

47

Bericht zum Project  
für eine Strassen-Eisenbahn von  
Bahnhof der V. S. B. bis in die Stadt Wyl.

---

Eine Schienen-Verbindung der Stadt Wyl mit dem Bahnhof der V. S. B. ist auf 2 Arten möglich; nämlich:

Variante I. Bahnhof V. S. B., Obere Bahnhofstrasse, Schönthal, Sonn.

Variante II. Bahnhof V. S. B., Untere Bahnhofstrasse, Toggengerstrasse, Hallengasse, Viehmarkt.

Zum Studium dieser Projecte wurde ein älterer Stadtplan von Wyl benutzt, welcher für ein ganz generelles Project genügt, sonst aber in Bezug auf Genauigkeit Alles zu wünschen übrig lässt.

In diesem Situationsplan sind beide Varianten Sinnroth eingezeichnet. Die Hydrantenleitung ist blau angegeben.

Längs der projectirten Bahnaxen wurde je ein Längenprofil aufgenommen. Da die Schienen ganz eingekiest werden müssen, so ist jedes dieser Längenprofile zugleich auch Längenprofil der Schienenoberkante des Projectes, ausgenommen einige zufällige Unregelmässigkeiten, welche in der Ausführung auszugleichen wären.

Der Bahnkörper kommt an den Strassenrand zu liegen u. zwar wo immer möglich auf die, der Hydrantenleitung entgegengesetzte, Seite.

In den breiten Strassen der ganz grossen Städte werden die Geleise der Pferde-Trambahnen meist in der Mitte der Strasse gelegt. Im vorliegenden Falle fehlt aber die nöthige Breite. Unter

W. S. G. U.

4

Bericht zum Project  
für eine Strassen-Eisenbahn von  
Bahnhof der V. S. B. bis in die Stadt Wyl.

---

Eine Schienen-Verbindung der Stadt Wyl mit dem Bahnhof der V. S. B. ist auf 2 Arten möglich; nämlich:

Variante I. Bahnhof V. S. B., Obere Bahnhofstrasse, Schönthal, Sonn.

Variante II. Bahnhof V. S. B., Untere Bahnhofstrasse, Toggengerstrasse, Hallengasse, Viehmarkt.

Zum Studium dieser Projecte wurde ein älterer Stadtplan von Wyl benutzt, welcher für ein ganz generelles Project genügt, sonst aber in Bezug auf Genauigkeit Alles zu wünschen übrig lässt.

In diesem Situationsplan sind beide Varianten Sinnroth eingezeichnet. Die Hydrantenleitung ist blau angegeben.

Längs der projectirten Bahnaxen wurde je ein Längenprofil aufgenommen. Da die Schienen ganz eingekiest werden müssen, so ist jedes dieser Längenprofile zugleich auch Längenprofil der Schienenoberkante des Projectes, ausgenommen einige zufällige Unregelmässigkeiten, welche in der Ausführung auszugleichen wären.

Der Bahnkörper kommt an den Strassenrand zu liegen u. zwar wo immer möglich auf die, der Hydrantenleitung entgegengesetzte, Seite.

In den breiten Strassen der ganz grossen Städte werden die Geleise der Pferde-Trambahnen meist in der Mitte der Strasse gelegt. Im vorliegenden Falle fehlt aber die nöthige Breite. Unter

W. S. G. U.

Umständen könnte bei Variante I (Obere Bahnhofstrasse Schönthal) das Geleise in die Strassenmitte gelegt werden, aber auch nur bei Pferdebetrieb.

Variante I. Die Länge dieser Variante beträgt 673,6 Meter.

Anknüpfend an das Geleise der Strassenbahn Frauenfeld-Thyl, welches bis vor den Bahnhof der V. S. B. führt, muss sogleich stark in den Stationsplatz eingebogen werden, um mit einem Radius von 45 Meter um das „Neuschönthal“ herumfahren zu können u. an die östliche Seite der Oberen Bahnhofstrasse zu gelangen.

45 Meter gilt als Minimalradius für die Lokomotiven der Strassenbahn Frauenfeld-Thyl.

Sollte diese Linie mit Pferdebetrieb werden, so dürfte der Radius noch vermindert werden und könnte man um das Neu-Schönthal fahren ohne soweit in den Bahnhofplatz hineinfahren zu müssen u. ohne den Garten vor dem Neu-Schönthal zu durchschneiden.

Allerdings könnte man zur Vermeidung dieser scharfen Kurve hinter dem Neu-Schönthal u. der Kastanien-Allee durchfahren u. erst vom Schwanen an die Strasse benützen.

Diese Führung durch selbstständiges Tracé würde aber bedeutende Expropriationen erheischen u. käme zu kostspielig.

Die Brücke über den Weiherbach ist durch Einsetzen von zwei neuen Längsträgern unter den Schienen zu verstärken.

Beim Schönthal hat diese Variante ihre Maximalsteigung u. zwar 66,7‰.

An jener Stelle ist auf circa 50 Meter Länge die Steigung mehr als 60‰; kann jedoch durch einige Ausgleichung leicht auf 60‰ herabgemindert werden.

Auf dieser Steigung vermag eine Strassenbahn-Lokomotive von 14 <sup>tonnen</sup> Adhäsionsgewicht (wie diejenigen von Frauenfeld-Mühl) bei nicht allzu ungünstigen Adhäsionsverhältnissen (nassen Schienen) noch 2 Personenvagen zu befördern. Als Beispiel sei erwähnt, dass die Kettlibergbahn mit Lokomotiven von 23,8 <sup>tonnen</sup> Adhäsionsgewicht auf 70% immer zwei Wagen à 5,5 <sup>tonnen</sup> Eigengewicht führt.

Der Endpunkt dieser Variante käme auf den kleinen Platz unten an der Stützmauer gegen die Marktgasse bei Sonn Eisenhändler zu liegen u. muss dieser Platz etwas ausgeebnet werden.

Für ein Wartepavillon oder Ausweichgeleise ist hier kein Platz vorhanden.

Eine Verlängerung dieser Linie bis auf den Viehmarkt, unter Umständen bis zum Hofen wäre möglich für Pferdebetrieb; für Lokomotiven ist die Passage zwischen Sonne u. Sonn allzu schmal.

### Variante II. Die Länge dieser Variante beträgt 950 Meter.

Diese Linie nimmt auch ihren Ursprung an dem Geleise der Strassenbahn Frauenfeld-Mühl, welches vor dem Bahnhof der V.S.B. liegt; sie führt dann vor dem Neu-Schönthal vorbei u. legt sich auf die südliche Seite der Anterey Bahnhofstrasse, biegt hierauf in die Loggenburgerstrasse ein, lenkt in die Stallengasse u. endet auf dem Viehmarkt.

Die stärkste Steigung von 69,6% in der Loggenburgerstrasse hat nur eine Länge von 19,4 Meter u. wird, da vor u. nachher schwächere Steigungen vorkommen, bei nicht gar zu schlechtem Wetter noch mit 2 Wagen überwunden werden können. Durch eine Ausgleichung kann auch diese Steigung etwas abgeschwächt werden.

Am Endpunkte auf dem Viehmarkt sind einige Planirungsarbeiten nothwendig, ferner wurden dort, ein Wartepavillon u. ein Nebengeleise vorgesehn.

In der 'Unteren Bahnhofstrasse' u. in der Stallengasse müssen Stellenweise die Hydraulischenleitungen verlegt werden.

Die eiserne Brücke über den Weiherbach ist durch zwei eiserne Längsträger unter den Schienen zu verstärken.

Behufs der Benützung der Staatsstrassen habe eine bezügliche Anfrage an das Eid. Bundesdepartement <sup>gerichtet</sup> ~~er~~ liegen die Antwort, sowie die <sup>in demselben erwähnte</sup> Konzession zur Benützung der Staatsstrassen in den Gemeinden St. Gallen u. Tablat für ein Strassenbahn-Unternehmen bei.

Aus besagter Antwort ist ersichtlich, dass diese Konzession auch als Grundlage für weitere Strassenbahnen gelten kann.

Ueber das Oberbausystem ist Folgendes zu bemerken.

Für eine Strassenbahn, hauptsächlich in verkehrsreichen Strassen, wo viele Fuhrwerke über die Schienen fahren u. Arbeiten am Bahnkörper auf den Verkehr störend wirken, ist es rathsam einen schneeren Oberbau zu wählen, der wenig Unterhalt erheischt.

Es fragt sich in erster Linie: Ist eine Pflasterung zwischen u. neben den Schienen nothwendig?

Die regierungsräthliche Konzession sagt nichts hierüber.

An denjenigen Stellen, wo die Strasse

ganz schief geschnitten wird (wie z. B. nach Variante I; beim Neuschönthal, Schwaben u. der Post, nach Variante II; bei Bosshart, Wagner u. Schmidweber) ist entschieden eine Pflasterung zwischen u. neben den Schienen geboten. Da aber auf der inneren Schienenseite für die Spurkränze der Lokomotiven u. Wagen eine Rinne von circa 3 Centimeter freigelassen werden muss, so ist für den richtigen Anschluss der Pflasterung eine Schiene mit Rille zu wählen.

Bei der Tramwaystrecke in der Stadt Frauenfeld wurde durchwegs ein Profil mit Rille gewählt, nämlich das System Gemerbe (siehe Zeichnung der Oberbausysteme). Dieses System ist z. B. in Hannover, Rappoltsweiler, Strassburg u. bei der Niederländischen Tramwaygesellschaft in Anwendung; es zeichnet sich aus durch Billigkeit, jedoch wird daran gänzlich, dass durch die excentrische Belastung der Schienen leicht Spurrweiterungen eintreten u. ferner dass die Laschenverbindung nicht ausreichend sei u. häufiges Nachstopfen des Kosses erfordere, da das Regenwasser hier eindringt u. die Bettung unterspült.

Wohl nun eine Rillenschiene nur an denjenigen Stellen nothwendig ist, wo gepflastert wird, so ist hier eine Schiene am vorthellhaftesten, an welche die Rille, wo sie nöthig ist, angeschraubt werden kann, sonst aber wegbleibt. Ein solches System ist in Anwendung bei der Haag Scheveninger- u. der Hannoveraner - Pferdebahn u. ist dieselbe unter dem Namen: System Haarmann bekannt. Dieses System hat sich bis jetzt sehr gut bewährt. Die Schienen sind aus Stahl u. circa 20 Kilogramm schwer per laufenden Meter. Die Schiene ruht auf eisernen Längsschwellen u. ist durch Haken u. Bolzen an denselben befestigt. Die eisernen Längsschwellen sind am

Ende u. in der Mitte mittelst Stangen und Querschwelley verbunden. (siehe Obbauzeichnung).

Eine ähnliche Construction ist in Anwendung in Stuttgart, jedoch ist dieselbe der schmaleren Unterlage wegen, weniger zu empfehlen.

Man kann sich nun fragen warum für diejenigen Stellen, auf welchen keine Fülle notwendig ist, nicht das gewöhnliche Profil der Strassenbahn Trauenfeld-Typ, wie es auf der freien Strecke in Anwendung gekommen ist, vorge schlagen wird. Hierauf ist zu antworten, dass jenes Profil mit Schienen von 16 Kilogramm pro laufenden Meter schon an und für sich viel zu schwach ist; in einer Stadt aber, wo mehr Züge verkehren werden, mehr Fuhrwerke über die Schienen fahren müssen, wo jeder Unterhalt viel schwieriger ist u. verkehrstörend wirkt, da würde sich <sup>die Anwendung</sup> eines solchen Profils sehr bald bitter rächen u. <sup>darum</sup> dem Eisenbahndepartement auch nicht genehmigt werden.

Aus dem beigelegten Kostenvoranschlägen ist ersichtlich, dass die Variante I (via Obere Bahnhofstrasse) auf rund 27000 Franken zu stehen käme, während die Variante II (via Untere Bahnhofstrasse) der bedeutenden Achslänge wegen rund 37000 Franken kosten würde.

Die Preise sind ziemlich reichlich bemessen, so dass, wenn die Eisenpreise auch noch etwas steigen, der Kostenvoranschlag nicht überschritten werden sollte.

Welcher von beiden Varianten der Vorzug zu geben ist, hängt hauptsächlich von örtlichen Interessen ab; da sich nun der Verkehr zwischen Stadt u. Bahnhof zum grössten Theil durch die Obere Bahnhofstrasse bewegt, so scheint diese Linie auch gebotener.

Für die Bewohner des Centrum der Stadt haben beide Varianten den Nachtheil,

dass man zwischen Bahnhof u. Stadt, den bequemsten Theil fahren könnte u. die steilste Strecke (nach dem einen Project: die Marktgasse nach dem andern: die Treppe bei der Kirche) zu Fuss gehen müsste.

Vom technischen Standpunkte aus, sind beide Varianten gleich gut ausführbar u. betreffs der Steigungen, auch ungefähr gleich ungünstig.

Variante I ist kürzer, darum auch billiger. Variante II ermöglicht eine passendere Anlage am Endpunkte.

Nun noch einiges über den Betrieb.

Soll die angestrebte Verbindung zwischen Stadt, Thyl u. dem Bahnhof wirklich ihrem Zwecke vollkommen entsprechen, so muss ein eigentlicher Omnibusdienst eingeführt werden, d. h. je vor Abfahrt der Hauptzüge (nach St. Gallen, Winterthur u. Ebnet) muss ein Strassenbahnzug die Reisenden von der Stadt nach dem Bahnhofs Thyl führen u. je nach Ankunft der Hauptzüge müssen die angekommenen Reisenden in die Stadt hinauf befördert werden.

Um diese Frage klarer zu veranschaulichen, wurde ein graphischer Fahrplan für die Ankunft u. den Abgang der Züge auf dem Bahnhofs Thyl konstruirt u. den Akten beigelegt.

Aus dieser Darstellung ist leicht ersichtlich, dass wenn nur die von Frauenfeld kommenden Züge in die Stadt Thyl hinauffahren würden u. in Folge dessen, die nach Frauenfeld abgehenden Züge von der Stadt Thyl ausgingen, dass bei der Mehrzahl der Züge, die Reisenden, welche mit der V. S. B. oder der Toggenburgerbahn ankommen oder abfahren wollen keinen Anschluss finden u. den Weg zu Fuss machen müssten.

Will man eine zweckdienliche Verbindung zwischen Stadt u. Bahnhof herstellen, so muss der Omnibusdienst eingerichtet werden, wie er im beigelegten Fahrtenplan durch Linnoberrothe Linien angedeutet ist.

Da nicht immer eine Lokomotive der Strassenbahn Frauenfeld-Myl in Myl zur Verfügung steht, so kann dieser Omnibusdienst nur durch besondere Triebkraft ausgeführt werden.

Es sind hiefür 3 Fälle möglich:

1) Die Strassenbahnzüge Frauenfeld-Myl fahren bis in die Stadt hinauf u. gehen von dort ab.

Die weiter nöthigen Züge, welche von Frauenfeld-Myl nicht ausgeführt werden können, werden durch Pferdebetrieb besorgt,

2) Die ganze Strecke von Bahnhof in die Stadt wird durch Pferde betrieben,

3) Keiner Lokomotivbetrieb.

#### ad 1) Gemischter Betrieb.

Von den 20, zu einem richtigen Omnibusdienst, nöthigen Zügen, könnten höchstens 7, durch die gewöhnlichen Strassenbahnzüge ausgeführt werden u. die 13 übrigen erheischen einen anderen Motor.

Für den Pferdebetrieb sind aber besondere Wagen nöthig u. belaufen sich die Anschaffungskosten ungefähr auf:

2 Tramwagen à 3500 Frk.	=	7000 Frk.
2 Pferde mit Geschirr à 1100 Frk.	=	2200 "
(ein Pferd als <sup>allg.</sup> Vorspann u. Reserve.)		
		<hr/>
		Total 9200 Frk.

Die Betriebskosten betragen in diesem Falle:

a) Für die Lokomotivzüge:

8 Züge ausgeführt durch die Strassenbahn  
Frauenfeld-Wyl, ergeben für Variante I.  
2000 Zugkilometer per Jahr à 90<sup>cts</sup> 1800<sup>Frk</sup>

b) Züge mit Pferdebetrieb.

Ein Kutscher u. ein Conductor - 2400<sup>Frk</sup>  
(Bei automatischer Billetausgabe  
kann der Conductor wegfallen).  
Unterhalt von 2 Pferden - 1800<sup>Frk</sup>  
Unterhalt des Geschirres u. Ab-  
schreiben am Pferdmaterial - 700<sup>Frk</sup>  
Allgemeine Kosten Unterhalt  
der Wagen, Brücken u. Abholen  
des Vorspannpferdes etc. - 800<sup>Frk</sup>  
5700<sup>Frk</sup>

c) Unterhalt u. Aufsicht der Bahn 1000<sup>Frk</sup>

Total der reinen Betriebskosten: 8500<sup>Frk</sup>

Hierzu kommt noch:

d) Die Verzinsung des Anlagekapitals:

Erstellungskosten für Variante I = 27000<sup>Frk</sup>  
Anschaffung der Tramway, Pferde,  
Geschirre etc. - 9200<sup>Frk</sup>

Total der Anlagekosten 36200<sup>Frk</sup>

folglich Zins des Anlagekapitals à 4%  
- rund 1500<sup>Frk</sup>

Zur Verzinsung des Anlagekapitals à 4%  
müssten die Betriebs-Einnahmen, betragen 10000<sup>Frk</sup>

Bei Variante II mit 275 Meter längerem  
Trace u. 10000 Frk. höheren Erstellung-  
kosten, müssten die Einnahmen circa  
1000 Frk. mehr betragen, um auch  
4% abzuwerfen.

ad. 2) Reiner Pferdebetrieb.

In der Regel muss ein Tramwaypferd  
20 Kilometer per Tag durchlaufen. Da  
nun selbst bei der längeren Linie, Variante II

Zehn Hin- u. Herfahrten zusammen noch nicht 20 Kilometer ausmachen, so könnte bei schwachen Steigungen ein Pferd den gewöhnlichen Dienst bewältigen u. es würden sich die Betriebsausgaben (bei 4% Verzinsung des Anlagekapitals) annähernd auf die gleiche Summe belaufen wie unter b) u. d) des vorigen Falles, also

$$5700 + 1000 + 1500 = 8200 \text{ Frk. pro Jahr.}$$

Nun wird es sich schon für den ersten Fall, mehr aber noch für den reinen Pferdebetrieb, je nach der Stärke der Pferde u. dem Gewichte der Wagen sehr fragen, ob nicht bei den vorkommenden Steigungen von über 6%, Zweispänniger Betrieb zweckmässiger sei als seitweilige Fourspann, ja vielleicht sogar nothwendig.

Die Betriebsausgaben sind folgende:

a) für einspännigen Betrieb = 8200 Frk.

b) für zweispännigen Betrieb  
können noch hinzu jährlich 1300 Frk

somit die Betriebsausgaben bei zweispännigem Pferdebetrieb u. 4% Verzinsung des Anlagekapitals = 9500 Frk

Bei Ausführung von Variante II gilt natürlich wieder die gleiche Bemerkung wie für den gemischten Betrieb.

ad 3.) Reiner Lokomotivbetrieb.

Dieser Betrieb erheischt eine eigene Lokomotive.

Der Fahrdienst der Strassenbahn Frauenfeld-Myl ist so eingerichtet, dass constant 2 Lokomotiven im Betriebe sind, u. die dritte in Reserve.

Die Erfahrung hat nun gelehrt, dass auf 3 Lokomotiven immer eine ausser Dienst ist, sei es, dass sie gereinigt werde oder repariert

werden muss.

In Folge dessen müsste bei <sup>reinem</sup> Lokomotiv-  
betrieb für die Strecke: Stadt Wyl - Bahnhof V.S.B.  
eine eigene Lokomotive angeschafft werden  
deren Kosten sich auf 19000 Frk. belaufen  
würden u. erst dann noch müsste für diejenige  
Zeit, während welcher diese Lokomotive  
geputzt wird oder in Reparatur steht eine  
Maschine bei der Strassenbahn Frauenfeld-  
Wyl entlehnt werden.

Für den reinen Lokomotivbetrieb sind  
die Betriebsausgaben:

ein Lokomotivführer - - - - -	2200	Frk.
ein Heizer - - - - -	1300	Frk.
ein Conductor - - - - -	1500	Frk.

Materialverbrauch der Lokomotiven & Wagen	4000	Frk.
--	------	------

Während 40 Tagen Lokomotive u. Personal der Strassenbahn Frauenfeld-Wyl à 50 <sup>Frk.</sup> per Tag -	2000	Frk.
--	------	------

Amortisation & Unterhalt der Wagen, eventual Mietzins -	500	Frk.
--	-----	------

Unterhalt u. Aufsicht der Bahn	800	Frk.
-----------------------------------	-----	------

Verzinsung des Anlagekapitals (27000 + 19000) à 4% -	1840	Frk.
--	------	------

Betriebsausgaben bei reinem  
Lokomotivbetrieb u. 4% Verzinsung  
des Anlagekapitals: 14140 Franken.

Für Variante II gilt die gleiche Bemerkung wie  
oben.

Bei diesen Betriebsrechnungen wurde  
angenommen, dass die Strassenbahn  
Frauenfeld-Wyl den Betrieb übernehme  
ansonst der Ersatz für die im Art. 9. des  
Eisenbahngesetzes) vorgeschriebenen Freisom-  
tage u. Freiverklage schwierig u.  
kostspielig sein dürfte.

Ueber den reinen Lokomotivbetrieb  
ist noch zu bemerken, dass wenn derselbe  
auch der theuerste ist, so bietet er hin-  
gegen folgende Vortheile:

grössere Fahrgeschwindigkeit, u. Leistungsfähigkeit, leichtere Ueberwindung der Steigungen, geringere Abhängigkeit von den Einflüssen der Witterung, weniger Unterhalt zwischen den Schienen.

Im Uebrigen ist aus obigen Betriebsrechnungen ersichtlich, dass der reine Pferdebetrieb im vorliegenden Falle am billigsten zu stehen kommt u. zwar für zweispännigen Betrieb 9500 Fr. per Jahr.

Was nun die Frage der Rentabilität einer Eisenbahn-Verbindung der Stadt Wyl mit dem Bahnhof anbetriefft, so lehrt uns die Statistik, dass jährlich circa 120'000 Reisende von Wyl abfahren u. eben so viele in Wyl ankommen, also zusammen 240'000 Reisende. (Durchreisende nicht mitbegriffen).

Nehmen wir nun an, die Coste für die projectirte Bahn betrage 10 Rappen pro Fahrt, so bedarf es beinahe 100'000 Reisende per Jahr <sup>oder durchschnittlich 275 Personen per Tag</sup> um diese Eisenbahn-Verbindung rentabel zu machen. <sup>Der Güterverkehr wird als nicht von Belang nicht in Rechnung gezogen.</sup> Mit höherer Fahrtaae würde sich die Frequenz vermindern.

Man fragt es sich ob die Frequenz eine so grosse sein wird?

Aller Wahrscheinlichkeit nach nicht, u. es müssten in Folge dessen nicht nur die Actionare ohne Dividenden ausgehen, sondern vielleicht noch jährlich bedeutende Opfer gebracht werden, um das Defizit der Betriebs-Ausgaben zu decken.

St. Gallen, den 14<sup>ten</sup> October 1887.

(A. Sand)  
Ing.