.184
<i>Durchschnitt 1880–1889</i>	<i>2.333</i>	<i>11.060</i>	<i>1.165</i>	<i>7.149</i>
1890	2.344	11.149	1.310	7.294
1891	2.919	12.456	1.462	8.002
1892	2.498	11.535	1.410	7.943
1893	2.619	10.707	1.396	6.957
1894	2.878	10.621	1.516	7.289
1895	2.674	10.849	1.713	7.641
1896	2.783	9.958	1.839	7.672
1897	2.883	11.428	1.938	8.622
1898	3.233	11.612	1.921	7.902
<i>Durchschnitt 1890–1898</i>	<i>2.759</i>	<i>11.146</i>	<i>1.612</i>	<i>7.702</i>

Ubersicht

über die Entwicklung des Warenverkehrs im Hafen von Hamburg in den Jahren 1851—1898.

A. Nach dem Gewichte.

Im Durchschnitt der Jahre	E i n f u h r			Im Durchschnitt der Jahre	A u s f u h r		
	zur See	zu Lande	zusammen		zur See	zu Lande	zusammen
	Metercentner				Metercentner		
1851—1860 . . .	7,263.928	3,404.894	10,668.822	1851—1855 . . .	2,537.223	3,766.962	6,304.185
1861—1870 . . .	10,866.030	5,698.155	16,564.185	1856—1870 . . .	?	5,435.329	?
1871—1880 . . .	21,022.429	11,169.343	32,191.772	1871—1880 . . .	9,684.309	10,639.252	20,323.561
1881—1890 . . .	34,959.032	23,601.951	58,560.983	1881—1890 . . .	20,001.374	18,493.019	38,494.393
1891—1898 . . .	66,055.547	36,825.104	102,880.651	1891—1898 . . .	30,439.192	34,082.024	64,521.216
Im Jahre:				Im Jahre:			
1893	54,963.151	33,684.736	88,647.887	1893	26,356.645	27,414.771	53,771.416
1894	59,974.209	34,854.507	94,828.716	1894	27,470.203	31,747.503	59,217.706
1895	63,690.362	35,036.951	98,727.313	1895	29,778.646	31,679.303	61,457.949
1896	71,038.625	39,573.856	110,612.481	1896	32,406.655	38,133.253	70,539.908
1897	80,666.618	41,922.618	122,589.236	1897	36,837.637	42,616.414	79,454.051
1898	88,951.783	44,108.680	133,060.463	1898	39,625.533	47,083.927	86,709.460

Übersicht

über die Entwicklung des Warenverkehrs im Hafen von Hamburg in den Jahren 1851—1898.

B. Nach dem Werte.

Im Durchschnitt der Jahre	E i n f u h r			Im Durchschnitt der Jahre	A u s f u h r		
	zur See	zu Lande	Zusammen		zur See	zu Lande	Zusammen
	M a r k				M a r k		
1851—1860	330,185,769	184,989,948	515,175.717	1851—1855	198,924.504	206,065.935	404,990.439
1861—1870	511,821.673	301,478.838	813,300.511	1856—1870	nicht ermittelt	.	.
1871—1880	874,554.059	562,513.944	1.437,068.003	1871—1880 *)	597,066.000	817,927.000	1.414,993.000
1881—1890	1.045,775.884	903,259.999	1.949,035.883	1881—1890 *)	981,413.000	805,860.000	1.787,273.000
1891—1898	1.664,215.561	1.193,924.270	2.858,139.831	1891—1898	1.337,967.502	1.182,314.991	2.520,282.493
Im Jahre				Im Jahre			
1893	1.556,879.130	1.171,156.460	2.728,035.590	1893	1.291,343.170	1.117,039.300	2.408,382.470
1894	1.566,058.790	1.085,166.200	2.651,224.990	1894	1.214,589.250	1.137,068.220	2.351,657.470
1895	1.661,433.100	1.191,193.880	2.852,626.980	1895	1.336,773.290	1.129,723.320	2.466,496.610
1896	1.713,071.090	1.277,136.750	2.990,207.840	1896	1.439,210.120	1.197,718.440	2.636,928.560
1897	1.790,833.360	1.235,748.520	3.026,581.880	1897	1.435,213.520	1.258,232.050	2.693,445.570
1898	2.014,870.140	1.295,525.150	3.244,395.290	1898	1.493,361.390	1.362,020.850	2.855,382.240
*) Nach Schätzung.							

*) Nach Schätzung.

Übersicht

über die Entwicklung des Schiffsverkehrs im Hafen von Triest in den Jahren 1857—1898.

Jahr	Eingelaufene Schiffe						Ausgelaufene Schiffe					
	Dampfer		Segler		Zusammen		Dampfer		Segler		Zusammen	
	Zahl	Tonnen- gehalt	Zahl	Tonnen- gehalt	Zahl	Tonnen- gehalt	Zahl	Tonnen- gehalt	Zahl	Tonnen- gehalt	Zahl	Tonnen- gehalt
1857 . .	988	260.689	9.745	487.017	10.733	747.706	983	255.816	9.789	518.099	10.772	773.915
1858 . .	957	252.181	9.399	514.734	10.356	766.915	961	254.398	9.314	510.452	10.275	764.850
1859 . .	1.044	313.877	9.925	465.296	10.969	779.173	1.038	312.543	9.672	465.012	10.710	777.555
<i>Durchschnitt 1857—1859</i>	<i>996</i>	<i>275.582</i>	<i>9.690</i>	<i>489.016</i>	<i>10.686</i>	<i>764.598</i>	<i>994</i>	<i>274.252</i>	<i>9.592</i>	<i>497.854</i>	<i>10.586</i>	<i>778.773</i>
1860 . .	963	252.212	9.280	465.084	10.243	717.296	959	251.730	9.563	484.348	10.322	736.078
1861 . .	924	263.512	9.454	472.348	10.378	735.860	922	258.529	9.361	482.423	10.283	740.952
1862 . .	784	260.681	10.121	508.671	10.905	769.352	787	259.443	10.023	515.467	10.810	774.910
1863 . .	824	270.653	9.754	454.921	10.578	725.574	825	269.875	9.688	470.333	10.513	740.208
1864 . .	869	300.825	9.279	472.171	10.148	772.996	870	298.455	0.183	492.360	10.053	790.815
1865 . .	844	320.401	9.120	517.022	9.964	837.423	834	327.668	9.108	528.791	9.942	856.459
1866 . .	921	361.827	10.501	620.278	11.422	982.105	935	380.289	10.465	640.206	11.400	1.020.495
1867 . .	907	389.601	9.268	504.736	10.175	894.337	903	394.853	9.361	526.821	10.264	921.674
1868 . .	1.443	465.568	9.613	540.643	11.056	1.106.211	1.431	475.507	9.525	576.561	10.956	1.052.068
1869 . .	1.719	566.295	7.376	520.973	9.095	1.087.268	1.706	586.140	7.419	557.318	9.125	1.143.458
<i>Durchschnitt 1860—1869</i>	<i>1.020</i>	<i>345.158</i>	<i>9.377</i>	<i>507.685</i>	<i>10.396</i>	<i>862.842</i>	<i>1.017</i>	<i>350.249</i>	<i>9.350</i>	<i>527.463</i>	<i>10.367</i>	<i>877.712</i>
1870 . .	1.824	552.497	6.230	407.606	8.054	960.103	1.820	571.175	6.203	441.601	8.023	1.012.776
1871 . .	1.793	550.680	6.417	412.005	8.210	962.658	1.789	553.834	6.500	463.761	8.289	1.017.595
1872 . .	1.700	534.088	7.096	459.192	8.796	993.280	1.684	540.936	6.994	437.445	8.678	978.381
1873 . .	1.339	520.768	6.707	378.269	8.046	899.037	1.449	525.716	6.780	383.686	8.229	909.402
1874 . .	1.425	583.550	6.857	381.740	8.282	965.290	1.426	585.284	6.861	375.970	8.287	961.254
1875 . .	1.536	639.977	6.616	364.937	8.152	1.003.914	1.541	638.874	6.660	370.461	8.201	1.009.335
1876 . .	1.489	649.108	6.362	336.574	7.851	985.682	1.498	654.835	6.330	330.209	7.828	985.044
1877 . .	1.572	718.890	6.950	370.382	8.522	1.089.272	1.558	709.548	6.953	368.405	8.511	1.077.953
1878 . .	1.594	832.829	6.771	335.290	8.365	1.168.119	1.604	833.320	6.828	338.326	8.432	1.171.646
1879 . .	1.536	757.100	6.288	344.970	7.824	1.102.070	1.549	766.575	6.278	343.305	7.827	1.109.880
<i>Durchschnitt 1870—1879</i>	<i>1.581</i>	<i>633.949</i>	<i>6.629</i>	<i>378.997</i>	<i>8.210</i>	<i>1.012.943</i>	<i>1.592</i>	<i>638.010</i>	<i>6.639</i>	<i>385.317</i>	<i>8.231</i>	<i>1.023.327</i>
1880 . .	1.653	790.066	5.550	321.865	7.208	1.111.931	1.695	790.815	5.505	330.827	7.200	1.121.642
1881 . .	1.778	844.148	4.884	299.802	6.662	1.143.950	1.788	853.248	4.854	294.939	6.642	1.148.187
1882 . .	1.876	950.500	5.102	275.869	6.978	1.226.369	1.880	951.977	5.058	286.520	6.938	1.238.497
1883 . .	2.001	959.812	4.474	249.037	6.475	1.208.849	2.006	954.338	4.483	246.423	6.489	1.200.761
1884 . .	2.856	921.269	4.229	240.819	7.085	1.162.088	2.858	931.225	4.202	244.304	7.060	1.175.529
1885 . .	2.943	1.038.679	4.028	229.267	6.971	1.267.946	2.916	1.036.710	4.016	227.341	6.932	1.264.051
1886 . .	2.836	939.197	3.970	212.521	6.806	1.151.718	2.806	936.970	3.946	213.096	6.752	1.150.066
1887 . .	3.664	1.172.092	4.369	212.785	8.033	1.384.877	3.678	1.174.893	4.450	218.631	8.128	1.393.524
1888 . .	3.506	1.178.946	4.164	189.760	7.670	1.368.706	3.473	1.175.651	4.203	190.194	7.676	1.365.845
1889 . .	4.019	1.274.593	4.194	173.347	8.213	1.447.940	3.995	1.264.245	4.197	177.005	8.192	1.441.250
<i>Durchschnitt 1880—1889</i>	<i>2.714</i>	<i>1.006.930</i>	<i>4.496</i>	<i>240.507</i>	<i>7.210</i>	<i>1.247.437</i>	<i>2.710</i>	<i>1.007.007</i>	<i>4.401</i>	<i>242.928</i>	<i>7.201</i>	<i>1.249.935</i>
1890 . .	3.585	1.292.659	4.288	178.805	7.873	1.471.464	3.551	1.282.649	4.305	174.525	7.856	1.457.174
1891 . .	3.563	1.305.787	4.272	169.078	7.835	1.474.865	3.542	1.306.729	4.243	171.451	7.785	1.478.180
1892 . .	3.820	1.306.142	3.886	166.072	7.706	1.472.214	3.804	1.298.560	3.833	164.667	7.637	1.463.127
1893 . .	4.133	1.426.075	3.712	148.836	7.845	1.574.911	4.121	1.427.364	3.722	149.632	7.843	1.576.996
1894 . .	4.000	1.486.687	3.430	139.637	7.430	1.626.324	3.989	1.477.462	3.457	136.133	7.446	1.613.595
1895 . .	4.487	1.632.082	3.598	127.973	8.085	1.760.055	4.489	1.630.475	3.614	129.400	8.103	1.759.875
1896 . .	5.601	1.654.023	3.127	126.865	8.728	1.780.888	5.601	1.662.784	3.172	122.923	8.773	1.785.707
1897 . .	6.546	1.809.525	3.046	124.859	9.592	1.934.384	6.515	1.809.221	3.000	119.267	9.515	1.928.488
1898 . .	5.843	1.938.396	2.865	124.716	8.708	2.063.112	5.873	1.942.111	2.901	127.930	8.774	2.070.041
<i>Durchschnitt 1890—1898</i>	<i>4.620</i>	<i>1.539.042</i>	<i>3.580</i>	<i>145.204</i>	<i>8.200</i>	<i>1.684.246</i>	<i>4.609</i>	<i>1.537.484</i>	<i>3.383</i>	<i>143.981</i>	<i>8.192</i>	<i>1.681.465</i>

Tabelle 8.

Übersicht

über die Entwicklung des Schiffsverkehrs im Hafen von Rinn in den Jahren 1867—1898.

J a h r	E i n l a u f				A u s l a u f			
	Totale		darunter Dampfer		Totale		darunter Dampfer	
	Zahl	Tonnengehalt	Zahl	Tonnengehalt	Zahl	Tonnengehalt	Zahl	Tonnengehalt
1867	6.137	109.071	1·74%	15·01%	6.283	120.905		
1868	6.648	127.924			6.684	135.945		
1869	2.720	126.004			2.739	135.484		
		121.000				130.778		
1870	2.046	130.170			2.062	143.213		
1871	2.169	137.461			2.162	143.458		
1872	2.647	162.156	12·18%	42·05%	2.630	162.960		
1873	2.756	172.622			2.795	180.013		
1874	2.786	181.029			2.783	184.160		
1875	2.595	166.995			2.570	169.458		
1876	2.619	158.173			2.535	159.269		
1877	2.717	167.036	33·34%	57·58%	2.724	163.502		
1878	2.721	211.793			2.742	215.720		
1879	2.636	325.669			2.601	325.631		
<i>Durchschnitt 1870—1879</i>	2.569	181.310			2.560	184.738		
1880	2.682	342.643			2.660	339.287		
1881	2.679	398.318			2.716	406.089		
1882	3.049	487.423	30·83%	72·14%	3.074	482.314		
1883	3.456	581.859			3.424	578.940		
1884	3.807	641.739			3.749	630.934		
1885	4.315	719.490			4.304	723.100		
1886	3.791	653.518			3.742	661.933		
1887	4.948	687.693	50·47%	80·07%	4.926	691.785		
1888	5.152	780.784			5.114	774.543		
1889	5.158	814.632			5.145	825.948		
<i>Durchschnitt 1880—1889</i>	3.904	610.810			3.885	611.487		
1890	5.471	883.585			5.435	874.553		
1891	6.284	930.589			6.238	924.637		
1892	6.323	810.204	61·89%	86·04%	6.287	807.723		
1893	6.287	986.658	3.922	872.412	6.256	982.413	3.910	870.345
1894	7.170	1,070.625	4.399	956.135	7.196	1,072.176	4.413	957.244
1895	7.023	1,063.970	4.247	942.239	7.006	1,060.538	4.235	944.195
1896	7.156	1,113.515	4.665	1,004.613	7.111	1,107.265		
1897	10.291	1,348.416	8.251	1,528.066	10.291	1,353.043	8.255	1,264.658
1898	10.751	1,481.034	8.571	1,385.082	10.706	1,473.840	8.554	1,375.267
<i>Durchschnitt 1890—1898</i>	7.417	1,076.511	.	.	7.392	1,072.910	.	.

Die Anzahl der in den Jahren 1867—1892, sowie im Jahre 1896 ausgetauften Dampfer und deren Tonnengehalt war nicht zu ermitteln.

Z u s a m m e n f a s s u n g

über die Entwicklung des Schiffsverkehrs im Hafen von Venedig in den Jahren
1857—1896.

J a h r	Eingelaufene Schiffe		Ausgelaufene Schiffe	
	Zahl	Tonnengehalt	Zahl	Tonnengehalt
1857 . .	4.674	466.677	4.645	483.793
1858 . .	4.514	477.788	4.516	480.477
1859 . .	4.581	537.285	4.466	519.241
<i>Durchschnitt 1857—1859</i>	<i>4.590</i>	<i>493.917</i>	<i>4.542</i>	<i>494.504</i>
1860 . .	4.250	436.416	4.251	450.980
1861 . .	3.788	364.792	3.756	374.015
1862 . .	3.382	332.413	3.395	336.483
1863 . .	3.292	312.275	3.241	310.968
1864 . .	3.123	301.337	3.093	303.539
1865 . .	3.078	291.679	3.101	296.416
1866 . .	2.886	304.696	2.813	299.329
1867 . .	3.156	330.318	3.218	334.764
1868 . .	3.099	357.507	3.079	351.285
1869 . .	2.963	399.868	2.957	393.882
<i>Durchschnitt 1860—1869</i>	<i>3.302</i>	<i>343.130</i>	<i>3.290</i>	<i>345.166</i>
1870 . .	2.776	369.182	2.745	367.379
1871 . .	2.738	380.861	2.742	387.483
1872 . .	2.978	445.601	2.964	440.188
1873 . .	2.644	465.394	2.672	474.533
1874 . .	3.475	578.711	3.436	564.801
1875 . .	2.751	531.010	2.798	542.069
1876 . .	2.757	558.689	2.710	554.599
1877 . .	2.886	577.845	2.914	580.580
1878 . .	2.418	544.508	2.427	546.737
1879 . .	2.797	642.469	2.796	637.740
<i>Durchschnitt 1870—1879</i>	<i>2.822</i>	<i>509.427</i>	<i>2.819</i>	<i>509.611</i>
1880 . .	2.690	605.427	2.670	609.405
1881 . .	2.569	684.927	2.560	686.068
1882 . .	2.834	777.407	2.842	782.812
1883 . .	3.188	809.641	3.151	801.208
1884 . .	2.876	768.590	2.875	762.943
1885 . .	2.732	824.291	2.713	823.018
1886 . .	2.607	731.225	2.603	732.740
1887 . .	3.021	967.615	3.030	961.421
1888 . .	3.022	908.938	3.024	921.922
1889 . .	2.933	917.713	2.927	911.596
<i>Durchschnitt 1880—1889</i>	<i>2.846</i>	<i>799.620</i>	<i>2.840</i>	<i>799.312</i>
1890 . .	2.960	1,066.065	2.973	1,066.156
1891 . .	3.534	972.600	3.525	976.812
1892 . .	3.597	951.611	3.564	943.011
1893 . .	3.679	1,002.373	3.667	1,007.167
1894 . .	3.664	1,070.312	3.624	1,074.580
1895 . .	3.598	1,227.168	3.551	1,243.744
1896 . .	3.008	1,019.987	2.898	1,096.099
<i>Durchschnitt 1890—1896</i>	<i>3.434</i>	<i>1,035.731</i>	<i>3.400</i>	<i>1,049.654</i>

Übersicht

über die Entwicklung des Schiffsverkehrs im Hafen von Genua in den Jahren 1861 bis 1898.

Jahr	Eingelaufene Schiffe						Ausgelaufene Schiffe					
	Dampfer		Segler		Zusammen		Dampfer		Segler		Zusammen	
	Zahl	Tonnen- gehalt	Zahl	Tonnen- gehalt	Zahl	Tonnen- gehalt	Zahl	Tonnen- gehalt	Zahl	Tonnen- gehalt	Zahl	Tonnen- gehalt
1861 . .	1.918	392.655	6.717	576.480	8.635	969.135	1.918	392.715	6.589	574.914	8.507	967.629
1862 . .	2.203	460.014	6.710	581.065	8.913	1,041.079	2.203	460.014	6.710	590.947	8.913	1,050.961
1863 . .	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
1864 . .	2.524	614.734	6.306	603.004	8.830	1,217.738	2.589	619.736	7.090	691.238	9.679	1,310.974
1865 . .	2.529	582.673	6.561	615.399	9.090	1,198.072	2.570	589.285	6.150	588.023	8.720	1,177.308
1866 . .	2.322	564.111	5.477	583.584	7.799	1,147.695	2.312	566.622	5.679	590.836	7.991	1,157.458
1867 . .	2.344	563.493	6.217	615.686	8.561	1,179.179	2.346	562.877	5.996	588.497	8.342	1,151.374
1868 . .	2.504	580.399	6.489	641.153	8.993	1,221.552	2.491	601.715	6.104	590.353	8.595	1,192.068
1869 . .	2.204	602.570	5.864	668.072	8.068	1,270.642	2.195	597.195	5.849	656.255	8.044	1,253.450
1870 . .	2.115	655.554	5.452	706.407	7.567	1,361.961	2.109	646.897	5.778	732.402	7.887	1,379.299
<i>Durchschnitt 1861—1870</i>	<i>2.291</i>	<i>557.356</i>	<i>6.199</i>	<i>621.205</i>	<i>8.490</i>	<i>1,178.561</i>	<i>2.304</i>	<i>559.673</i>	<i>6.216</i>	<i>622.607</i>	<i>8.520</i>	<i>1,182.280</i>
1871 . .	2.213	683.925	5.813	707.353	8.026	1,391.278	2.210	661.826	5.744	726.511	7.954	1,388.337
1872 . .	2.111	684.853	5.829	769.382	7.940	1,454.235	2.129	696.476	5.835	770.163	7.964	1,466.639
1873 . .	1.758	649.385	5.172	663.718	6.930	1,313.103	1.727	633.314	5.234	689.697	6.961	1,323.011
1874 . .	1.828	827.109	5.004	686.655	6.832	1,513.764	1.832	840.261	4.968	639.181	6.800	1,479.442
1875 . .	1.830	898.728	4.606	654.575	6.436	1,553.303	1.827	895.602	4.608	660.891	6.435	1,556.493
1876 . .	1.890	1,016.941	4.038	591.552	5.928	1,608.493	1.884	1,014.762	3.964	574.273	5.848	1,589.035
1877 . .	1.739	1,004.912	4.089	579.365	5.828	1,584.277	1.752	1,024.882	4.217	615.493	5.969	1,640.375
1878 . .	1.629	1,059.662	3.474	534.579	5.103	1,594.241	1.639	1,062.072	3.436	507.856	5.075	1,569.928
1879 . .	1.888	1,296.736	3.389	472.292	5.277	1,769.028	1.873	1,287.221	3.433	512.916	5.306	1,800.137
1880 . .	1.995	1,429.209	3.605	454.481	5.600	1,883.690	1.996	1,432.095	3.578	439.236	5.574	1,871.331
<i>Durchschnitt 1871—1880</i>	<i>1.888</i>	<i>955.146</i>	<i>4.502</i>	<i>611.395</i>	<i>6.390</i>	<i>1,566.541</i>	<i>1.887</i>	<i>954.851</i>	<i>4.502</i>	<i>613.622</i>	<i>6.389</i>	<i>1,568.473</i>
1881 . .	2.156	1,679.647	3.504	421.411	5.660	2,101.058	2.149	1,578.897	3.569	438.656	5.718	2,017.553
1882 . .	2.253	1,821.748	3.698	511.032	5.951	2,332.780	2.253	1,816.335	3.744	511.878	5.997	2,328.213
1883 . .	2.454	2,092.646	3.413	367.379	5.867	2,460.025	2.452	2,051.048	3.400	366.938	5.852	2,417.986
1884 . .	2.280	2,014.144	3.132	354.586	5.412	2,368.730	2.284	2,103.406	3.186	351.449	5.470	2,454.855
1885 . .	2.629	2,304.015	3.451	383.930	6.080	2,687.945	2.634	2,286.664	3.340	404.887	5.974	2,691.551
1886 . .	2.516	2,236.118	3.024	390.374	5.540	2,626.492	2.465	2,206.603	3.102	383.325	5.567	2,589.928
1887 . .	2.817	2,612.805	2.976	341.089	5.793	2,953.894	2.801	2,597.573	2.967	362.199	5.768	2,959.772
1888 . .	2.642	2,514.803	2.828	297.705	5.470	2,812.508	2.680	2,507.094	3.084	346.557	5.764	2,853.651
1889 . .	3.019	2,892.733	4.493	374.398	7.512	3,267.131	2.984	2,872.394	4.215	343.483	7.199	3,215.877
1890 . .	3.088	2,961.077	4.275	432.535	7.363	3,393.612	3.056	2,938.284	4.082	388.434	7.138	3,326.718
<i>Durchschnitt 1881—1890</i>	<i>2.585</i>	<i>2,312.974</i>	<i>3.479</i>	<i>387.444</i>	<i>6.064</i>	<i>2,700.418</i>	<i>2.576</i>	<i>2,295.830</i>	<i>3.469</i>	<i>389.780</i>	<i>6.045</i>	<i>2,685.610</i>
1891 . .	3.098	2,977.280	3.088	337.518	6.186	3,314.798	3.085	2,958.562	3.195	356.266	6.280	3,314.828
1892 . .	3.103	2,871.819	3.367	342.319	6.470	3,214.138	3.044	2,814.174	3.263	334.565	6.307	3,148.739
1893 . .	3.145	3,410.984	2.481	265.413	5.626	3,676.397	3.156	3,399.497	2.500	263.035	5.656	3,662.532
1894 . .	3.264	3,464.210	2.221	274.974	5.485	3,739.184	3.217	3,416.910	2.200	278.462	5.417	3,695.372
1895 . .	3.412	3,643.979	2.675	328.394	6.087	3,972.373	3.377	3,637.358	2.636	326.617	6.013	3,963.975
1896 . .	3.425	3,743.226	2.716	290.525	6.141	4,033.751	3.401	3,779.383	2.746	307.400	6.147	4,086.783
1897 . .	3.506	3,982.300	2.775	304.463	6.281	4,286.763	3.507	4,066.344	2.740	284.083	6.247	4,350.427
1898 . .	3.601	4,109.908	2.595	280.985	6.196	4,390.893	3.723	4,335.416	2.772	298.843	6.495	4,634.259
<i>Durchschnitt 1891—1898</i>	<i>3.319</i>	<i>3,525.463</i>	<i>2.740</i>	<i>303.074</i>	<i>6.059</i>	<i>3,828.537</i>	<i>3.314</i>	<i>3,550.955</i>	<i>2.756</i>	<i>306.159</i>	<i>6.017</i>	<i>3,857.114</i>

Übersicht

über die Entwicklung des Schiffverkehrs im Hafen von Marseille von 1865—1898.

Jahr	Eingelaufene Schiffe				Ausgelaufene Schiffe			
	Totale		darunter Dampfer		Totale		darunter Dampfer	
	Zahl	Tonnengehalt	Zahl	Tonnengehalt	Zahl	Tonnengehalt	Zahl	Tonnengehalt
Exklusive Küstenschifffahrt.								
1865 . . .	5.094	1,366.180	1.797	701.861	4.860	1,313.645	1.688	677.467
1866 . . .	4.906	1,365.001	1.905	756.768	4.874	1,367.464	1.865	750.009
1867 . . .	6.193	1,713.745	2.106	856.882	5.972	1,659.903	2.121	866.273
1868 . . .	8.296	2,069.267	2.530	982.342	8.305	2,037.781	2.423	964.219
1869 . . .	6.154	1,716.726	2.436	1,002.103	6.109	1,679.408	2.308	966.808
<i>Durchschnitt 1865—1869</i>	<i>6.129</i>	<i>1,646.184</i>	<i>2.155</i>	<i>859.991</i>	<i>6.024</i>	<i>1,611.640</i>	<i>2.081</i>	<i>844.955</i>
1870 . . .	6.089	1,794.621	2.268	984.663	5.930	1,737.105	2.088	921.164
1871 . . .	5.846	1,779.791	2.156	947.562	5.668	1,766.443	2.166	959.798
1872 . . .	5.423	1,750.061	2.138	1,053.400	5.573	1,778.375	2.264	1,060.825
1873 . . .	6.074	1,990.467	2.176	1,189.398	6.081	1,996.850	2.410	1,232.483
1874 . . .	5.332	1,947.280	2.121	1,272.670	5.852	2,099.820	2.468	1,381.152
1875 . . .	5.343	2,020.562	2.089	1,318.021	5.610	2,098.699	2.436	1,416.297
1876 . . .	5.345	2,077.820	2.196	1,395.936	5.000	2,141.963	2.448	1,476.610
1877 . . .	4.808	2,064.251	2.137	1,492.874	5.151	2,167.213	2.419	1,591.904
1878 . . .	5.318	2,544.163	2.473	1,868.582	5.605	2,659.679	2.815	2,007.118
1879 . . .	5.455	2,628.517	2.519	1,951.298	5.699	2,727.464	2.895	2,018.916
<i>Durchschnitt 1870—1879</i>	<i>5.503</i>	<i>2,059.753</i>	<i>2.227</i>	<i>1,347.440</i>	<i>5.617</i>	<i>2,117.361</i>	<i>2.441</i>	<i>1,406.627</i>
1880 . . .	5.498	2,812.304	2.615	2,129.858	5.760	2,973.658	3.013	2,300.403
1881 . . .	5.425	3,069.370	2.561	2,207.825	5.924	3,176.109	3.138	2,523.221
1882 . . .	5.208	3,091.896	2.829	2,545.469	5.819	3,404.976	3.456	2,839.196
1883 . . .	5.595	3,491.769	3.130	2,943.352	6.298	3,777.082	3.767	3,177.569
1884 . . .	4.213	2,911.937	2.550	2,542.103	4.956	3,218.860	3.081	2,804.136
1885 . . .	4.377	3,215.130	2.855	2,836.878	4.874	3,520.378	3.364	3,149.502
1886 . . .	4.129	3,285.330	2.897	2,933.737	5.055	3,855.948	3.666	3,503.009
1887 . . .	4.239	3,333.557	2.945	3,013.322	5.141	3,925.580	3.781	3,576.512
1888 . . .	4.412	3,599.542	3.203	3,278.863	4.894	3,902.858	3.663	3,568.168
1889 . . .	4.386	3,443.007	3.292	3,142.473	5.000	3,802.646	3.827	3,461.271
<i>Durchschnitt 1880—1889</i>	<i>4.748</i>	<i>3,215.374</i>	<i>2.988</i>	<i>2,757.388</i>	<i>5.372</i>	<i>3,555.810</i>	<i>3.476</i>	<i>3,090.301</i>
1890 . . .	4.472	3,578.889	3.462	3,295.875	4.900	3,812.667	3.883	3,535.377
1891 . . .	4.869	3,997.746	3.821	3,699.973	5.227	4,275.188	4.226	3,978.992
1892 . . .	4.157	3,411.953	3.294	3,173.937	4.479	3,689.897	3.623	3,450.697
1893 . . .	3.907	3,376.151	3.098	3,156.866	4.242	3,637.466	3.442	3,411.337
1894 . . .	3.975	3,448.198	3.160	3,217.817	4.521	3,926.393	3.723	3,695.796
1895 . . .	3.751	3,402.244	3.093	3,222.372	4.117	3,725.260	3.500	3,545.435
<i>Durchschnitt 1890—1895</i>	<i>4.189</i>	<i>3,535.863</i>	<i>3.321</i>	<i>3,294.473</i>	<i>4.581</i>	<i>3,844.479</i>	<i>3.733</i>	<i>3,602.939</i>
Inclusive Küstenschifffahrt.								
1895 . . .	7.955	4,860.133	5.320	4,489.177	8.003	4,839.868	5.338	4,463.252
1896 . . .	8.150	5,274.904	5.617	4,890.763	8.140	5,273.357	5.631	4,891.356
1897 . . .	7.845	5,361.427	5.492	4,996.210	7.886	5,350.774	5.514	4,988.034
1898 . . .	8.391	6,005.330	5.922	5,635.547	8.393	5,988.162	5.928	5,616.042
<i>Durchschnitt 1895—1898</i>	<i>8.085</i>	<i>5,375.449</i>	<i>5.588</i>	<i>5,002.924</i>	<i>8.106</i>	<i>5,363.040</i>	<i>5.603</i>	<i>4,992.171</i>

Tabelle 12.

Übersicht

über die Entwicklung des Schiffsverkehrs im Hafen von Hamburg in den
Jahren 1857—1898.

J a h r	Eingelaufene Schiffe					
	D a m p f e r		S e g l e r		Z u s a m m e n	
	Zahl	Tonnengehalt	Zahl	Tonnengehalt	Zahl	Tonnengehalt
1857	1.235	415.321	3.832	522.554	5.067	937.875
1858	1.014	352.581	3.350	494.078	4.364	828.495
1859	1.083	383.070	3.471	466.231	4.554	848.301
<i>Durchschnitt 1857—1859</i>	<i>1.111</i>	<i>383.324</i>	<i>3.551</i>	<i>494.288</i>	<i>4.662</i>	<i>871.553</i>
1860	1.215	433.544	3.814	512.610	5.929	946.154
1861	1.207	444.074	4.012	548.345	5.219	992.419
1862	1.229	456.525	3.854	518.341	5.083	974.866
1863	1.433	536.724	4.110	546.012	5.543	1,082.736
1864	1.422	553.192	3.590	495.104	5.012	1,048.296
1865	1.637	672.100	3.549	551.303	5.186	1,223.403
1866	1.904	850.345	3.281	477.328	4.185	1,327.673
1867	2.007	959.740	3.048	471.342	5.055	1,431.082
1868	2.150	1,050.734	3.147	381.931	5.297	1,532.665
1869	2.185	1,119.383	2.987	484.429	5.192	1,603.812
<i>Durchschnitt 1860—1869</i>	<i>1.639</i>	<i>507.636</i>	<i>3.539</i>	<i>498.675</i>	<i>5.180</i>	<i>1,093.970</i>
1870	1.949	1,025.253	2.195	364.536	4.144	1,389.789
1871	2.458	1,314.742	2.981	572.763	5.439	1,887.505
1872	2.749	1,495.230	3.164	585.682	5.913	2,080.912
1873	2.534	1,400.906	2.736	486.151	5.270	1,887.057
1874	2.661	1,641.484	2.564	452.618	5.225	2,094.102
1875	2.739	1,683.439	2.521	434.383	5.260	2,117.822
1876	2.916	1,723.425	2.517	504.737	5.433	2,228.162
1877	2.958	1,732.460	2.515	501.569	5.473	2,233.929
1878	2.972	1,767.867	2.336	505.475	5.308	2,273.342
1879	3.168	1,958.698	2.503	534.207	5.671	2,492.905
<i>Durchschnitt 1870—1879</i>	<i>2.710</i>	<i>1,574.350</i>	<i>2.603</i>	<i>494.202</i>	<i>5.314</i>	<i>2,068.553</i>
1880	3.387	2,180.984	2.637	585.822	6.024	2,766.806
1881	3.382	2,256.373	2.593	549.232	5.975	2,805.605
1882	3.604	2,437.666	2.585	593.243	6.189	3,030.909
1883	3.939	2,727.619	2.413	624.051	6.352	3,351.670
1884	4.287	3,032.649	2.557	695.075	6.844	3,727.724
1885	4.478	3,096.930	2.312	607.182	6.790	3,704.112
1886	4.654	3,203.626	2.259	588.366	6.913	3,791.992
1887	4.773	3,287.152	2.535	633.082	7.308	3,920.234
1888	5.214	3,721.694	2.310	633.817	7.524	4,355.511
1889	5.772	4,206.413	2.307	603.479	8.079	4,809.892
<i>Durchschnitt 1880—1889</i>	<i>4.349</i>	<i>3,015.111</i>	<i>2.451</i>	<i>611.335</i>	<i>6.800</i>	<i>3,626.446</i>
1890	5.904	4,614.887	2.272	587.938	8.176	5,202.825
1891	6.303	5,083.123	2.370	679.246	8.673	5,762.369
1892	6.128	4,979.481	2.441	659.529	8.569	5,639.010
1893	6.399	5,288.425	2.393	597.953	8.792	5,886.378
1894	6.503	5,581.315	2.662	647.506	9.165	6,228.821
1895	6.846	5,559.597	2.797	694.896	9.443	6,254.493
1896	7.497	5,679.542	2.980	765.625	10.477	6,445.167
1897	7.837	6,035.696	3.336	672.374	11.173	6,708.070
1898	8.207	6,549.450	4.316	804.668	12.523	7,354.118
<i>Durchschnitt 1890—1898</i>	<i>6.847</i>	<i>5,485.724</i>	<i>2.819</i>	<i>678.859</i>	<i>9.666</i>	<i>6,164.583</i>

B. Begründung in commercieller und tarifarischer Hinsicht.

**Triests
commercielle
Lage.**

Ungleich so vielen anderen Seehafenplätzen, denen ein eigenes industriell hoch entwickeltes Hinterland in nächster Nähe sowohl für den Export als für den Import zur See die Alimentation durch einen schon an und für sich ausgiebigen, keiner Concurrenz unterworfenen Verkehr sichert, ist Triest in Folge der minder günstigen Beschaffenheit seiner näheren Umgebung darauf angewiesen, den Haupttheil seines Verkehrs im Wettbewerb mit concurrirenden Seehäfen zu erringen und behufs Vermittlung des Güterumlaufes seine Thätigkeit auf solche Gebiete zu erstrecken, die von der See durch bedeutende Distanzen und natürliche Hindernisse getrennt sind.

Es kommen hierbei innerhalb der österreichischen Reichsgrenzen namentlich die Länder Nieder- und Oberösterreich, Mähren und Schlesien, insbesondere aber das industriereiche Königreich Böhmen, dann im Auslande das süddeutsche Gebiet, sowie endlich die Schweiz in Betracht.

Für die Verkehre aus diesem ganzen großen Gebietscomplexe besteht die Concurrenz einerseits der südlichen Häfen Venedig und Genua, wozu seit zwei Decennien noch der Hafenplatz Fiume getreten ist, und anderseits jene der nördlichen Häfen, namentlich des mächtigen Seehandelsplatzes Hamburg, welcher überdies auch noch durch seine Lage an dem nach Österreich hereinreichenden billigen Wasserwege der Elbe eine besonders bevorzugte Stellung im Welthandelsverkehre einnimmt und daher insbesondere auch die österreichischen Import- und Exportverkehre an sich zu ziehen trachtet.

In den westlichen Theilen der Monarchie, sowie in den angrenzenden Gebieten Süddeutschlands und der Schweiz spielt weiters noch die Rheinschifffahrt mit den großen Stapelplätzen Mannheim, Gustavsburg, Ludwigshafen u. eine bedeutende, das Verkehrsgebiet des österreichischen Seehafens beeinflussende Rolle.

**Unzulänglich-
keit
tarifarischer
Maßnahmen
der Eisen-
bahnverwal-
tungen zu
Gunsten
Triests.**

Wohl sind von der Staatsbahnverwaltung unter werththätiger Mithilfe der beteiligten österreichischen Privatbahnen auch bisher schon große Anstrengungen gemacht worden, um durch geeignete tarifarische Maßnahmen den überseeischen Verkehr der bezeichneten Gebiete über Triest zu leiten und war im Laufe des letzten Jahrzehntes in dieser Hinsicht auch mancher Erfolg zu verzeichnen. Diese Bestrebungen finden jedoch in den den Transportunternehmungen erwachsenden, namentlich durch die Länge des zurückzulegenden Weges bedingten Selbstkosten ihre in vielen Fällen schon erreichte natürliche Grenze.

Daher kommt es auch, daß — wie die im Abschnitt A dieses Berichtes angeführten handelsstatistischen Daten erkennen lassen — diese Bestrebungen im Vereine mit den in der Einleitung erwähnten sonstigen unterstützenden Maßnahmen gerade nur ausgereicht haben, um in Betreff des Triester Handelsverkehrs eine rückläufige Bewegung hintanzuhalten. Keineswegs haben dieselben aber zu bewirken vermocht, daß die Entwicklung des Triester Verkehrs mit jener der Concurrenzhäfen gleichen Schritt halte. Die gewaltige Steigerung, welche der überseeische Verkehr nach und aus Mitteleuropa in den letzten Decennien erfahren hat, ist bei Triest nicht zu verzeichnen: das einzige große österreichische See-Emporium mußte sich widerstandslos von seinen mächtigen Concurrenten im Welthandel überflügeln lassen.

Diese betrübende Wahrnehmung legt aber überdies noch die Beforgnis nahe, daß ein weiteres Zuwarten sogar den gegenwärtigen Bestand Triests gefährden könnte. Die zu Gunsten Triests eingeleitete Gesamttaction fällt mithin auch unter den Gesichtspunkt der Abwehr einer dem commerciell gesicherten Bestande und der künftigen Entwicklung unseres großen Seehafenplatzes und damit des österreichischen Seehandels überhaupt drohenden Gefahr.

Daß die tarifarische Action der österreichischen Bahnen zu Gunsten der Hebung des Triester Verkehrs unter den derzeit bestehenden Bahnverhältnissen nahezu an der Grenze des Durchführbaren angelangt ist, so daß sich auch die Staatsbahnverwaltung angeichts der für Triest bereits gewährten, nachweislich sehr weit gehenden tarifarischen Opfer außerstande sieht, unter diesen Verhältnissen weitere Frachtermäßigungen für den Triester Verkehr in ausschlaggebendem Umfange zuzugestehen, ohne die bei rationeller Gebarung einzuhaltende Selbstkostengrenze zu unterschreiten, geht aus nachfolgenden Beispielen hervor:

Im Verkehre Triests mit Böhmen und Sachsen sowie mit Süddeutschland werden derzeit Güter der Tarifklasse B zum Einheitsfak von 0·29 h, Güter der Tarifklasse C und des Specialtarifes 2 zum Einheitsfak von 0·225 h und Güter des Ausnahmetarifes I und des Specialtarifes 3 zum Einheitsfak von 0·185 h pro 100 Kilogramm und 1 Kilometer gefahren.

Für Chamotteziegel von Böhmen nach Triest kommen Einheitsfak von 0·19 h, für Baumwolle nach Böhmen und Sachsen solche von 0·175 h pro 100 Kilogramm und 1 Kilometer zur Anwendung. In dem neuen Tarife für den österreichisch-ungarischen Levanteverkehr haben die österreichischen Staatsbahnen sogar beschlossen, bei gewissen nördlichen Grenzstationen in Concurrenz zur deutschen Route Ermäßigungen bis auf einen Einheitsfak von 0·167 h für alle Wagenladungsgüter zuzugestehen.

Diese Ziffern bringen überdies das Maß der gegenwärtig für den Triester Verkehr gewährten Tarifopfer noch nicht voll zum Ausdrucke. Es darf nämlich nicht übersehen werden, daß die Staatsbahnenverwaltung bei derart weitgehenden Ermäßigungen für Triest auch mit den Lasten des Péagebetriebes auf der Strecke Laibach—Divaca zu rechnen hat. Nach den gegenwärtigen Vereinbarungen stellen sich die Péagekosten für einen beladenen Wagen auf 36 K. Die Differenz zwischen diesem Betrage und den nach den oben bezifferten Einheitsätzen auf die 101 Kilometer lange Strecke Laibach—Divaca entfallenden Frachtantheilen muß selbstverständlich bei Ermittlung der Einheitsätze für die übrige Strecke vorweg in Abschlag gebracht werden.

In diesem Sinne gerechnet, reduciren sich die oben angeführten Einheitsätze für die Linien der österreichischen Staatsbahnen, exclusive der Péagestrecke Laibach—Divaca noch erheblich, und erübrigen daher nur mehr Einheitsätze für Güter der Classe B von 0·28 h, der Classe C und des Specialtarifes 2 von 0·21 h, des Ausnahmetarifes I und des Specialtarifes 3 von 0·164 h, für Chamotteziegel von 0·166 h, für Baumwolle von 0·154 h und für Lebantegüter in den concurrenzirten Relationen sogar nur von 0·145 h pro 100 Kilogramm und 1 Kilometer.

Die geringe Höhe dieser Einheitsätze, welche zum Theile schon unter die mit circa 0·16 h pro 100 Kilogramm und 1 Kilometer anzunehmenden Selbstkosten reichen und auch dort, wo dies nicht der Fall ist, dem für die Bildung der Tarife sonst maßgebenden Werthclassificationsysteme nicht mehr entsprechen, erweist nicht nur die Bedeutung der schon dormalen auf tarifarischem Gebiete für die Triester Verkehre gewährten Zugeständnisse, sondern stellt auch die Thatsache außer Zweifel, daß eine weitere Ermäßigung der zur Bildung der Transportpreise dienenden Einheitsätze in vielen Fällen die commercieell und staatswirtschaftlich unannehmbare Folge herbeiführen würde, daß bei Festsetzung der Tarife die Grenze der Selbstkosten verloren ginge.

Wird dagegen durch den Bau neuer Abkürzungslinien eine effective Distanzverringerung erzielt, so ermöglicht dies eine Herabsetzung der Tarife, ohne daß eine Herabminderung der bisherigen ermäßigten Einheitsätze einzutreten braucht.

So beträgt beispielsweise gegenwärtig der niedrigste Antheil, welchen die österreichischen Staatsbahnen aus dem Baumwollverkehre Triest—Sachsen für die inländische Transportstrecke Triest—Eger (1014 Kilometer) beziehen, 154 Markpfennige = 181 h pro 100 Kilogramm, woraus nach Abzug der Manipulationsgebühr der Einheitsatz von 0·175 h, beziehungsweise unter Berücksichtigung der Péagevergütungen für Divaca—Laibach für die restlichen Staatsbahnstrecken der Einheitsatz von 0·154 h pro 100 Kilogramm und 1 Kilometer resultirt. Wird jedoch der Einheitsatz von 0·175 h zuzüglich Manipulationsgebühr auf die durch die Projectslinien herzustellenende kürzeste österreichische Verbindung Triest—Eger in der Länge von 901 Kilometer übertragen, so wird hiedurch ein Frachtantheil von 162 h pro 100 Kilogramm, mithin gegen den bestehenden Frachtsatz eine Ermäßigung von 19 h pro 100 Kilogramm erzielt. Bei Anwendung dieses Antheiles auf die gegenwärtige Transportroute würde aber der nach Vorabzug der Vergütung für die Péagestrecke Divaca—Laibach auf die übrige Staatsbahnstrecke entfallende Einheitsatz auf 0·134 h pro 100 Kilogramm und 1 Kilometer, somit erheblich unter die Selbstkosten herabsinken.

Der Frachtsatz Triest—Salzburg für Güter des Specialtarifes 3 und des Ausnahmetarifes I beträgt derzeit 138 h pro 100 Kilogramm, welcher Frachtsatz unter Berücksichtigung der gegenwärtigen Streckenlänge von 662 Kilometer einem Durchschnitts-Einheitsätze von 0·2 h, beziehungsweise nach Ausschcheidung der Péagegebühren für die Strecke Laibach—Divaca einen solchen von 0·171 h pro 100 Kilogramm und 1 Kilometer entspricht. Nach Ausbau der Projectslinien wird die Entfernung Triest—Salzburg auf 414 Kilometer abgekürzt werden, für welche Entfernung mittels des Einheitsatzes von 0·2 h pro 100 Kilogramm und 1 Kilometer, zuzüglich der Manipulationsgebühr, ein Frachtsatz von 89 h pro 100 Kilogramm erzielt werden kann. Die Annahme eines solchen Frachtsatzes auf die gegenwärtige Streckenlänge Triest—Salzburg wäre undiscutirbar, weil hieraus unter Rücksichtnahme auf das Péageverhältnis Laibach—Divaca für die Reststrecken der österreichischen Staatsbahnen ein Einheitsatz von nur 0·0838 h verbleiben würde.

Hieraus geht zur Evidenz hervor, daß eine gründliche und dabei eisenbahnwirtschaftlich rationelle Besserung der tarifarischen Verhältnisse Triests nur von einer Fortsetzung der seinerzeit durch Herstellung der Arlbergbahn (1884) und der Staatsbahnstrecke Sperlitz—Triest (1887) eingeleiteten Eisenbahnbauplan zum Zwecke der Schaffung neuer, möglichst abgekürzter Eisenbahnverbindungen zwischen Triest und den bezeichneten, für seinen Verkehr wichtigsten Productions- und Absatzgebieten erwartet werden kann.

Die verschiedenen, zu diesem Zwecke angeregten Projecte, wie sie im vorstehenden technischen Theile dieser Beilage aufgezählt und technisch kurz charakterisirt sind, verfolgen wohl insgesammt die vorangedeutete Grundtendenz, weichen jedoch hinsichtlich ihrer Wirkungen in Bezug auf die einzelnen Theile des in Betracht kommenden Gesamtgebietes vielfach von einander ab. Alle diese in Discussion stehenden Linien haben daher

Nothwendig-
keit der Her-
stellung neuer
Eisenbahn-
linien.

Unter-
scheidung der
Project-
linien nach
Interessenten-
gruppen.

je nach den localen Interessen ihre eifrigen Verfechter gefunden. Der Hauptsache nach können jedoch hinsichtlich derselben zwei Strömungen unterschieden werden.

Die eine tritt für die Tauernbahn, und zwar für eine der westlichen, unter 2 bis 10 gekennzeichneten Varianten derselben, mit einer südlichen Fortsetzung (Predil- [Mangart-] oder Wocheinerbahn mit directer Fortsetzung nach Triest), die andere dafür ein, die zu bauenden Abkürzungslinien mehr nach dem Osten zu verlegen.

Zur Begründung der ersteren Projectcombination wird auf die Nothwendigkeit verwiesen, das Attractionsgebiet des österreichischen Seehafens thunlichst zu erweitern und in dasselbe außer österreichischen Gebieten auch die der geographischen Lage nach auf Triest gravitirenden Theile Süddeutschlands einzubeziehen, während die zweitbezeichnete Strömung ein größeres Gewicht auf die Verbesserung der Exportverhältnisse ausschließlich für das österreichische Binnenland legt.

Besteher Tendenz entsprechen die Projecte einer zweiten, kürzeren Verbindung Triests mit Klagenfurt durch den Ausbau der Zwischenlinie Divača—Bischofsack (Sackerbahn) und der Überquerung der Karawankenkette nach Klagenfurt (Voiblbahn oder Bärengabenlinie), dann die Herstellung der directen Verbindungslinie über den Pyhrnstock (Selzthal—Windischgarsten—Klaus) nach Linz, mit welcher auch das Project einer Abkürzung der Wegstrecke St. Georgen—Rottenmann durch Herstellung der Linie St. Georgen—Hohentauern—Rottenmann (Variante 1 der Tauernbahn) in Verbindung gebracht wird.

Bären=
grabenlinie
in Verbin=
dung mit der
Wocheiner=
linie mit
Fortsetzung
nach Triest.

Eine besondere Stellung nimmt in dieser Beziehung die Bärengabenlinie (Variante 15 und 16) ein. Schafft sie einerseits durch die directe Verbindung von Klagenfurt mit dem oberen Savethale im Anschlusse an die Wocheinerbahn erhebliche Wegkürzungen im Verkehre Triests mit den östlicher gelegenen, von der Tauernbahn nicht mehr berührten Binnenländern, so fügt sie sich anderseits durch ihren Flügel nach Willach mit den südlichen Fortsetzungslinien als wesentlich abkürzendes Glied auch in den Zug der Tauernlinie nach Görz und Triest ein, so zwar, daß auf diese Weise das Project der Bärengabenlinie den Forderungen beider oben auseinandergehaltenen Interessentengruppen gerecht wird.

Die gemeinsame Voraussetzung aller Varianten der Tauernbahn bildet die Beagrirung der zwischenliegenden Südbahnstrecke vom Anknüpfungspunkte der neuen Linie im Drauthale bis Willach.

Auswahl
unter den
Projecten.

Bei der Beurtheilung der verschiedenen Projecte müssen außer den gesamtstaatlichen Rücksichten nachfolgende Gesichtspunkte eingehalten werden:

Dem Hauptzwecke der geplanten neuen Eisenbahnverbindungen entsprechend, hat sich das Augenmerk in erster Linie auf die Vergrößerung des natürlichen Attractionsgebietes für den Triester Hafen im Vergleiche zu jenem der im Wettbewerbe stehenden, daher namentlich der früher genannten fremden Häfen, zu richten, wobei als natürliches Attractionsgebiet jenes Gebiet ins Auge zu fassen ist, welches nach dem in Rede stehenden Hafenplätze kürzere Bahnverbindungen aufweist, als nach den übrigen im Vergleiche zu ziehenden Hafenplätzen. Ausschlaggebend für die vorliegende Frage sind daher die nach Triest zu erzielenden Wegkürzungen. Denn, wenn auch die Weglänge im Eisenbahnverkehre durch tarifartige Maßnahmen in ihrer absoluten Wirkung insbesondere dort, wo an concurrirenden Routen mehrere Verwaltungen theilhaft sind, vielfach beeinflusst werden kann, so bildet dieselbe doch noch immer die sicherste Basis für die Beurtheilung der commerciellen Leistungsfähigkeit der betreffenden Eisenbahntransportwege, da die Weglänge naturgemäß als Grundlage für die Ermittlung der Selbstkosten, daher jener Grenze dient, welche auch angesichts von Concurrenzbestrebungen in rationeller Weise stets im Auge behalten werden muß. Selbstverständlich kann es sich aber in diesem Sinne nicht um die absolute Weglänge — die lineare Entfernung — handeln, sondern sind jene Längen zu vergleichen, welche unter Berücksichtigung der vorkommenden Neigungsverhältnisse, demnach im Sinne des Gesetzes vom 15. Juli 1877, R. G. Bl. Nr. 64, ermittelt werden.

Hiernach sind den bezüglichlichen Vergleichen die Tariflängen der bestehenden Bahnen und der Projectslinien zugrunde zu legen.

Es sei indessen gleich hier bemerkt, daß für die Zwecke des commerciellen Theiles dieses Berichtes den über die neuen Linien sich ergebenden Entfernungen die gegenwärtigen Tarifdistanzen nach Triest—Freihafen gegenübergestellt werden mußten, während den diesbezüglichen Aufstellungen des technischen Berichtes lediglich die Streckenlängen nach Triest—St. Andrae zugrunde gelegt werden konnten. Hierauf sind auch die sich vereinzelt ergebenden Divergenzen (im Maximum 4 Kilometer) in den einschlägigen Ziffernansätzen zurückzuführen.

Außer dem absoluten Maße der Vergrößerung des Attractionsgebietes kommt naturgemäß aber auch die Qualität des betreffenden Gebietes in Hinsicht auf die vorhandenen natürlichen und industriellen Grundlagen für einen überseeischen Verkehr in Frage.

Nicht außeracht bleiben kann weiters der Einfluß der Wegkürzungen einerseits auf jenes Gebiet, welches schon früher den kürzesten Bahnweg nach dem betreffenden Hafenplätze auswies, sowie anderseits auf jenes Gebiet, welches auch künftighin in vorstehendem Sinne als natürliches Attractionsgebiet eines fremden Hafens anzusehen ist. Zeigt ja doch die Triester Handelsstatistik schon gegenwärtig einen nicht unbedeutenden Verkehr mit solchen Gebieten, welche nach den Tarifdistanzen den Concurrenzhäfen Hamburg, beziehungsweise Venedig und Genua näher gelegen sind, sowie umgekehrt aus jenem Gebiete, welches gegenwärtig die kürzeste Bahnverbindung nach Triest besitzt, Transporte auch nach anderen Häfen in nicht unbeträchtlichen Mengen vorkommen.

Es handelt sich demnach weiters noch darum, festzustellen, für welche Gebiete durch die in Rede stehenden Alternativen Wegkürzungen überhaupt eintreten, und sohin Tarifmaßnahmen ermöglicht werden, die sowohl dazu dienen, Transporte dem Triester Hafenplätze zu erhalten, welche demselben ungeachtet geringerer Entfernungen durch den Wettbewerb anderer Hafenplätze entzogen würden, als auch energischer wie bisher in jene Gebiete einzugreifen, die nach wie vor die kürzesten Entfernungen zu fremden Häfen aufweisen werden.

Einen weiteren, nicht minder wichtigen Factor bildet das Bestreben, der heimischen Industrie sowohl in ihren auf Entwicklung und Hebung des Exportes gerichteten Bemühungen, als auch bei der Versorgung mit den von ihr benötigten überseeischen Producten, die thunlichste Förderung angeeignet zu lassen.

Auch von diesem Standpunkte wird bei der Wahl der neuen Linien zunächst zu prüfen sein, inwieweit sie den berechtigten Wunsch nach thunlichster Wegkürzung im Verkehre der heimischen Productionsstätten mit Triest erfüllen. Als erste und Hauptforderung wird aber auch im Interesse der auf den Weg über die See angewiesenen österreichischen Industrie immer zu gelten haben, daß jene Linie gewählt werde, die die kräftigste Belebung des heimischen Hafens verbürgt; denn diese bedeutet neben der Erweiterung der Handelsbeziehungen des Triester Platzes insbesondere eine Ausdehnung und Vermehrung seiner Schiffsahrtsverbindungen und Dampferlinien, Vortheile, die in allererster Linie und unabhängig davon, ob hiezu auch die Heranziehung ausländischer Verkehre beigetragen hat, dem österreichischen Hinterlande und seinem Handelsverkehre zugute kommen. Was demnach oben von dem Gesichtspunkte einer ausgiebigen Erweiterung des Attractionsgebietes Triests im allgemeinen gesagt wurde, gilt gleichermaßen als im Interesse der heimischen Industrie und des heimischen Handels gesprochen, und es hieße die Bedeutung der hier zur Lösung drängenden Frage verkennen, wollte man in den Endzielen der sich nach diesen beiden Richtungen scheidenden Bestrebungen einen principiellen Gegensatz erblicken.

Daß schließlich bei der Beurtheilung der Projectslinie auch die finanzielle Seite der Frage und somit die erwachsenden Baukosten und die zu gewärtigende Rentabilität nicht außer Betracht bleiben können, ist selbstverständlich und müssen hiebei auch die Verschiebungen hinsichtlich der Verkehrsbedienung mit in Betracht gezogen werden, die einerseits aus der Ablenkung von Transporten von derzeit nicht im Staatsbetriebe stehenden Linien, anderseits aus der Beeinflussung des Befährstandes der an dem betreffenden Verkehre gegenwärtig beteiligten Staatsbahnlinien resultiren.

Wenn unter diesen Gesichtspunkten an die Auswahl unter den vorliegenden, im technischen Berichte besprochenen Projectslinien geschritten wird, so sind vor allem jene Linien auszuscheiden, welche nach den Ausführungen in den einleitenden Bemerkungen außer Betracht bleiben müssen.

Es sind dies die Predillinie (Mangartlinie) wegen der obwaltenden militärischen und sonstigen Bedenken, dann die Soiblinie wegen ihrer nicht ausschließlich dem Triester Platz zugute kommenden Wirkungen und die Lackerlinie wegen ihrer höchst ungünstigen Bau- und Betriebsverhältnisse, die beiden letzteren überdies wegen ihrer Charakterisirung als Parallelbahnen zu bestehenden Bahnlinien.

Im Zusammenhange hiemit entfällt auch die Rottenmanner Linie der Tauernbahn (Variante 1), welche übrigens auch vermöge der unverhältnismäßigen Höhe der pro Kilometer Wegkürzung entfallenden Baukosten (siehe Vergleich der nördlichen Linien in der Projectbeschreibung) nicht ernstlich in Aussicht genommen werden kann.

Es erübrigen sonach nur die unter 2 bis 10 besprochenen Varianten der Tauernbahn, ferner von den südlichen Bahnlinien die Karawankenbahn: Bärengrabenlinie mit der Abzweigung nach Villach (Variante 15 und 16), die Wocheiner Linie (Variante 17) und die Linie Görz—Triest = St. Andrae (Variante 20), sowie endlich noch die Pyhrnlinie, insofern sie im Vereine mit den südlichen Linien auch eine Wegkürzung im Verkehre der nördlichen Länder mit Triest bewirkt.

Bewertung
und Analyse
der gegen-
wärtigen
Güter-
bewegung.

Behufs Beurtheilung des commerciellen Wertes dieser Linien erscheint es erforderlich, von der gegenwärtigen Güterbewegung Triests auszugehen.

Nach der Triester Handelsstatistik sind mit der Eisenbahn in den Jahren:

	1899		1898	
	in Triest ein- gelaugt	von Triest ab- gegangen worden	in Triest ein- gelaugt	von Triest ab- gegangen worden
T o n n e n				
Aus, bezw. nach:				
Österreich	646.801	515.906	591.056	517.700
Ungarn	105.067	76.182	88.006	85.167
Bosnien und der Herzegovina	6.492	4.348	6.871	3.638
Deutschland	15.077	78.372	16.053	73.417
Italien	4.283	11.328	6.963	11.199
Schweiz	1.406	7.864	1.325	7.591
Frankreich	192	307	187	439
Belgien	67	6	48	20
Rußland	30	10.817	42	8.266
Serbien	271	4.374	299	4.009
Rumänien	301	2.590	548	2.107
Anderen Staaten	6	182	6	759
In Summe	779.993	712.276	711.404	714.312
Gesamtverkehr	1,492.269		1,425.716	

Die vorstehenden Daten lassen sich indessen für die Zwecke der gegenwärtigen Ausführungen nur dann verwenden, wenn die Güterbewegung Österreichs und Deutschlands nach den einzelnen Kronländern, beziehungsweise Gebietstheilen specificirt und auf den Verkehr der österreichischen Staatsbahnen und jenen der Südbahn aufgetheilt erscheint, so daß die Trennung des Verkehrs nach den hauptsächlich in Frage kommenden Richtungen ermöglicht ist. Da nun eine so gegliederte Statistik hinsichtlich des Ergebnisses des Jahres 1899 noch nicht vorliegt, so mußte in den hier beigegebenen Zusammenstellungen auf die Güterbewegung des Jahres 1898 zurückgegriffen werden.

Tabelle I.

In der beigegebenen Tabelle I ist diese Güterbewegung nach Provenienzen und Destinationen, und zwar bezüglich des Inlandes nach den einzelnen Königreichen und Ländern und bezüglich des Auslandes nach Staatsgebieten ersichtlich gemacht, und ist dabei die Auf- und Abgabe einerseits der österreichischen Staatsbahnen und andererseits der Südbahn in Triest getrennt ausgewiesen. Auszuschneiden aus dem Calcul ist nun vorerst jener Theil des vorbezeichneten Gesamtverkehrs, für welchen die in Rede stehenden Projectslinien ohne Einfluß bleiben. Es ist dies der Verkehr mit Ungarn, Bosnien und der Herzegovina, mit Serbien und Rumänien. Einer besonderen Behandlung bedarf weiters der Verkehr mit dem Küstenlande und mit Krain, weil derselbe unter den Gesichtspunkt des abgesondert zu behandelnden Localverkehrs fällt.

Zieht man von der vorbezeichneten Gesamtgüterbewegung des Jahres 1898

von	1,425.716 Tonnen
die für die genannten Verkehre ausgewiesenen Quantitäten per	616.491 „
ab, so verbleibt für den folgenden Calcul eine Güterbewegung von	809.225 Tonnen.

Tabelle II.

In der Tabelle II ist die Vertheilung dieser Güterbewegung auf die im Verkehre mit Triest derzeit in Betracht kommenden Haupttrouten dargestellt. Darnach beläuft sich die Güterbewegung auf der bis Wien der Südbahn gehörigen nordöstlichen Route auf 538.853 Tonnen = 66,6 Procent, während für die nordwestliche Route eine Güterbewegung von 270.372 Tonnen = 33,4 Procent entfällt, an welcher die Staatsbahnen und die Südbahn nach Maßgabe der gegenwärtigen Infrabirungsvereinbarungen participiren, kraft deren speciell die Transporte von und nach westlich und nördlich von Villach gelegenen Herkunftsorten, beziehungsweise Bestimmungsorten insgesammt die Staatsbahnstrecke Laibach—Tarvis—Villach zu transpiriren haben.

Zu unterscheiden ist ferner zwischen dem Verkehre mit den nördlich und westlich der Staatsbahnlinie Börgl—Selzthal gelegenen Ländergebieten, auf welchen auch der Ausbau der Tauernbahn einwirkt, und jenem Verkehre, auf welchen die südlich der Strecke Villach—Klagenfurt geplanten Projectslinien ausschließlich Einfluß üben. Sonach ist der Verkehr mit Salzburg, Ober- und Niederösterreich (wobei hauptsächlich Ober-

österreich in Frage kommt), dann mit Böhmen, sowie mit Deutschland und Belgien, insoweit derselbe sich über die nordwestliche Route abwickelt, als von der Tauernbahn zunächst beeinflusst anzusehen.

Aber auch für den Verkehr mit Vorarlberg, der Schweiz und Frankreich bietet die Tauernbahn mit ihren südlichen Fortsetzungslinien gegenüber den gegenwärtig zur Verfügung stehenden Verkehrswegen über Franzensfeste oder Selzthal derartige Wegführungen, daß auch von dem Verkehre dieser Länder mit Triest ein Theil der Tauernbahn zufallen wird, der sich etwa mit einem Drittheil der gegenwärtigen Güterbewegung mit den bezeichneten Ländern veranschlagen läßt.

Dies festgehalten, wird sohin bezüglich des über die Tauernbahn gravitirenden Verkehrs nach Triest, den Ansätzen der Tabelle II folgend, mit nachstehenden Posten zu rechnen sein:

Inlandsverkehr in Tonnen:		Auslandsverkehr in Tonnen:	
Tirol und Vorarlberg	11.520	Bayern	29.668
Salzburg	4.674	Württemberg	6.252
Nieder- und Oberösterreich	28.225	Baden	4.048
Böhmen	38.830	Preußen und Sachsen	13.032
zusammen	83.249	Andere deutsche Staaten	7.058
		Schweiz	2.972
		Frankreich	209
		Belgien	68
		zusammen	63.307

Daher insgesammt: 146.556 Tonnen.

Für die südlich von Villach und Klagenfurt projectirten Linien kommt dagegen die gesammte, mit 270.372 Tonnen bezifferte Güterbewegung der nordwestlichen Verkehrsrichtung in Betracht, von welcher 182.542 Tonnen auf den österreichischen und 87.830 Tonnen auf den ausländischen Verkehr entfallen.

Hieraus geht hervor, daß nach Maßgabe des im Jahre 1898 stattgehabten Verkehrs, die Quantitäten des Inlandsverkehrs, welche von den neuen Linien — und zwar sowohl von der Tauernbahn, als von den südlichen Linien — beeinflusst werden können, weitaus die correspondirenden Quantitäten des Auslandsverkehrs übersteigen.

Von dem Gesamtverkehre Triests mit Stationen der Staatsbahnlinie Selzthal—Wörgl und dem nördlich und nordwestlich dieser Linie gelegenen Verkehrsgebiete, auf welches die Tauernbahn einwirkt, bewegen sich dermalen im Durchschnitte 60 Procent über St. Michael—Glandorf—Villach und 40 Procent über Innsbruck—Franzensfeste—Villach.

Vertheilung
des nörd-
lichen und
nordwest-
lichen Ver-
kehrs auf die
Project-
linien.

Nach Ausführung der Projectlinien wird infolge der eintretenden Veränderung in den Distanzverhältnissen dieser Verkehr über Klagenfurt oder Villach und einen der Knotenpunkte Selzthal, Steinach-Frdning, Bischofshofen oder Wörgl zu fahren sein, wobei es von der Lage der zur Ausführung gelangenden Variante der Tauernbahn abhängig erscheint, in welchem Verhältnisse ein jeder dieser Knotenpunkte an dem Verkehre dieser Gütermengen participirt.

Da, wie ein Blick auf die Karte zeigt, im Falle des Ausbaues der Bärengrabenlinie die durch die Tauernbahn bezweckten Wegabkürzungen im Triester Verkehre sich über Villach ergeben, während der Verkehr über Selzthal naturgemäß auf den Weg über Klagenfurt angewiesen ist, so wird es für den Vergleich der Tauernbahnvarianten genügen, die hinsichtlich der drei Knotenpunkte Steinach-Frdning, Bischofshofen und Wörgl im Verkehre mit Villach eintretenden Wegführungen einander gegenüberzustellen.

Vergleichung
der Tauern-
bahn-
varianten.

Die einschlägigen Entfernungsziffern für die in Rede stehenden neun Varianten und der daraus ermittelte Durchschnitt ergeben sich, wie folgt:

	Entfernung in Kilometern über die Variante									
	gegenwärtig	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Villach—Steinach-Frdning	257	217	213	230	240	254	246	261	311	423
Villach—Bischofshofen	338	185	167	149	160	173	165	180	231	343
Villach—Wörgl	355	324	306	271	272	285	277	256	288	274
Im Mittel	317	242	229	217	224	237	229	232	277	347

Hieraus geht hervor, daß die einzelnen Varianten auf Grundlage der zu erzielenden Distanzverhältnisse wie folgt, aneinander zu reihen sind:

	V a r i a n t e								
	4	5	3	7	8	6	2	9	10
Mittlere Entfernung in Kilometern	217	224	229	229	232	237	242	277	347

Die Großarler Linie (Variante 4) und nächst dieser die Gasteiner Linie (Variante 5) sind demnach in dieser Hinsicht den übrigen Projectslinien voranzustellen.

Ein ähnliches Resultat wird erzielt, wenn zur Vergleichung bloß die Distanzen zwischen Villach einerseits und den beiden Knotenpunkten Wörgl und Bischofshofen andererseits herangezogen werden. In diesem Falle zeigt sich nachstehende Reihenfolge:

	V a r i a n t e								
	4	5	8	7	6	3	2	9	10
Mittlere Entfernung in Kilometern	210	216	218	221	229	237	255	260	309

Berücksichtigt man weiters die Baukosten, so reihen sich die Varianten, wie folgt, aneinander:

	V a r i a n t e								
	5	6	2	3	7	9	4	8	10
Baucapital in Millionen Kronen .	60	66	74	74	80	84	86	94	114

Hieraus geht hervor, daß der aus den Distanzverhältnissen sich ergebende geringfügige Vortheil der Großarler Linie (Variante 4) vor der Gasteiner Linie (Variante 5) durch die um 26,000.000 Kronen größeren Baukosten der ersteren Linie mehr als aufgewogen wird.

Um in Betreff der Baumwürdigkeit der einzelnen Tauernlinien in commercieller Hinsicht zu einem abschließenden Urtheile zu gelangen, muß aber auch noch der Localverkehr dieser Linien in Betracht gezogen werden, obgleich derselbe bei den natürlichen Verhältnissen des Tauerngebietes gegenüber dem Durchzugsverkehre selbstredend nur eine nebensächliche Rolle spielen kann. Auch in dieser Beziehung gewinnt die Variante 5 unzweifelhaft den Vorzug vor den übrigen Varianten durch die Einbeziehung der Eurorte des Gasteiner Thaales in den Bahnverkehr, wobei auch in Betracht kommt, daß mit Rücksicht auf den von Jahr zu Jahr steigenden Verkehr der weltberühmten Gasteiner Bäder diese Einbeziehung kaum lange verschoben werden könnte, und daß die Anlage einer selbstständigen Localbahn bis Bad Gastein Baukosten von circa 8,000.000 K verursachen würde, die bei dem Bau der Tauernbahn nach der Variante 5 erspart werden.

Nach allen diesen Erwägungen muß der Gasteiner Linie vor allen anderen einen Durchbruch der Tauernkette bezweckenden Projectvarianten der Vorzug eingeräumt werden.

Südliche
Linien.

Zur Beurtheilung der durch die südlichen Projectslinien, als der Karawankenbahn (Bärengrabenlinie mit Abzweigung nach Villach), Wocheinerbahn mit der Fortsetzungslinie Görz — Triest, unabhängig von den nördlichen Linien eintretenden Abkürzungen, wird es genügen, die gegenwärtigen und die durch die Herstellung dieser Linien sich ergebenden Entfernungen, sowie die durch letztere zu erzielenden Wegkürzungen zwischen Triest und den Knotenpunkten Villach, Glandorf und Klagenfurt festzustellen, wobei der Knotenpunkt Villach für alle westlichen, einschließlic der über die Tauernbahn zu lenkenden Verkehre, auch die westlichen Gebiete Böhmens und Sachsens umfassend, maßgebend ist, der Knotenpunkt Glandorf hingegen auf den Verkehr der mittleren und östlichen Gebiete Böhmens und der jenseits derselben gelegenen Gebiete Norddeutschlands, sowie ferner auf den Verkehr der östlichen Theile der österreichisch-ungarischen Monarchie einwirkt, während endlich der Knotenpunkt Klagenfurt für das durch die Einwirkung des Verkehrsweges über Glandorf einerseits und der Hauptlinie der Südbahn andererseits begrenzte Gebiet in Betracht kommt.

Die einschlägigen Entfernungsdaten sind folgende:

	Gegenwärtige Entfernungen	Entfernungen über die südlichen Projectslinien	Wegkürzungen durch die südlichen Projectslinien
R i l o m e t e r			
Willach—Triest	275	201	74
Glandorf—Triest	326	231	95
Klagenfurt—Triest	314	217	97

Um eine Übersicht der aus den neuen Linien für den Verkehr mit Triest über die behandelten Knotenpunkte hinaus resultirenden Wegkürzungen zu ermöglichen, sind in der Tabelle III die zwischen Triest und einer Anzahl wichtiger Binnenlandplätze des In- und Auslandes sich ergebenden Entfernungen sowohl über die bestehenden Linien, als bei Ausführung der Projecte, und zwar der Tauernbahn, der Karawankenbahn (Bärengrabenlinie mit Abzweigung nach Willach), und der Wochenerbahn mit directer Fortsetzung bis Triest, unter Angabe der eintretenden Distanzunterschiede verzeichnet, wobei noch in einer besonderen Colonne die durch den Ausbau der Pöbhnbahn sich ergebenden Distanzen und weiteren Wegkürzungen zum Ausdruck gebracht erscheinen.

Tabelle III.

Was weiters die auf Grundlage dieser Entfernungsverhältnisse sich ergebende Abgrenzung des früher gekennzeichneten Attractionsgebietes von Triest, gegenüber jenem von Hamburg, beziehungsweise von Venedig und Genua betrifft, so ist unter diesem Gesichtspunkte die unter den graphischen Beilagen folgende Karte verfaßt, welche sowohl das gegenwärtige Attractionsgebiet Triests, als die eintretende Verschiebung desselben im Verhältnisse zu den Häfen Hamburg, Venedig und Genua zeigt.

Karte.

Aus dieser Karte ist zu ersehen, daß das Gebiet, nach und von welchem derzeit Venedig gegenüber Triest kürzere Distanzen aufweist, über die Punkte Willach, Klagenfurt, St. Michael, Amstetten, Rudweis und Wefels bis nach Prag und Bodenbach reicht, während nach Ausführung der Projectslinien das Attractionsgebiet Triests westlich über den größten Theil Bayerns und die nordöstlichen Theile von Württemberg und Baden bis an den Rhein hinausrücken wird.

Für Genua und Triest verschiebt sich die Abgrenzungslinie der kürzeren Distanzen von Franzensfeste—München und nördlich davon an die bayerisch-württembergische Grenze und nach Hessen.

Die Abgrenzungslinie zwischen Triest und Hamburg endlich wird in der Schweiz, Südwestdeutschland, Bayern, Böhmen, Nordmähren und Österreichisch-Schlesien um einen ansehnlichen Gebietsstreifen nach Norden verschoben, welche Verschiebung naturgemäß da, wo die Einwirkung der Tauernbahn am mächtigsten hervortritt, nämlich in Bayern und Böhmen, die größte Bedeutung gewinnt. In Böhmen zeigt sich auch die Wirkung der Pöbhnbahn.

Hier kann wohl eingeschaltet werden, daß sich in dieser Richtung ausgiebigere Verschiebungen auch bei keiner der anderen oben besprochenen, jedoch außer Betracht bleibenden Varianten für die südlichen Linien ergeben würden.

In den Tabellen IV, V und VI sind weiters die Entfernungsverhältnisse Triests und der genannten drei Concurrencyhäfen rücksichtlich einer Anzahl wichtiger Plätze des In- und Auslandes in- und außerhalb der Demarcationslinien des Attractionsgebietes verglichen. In der Tabelle VII ist diese Vergleichung auch bezüglich des Fiumaner Hafens durchgeführt. Auch aus den Daten dieser Tabellen geht hervor, daß die Verbesserung der Verhältnisse für Triest hinsichtlich des nordwestlichen Gebietes durch die Tauernbahn in Combination mit den südlichen Projectslinien einen Umfang erlangt, der einen wesentlichen Einfluß auf die Hebung des Verkehrs über Triest erhoffen läßt, und daß auch die südlichen Projectslinien in Verbindung mit der Pöbhnbahn für das nordöstliche Gebiet Abkürzungen erzielen, welche eine ausgiebige Belebung des Triester Verkehrs erwarten lassen.

Tabellen IV,
V, VI, VII.

Speciell hinsichtlich dieses von der Tauernbahn nicht beeinflussten Gebietes namentlich im nördlichen Böhmen kann übrigens auch nicht außer Betracht bleiben, daß dieses Gebiet schon gegenwärtig in seinen überseeischen Exportbestrebungen, sowie in Hinsicht auf die Versorgung mit überseeischen Producten eine wesentliche, anderen Theilen des Reiches nicht zu Gebote stehende Unterstützung in dem ihm verfügbaren Elbegebiete findet, so daß sogar die ausgiebigsten Wegkürzungen, welche selbst unter Außerachtlassung aller finanziellen Erwägungen nach der geographischen Lage möglich wären, nicht imstande sein würden, auch nur den größeren Theil des über die Elbeumschlagplätze sich bewegenden Verkehrs über Triest abzulenken.

Die Daten der Tabelle VII zeigen ferner, in welchem Maße die durch die neuen Linien eintretenden Wegkürzungen auch dem Fiumaner Verkehr zugute kommen, sie beweisen aber auch, daß die Wegkürzungen

für Fiume überall geringer sind, als diejenigen für Triest, so daß für alle in Betracht gezogenen Binnenlandsplätze die Gesamtentfernungen, die gegenwärtig durchwegs um 5 Kilometer = $\frac{1}{2}$ bis 2 Procent der ganzen Distanz für Triest ungünstiger sind, nach Ausführung der Projectslinien ausnahmslos für Triest günstiger sein werden, wobei der Entfernungsvorsprung des österreichischen Hafenplatzes zwischen 28 und 41 Kilometer oder 3 bis 17 Procent der Gesamtdistanz variiren wird.

Die Vortheile der eingetretenen absoluten Wegkürzungen werden selbstverständlich, soweit sowohl für Triest als Fiume normale Tarife in Frage kommen, auch für Fiume zutage treten; sie sind jedoch in ihrem Effecte nicht allzu hoch zu veranschlagen, da der überwiegende Theil des Verkehrs von und nach Triest sich nach wie vor auf Grund ermäßigter Tarife abwickeln wird.

Personen-
und Gepäc-
verkehr.

Wenn in vorstehenden Ausführungen die Vortheile dargethan sind, die durch die Herstellung der projectirten Abkürzungen für den Güterverkehr mit Triest erwachsen, so lassen andererseits die hier gewählten Linien auch eine Reihe von Vorzügen erkennen, die eine nicht minder kräftige Entwicklung des Personen- und des damit im Zusammenhang stehenden Gepäcverkehrs erwarten lassen. Der Charakter derselben als wichtige Durchzugstrecken, auf welchen sich in dem noch erheblich steigerungsfähigen Verkehr zur Adria namhafte Abkürzungen der Fahrzeiten erzielen lassen, die Bedeutung der neuen Linien für den Touristenverkehr, die Vermittlung des Verkehrs mit den Bädern im Gasteiner Thale und den anderen an diesen Strecken liegenden hervorragenden Fremdenverkehrsstationen stellen es außer Zweifel, daß sowohl im Local- als auch im Durchzugsverkehre auf eine starke Personenfrequenz gerechnet werden muß.

Péage-
verhältnis
mit der
Südbahn.

Hinsichtlich des Péageverhältnisses mit der Südbahn ist noch zu bemerken, daß das bisherige, die Mitbenützung der Südbahnstrecke Laibach—Divaca betreffende Abkommen zu lösen sein wird und an dessen Stelle, wie bereits früher erwähnt, eine neue Vereinbarung über die Péagirung der Südbahnstrecke Mölbrücken, eventuell Spittal—Villach zu treten haben wird.

Der finanzielle Effect der Kündigung des bestehenden Péagevertrages ist bei den Rentabilitätsberechnungen entsprechend berücksichtigt. Für die Bewertung der zukünftigen Péagekosten fehlen aber derzeit noch die erforderlichen detaillirten Grundlagen und wurden daher die anzustellenden Berechnungen auf die Annahme basirt, daß die an die Südbahn-Gesellschaft zu zahlende Entschädigung die Höhe der Transporteinnahmen für die auf der in Rede stehenden Linie im Péageverkehre abgefertigten Transporte erreichen wird, eine Annahme, die übrigens durch das abzuschließende Übereinkommen eine Correctur zu Gunsten der Staatsbahnverwaltung erfahren dürfte.

C. Rentabilitätsberechnung.

Voraus-
sicht-
liche
Betriebs-
ergebnisse.

Auf den vorstehend besprochenen Grundlagen wurden die voraussichtlichen Betriebsergebnisse für die zur Herstellung in Aussicht genommenen Linien: Tauernbahn (Variante 5), Karawanken- und Wocheiner Bahn mit einer Abzweigung nach Villach und directer Fortsetzung bis Triest (Varianten 15, 16, 17 und 20), mit jener Genauigkeit ermittelt, welche bei solchen, vielfach auf Annahmen und Schätzungen beruhenden Berechnungen möglich ist, und ergibt sich hienach folgendes Resultat:

Verkehr						Bruttoeinnahmen		Betriebsausgaben		Netto- einnahmen	
Personen		Gepäc		Eil- und Frachtgut		im ganzen	pro Be- triebs- km	im ganzen	pro Be- triebs- km	im ganzen	pro Be- triebs- km
Anzahl	km	t	tkm	t	tkm	für ein Jahr in Kronen					
1,888.000	56,640.000	2.360	354.000	819.847	140,283.730	7,230.000	25,547	4,048.000	14,307	3,181.000	11,241

Zu berücksichtigen ist weiters die bei dem Bestande der neuen Linien zu gewärtigende Verkehrsverschiebung, welche sich einerseits durch die Ablenkung von Transporten von derzeit nicht im Staatsbetriebe stehenden Linien, andererseits durch die Überweisungen von Transporten, welche sich derzeit bereits über Staatsbahnlinien bewegen, ergeben.

Der Effect dieser Verschiebungen wurde gleichfalls schätzungsweise mit einem Mehretragnisse von 542.492 K ermittelt.

Wird dieser Betrag zu obigem Nettoertrage der neuen Linien hinzugezählt, so ergibt sich als Folge des geplanten Bahnbaues eine Nettoeinnahme von 3,723.692 K, was gegenüber dem Baucapitale von 182,000.000 K einem Ertragnisse von 2'05 Procent entspricht. Netto-
ertragnis.

Bei Aufstellung dieser Berechnung wurde von den gegebenen Ziffern des Jahres 1898 ausgegangen und nur jener Zuwachs in Anschlag gebracht, der auch bei gleichbleibenden Verhältnissen erfahrungsgemäß von Jahr zu Jahr infolge der regelmäßigen Verdichtung des Verkehrs erwartet werden kann. Nicht berücksichtigt ist daher zunächst jener Verkehr, den die neuen Linien durch die wirtschaftlichen Rückwirkungen auf das von ihnen durchzogene Gebiet erst zu schaffen berufen sind, dann aber auch jener Zuwachs, der als Consequenz der neuen Bahnverbindungen für den Triester Verkehr im allgemeinen durch die Erweiterung der Handelsbeziehungen, Vermehrung und Verbilligung der überseeischen Verbindungen und durch die Hebung des Triester Platzes überhaupt mit Sicherheit zu erwarten ist.

Wenn diese Factoren auch nicht annähernd ziffermäßig zu veranschlagen sind, so steht doch außer Zweifel, daß dieselben für die Rentabilität der projectirten Linien wesentlich ins Gewicht fallen und die Annahme beträchtlich höherer als der oben ausgewiesenen Ertragnisziffern rechtfertigen.

Darstellung

der im Jahre 1898 in Triest mit der Eisenbahn eingelangten und von dort zum Versandt gelangten Gütermengen unter Angabe der Provenienzen und Destinationen.

Im Verkehre mit	Österreichische Staatsbahnen			Eisbahn-Gesellschaft			Im ganzen	Anmerkung
	Abgabe	Aufgabe	Zusammen	Abgabe	Aufgabe	Zusammen		
	T o n n e n							
Österreich:								
Kärnten und Krain	85.612	58.981	144.593	164.199	116.289	280.488	425.081	*) Der Verkehr des Herzogthums Salzburg wurde mit 4.674 Tonnen ermittelt.
Kärnten	33.614	8.153	41.767	16.893	4.146	21.039	62.806	
Steiermark	10.705	7.023	17.728	64.583	42.331	106.914	124.642	
Nieder- und Oberösterreich .	6.026	22.199	28.225	39.067	131.066	170.133	198.358	
Salzburg, Tirol und Vorarlberg	2.289	14.466	16.755	4.091	18.389	22.480	*) 39.235	
Böhmen	16.941	19.720	36.661	38.598	32.306	70.904	107.565	
Mähren und Schlesien	969	962	1.931	100.680	24.696	125.376	127.307	
Galizien und Bukowina	518	282	800	6.271	16.691	22.962	23.762	
Summe	156.674	131.786	288.460	434.382	385.914	820.296	1,108.756	
Ungarn	95	6.036	6.131	87.911	79.131	167.042	173.173	
Bosnien und Herzegowina	69	518	587	6.802	3.120	9.922	10.509	
Deutschland:								
Bayern	3.015	13.535	16.550	2.927	10.191	13.118	29.668	
Württemberg	271	3.214	3.485	339	2.428	2.767	6.252	
Baden	787	1.183	1.970	880	1.198	2.078	4.048	
Sachsen	1.352	5.098	6.450	1.761	15.551	17.312	23.762	
Preußen	840	1.065	1.905	2.915	13.862	16.777	18.682	
Anderer deutsche Staaten . . .	444	3.087	3.531	522	3.005	3.527	7.058	
Summe	6.709	27.182	33.891	9.344	46.235	55.579	89.470	
Italien	—	79	79	6.963	11.120	18.083	18.162	
Schweiz	750	3.585	4.335	575	4.006	4.581	8.916	
Frankreich	6	1	7	181	438	619	626	
Belgien	7	—	7	41	20	61	68	
Rußland	—	—	—	42	8.266	8.308	8.308	
Serbien	—	—	—	299	4.009	4.308	4.308	
Rumänien	—	—	—	548	2.107	2.655	2.655	
Anderer Staaten	—	—	—	6	759	765	765	
Totale	164.310	169.187	333.497	547.094	545.125	1,092.219	1,425.716	

Darstellung

der für die projectirten neuen Eisenbahnverbindungen in Betracht kommenden Güterbewegung
nach dem Stande vom Jahre 1898, unter Berücksichtigung der Verkehrsrichtung.

Provenienz, beziehungsweise Destination	Nordwestliche		Nordöstliche		Zusammen
	Verkehrsrichtung über				
	Villach—Tarvis—Laibach—		Strud a. d. M. Marburg	Na- bres- fina	
	Herpelje	Nabresina			
	eingelangt in Triest, bezw. von dort abgesendet mit				
	den österr. Staatsbahnen	der Südbahn			
Tonnen					
Österreich.					
Kärnten.....	41.767	14.026	7.013	62.806	
Steiermark.....	17.728	—	106.914	124.642	
Tirol und Vorarlberg.....	13.639	20.922	—	34.561	
Salzburg.....	3.116	1.558	—	4.674	
Nieder- und Oberösterreich.....	28.225	—	170.133	198.358	
Böhmen.....	36.661	2.169	68.735	107.565	
Mähren und Schlesien.....	1.931	—	125.376	127.307	
Galtzien und Bukowina.....	800	—	22.962	23.762	
Summe..	143.867	38.675	501.133	683.675	
Deutschland.					
Bayern.....	16.550	13.118	—	29.668	
Württemberg.....	3.485	2.767	—	6.252	
Baden.....	1.970	2.078	—	4.048	
Anderer deutsche Staaten, exclusive Preußen und Sachsen.....	3.531	3.527	—	7.058	
Summe..	25.536	21.490	—	47.026	
Preußen und Sachsen.....	8.355	4.677	29.412	42.444	
Deutschland im ganzen.....	33.891	26.167	29.412	89.470	
Italien *).....	79	18.083	—	18.162	
Schweiz.....	4.335	4.581	—	8.916	
Frankreich.....	7	619	—	626	
Belgien.....	7	61	—	68	
Russland.....	—	—	8.308	8.308	
Zusammen..	182.186	88.186	538.853	809.225	
*) über Cormons.					
270.372					
Als Localverkehr besonders zu behandeln:					
Küstenland und Krain.....				425.081	
Für die projectirten neuen Eisenbahnverbindungen nicht in Betracht kommend:					
Ungarn.....				173.173	
Bosnien und Herzegobina.....				10.509	
Serbien.....				4.308	
Rumänien.....				2.655	
Anderer Staaten.....				765	
Summe..				191.410	
Totale..				1.425.716	

Tabelle III.

Darstellung

der Entfernungsverhältnisse Triests mit den nachbenannten Binnenlandsplätzen
unter Berücksichtigung der Projectslinien.

L a n d		O r t	Gegenwärtige Entfernungen nach Triest-Freihafen	Kürzeste Entfernun- gen	Resul- tirende Weg- kürzungen	Kürzeste Entfernun- gen	Resul- tirende Weg- kürzungen
				bei Einwirkung der Tauernbahn, der Karawanken- und Bochnerbahn mit Ab- zweigung nach Villach und directer Fort- setzung bis Triest			
				ohne		mit	
				Berücksichtigung der Pöhrnbahn			
in K i l o m e t e r n							
Österreich	Tirol	Innsbruck	570	496	74	496	74
		Kufstein	643	487	156	487	156
		Wörgl	630	473	157	473	157
	Salzburg	Salzburg	662	414	248	414	248
	Kärnten	Glandorf	326	231	95	231	95
		Klagenfurt	314	217	97	217	97
		Villach	275	201	74	201	74
	Steiermark	Bruck an der Mur	418	385	33	385	33
		Leoben	435	368	67	368	67
		Selzthal	511	419	92	419	92
	Oberösterreich	Mühl	692	500	92	500	92
		Linz	674	540	134	533	141
	Niederösterreich	Amstetten	630	538	92	538	92
		St. Pölten	631	598	33	598	33
		Wien	589	555	34	555	34
	Böhmen	Bodenbach	1.047	968	79	961	86
Budweis		769	666	103	659	110	
Eger		981	783	198	783	198	
Prag St. B.		938	835	103	828	110	
Pilsen		905	785	120	785	120	
Mähren	Reichenberg	1.029	976	53	969	60	
	Brünn	743	709	34	709	34	
Schlesien	Jglau	806	772	34	772	34	
	Troppau	890	856	34	856	34	
Schweiz	Buchs	771	697	74	697	74	
	St. Margrethen	795	721	74	721	74	
	Büsch Spthbf.	880	806	74	806	74	
Süd- deutsch- land	Baden	Karlsruhe Spthbf. . . .	1.067	893	174	893	174
		Mannheim Spthbf. . . .	1.107	932	175	932	175
	Württemberg	Stuttgart Spthbf.	978	804	174	804	174
		Ulm	884	710	174	710	174
	Bayern	Ashaffenburg	1.104	929	175	929	175
		Hof	1.014	816	198	816	198
		Landau	800	726	74	726	74
		München Strlbhf.	745	571	174	571	174
		Nürnberg Strlbhf.	936	738	198	738	198
		Passau	717	563	154	563	154
		Regensburg	835	637	198	637	198
	Sachsen	Chemnitz	1.151	954	197	954	197
Dresden Altstadt		1.114	1.033	81	1.028	86	
Leipzig		1.168	970	198	970	198	

Dar-

der Entfernungsverhältnisse von Triest und

L a n d		O r t	Gegenwärtig				
			Triest- Freihafen	Hamburg	Entfernungsunterschied Triest ±		
					Kilometer		Procent
Österreich	Tirol	Innsbruck	570	978	—	408	— 42
		Kufstein	643	905	—	262	— 29
		Wörgl	630	919	—	289	— 31
	Salzburg	Salzburg	662	914	—	252	— 28
	Kärnten	Glabendorf	326	1.204	—	878	— 73
		Klagenfurt	314	1.222	—	908	— 74
		Villach	275	1.255	—	980	— 78
	Steiermark	Bruck an der Mur	418	1.109	—	691	— 62
		Leoben, Südbahn	435	1.092	—	657	— 60
		Selzthal	511	1.017	—	506	— 50
	Oberösterreich	Yschl	592	935	—	343	— 37
		Linz	674	916	—	242	— 26
	Niederösterreich	Amstetten	630	956	—	326	— 34
		St. Pölten ..	631	1.007	—	376	— 37
		Wien	589	970	—	381	— 39
	Böhmen	Bodenbach	1.047	529	+	518	+ 98
		Budweis	769	797	—	28	— 4
		Eger	981	555	+	426	+ 77
		Prag St. B.	938	659	+	279	+ 42
		Pilsen	905	662	+	243	+ 37
		Reichenberg	1.029	557	+	472	+ 85
	Mähren	Brünn	743	837	—	94	— 11
		Tglau	806	771	+	35	+ 5
	Schlesien	Troppau	890	778	+	112	+ 14
Schweiz		Buchs	771	953	—	182	— 19
		St. Margrethen	795	912	—	117	— 13
		Zürich Hauptbahnhof	880	942	—	62	— 7
Süd- Deutschland	Baden	Karlsruhe Hauptbahnhof ...	1.067	656	+	411	+ 63
		Mannheim Hauptbahnhof ...	1.107	608	+	499	+ 82
	Württemberg	Stuttgart Hauptbahnhof ...	978	695	+	283	+ 41
		Ulm	884	754	+	130	+ 17
	Bayern	Augschaffenburg	1.104	530	+	574	+ 108
		Hof	1.014	513	+	501	+ 98
		Landau	800	890	—	90	— 10
		München, Centralbahnhof ...	745	808	—	63	— 8
		Nürnberg, Centralbahnhof ..	936	633	+	303	+ 48
		Passau	717	810	—	93	— 11
		Regensburg	835	693	+	142	+ 20
Nord- Deutschland	Sachsen	Chemnitz	1.151	450	+	701	+ 156
		Dresden Altstadt	1.114	456	+	658	+ 144
		Leipzig	1.168	373	+	795	+ 213

Tabelle IV.

Stellung

Hamburg mit den nachbenannten Binnenlandplätzen.

Bei Einwirkung der Lauenbahn, der Karawanken- und Bocheinerbahn mit Abzweigung nach Willach und directer Fortsetzung bis Triefst									
o h n e					m i t				
B e r ü c k s i c h t i g u n g d e r B y h r n b a h n									
Triefst	Hamburg	Entfernungsunterschied Triefst ±			Triefst	Hamburg	Entfernungsunterschied Triefst ±		
K i l o m e t e r				Procent	K i l o m e t e r				Procent
496	978	—	482	— 49	496	978	—	482	— 49
487	905	—	418	— 46	487	905	—	418	— 46
473	919	—	446	— 48	473	919	—	446	— 48
414	914	—	500	— 55	414	914	—	500	— 55
231	1.179	—	948	— 80	231	1.179	—	948	— 80
214	1.167	—	950	— 82	217	1.167	—	950	— 82
201	1.128	—	927	— 82	201	1.128	—	927	— 82
385	1.109	—	724	— 65	385	1.099	—	714	— 65
368	1.092	—	724	— 66	368	1.082	—	714	— 66
419	1.017	—	598	— 59	419	1.006	—	587	— 58
500	935	—	435	— 47	500	935	—	435	— 47
540	916	—	376	— 41	533	916	—	383	— 42
538	956	—	418	— 44	538	956	—	418	— 44
598	1.007	—	409	— 41	598	1.007	—	409	— 41
555	970	—	415	— 48	555	970	—	415	— 43
968	529	+	439	+ 83	961	529	+	432	+ 82
666	797	—	131	— 16	659	797	—	138	— 17
783	555	+	228	+ 41	783	555	+	228	+ 41
835	659	+	176	+ 27	828	659	+	169	+ 26
785	662	+	123	+ 19	785	662	+	123	+ 19
976	557	+	419	+ 75	969	557	+	412	+ 74
709	837	—	128	— 15	709	837	—	128	— 15
772	771	+	1	0	772	771	+	1	0
856	778	+	78	+ 10	856	778	+	78	+ 10
697	953	—	256	— 27	697	953	—	256	— 27
721	912	—	191	— 21	721	912	—	191	— 21
806	942	—	136	— 14	806	942	—	136	— 14
893	656	+	237	+ 36	893	656	+	237	+ 36
932	608	+	324	+ 53	932	608	+	324	+ 53
804	695	+	109	+ 16	804	695	+	109	+ 16
710	754	—	44	— 6	710	754	—	44	— 6
929	530	+	399	+ 75	929	530	+	399	+ 75
816	513	+	303	+ 59	816	513	+	303	+ 59
726	890	—	164	— 18	726	890	—	164	— 18
571	808	—	237	— 29	571	808	—	237	— 29
738	633	+	105	+ 17	738	633	+	105	+ 17
563	810	—	247	— 31	563	810	—	247	— 31
637	693	—	56	— 8	637	693	—	56	— 8
954	450	+	504	+ 112	954	450	+	504	+ 112
1.033	456	+	577	+ 127	1.028	456	+	572	+ 125
970	373	+	597	+ 160	970	373	+	597	+ 160

Dar-

der Entfernungsverhältnisse von Triest und

L a n d		O r t	Gegenwärtig					
			Triest- Freihafen	Venedig	Entfernungsunterschied Triest ±			
					Kilometer		Procent	
Österreich	Tirol	Innsbruck	570	400	+ 170	+	48	
		Kufstein	643	473	+ 170	+	36	
		Wörgl	630	460	+ 170	+	37	
	Salzburg	Salzburg	662	596	+ 66	+	11	
	Kärnten	Glandorf	326	306	+ 20	+	7	
		Klagenfurt	314	294	+ 20	+	7	
		Villach	275	255	+ 20	+	8	
	Steiermark	Bruck an der Mur	418	459	— 41	—	9	
		Leoben	435	442	— 7	—	2	
		Selzthal	511	494	+ 17	+	3	
	Oberösterreich	Yschl	592	575	+ 17	+	3	
		Ynz	674	657	+ 17	+	3	
	Niederösterreich	Amstetten	630	613	+ 17	+	3	
		St. Pölten	631	672	— 41	—	6	
		Wien	589	629	— 40	—	6	
	Böhmen	Bodenbach	1.047	1.036	+ 11	+	1	
		Budweis	769	752	+ 17	+	2	
		Eger	981	832	+ 149	+	18	
		Prag St. V.	938	921	+ 17	+	2	
		Pilsen	905	834	+ 71	+	9	
		Reichenberg	1.029	1.062	— 33	—	3	
	Mähren	Brünn	743	783	— 40	—	5	
		Yglau	806	851	— 45	—	5	
	Schlesien	Troppau	890	930	— 40	—	4	
Schweiz		Buchs	771	601	+ 170	+	28	
		St. Margrethen ..	795	625	+ 170	+	27	
		Bürieh Hauptbahnhof	880	640	+ 240	+	37	
Süd- Deutschland	Baden	Karlsruhe Hauptbahnhof ..	1.067	894	+ 173	+	19	
		Mannheim Hauptbahnhof ..	1.107	939	+ 168	+	18	
	Württemberg	Stuttgart Hauptbahnhof ..	978	816	+ 162	+	20	
		Ulm	884	714	+ 170	+	24	
	Bayern	Ashaffenburg	1.104	934	+ 170	+	18	
		Hof	1.014	865	+ 149	+	17	
		Limbau	800	630	+ 170	+	27	
		München Centralbahnhof ..	745	572	+ 173	+	30	
		Nürnberg Centralbahnhof ..	936	766	+ 170	+	22	
		Paffau	717	682	+ 35	+	5	
		Regensburg	835	686	+ 149	+	22	
Nord- Deutschland	Sachsen	Chemnitz	1.151	1.003	+ 148	+	15	
		Dresden Altstadt	1.114	1.082	+ 32	+	3	
		Leipzig	1.168	1.019	+ 149	+	15	

Tabelle V.

Stellung

Venedig mit den nachbenannten Binnenlandsplätzen.

Bei Einwirkung der Tauernbahn, der Karawanken- und Bocheinerbahn mit Abzweigung nach Villach und directer Fortsetzung bis Triest									
o h n e					m i t				
B e r ü c k s i c h t i g u n g d e r B a h n									
Triest	Venedig	Entfernungsunterschied Triest ±			Triest	Venedig	Entfernungsunterschied Triest ±		
K i l o m e t e r				Procent	K i l o m e t e r				Procent
496	400	+	96	+ 24	496	400	+	96	+ 24
487	473	+	14	+ 3	487	473	+	14	+ 3
473	460	+	13	+ 3	473	460	+	13	+ 3
414	469	—	55	— 12	414	469	—	55	— 12
231	306	—	75	— 25	231	306	—	75	— 25
217	294	—	77	— 26	217	294	—	77	— 26
201	255	—	54	— 21	201	255	—	54	— 21
385	459	—	74	— 16	385	459	—	74	— 16
368	442	—	74	— 17	368	442	—	74	— 17
419	494	—	75	— 15	419	494	—	75	— 15
500	560	—	60	— 11	500	560	—	60	— 11
540	594	—	54	— 9	533	594	—	61	— 10
538	613	—	75	— 12	538	613	—	75	— 12
598	672	—	74	— 11	598	672	—	74	— 11
555	629	—	74	— 12	555	629	—	74	— 12
968	1.019	—	51	— 5	961	1.019	—	58	— 6
666	720	—	54	— 8	659	720	—	61	— 8
783	832	—	49	— 6	783	832	—	49	— 6
835	889	—	54	— 6	828	889	—	61	— 7
785	834	—	49	— 6	785	834	—	49	— 6
976	1.030	—	54	— 5	969	1.030	—	61	— 6
709	783	—	74	— 9	709	783	—	74	— 9
772	850	—	78	— 9	772	850	—	78	— 9
856	930	—	74	— 8	856	930	—	74	— 8
697	601	+	96	+ 16	697	601	+	96	+ 16
721	625	+	96	+ 15	721	625	+	96	+ 15
806	640	+	166	+ 26	806	640	+	166	+ 26
893	894	—	1	0	893	894	—	1	0
932	939	—	7	— 1	932	939	—	7	— 1
804	816	—	12	— 1	804	816	—	12	— 1
710	714	—	4	— 1	710	714	—	4	— 1
929	934	—	5	— 1	929	934	—	5	— 1
816	865	—	49	— 6	816	865	—	49	— 6
726	630	+	96	+ 15	726	630	+	96	+ 15
571	572	—	1	0	571	572	—	1	0
738	766	—	28	— 4	738	766	—	28	— 4
563	617	—	54	— 9	563	617	—	54	— 9
637	686	—	49	— 7	637	686	—	49	— 7
954	1.003	—	49	— 5	954	1.003	—	49	— 5
1.033	1.082	—	49	— 5	1.028	1.082	—	54	— 5
970	1.019	—	49	— 5	970	1.019	—	49	— 5

Dar-

der Entfernungsverhältnisse von Triest und

L a n d		O r t	Gegenwärtig			
			Triest- Freihafen	Genua	Entfernungsunterschied Triest ±	
					Kilometer	Procent
Österreich	Tirol	Innsbruck	570	570	.	.
		Kufstein	643	643	.	.
		Wörgl	630	630	.	.
	Salzburg	Salzburg	662	766	— 104	— 14
	Kärnten	Glandorf	326	684	— 358	— 52
		Klagenfurt	314	673	— 359	— 53
		Villach	275	633	— 358	— 56
	Steiermark	Bruck an der Mur	418	837	— 419	— 50
		Leoben Südbahn	435	820	— 385	— 47
		Selzthal	511	869	— 358	— 41
	Oberösterreich	Yschl	592	881	— 289	— 33
		Linz	674	891	— 217	— 24
	Niederösterreich	Amstetten	630	955	— 325	— 34
		St. Pölten	631	1.019	— 388	— 38
		Wien	589	1.007	— 418	— 42
	Böhmen	Bodenbach	1.047	1.206	— 159	— 13
		Budweis	769	1.017	— 248	— 24
		Eger	981	1.002	— 21	— 2
Prag, St. V.		938	1.119	— 181	— 16	
Pilsen		905	1.004	— 99	— 10	
Reichenberg		1.029	1.261	— 232	— 18	
Mähren	Brünn	743	1.161	— 418	— 36	
	Yglau	806	1.147	— 341	— 30	
Schlesien	Troppau	890	1.308	— 418	— 32	
Schweiz		Buchs	771	623	+ 148	+ 24
		St. Margrethen	795	620	+ 175	+ 28
		Bürich Hauptbahnhof	880	514	+ 366	+ 71
Süd- Deutschland	Baden	Karlsruhe Hauptbahnhof ..	1.067	766	+ 301	+ 39
		Mannheim Hauptbahnhof ..	1.107	829	+ 278	+ 34
	Württemberg	Stuttgart Hauptbahnhof ..	978	726	+ 252	+ 35
		Ulm	884	688	+ 196	+ 28
	Bayern	Ashaffenburg	1.104	914	+ 190	+ 21
		Hof	1.014	1.035	— 21	— 2
		Landau	800	595	+ 205	+ 34
		München Centralbahnhof ..	745	745	.	.
		Nürnberg Centralbahnhof ..	936	884	+ 52	+ 6
Passau		717	852	— 135	— 15	
Regensburg	835	856	— 21	— 2		
Nord- Deutschland	Sachsen	Chemnitz	1.151	1.173	— 22	— 2
		Dresden Altstadt	1.114	1.252	— 138	— 11
		Leipzig	1.168	1.189	— 21	— 2

Tabelle VI.

Stellung

Genua mit den nachbenannten Binnenlandspunkten.

Bei Einwirkung der Tauernbahn, der Karawanken- und Wocheinerbahn mit Abzweigung nach Villach und directer Fortsetzung bis Triest											
o h n e				m i t							
B e r ü c k s i c h t i g u n g d e r P y h r n b a h n											
Triest	Genua	Entfernungsunterschied Triest ±		Triest	Genua	Entfernungsunterschied Triest ±					
K i l o g r a m m		Procent		K i l o g r a m m		Procent					
496	570	—	74	—	13	496	570	—	74	—	13
487	643	—	156	—	24	487	643	—	156	—	24
473	630	—	157	—	25	473	630	—	157	—	25
414	766	—	352	—	46	414	766	—	352	—	46
231	684	—	453	—	66	231	684	—	453	—	66
217	673	—	456	—	68	217	673	—	456	—	68
201	633	—	432	—	68	201	633	—	432	—	68
385	837	—	452	—	54	385	837	—	452	—	54
368	820	—	452	—	55	368	820	—	452	—	55
419	869	—	450	—	52	419	869	—	450	—	52
500	881	—	381	—	43	500	881	—	381	—	43
540	891	—	351	—	39	533	891	—	353	—	40
538	955	—	417	—	44	538	955	—	417	—	44
598	1.019	—	421	—	41	598	1.019	—	421	—	41
555	1.007	—	452	—	45	555	1.007	—	452	—	45
968	1.206	—	238	—	20	961	1.206	—	245	—	20
666	1.017	—	351	—	35	659	1.017	—	358	—	35
783	1.002	—	219	—	22	783	1.002	—	219	—	22
835	1.119	—	284	—	25	828	1.119	—	291	—	26
785	1.004	—	219	—	22	785	1.004	—	219	—	22
976	1.261	—	285	—	23	969	1.261	—	292	—	23
709	1.161	—	452	—	39	709	1.161	—	452	—	39
772	1.147	—	375	—	33	772	1.147	—	375	—	33
856	1.308	—	452	—	35	856	1.308	—	452	—	35
697	623	+	74	+	12	697	623	+	74	+	12
721	620	+	101	+	16	721	620	+	101	+	16
806	514	+	292	+	57	806	514	+	292	+	57
893	766	+	127	+	17	893	766	+	127	+	17
932	829	+	103	+	12	932	829	+	103	+	12
804	726	+	78	+	11	804	726	+	78	+	11
710	688	+	22	+	3	710	688	+	22	+	3
929	914	+	15	+	2	929	914	+	15	+	2
816	1.035	—	219	—	21	816	1.035	—	219	—	21
726	595	+	131	+	22	726	595	+	131	+	22
571	745	—	174	—	23	571	745	—	174	—	23
738	884	—	146	—	17	738	884	—	146	—	17
563	852	—	289	—	34	563	852	—	289	—	34
637	856	—	219	—	26	637	856	—	219	—	26
954	1.173	—	219	—	19	954	1.173	—	219	—	19
1.033	1.252	—	219	—	18	1.028	1.252	—	224	—	18
970	1.189	—	219	—	18	970	1.189	—	219	—	18

Dar-

der Entfernungsverhältnisse von Triest und

L a n d		O r t	Gegenwärtig					
			Triest- Freihafen	Fiume	Entfernungsunterschied Triest ±			
					Kilometer		Procent	
Österreich	Tirol	Innsbruck	570	565	+	5	+	1
		Rufstein	643	638	+	5	+	1
		Wörgl	630	625	+	5	+	1
	Salzburg	Salzburg	662	657	+	5	+	1
	Kärnten	Glandorf	326	321	+	5	+	2
		Klagenfurt	314	309	+	5	+	2
		Willaich	275	270	+	5	+	2
	Steiermark	Bruck an der Mur	418	413	+	5	+	1
		Leoben	435	430	+	5	+	1
		Selzthal	511	506	+	5	+	1
	Oberösterreich	Wschl.	592	587	+	5	+	1
		Linz	674	669	+	5	+	1
	Niederösterreich	Amstetten	630	625	+	5	+	1
		St. Pölten	631	626	+	5	+	1
		Wien	589	584	+	5	+	1
	Böhmen	Bodenbach	1.047	1.042	+	5	+	1/2
		Budweis	769	764	+	5	+	1
		Eger	981	976	+	5	+	1/2
		Prag St. B.	938	933	+	5	+	1/2
		Pilsen	905	900	+	5	+	1/2
		Reichenberg	1.029	1.024	+	5	+	1/2
	Mähren	Brünn	743	738	+	5	+	1
		Oltau	806	801	+	5	+	1
	Schlesien	Troppau	890	885	+	5	+	1/2
Schweiz		BuchS.	771	766	+	5	+	1
		St. Margrethen	795	790	+	5	+	1
		Bärich Hauptbahnhof	880	875	+	5	+	1/2
Süd- Deutschland	Baden	Karlsruhe Hauptbahnhof	1.067	1.062	+	5	+	1/2
		Mannheim Hauptbahnhof	1.107	1.102	+	5	+	1/2
	Württemberg	Stuttgart Hauptbahnhof	978	973	+	5	+	1/2
		Ulm	884	879	+	5	+	1/2
	Bayern	Aischaffenburg	1.104	1.099	+	5	+	1/2
		Hof	1.014	1.009	+	5	+	1/2
		Landau	800	795	+	5	+	1
		München Centralbahnhof	745	740	+	5	+	1
		Nürnberg Centralbahnhof	936	931	+	5	+	1/2
		Passau	717	712	+	5	+	1
		Regensburg	835	830	+	5	+	1
Nord- Deutschland	Sachsen	Chemnitz	1.151	1.146	+	5	+	1/2
		Dresden Altstadt	1.114	1.109	+	5	+	1/2
		Leipzig	1.168	1.163	+	5	+	1/2

Tabelle VII.

Stellung

Fiume mit den nachbenannten Binnenlandsplätzen.

Bei Einwirkung der Tauernbahn, der Karawanken- und Wocheinerbahn mit Abzweigung nach Villach und directer Fortsetzung bis Triest									
o h n e					m i t				
B e r ü c k s i c h t i g u n g d e r B a h n b a h n									
Triest	Fiume	Entfernungsunterschied Triest ±			Triest	Fiume	Entfernungsunterschied Triest ±		
K i l o m e t e r				Procent	K i l o m e t e r				Procent
496	537	—	41	— 8	496	537	—	41	— 8
487	528	—	41	— 8	487	528	—	41	— 8
473	514	—	41	— 8	473	514	—	41	— 8
414	455	—	42	— 9	414	456	—	41	— 9
231	272	—	41	— 15	231	272	—	41	— 15
217	256	—	39	— 15	217	256	—	39	— 15
201	242	—	41	— 17	201	242	—	41	— 17
385	413	—	28	— 7	385	413	—	28	— 7
368	409	—	41	— 10	368	409	—	41	— 10
419	460	—	41	— 9	419	460	—	41	— 9
500	541	—	41	— 8	500	541	—	41	— 8
540	581	—	41	— 7	533	574	—	41	— 7
538	579	—	41	— 7	538	579	—	41	— 7
598	626	—	28	— 4	598	626	—	28	— 4
555	584	—	29	— 5	555	584	—	29	— 5
968	1.009	—	41	— 4	961	1.002	—	41	— 4
666	707	—	41	— 6	659	700	—	41	— 6
783	824	—	41	— 5	783	824	—	41	— 5
835	876	—	41	— 5	828	869	—	41	— 5
785	826	—	41	— 5	785	826	—	41	— 5
976	1.017	—	41	— 4	969	1.010	—	41	— 4
709	738	—	29	— 4	709	738	—	29	— 4
772	801	—	29	— 4	772	801	—	29	— 4
856	885	—	29	— 3	856	885	—	29	— 3
697	738	—	41	— 6	697	738	—	41	— 6
721	762	—	41	— 5	721	762	—	41	— 5
806	847	—	41	— 5	806	847	—	41	— 5
893	934	—	41	— 4	893	934	—	41	— 4
932	973	—	41	— 4	932	973	—	41	— 4
804	845	—	41	— 5	804	845	—	41	— 5
710	751	—	41	— 5	710	751	—	41	— 5
929	970	—	41	— 4	929	970	—	41	— 4
816	857	—	41	— 5	816	857	—	41	— 5
726	767	—	41	— 5	726	767	—	41	— 5
571	612	—	41	— 7	571	612	—	41	— 7
738	779	—	41	— 5	738	779	—	41	— 5
563	604	—	41	— 7	563	604	—	41	— 7
637	678	—	41	— 6	637	678	—	41	— 6
954	995	—	41	— 4	954	995	—	41	— 4
1.038	1.074	—	41	— 4	1.028	1.069	—	41	— 4
970	1.011	—	41	— 4	970	1.011	—	41	— 4

Graphische Beilagen.

Uebersichtskarte

Massstab 1 : 750.000.



Maßstab 1:100,000 der Natur.

K. u. k. militär-geographisches Institut.
Veröffentlichung vorbehalten.

Uebersichtslängenprofile

der

nördlichen Bahnlinien.

Rottenmanner Linie.

Radstädter Linie.

Zederhaus-Linie.

Grossarler Linie.

Gasteiner Linie.

Flattacher Linie.

Fraganter Linie.

Rauriser Linie.

Fuscher Linie.

Felbertauern-Linie.

Rottenmann-Hohentauern-St. Georgen.

(Rottenmanner-Linie)

Baukosten 40 Millionen Kronen.

1.

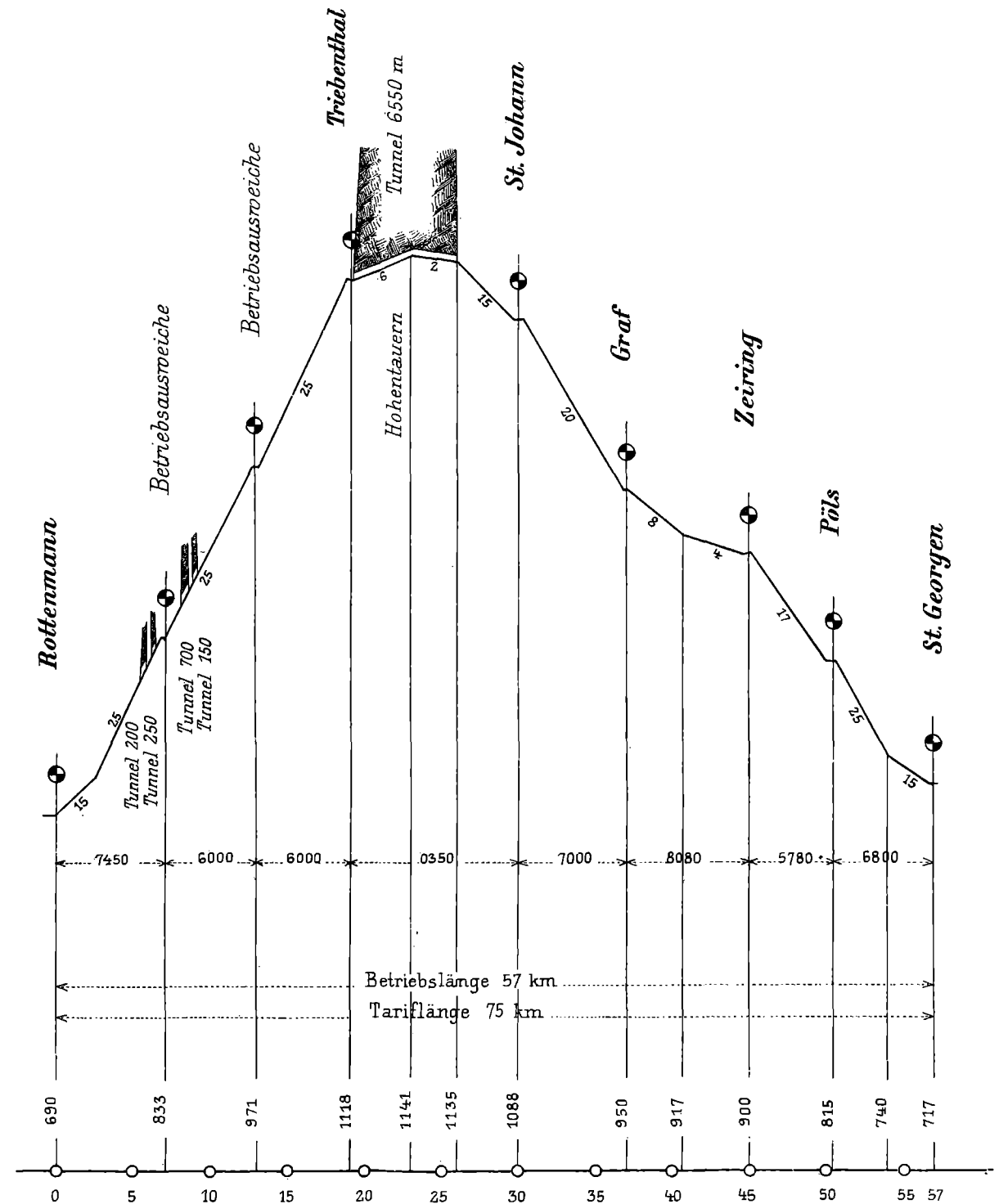
Stationen

Neigungsverhältnisse in %

Entfernung d. Stationen

Coten d. Unterbauplanums

Vergl.-Ebene unter d. Meeressp. 400 m
Kilometer



Radstadt - Mauterndorf - St. Michael - Gmünd - Spital ²/₀.

Baukosten 74 Millionen Kronen.

2.

Stationen

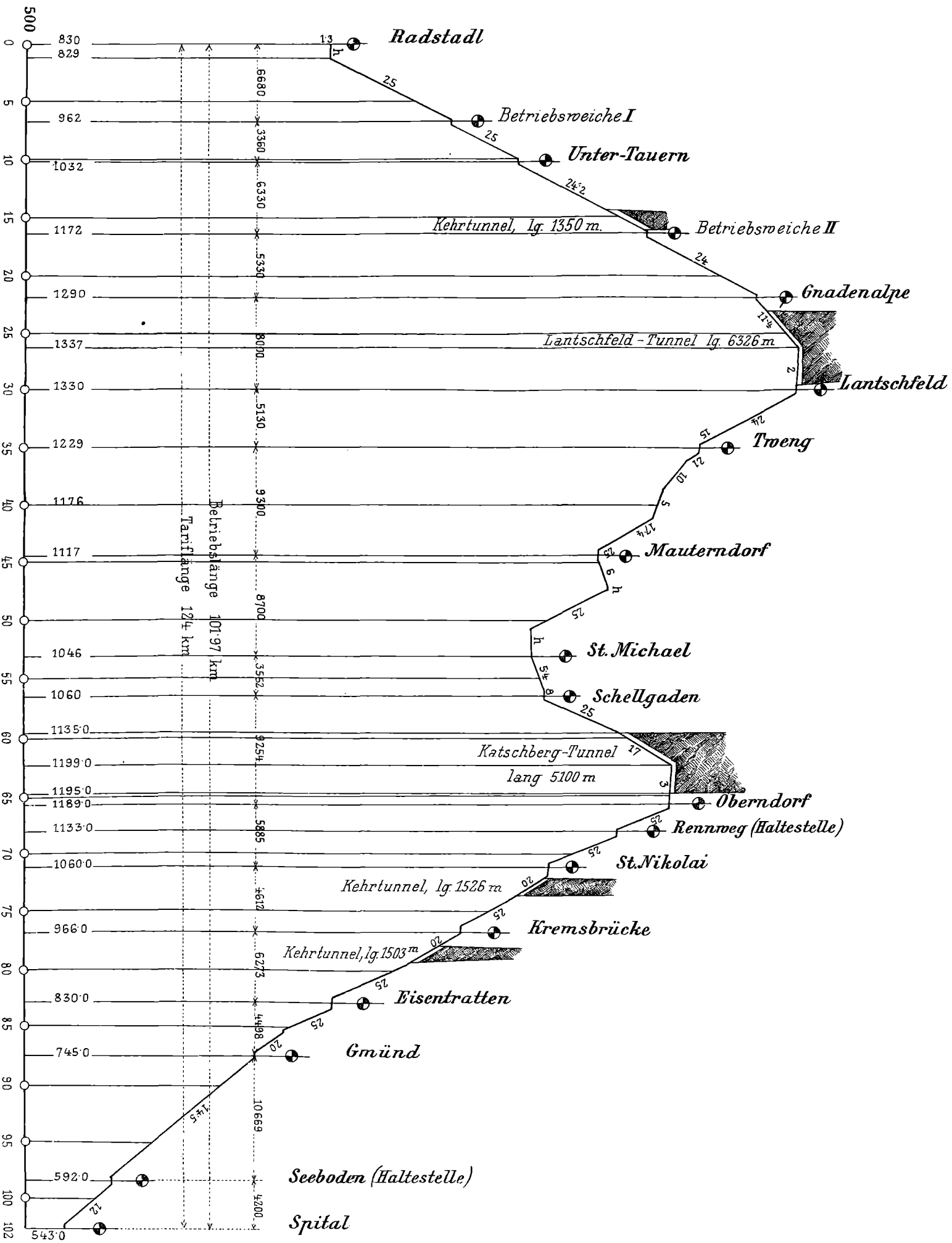
Neigungsverhältnisse in ‰

Entfernung der Stationen

Colen des Unterbauplanums

Vergl. Ebene u. d. Meeresspiegel

Kilometer



3.

Variante

Eben-Ennsthal-St.Michael-Gmünd-Spital ^{a/D.}

Baukosten 74 Millionen Kronen.

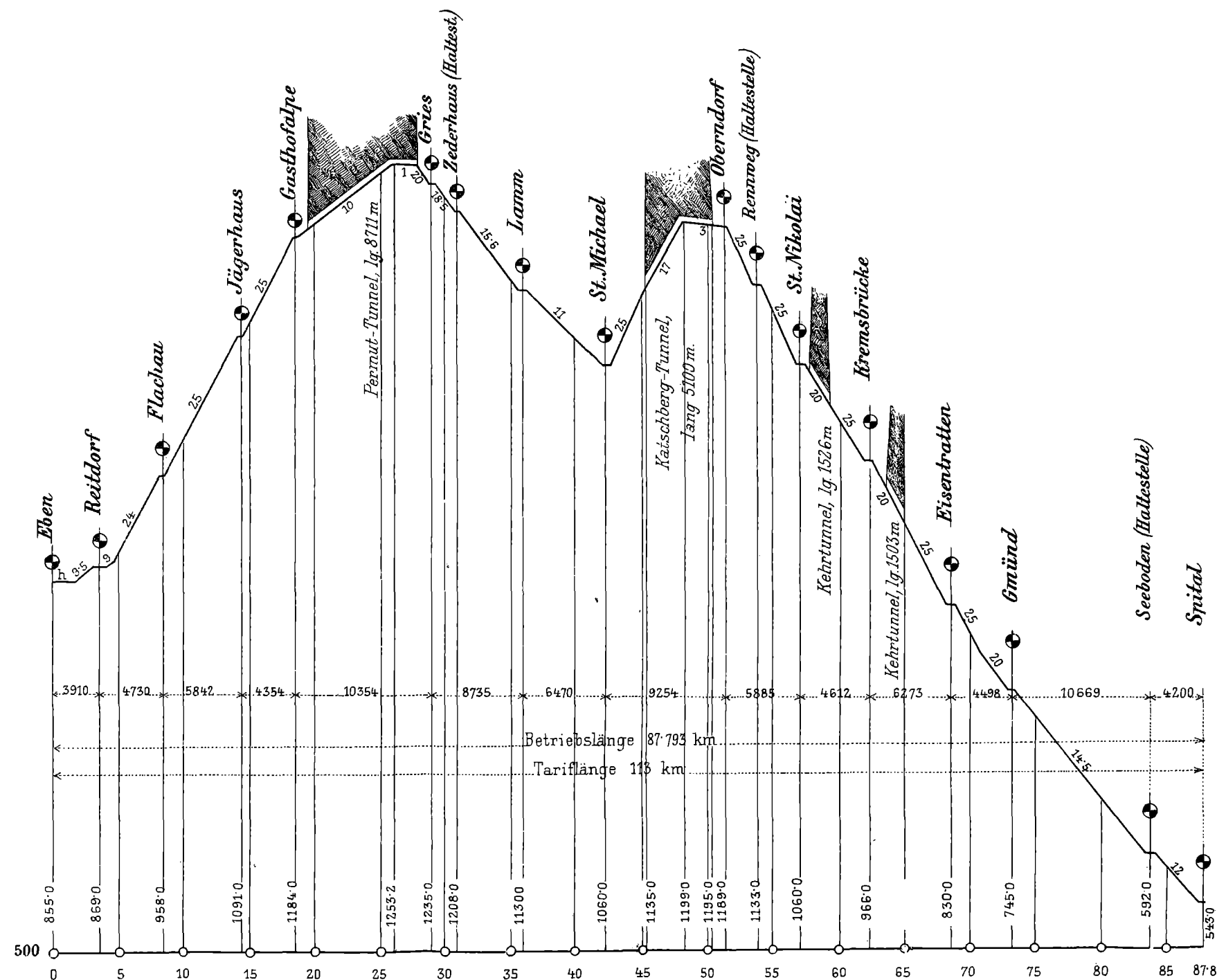
Stationen

Neigungsverhältnisse in ‰

Entfernung der Stationen

Coten des Unterbauplanums

Vergl.-Ebene ü. d. Meeresspiegel
Kilometer



Variante

St. Johann - Groß-Arl - Maltathal - Gmünd - Spittal a/D.

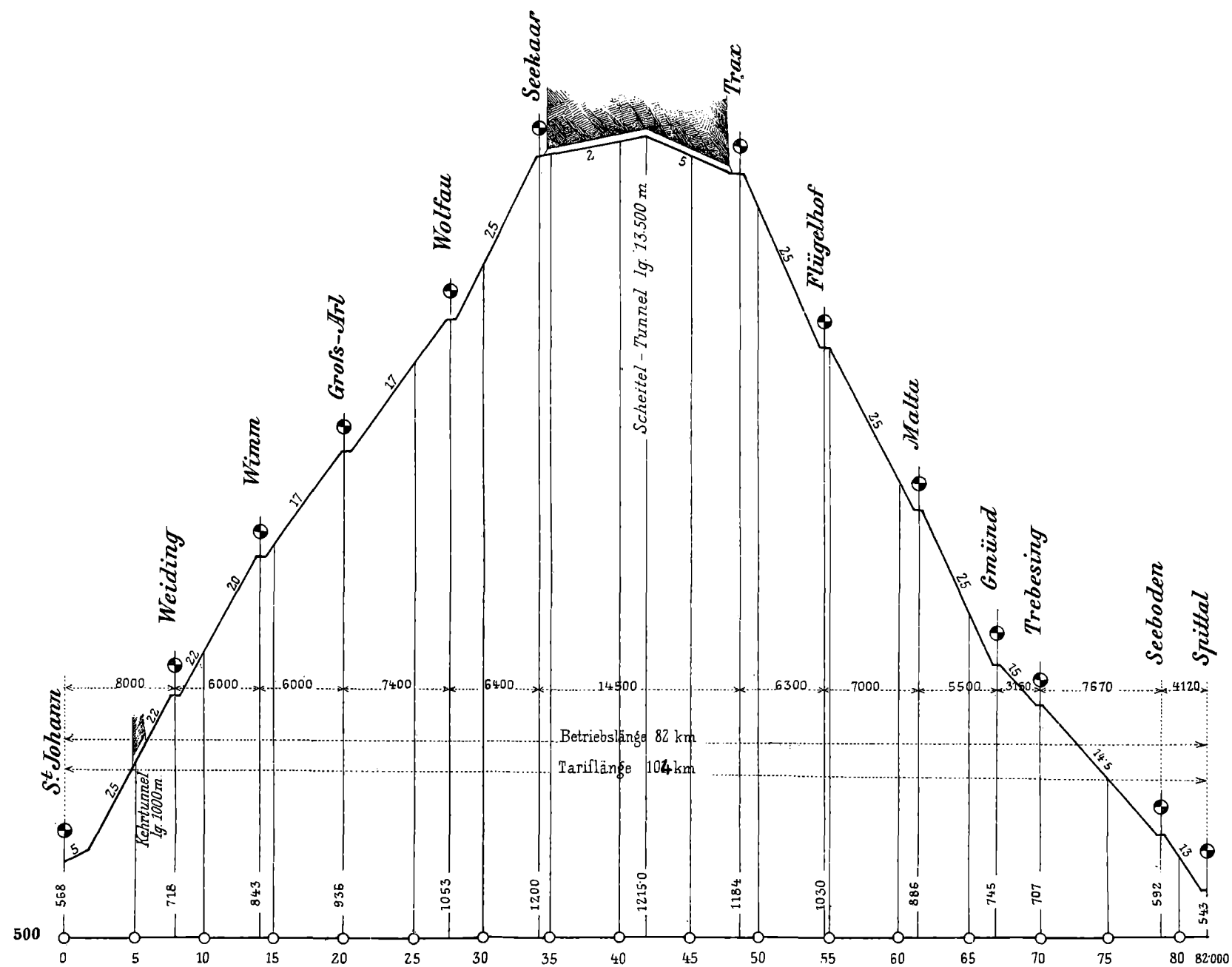
Baukosten 86 Millionen Kronen.

Entfernung der Stationen

Stationen

Neigungsverhältnisse in %.

Coten des Unterbauplanums
Vergl.-Ebene ü. d. Merresspiegel
Kilometer



Variante
Schwarzach - St.Veit - Gastein - Möllbrücken.
[Gasteiner Linie]
Baukosten 60 Millionen Kronen.

Stationen

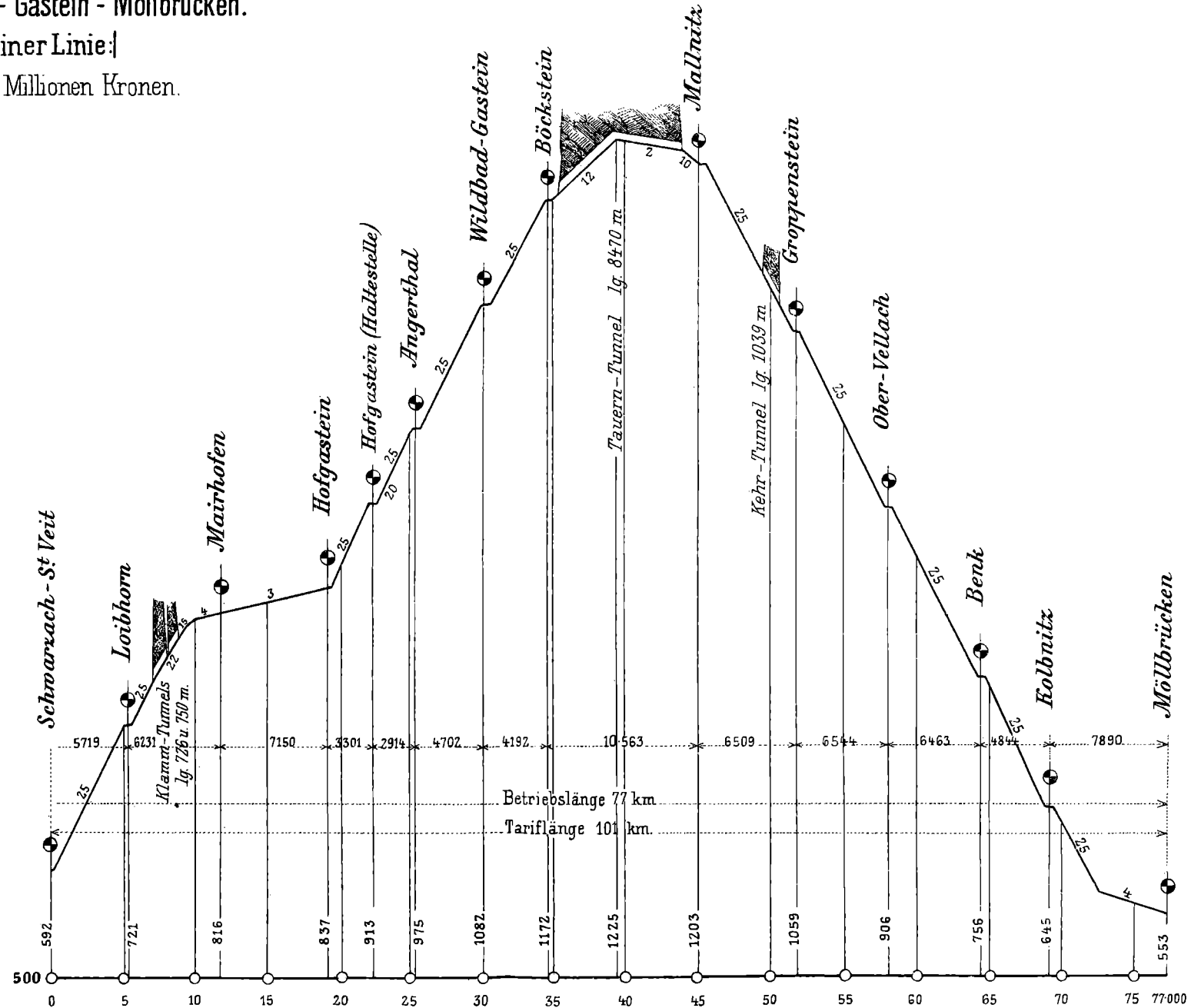
Entfernung der Stationen

Neigungsverhältnisse in %.

Coten des Unterbauplanums

Vergl.-Ebene ü. d. Meeresspiegel

Kilometer



Variante

Schwarzach-St. Veit-Gastein-Flattach-Möllbrücken.

Baukosten 66 Millionen Kronen.

Stationen

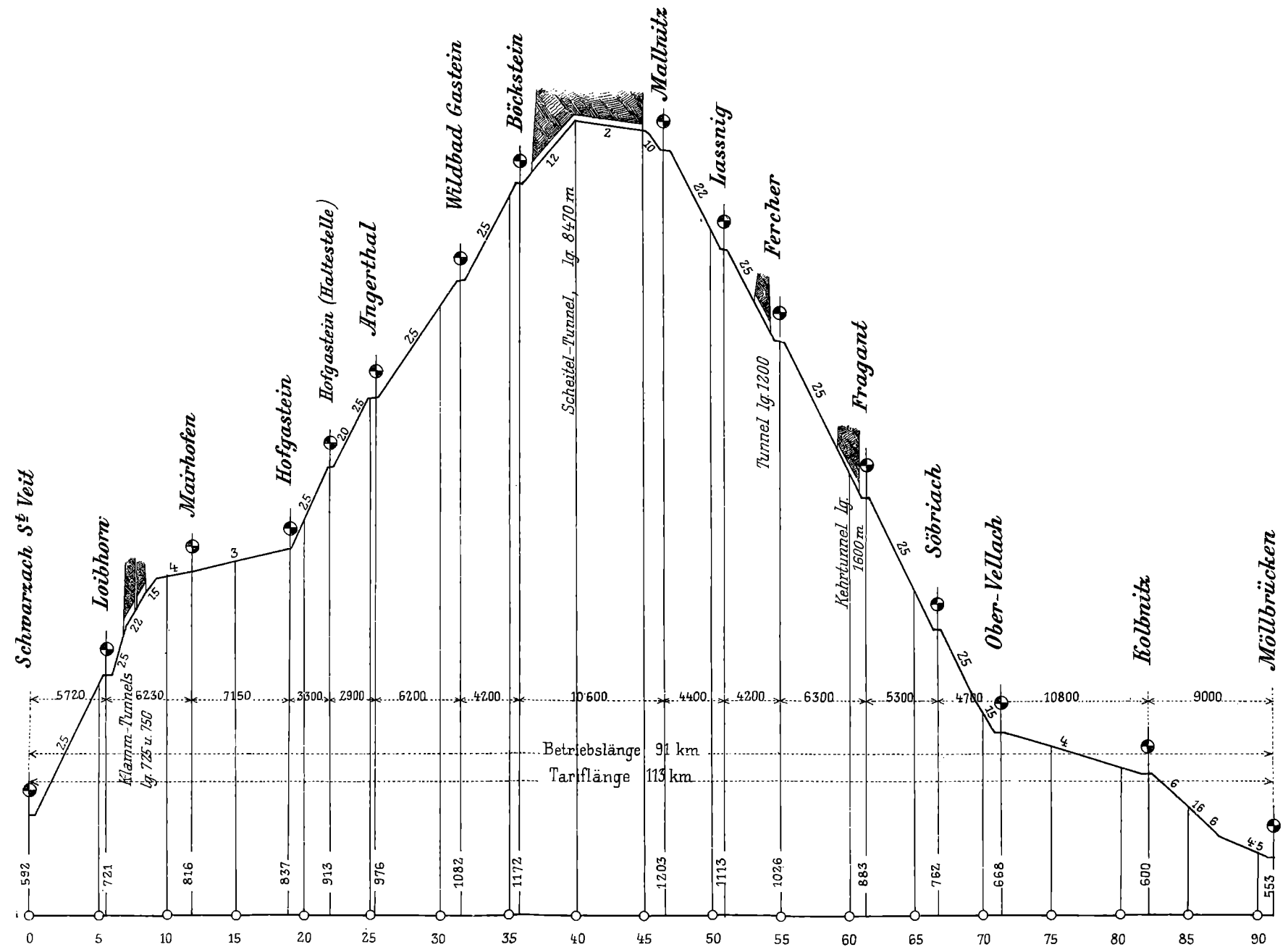
Entfernung der Stationen

Neigungsverhältnisse in ‰

Coten des Unterbauplanums

Vergl.-Ebene ü. d. Meeresspiegel 500

Kilometer



Variante
Schwarzach - St.Veit - Gastein - Fragant - Möllbrücken.

Baukosten 80 Millionen Kronen.

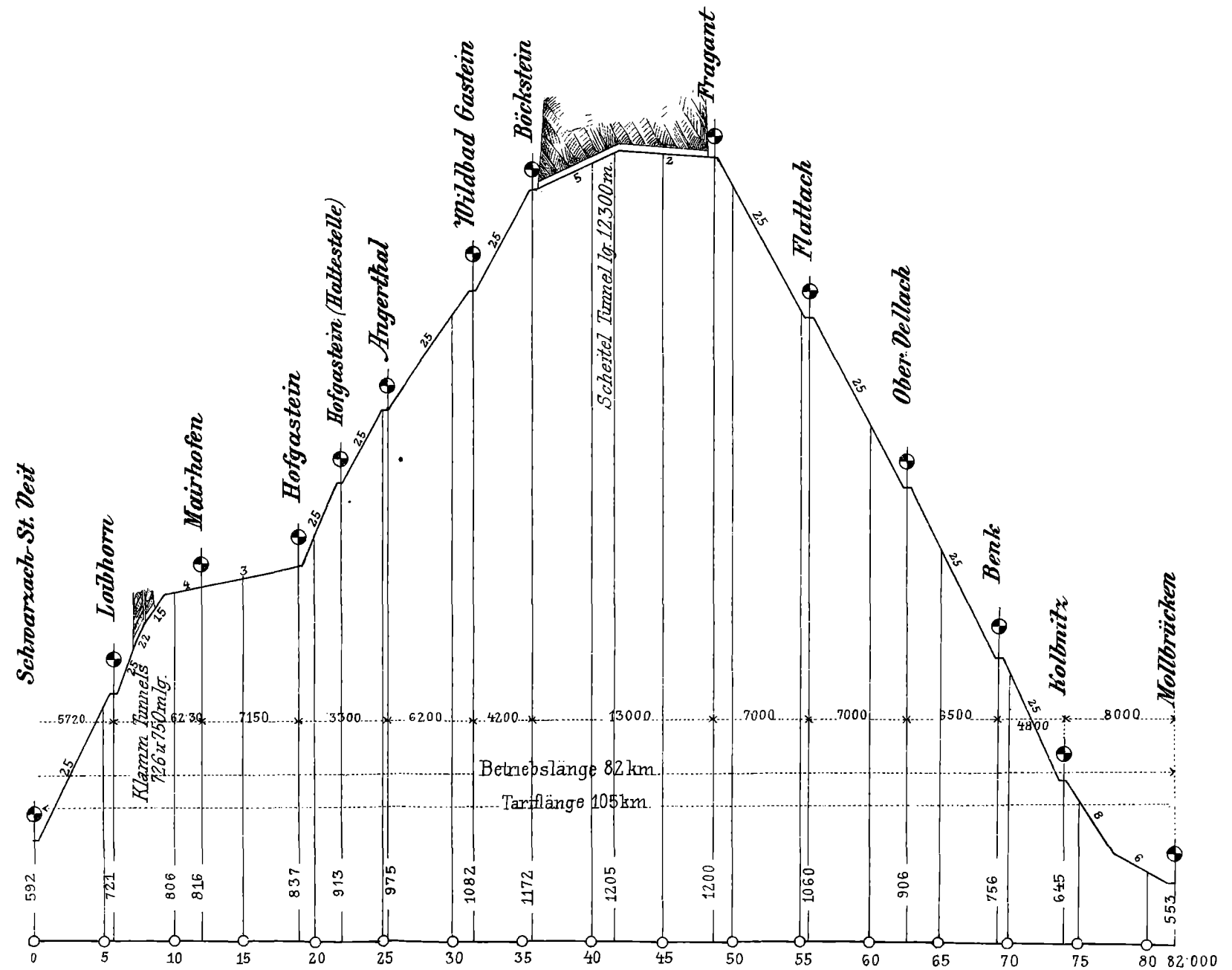
Stationen

Entfernung der Stationen

Neigungsverhältnisse in %

Coten des Unterbauplanums

Vergl. Ebene u. d. Meeresspiegel 500
Kilometer



Variante

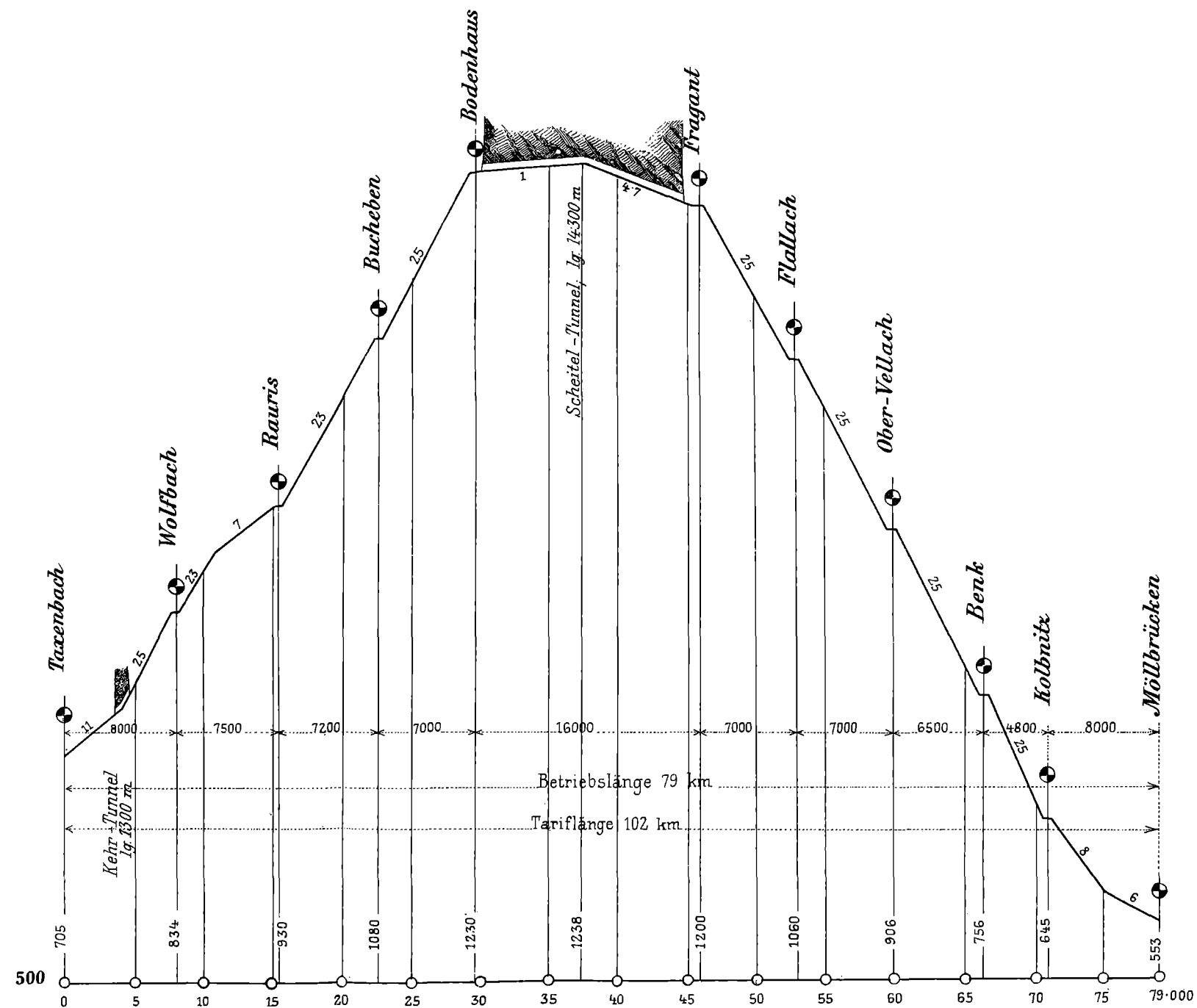
Taxenbach - Rauris - Fragant - Möllbrücken.

Baukosten 94 Millionen Kronen.

Stationen

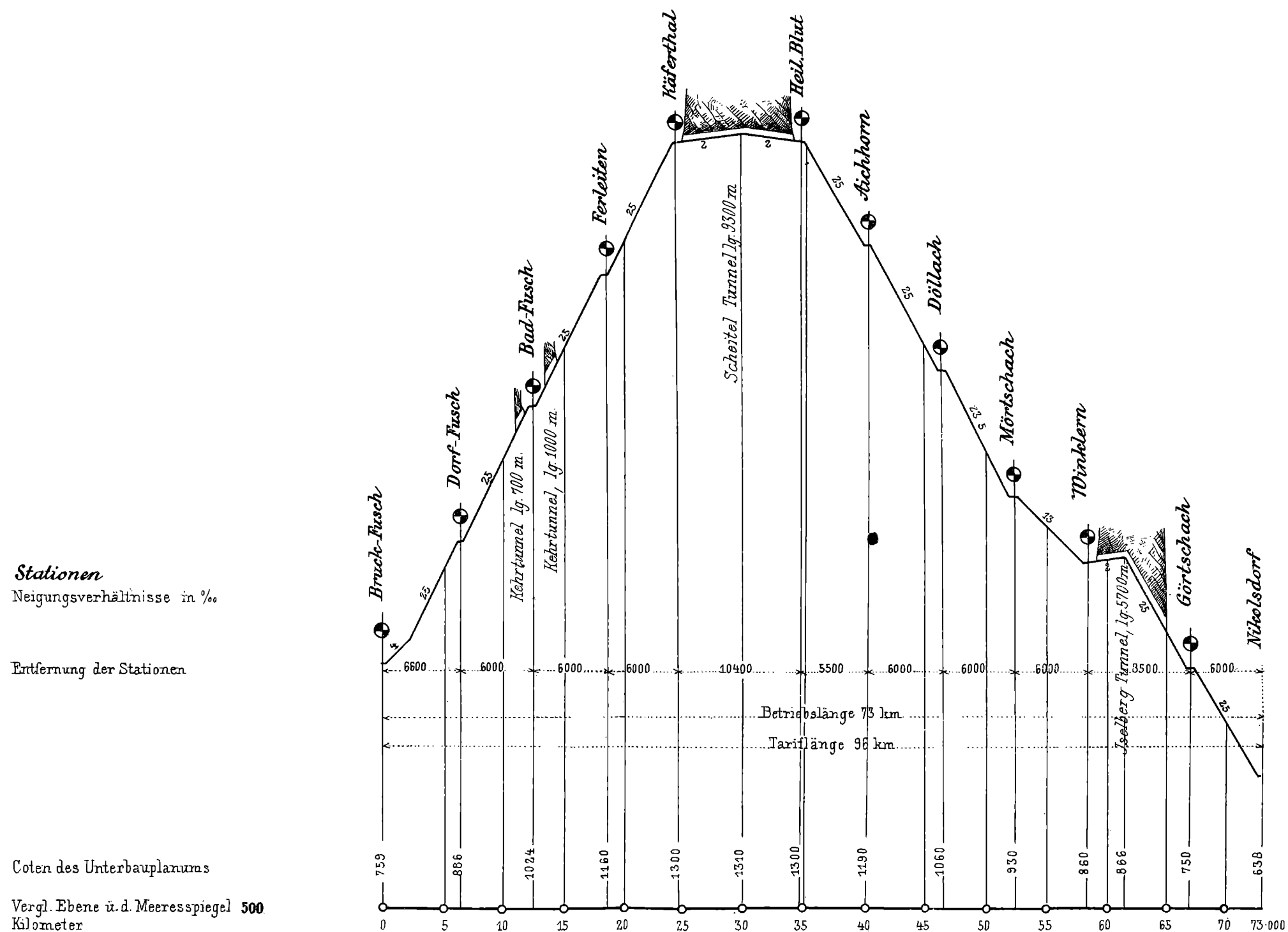
Neigungsverhältnisse in %
Entfernung der Stationen

Coten des Unterbauplanums

Vergl.-Ebene ü. d. Meeresspiegel
Kilometer

Bruck-Fusch - Heiligen Blut - Nikolsdorf.

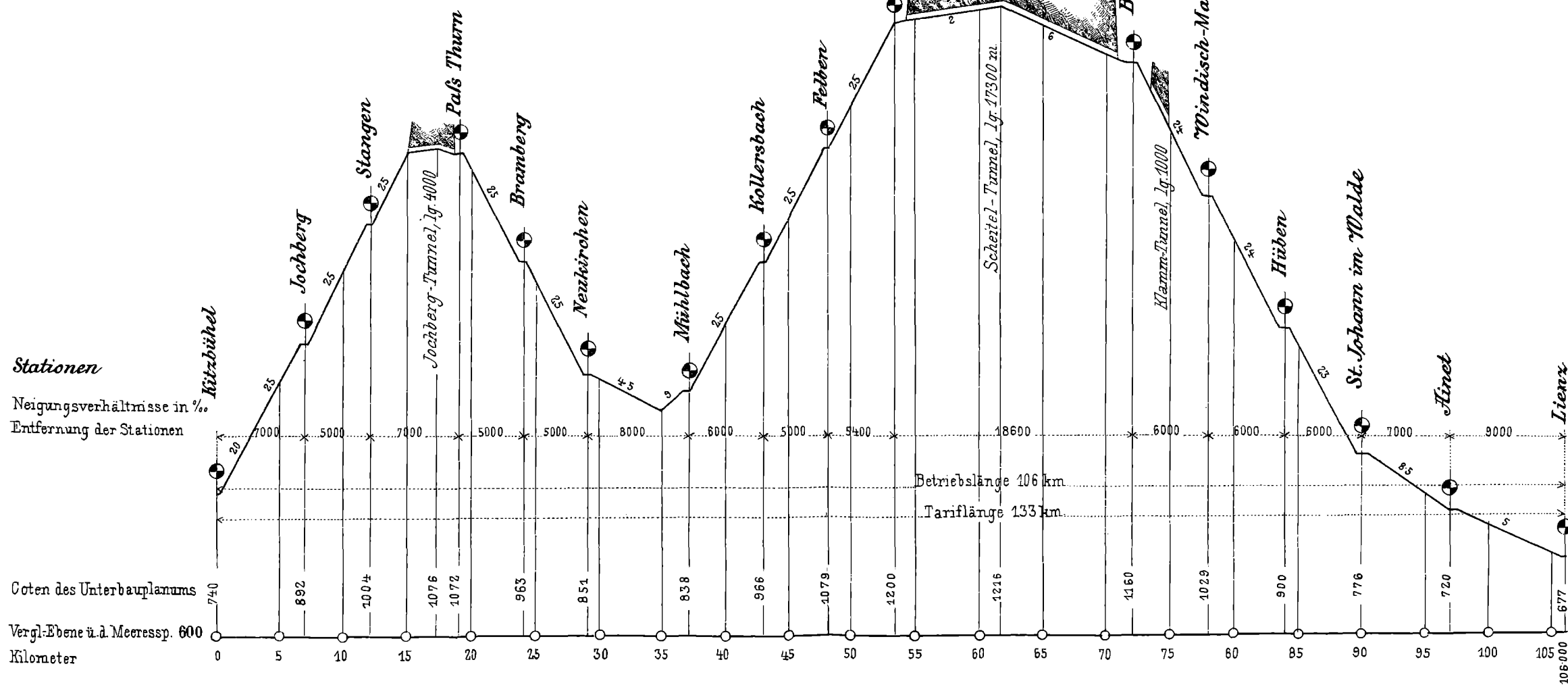
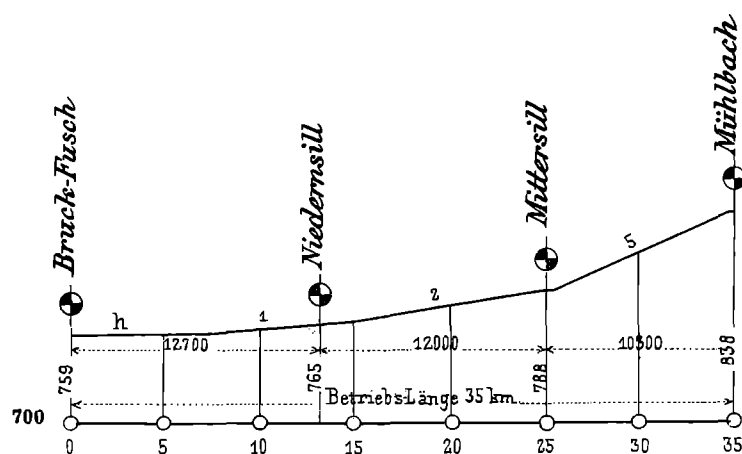
Baukosten 84 Millionen Kronen



Variante

Kitzbühel - Lienz (Felbertauern) mit Verbindung von Bruck-Fusch nach Mühlbach.

Baukosten 114 Millionen Kronen.



Uebersichtslängenprofile

der

südlichen Bahnlinien.

Loibl=Linie.

Klagenfurt-Karner Vellach (Bärental-Linie).

Lacker=Linie.

Wocheiner Linie (Variante: Karner Vellach-Görz).

Klagenfurt-Assling }
Villach-Assling } Bärengraben=Linie.

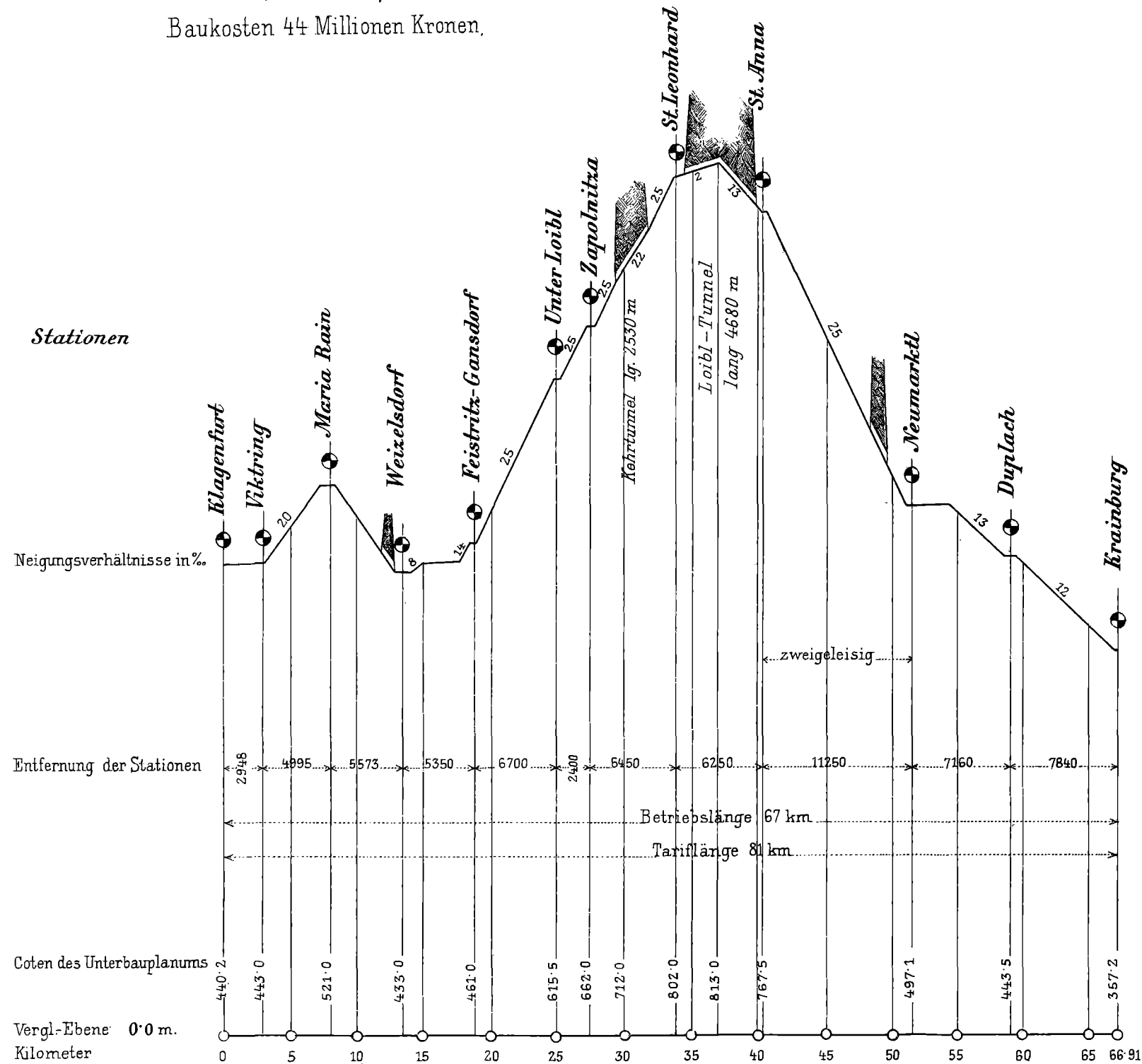
Wocheiner Linie (Variante: Assling—Görz).

Predil=Linie.

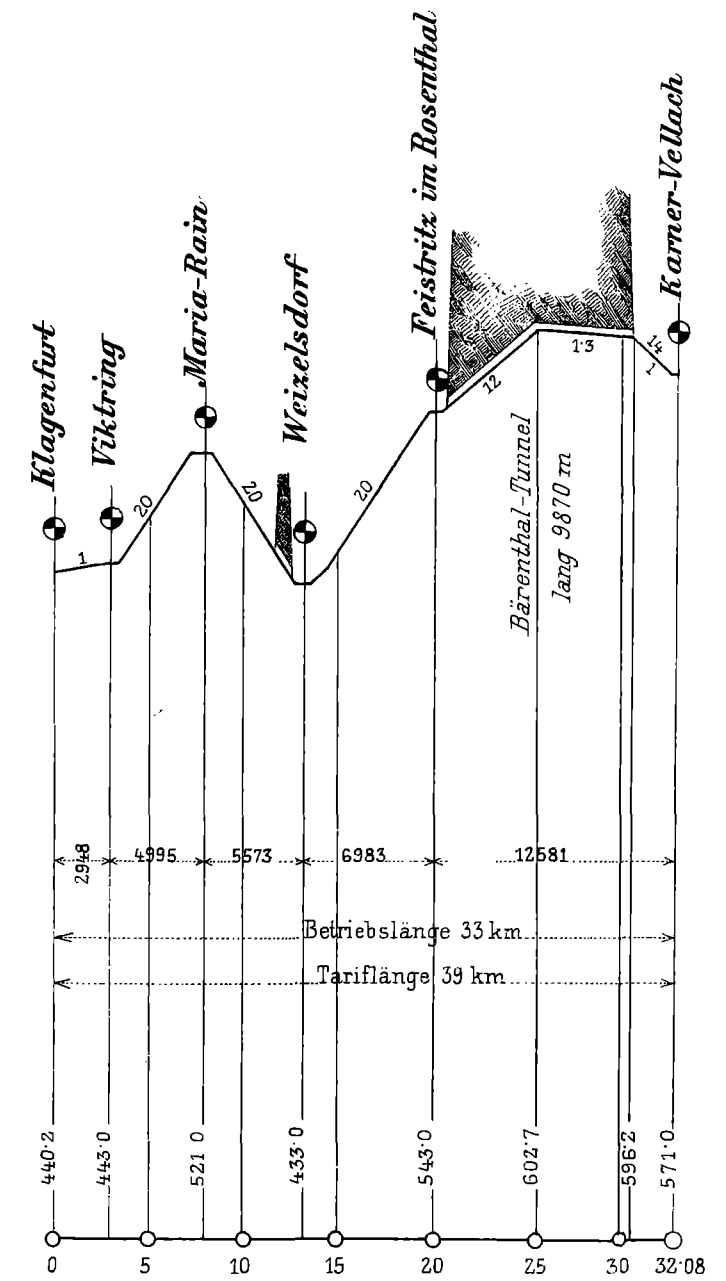
Mangart=Linie.

Görz—Triest = St. Andrae.

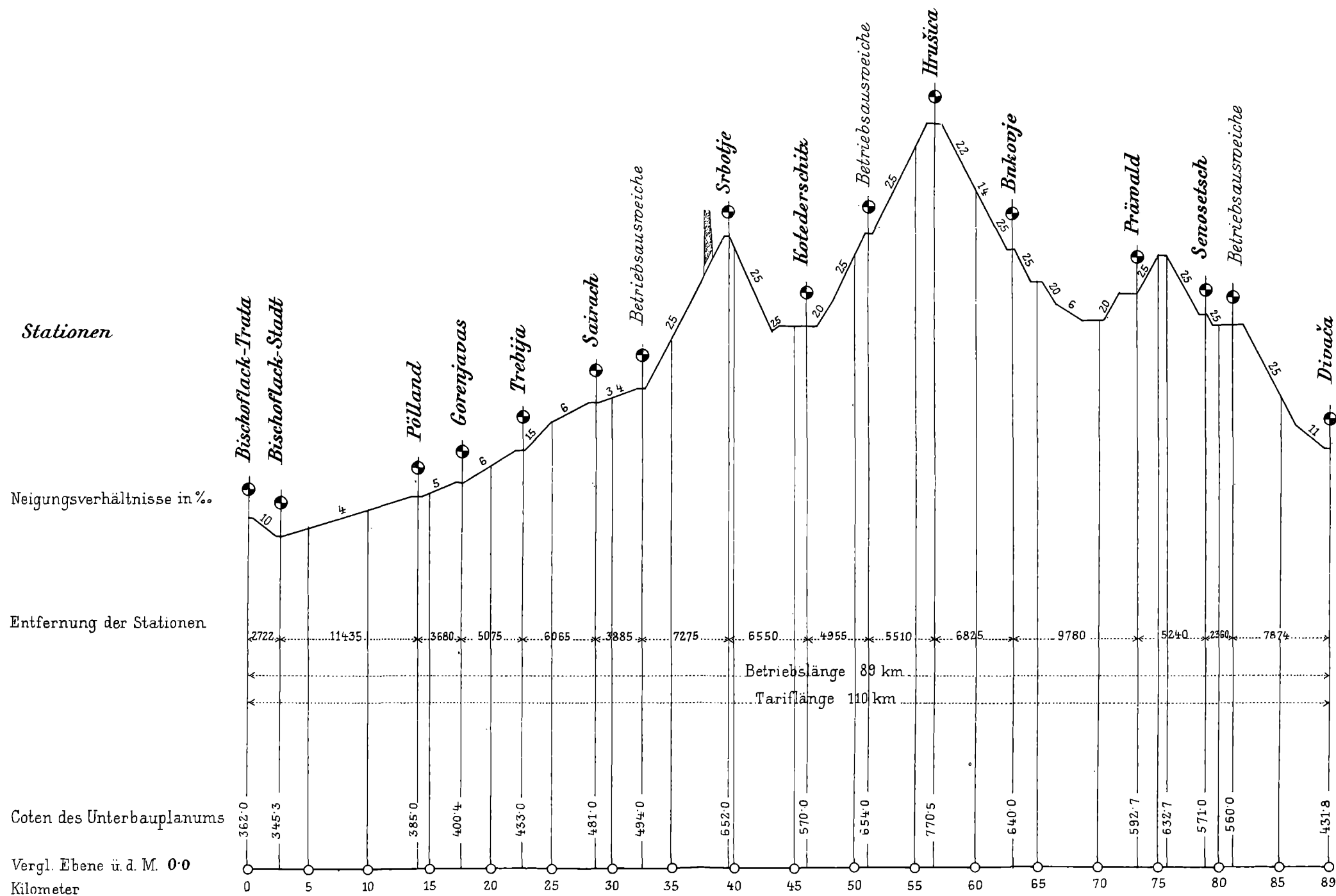
Variante
Klagenfurt-Loibl-Krainburg.
[Loiblbahn]
Baukosten 44 Millionen Kronen.



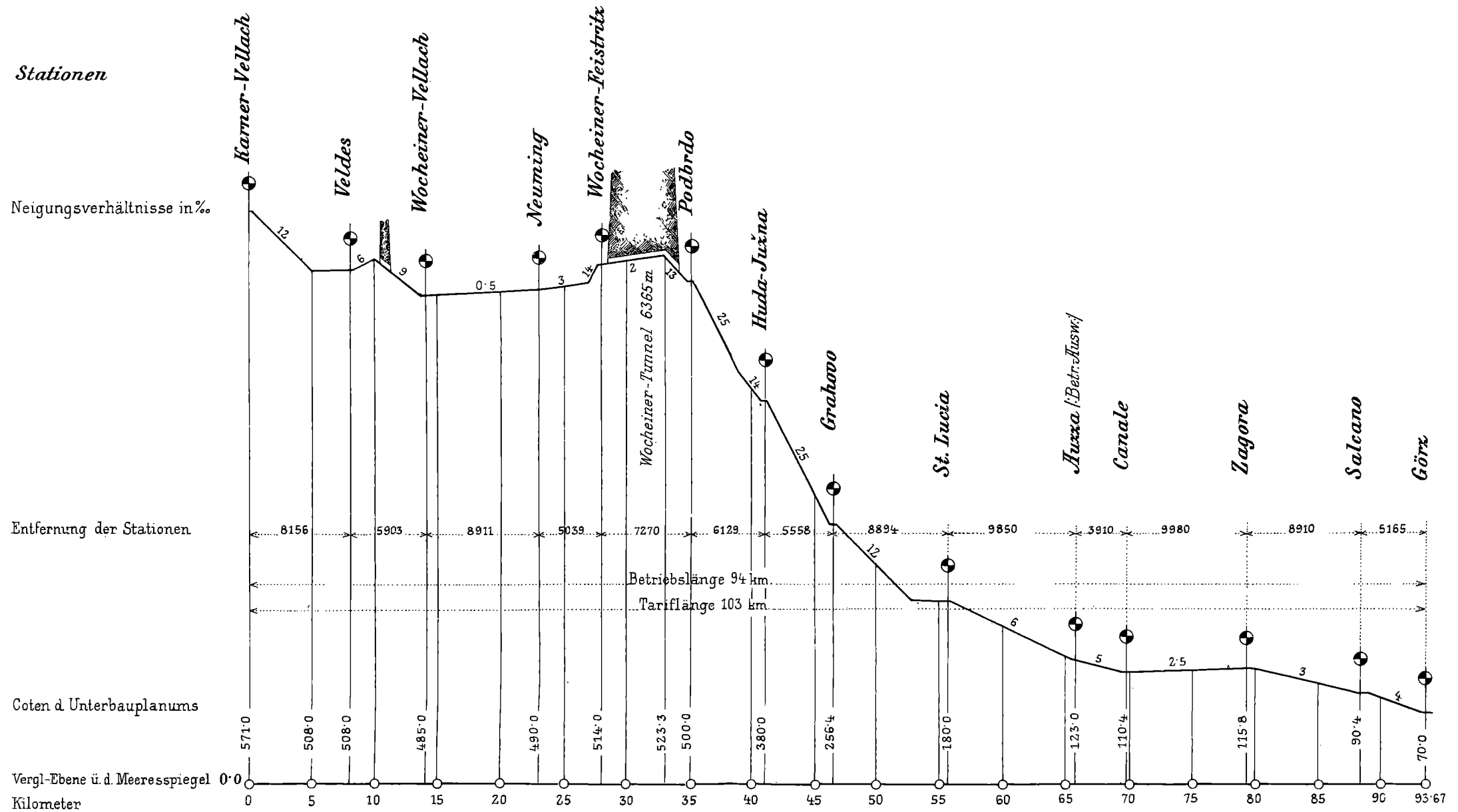
Variante
Klagenfurt-Maria Rain-Karner-Vellach.
[Bärenthalbahn]
Baukosten 44 Millionen Kronen.



Variante
 Bischoflack-Sairach-Präwald-Divača
 [Lacker-Linie]
 Baukosten 36 Millionen Kronen.



Variante
Karner-Vellach-Veldes-St. Lucia-Görz.
 [Wocheinerbahn]
 Baukosten 60 Millionen Kronen.



Klagenfurt - Bärengraben - Assling.

(Bärengraben-Linie)

Baukosten: Klagenfurt-Bärengraben 11 Millionen Kronen.

Baukosten: Bärengraben-Assling 27 Millionen Kronen.

Stationen

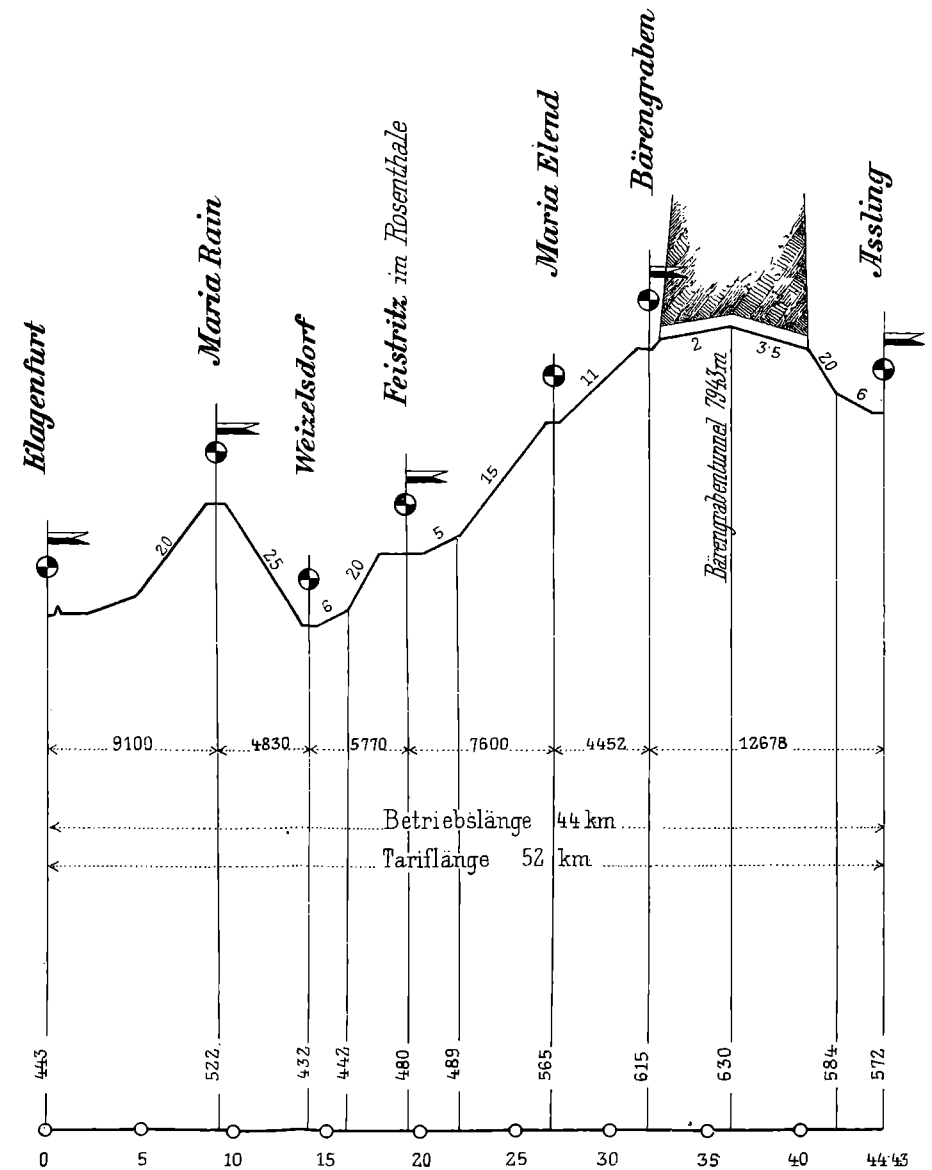
Neigungsverhältnisse in %

Entfernung d. Stationen

Coten d. Unterbauplanums

Vergl.-Ebene ü. d. Meeressp. 100

Kilometer



Villach - Bärendgraben - Assling.

Baukosten Villach-Bärendgraben 6 Millionen Kronen.

Bärendgraben-Assling 27 Millionen Kronen.

15.

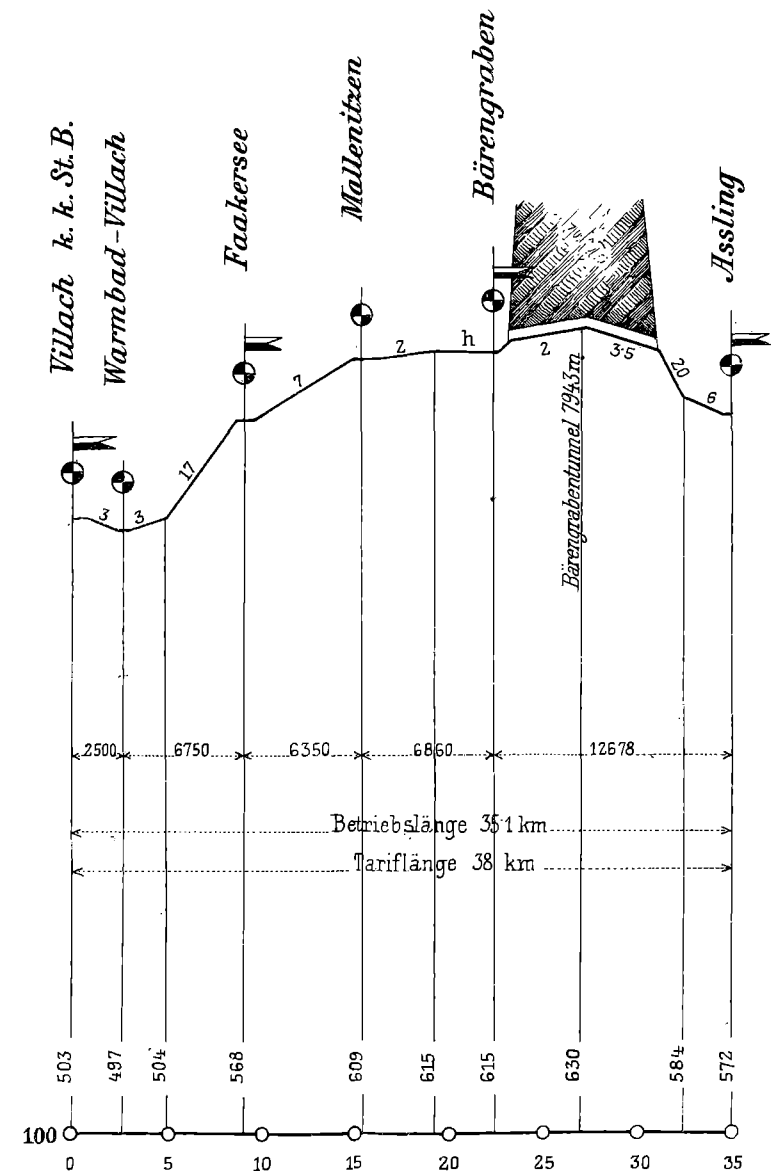
Stationen

Neigungsverhältnisse in‰

Entfernung d. Stationen.

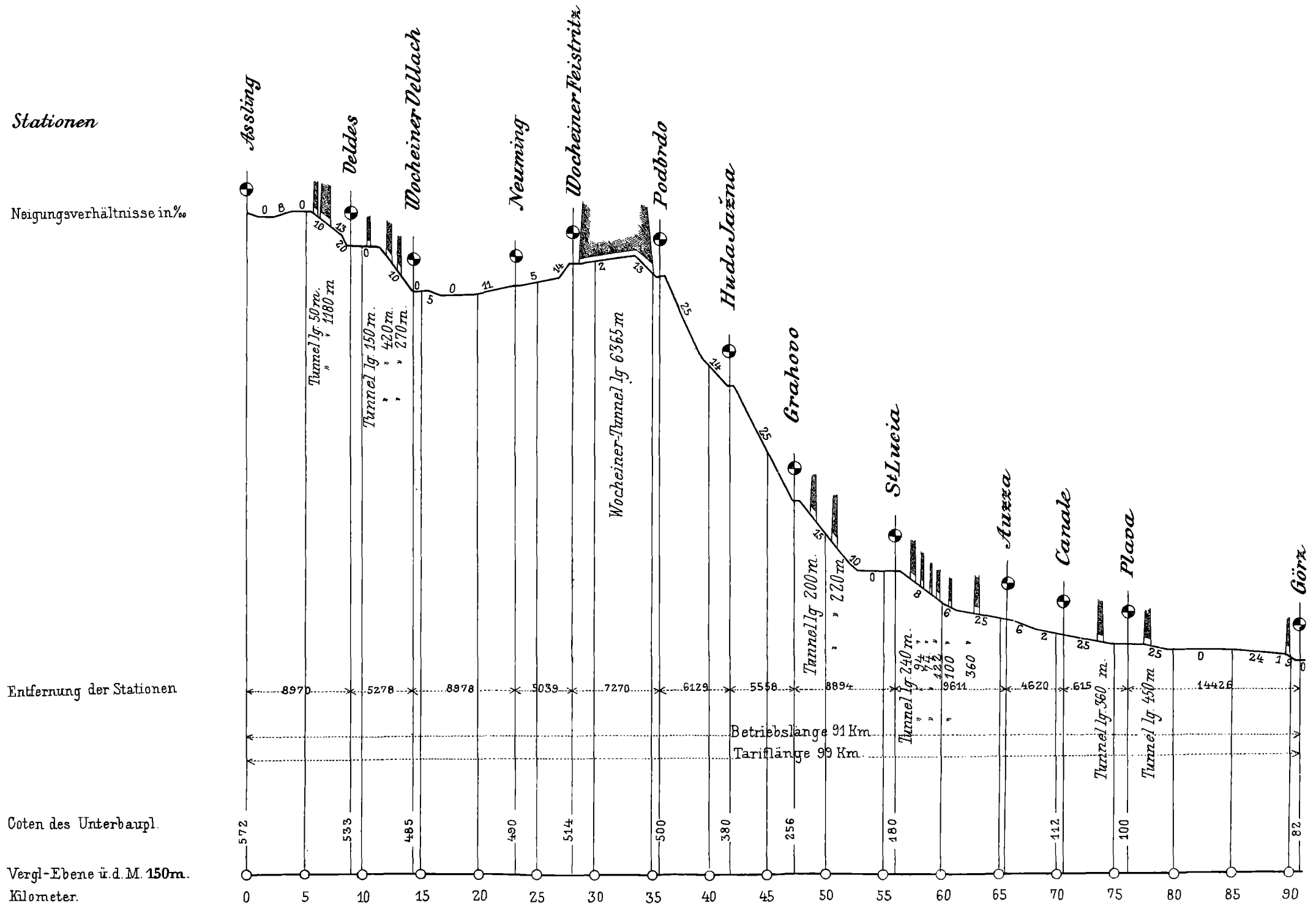
Coten d. Unterbauplanums.

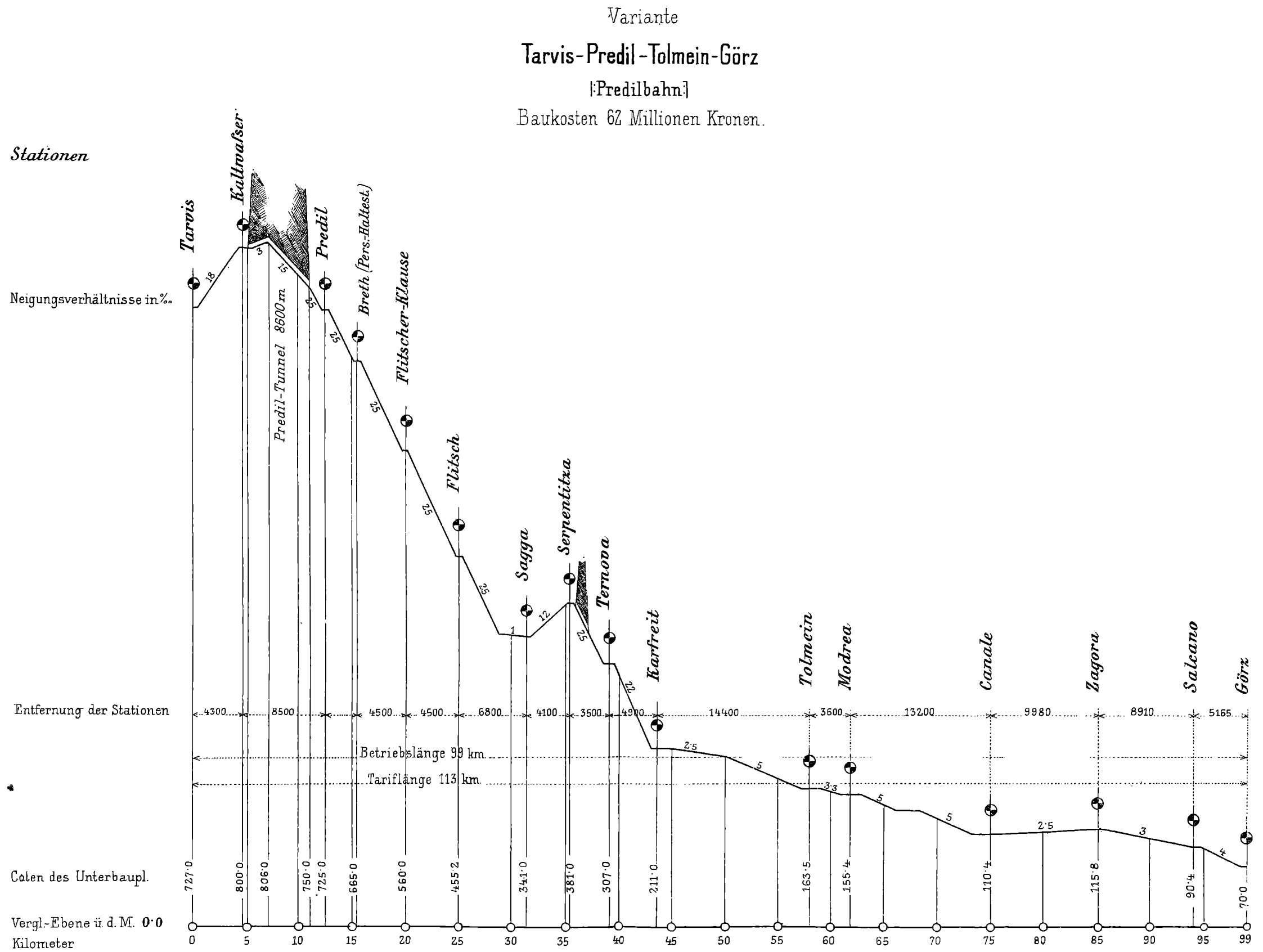
Vergl.-Ebene ü. d. Meeressp.
Kilometer



Assling-Görz. [Wocheinerlinie] Baukosten 60 Millionen Kronen.

16





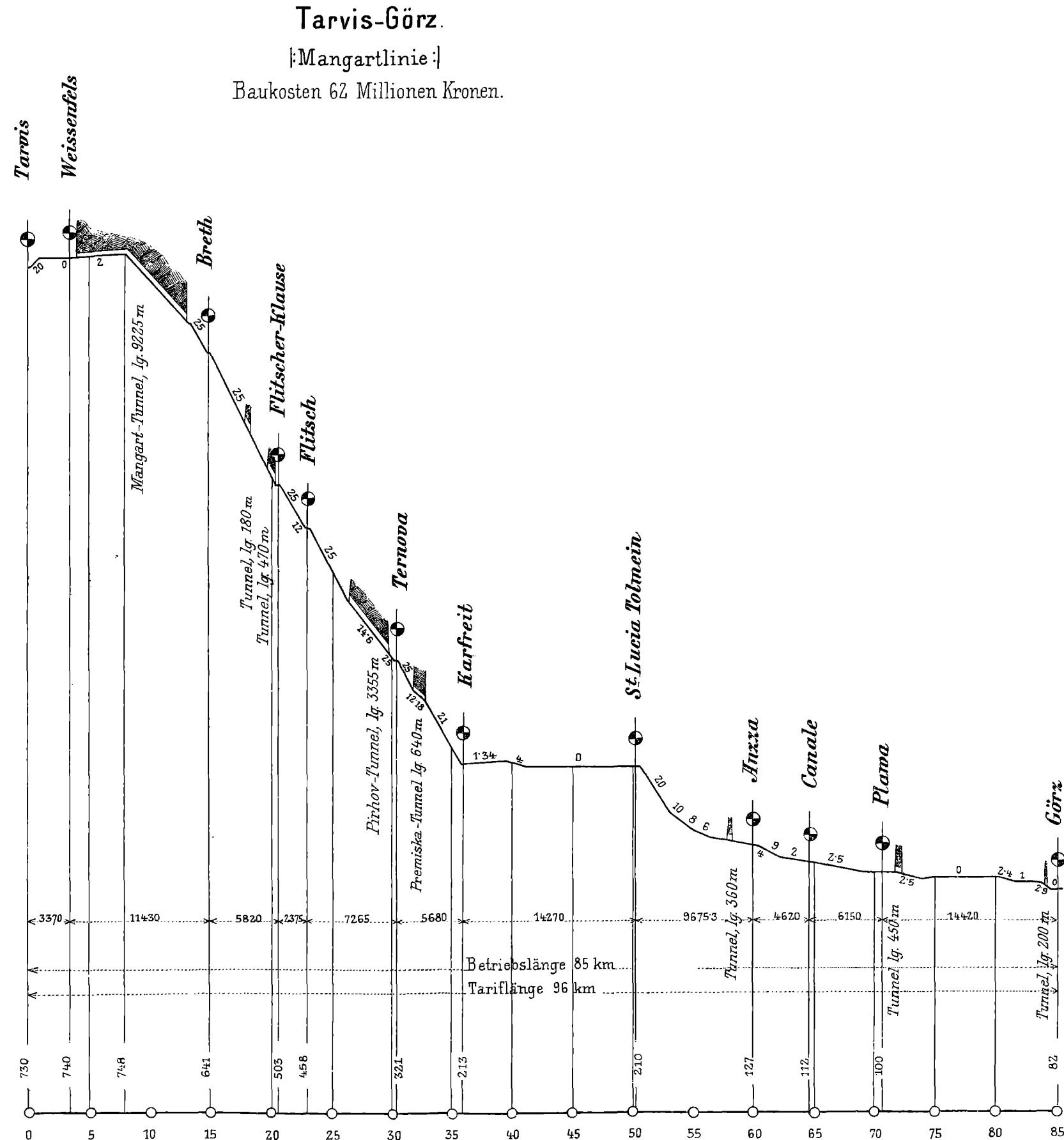
Stationen

Neigungsverhältnisse

Entfernung der Stationen

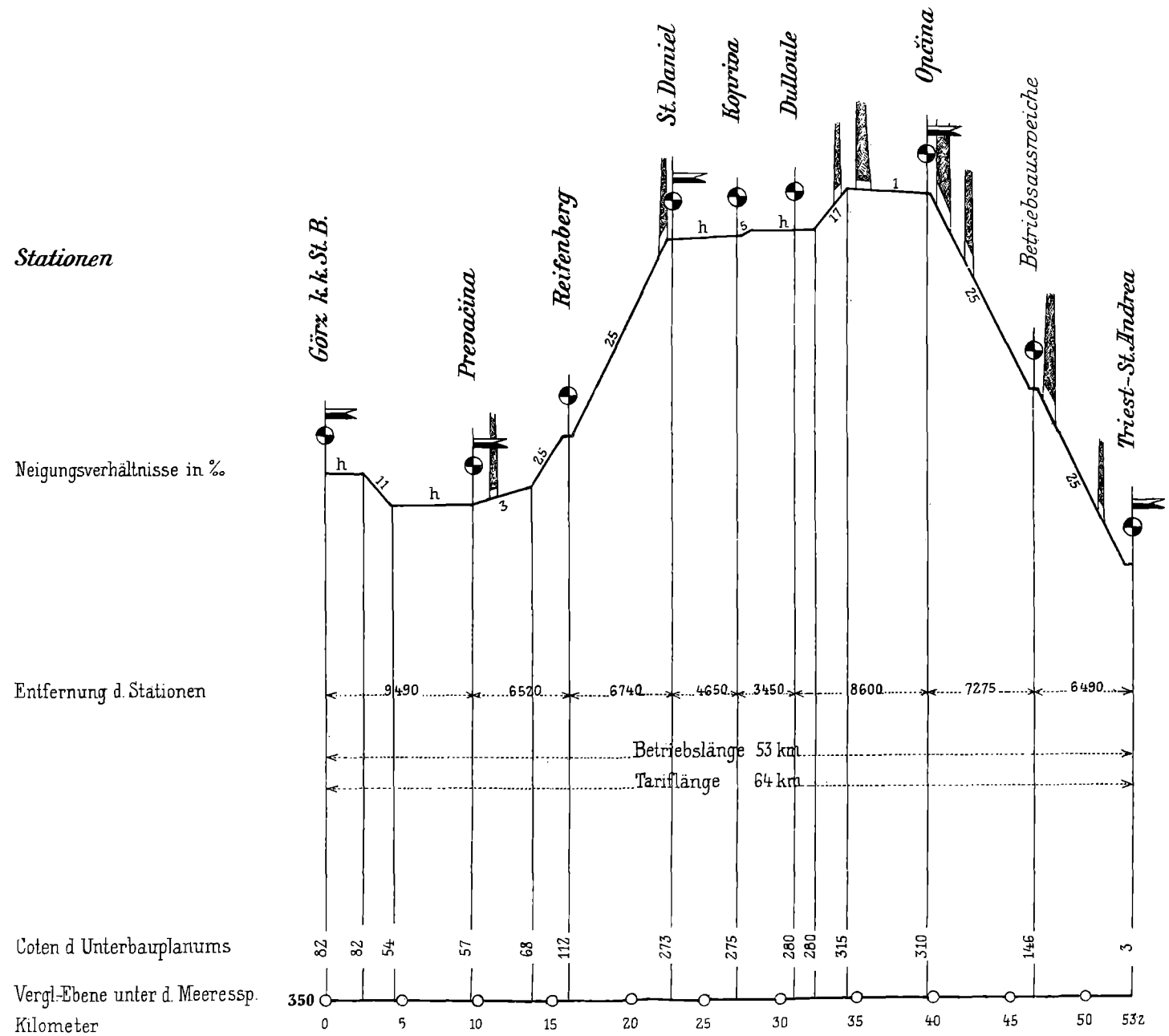
Coten des Unterbauplanums

Vergl.-Ebene über d. Meeressp. 150 m.
Kilometer



Variante
Görz-Općina - Triest-St. Andrea.

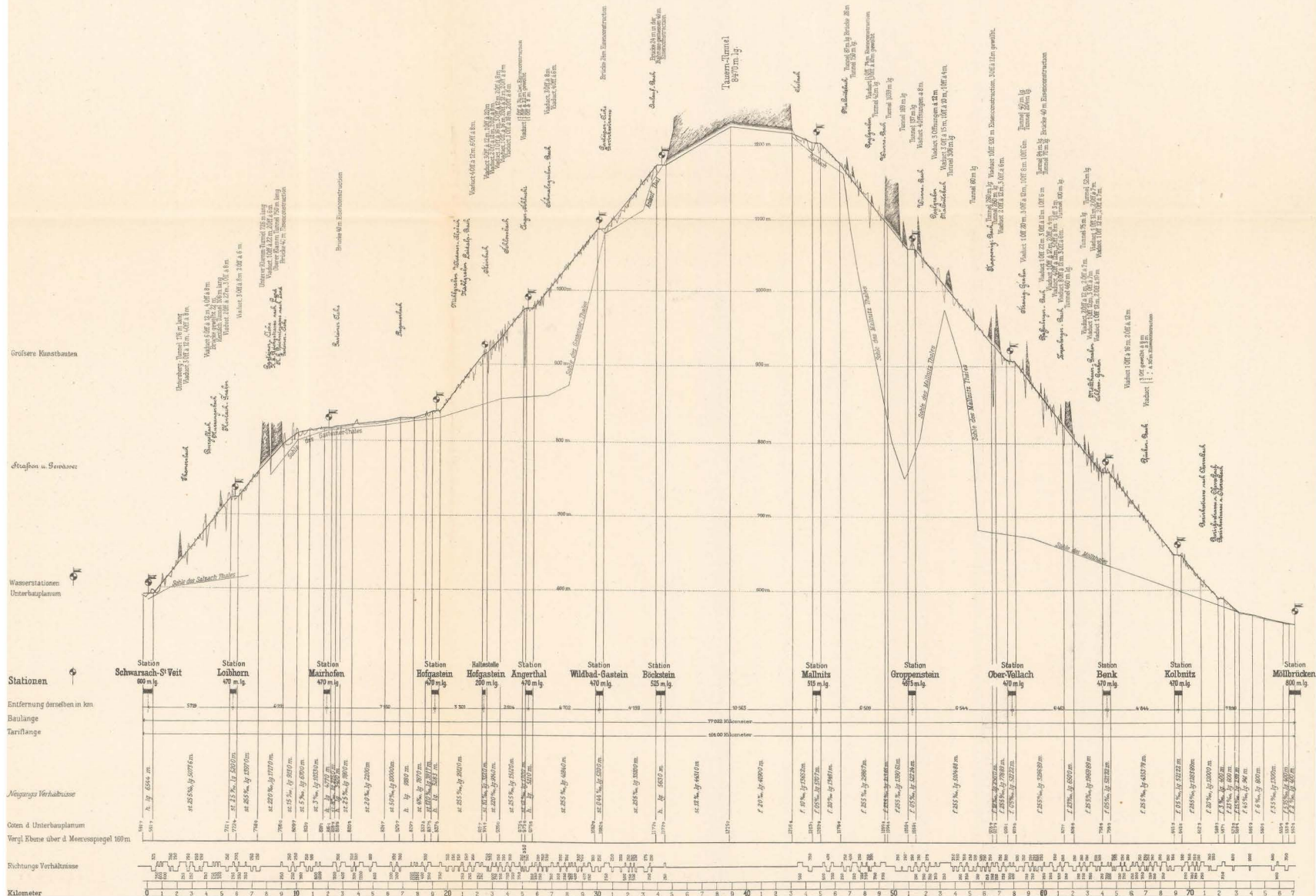
Baukosten 18 Millionen Kronen.

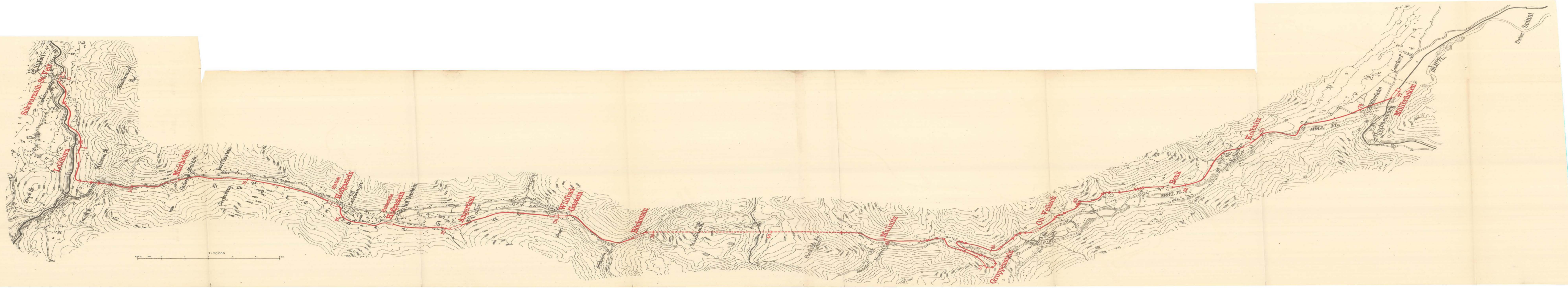


Generallängenprofile und Detailkarte

der

Gasteiner-Linie.



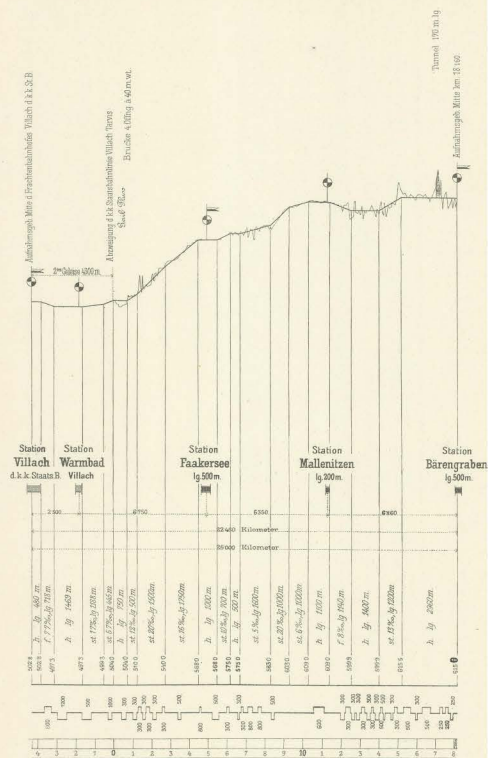
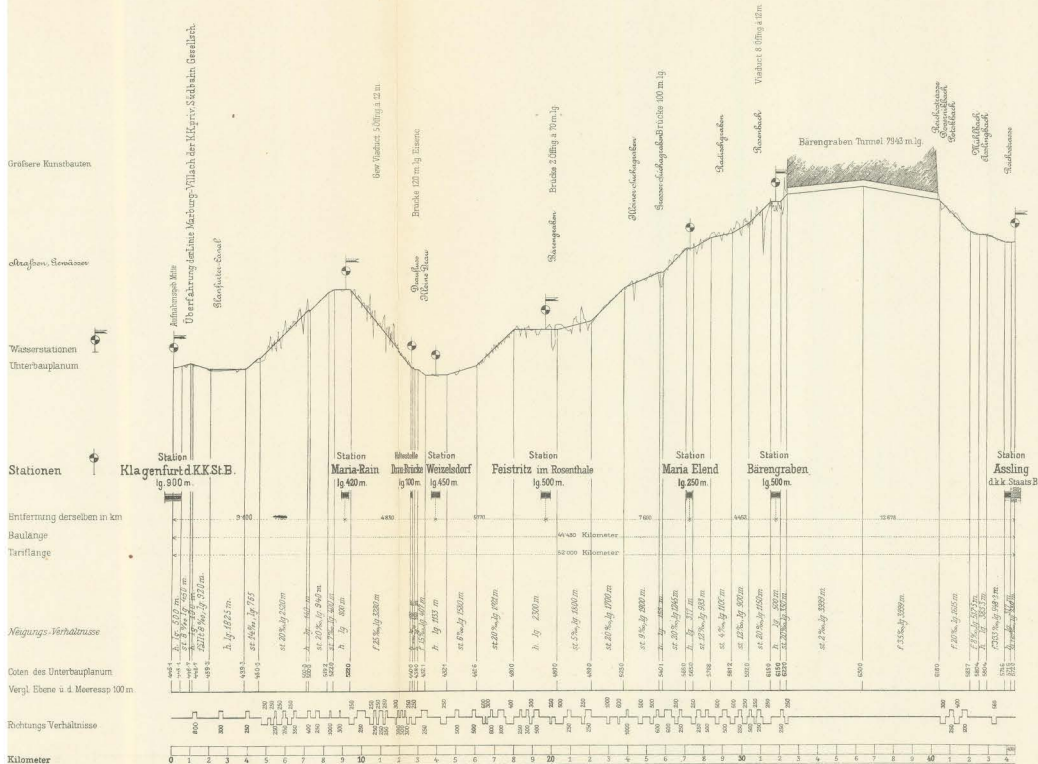


Generallängenprofile und Detailkarte

der

Bärengraben-Linie.

(Klagenfurt—Assling und Villach—Assling.)





Generallängenprofile und Detailkarte

der

Wocheiner-Linie.

(Assling—Görz.)

Größere Kunstbauten

Wasserstationen

Unterbauplanum

Stationen

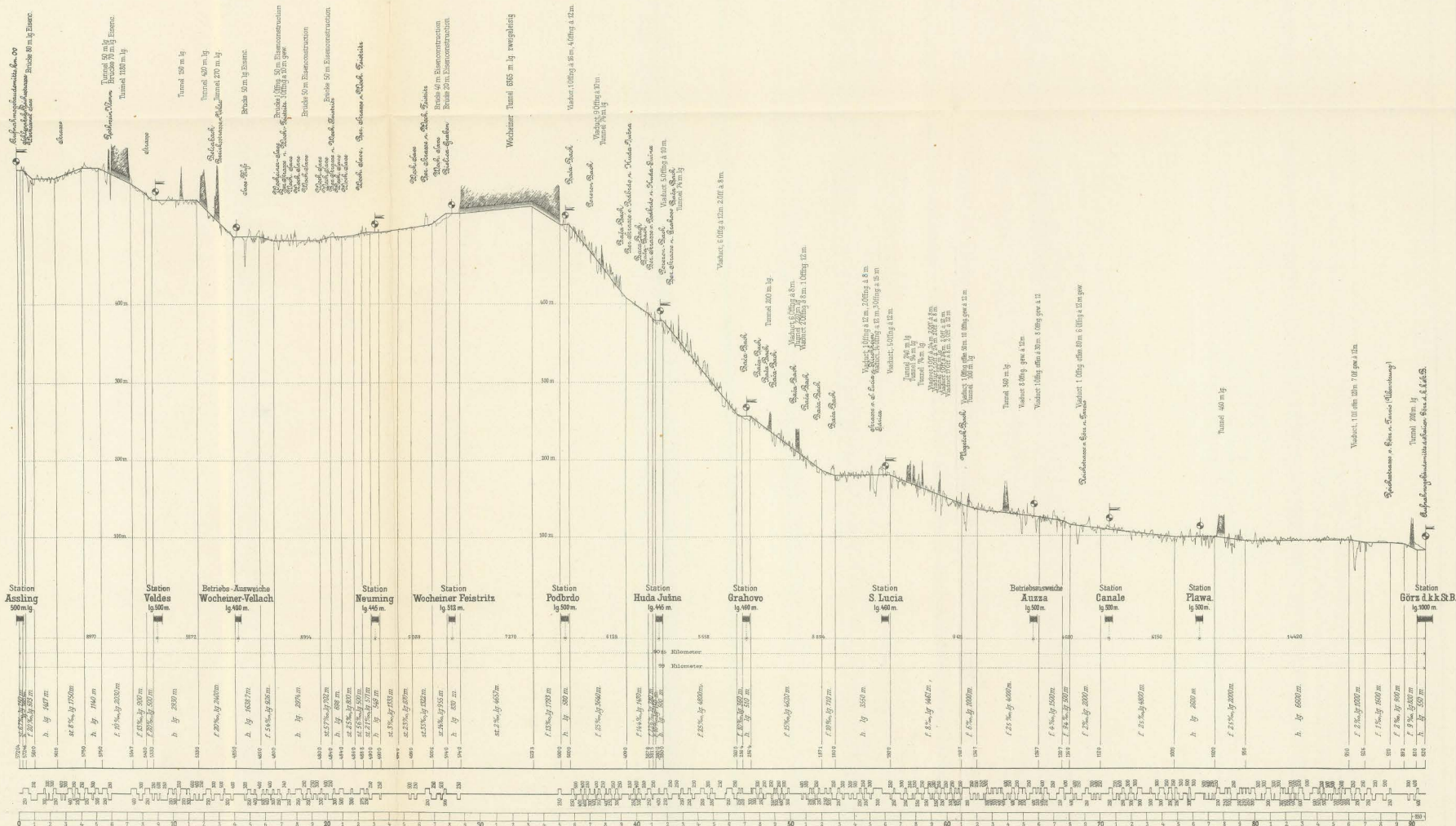
Entfernung derselben in km.
Reulänge
Tartflänge

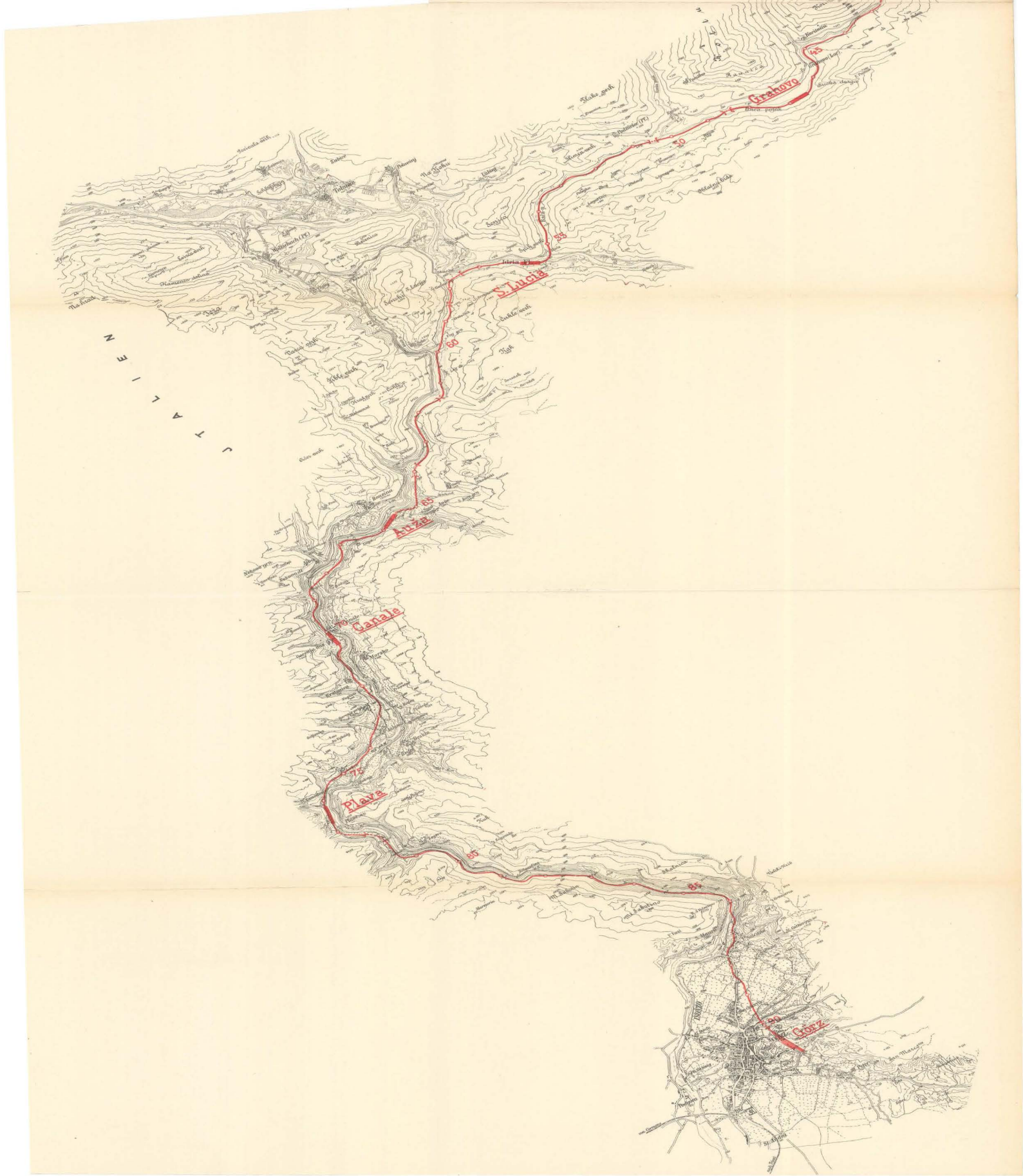
Neigung Verhältnisse

Unten des Unterbauplanums
Vergl. Ebene unter d. Meeressp. 200m.

Richtungs Verhältnisse

Kilometer





Generallängenprofile und Detailkarte

der

Linie: Görz—Triest - St. Andrae.

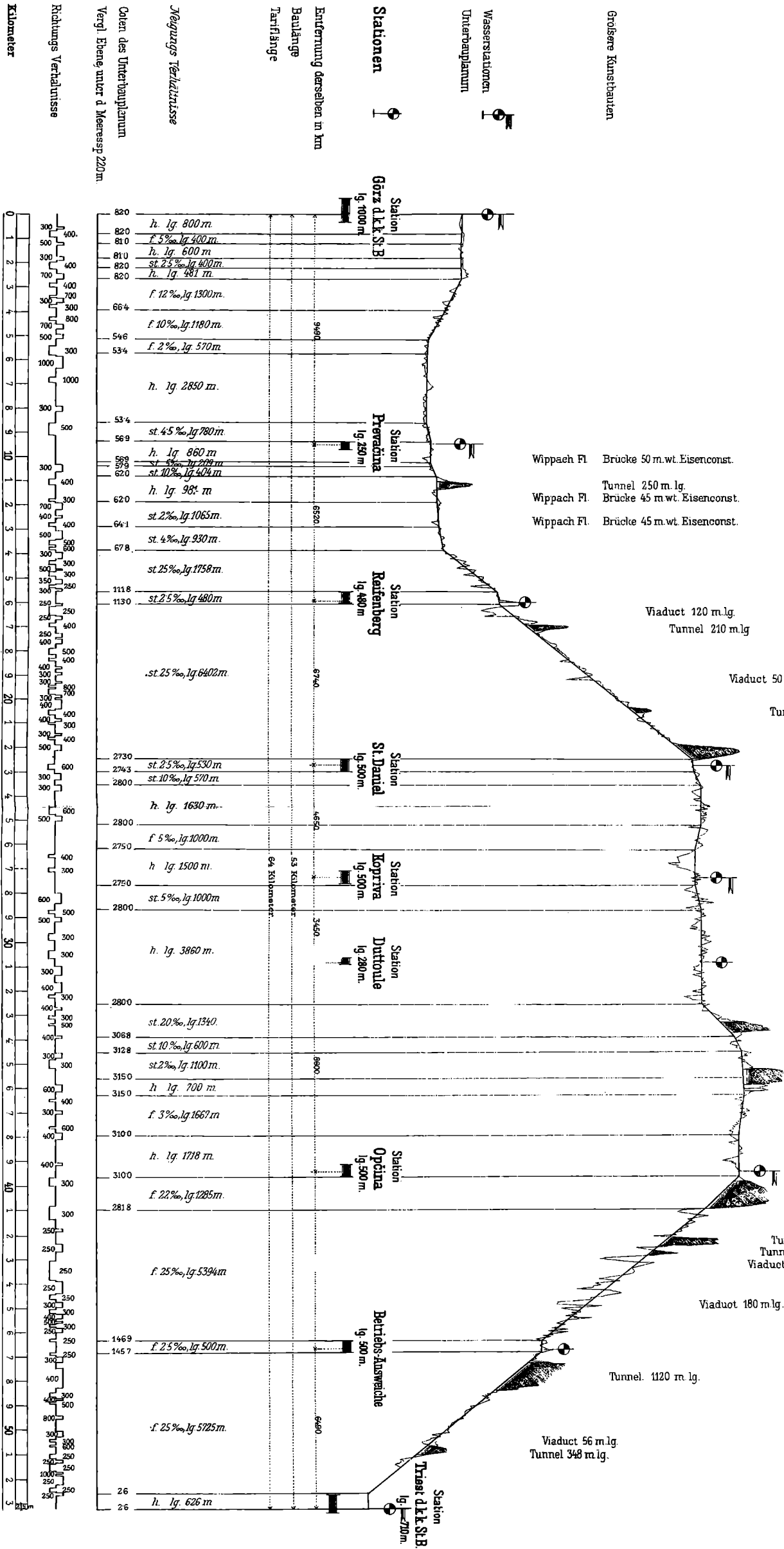
KRONLAND
Behörde I. Instanz

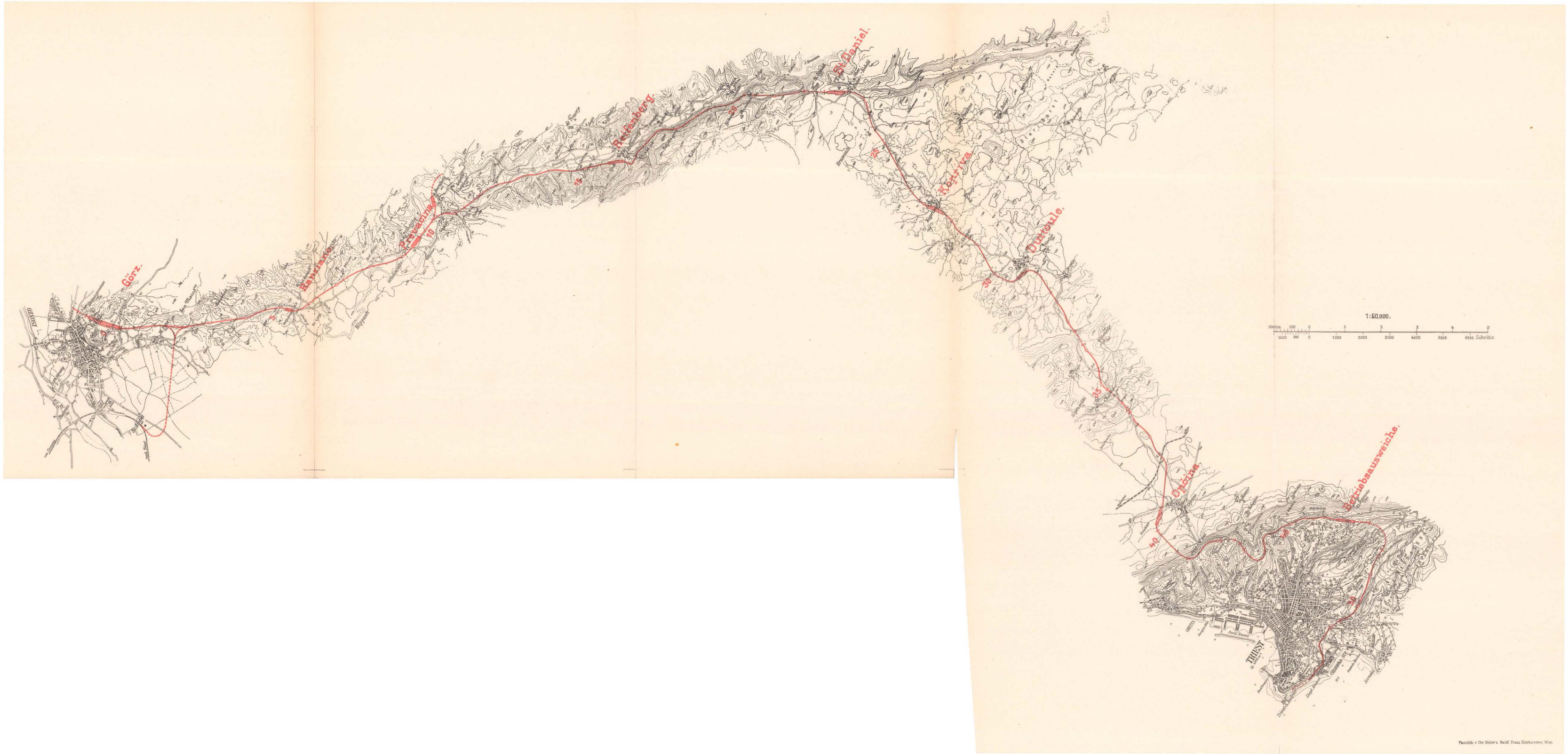
Görz Umgebung

GÖRZ u. GRADISCA

Sesana

TRIEST (GEBIET)
Triest (Gebiet)

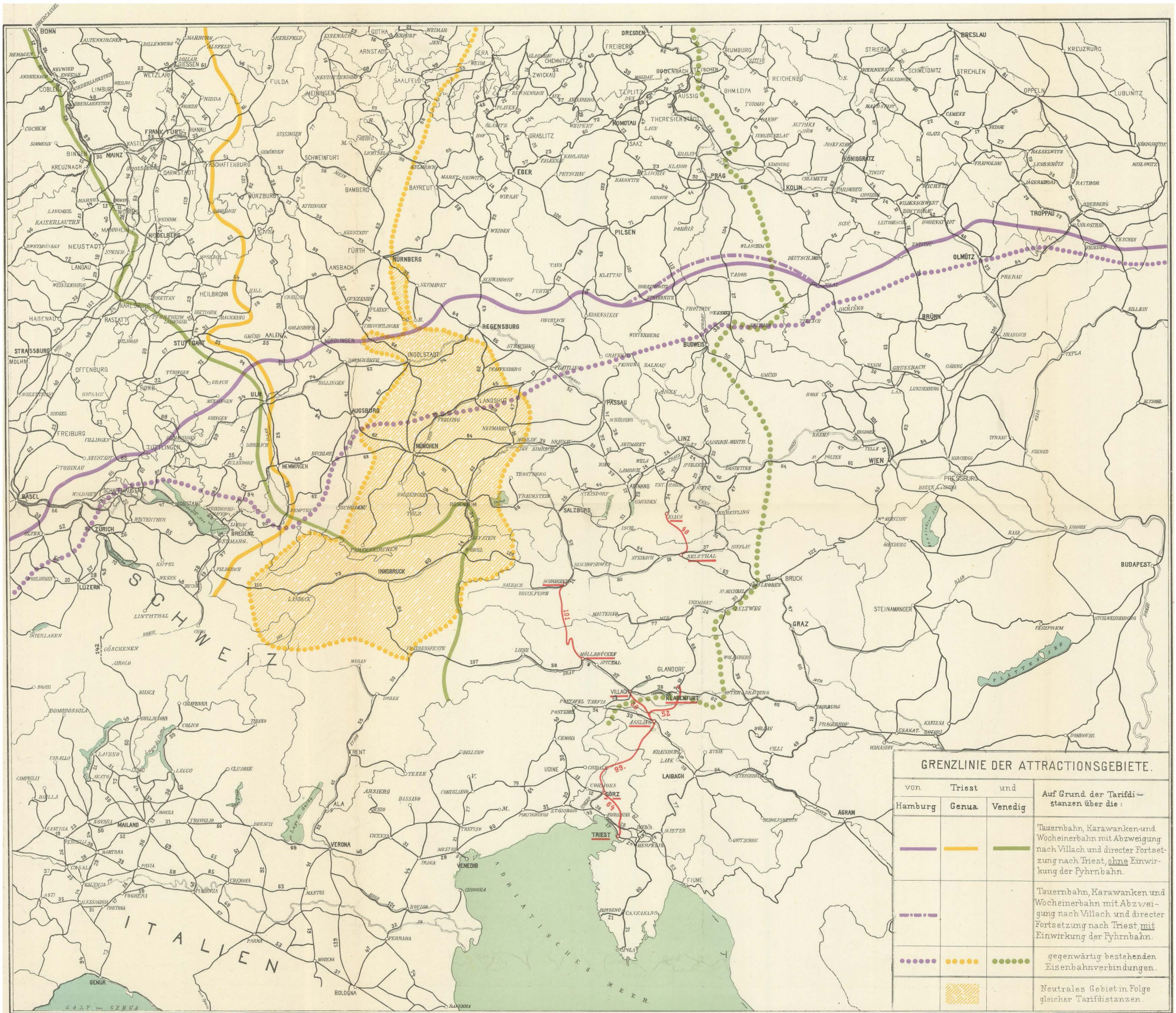




Uebersichtskarte

des

**Attractionsgebietes von Triest gegenüber jenem von Hamburg, Genua
und Venedig.**



GRENZLINIE DER ATTRACTIONS-GEBIETE.			Auf Grund der Tariffi- stanzen über die:
von	Triest und		
Hamburg	Genua	Venedig	
—	—	—	Tauernbahn, Karawanken- und Wocheinerbahn mit Abzwei- gung nach Villach und direkter Fortset- zung nach Triest, ohne Einwir- kung der Fyhrnbahn.
- - -	- - -	- - -	Tauernbahn, Karawanken und Wocheinerbahn mit Abzwei- gung nach Villach und direkter Fortsetzung nach Triest, mit Einwirkung der Fyhrnbahn.
• • • • •	• • • • •	• • • • •	gegenwärtig bestehenden Eisenbahnverbindungen.
			Neutrales Gebiet in Folge gleicher Tariffdistancen.