Bahnbau

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Geschäftsbericht der Direktion und Bericht des Verwaltungsrates der Schweizerischen Nordostbahngesellschaft**

Band (Jahr): **24 (1876)**

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

— Das nicht fest placirte Guthaben der Unterstützungskasse, welches bisher bei der Nordostbahn in Contocorrent verzinslich angelegt war, ist seit dem Rechnungsabschluss bei zwei zürcherischen Bankinstituten angelegt worden, um jeder Beunruhigung der Betheiligten vorzubeugen, wie unserm Berichte über die gegenwärtige Finanzlage zu entnehmen ist.

Am Schlusse des Berichtsjahres waren 2700 Beamte und Angestellte Mitglieder dieser Kasse.

b) Krankenkasse.

Am 31. Dezember 1875 betrug der Aktivsaldo derselben	Fr.	25,798. 42
im Jahre 1876 kamen an Einnahmen (Zinse, Beiträge, Bussen) hinzu	„	33,299. 67
Gesammteinnahmen	Fr.	59,098. 09
Die Ausgaben an Krankengeldern, Arzt-, Apotheker- und Spitalrechnungen etc. ziehen sich davon ab mit	„	24,520. 59
Verbleibt als Saldo auf neue Rechnung	Fr.	34,577. 50

Die Mitgliederzahl der Krankenkasse betrug am Schlusse des Berichtsjahres 1536.

V. Bahnbau.

A. Bau neuer Linien:

a. Während des Berichtsjahres vollendet, beziehungsweise eröffnet:

1. Winterthur-Koblenz	48.4 Kilometer	
2. Effretikon-Wetzikon-Hinweil (selbständige Unternehmung) . . .	22.5 Kilometer	
Total der vollendeten, beziehungsweise eröffneten Linien . .		70.9 Kilometer

b. Im Bau begriffen:

3. Niederglatt-Baden	21.9 Kilometer	
4. Rechtsufrige Zürichseebahn	32.3 „	
5. Glarus-Lintthal	16.2 „	
6. Wädensweil-Einsiedeln (selbständige Unternehmung)	16.6 „	
Total der im Bau begriffenen Linien . .		87.0 Kilometer

c. Im Stadium der Vorarbeiten begriffen:

7. Eglisau-Schaffhausen	19.7 Kilometer		
8. Dielsdorf-Niederweningen	7.5 „	27.2 Kilometer	
9. Koblenz-Stein (gemeinschaftlich mit der S. C. B.) . .	26.2 Kilometer		
10. Etzweilen-Schaffhausen (selbständige Unternehmung) .	17.0 „	43.2 „	
Total der in Vorbereitung befindlichen Linien . .			70.4 „
Total Bau neuer Linien . .			228.3 Kilometer

Hiefür waren zu Anfang des Berichtsjahres 157 Techniker beschäftigt. Neu eingetreten sind im Laufe des Berichtsjahres 23, dagegen ausgetreten 37. Der Stand des technischen Personals zu Ende des Jahres war also 143. Dasselbe vertheilte sich auf die einzelnen Linien wie folgt:

	Anfang des Jahres.	Ende.	Durchschnittlich.
1. Centralbureau	22	30	27
2. Linksufrige Zürichseebahn	36	3	11
3. Bötzbergbahn	19	9	15
4. Winterthur-Koblenz	22	26	25
5. Effretikon-Wetzikon-Hinweil	12	8	10
6. Niederglatt-Baden	14	15	15
7. Rechtsufrige Zürichseebahn	6	21	17
8. Glarus-Lintthal	8	11	10
9. Wädensweil-Einsiedeln	10	14	12
10. Dielsdorf-Niederweningen	—	2	—
11. Koblenz-Stein	3	4	3
12. Etzweilen-Schaffhausen	5	—	1
Total	157	143	146

1. Centralbureau.

Die Arbeiten, die den verschiedenen Abtheilungen des technischen Centralbureau oblagen, bestanden ausser der Kontrolirung der von den Sektionen zur Vorlage gebrachten Projekte, Abschlagszahlungsberechnungen, Endabrechnungen u. s. w. vorzugsweise in Anfertigung der für die im Bau begriffenen Linien erforderlichen Pläne über eiserne Brücken, Geleiseanlagen, Oberbaugegenstände, Hochbauten, mechanische Stationsausrüstungen u. s. w. und in Überwachung der Lieferung und Montirung des eisernen Brückenüberbaues und der Stationsausrüstungen.

Von den über Oberbau- und Stationsausrüstungsgegenstände abgeschlossenen Verträgen erwähnen wir als bemerkenswertheste diejenigen mit folgenden Firmen über die jeweils benannten Objekte: Labhardt, Rahm & Cie. in Esseg (15. März) 12,000 Eichenschwellen für das Wetli-System auf der Linie Wädensweil-Einsiedeln; Phönix in Laar (18. März) Schienen, Laschen, Platten und Façoneisen (zusammen circa 1700 Tonnen) für das Wetli-System; Bührer in Aarau (1. März) 86,000 Holzschrauben (circa 25 Tonnen) für das Wetli-System; Cambier in Morlanwelz (8. April) 14,000 Laschenbolzen (circa 6.5 Tonnen) für das Wetli-System; Bannwart & Wildbolz in Zürich (8. April) 60,000 Schienennägel (circa 15 Tonnen) für das Wetli-System; J. Vögele in Mannheim (18. März) Zusammensetzen der Wetli'schen Dreiecke; v. Roll'sche Eisenwerke in Solothurn Barrieren und Bahnzeichen für die Linien Effretikon-Wetzikon-Hinweil, Winterthur-Koblenz, Niederglatt-Baden; Wolf & Weiss in Zürich (15. April) Drahtzugbarrieren für die Linien Winterthur-Koblenz, Effretikon-Wetzikon-Hinweil, Wädensweil-Einsiedeln und Niederglatt-Baden; Schnabel & Henning in Bruchsal (8. Febr.) Distanzsignale für die Linie Winterthur-Koblenz, ferner Drehkrahnen für die Linien Winterthur-Koblenz und Effretikon-Wetzikon-Hinweil; Gebr. Koch in Zürich (19. Februar) Drehkrahnen für die Linie Wädensweil-Einsiedeln; Schenk, Mohr & Elsässer Mannheim (8. Febr.) Brückenwaagen für die Linien Winterthur-Koblenz, Effretikon-Wetzikon-Hinweil und Wädensweil-Einsiedeln; J. Vögele in Mannheim (15. Okt.) 105 Weichen für die Linien Niederglatt-Baden und Glarus-Lintthal; Grafenberger Gusstahlfabrik in Grafenberg (30. Okt.) 68 Gusstahlkreuzungen für die Linie Niederglatt-Baden; Escher, Wyss & Cie. in Zürich (25. April) Wasserstationseinrichtungen für die Stationen Bülach, Hinweil, Wädensweil, Schindellegi und Einsiedeln.

Von der Imprägnir anstalt wurde in 1118 Kesselfüllungen folgendes Material imprägnirt:

	Bahnhof- u. Brückenhölzer					
	Schwellen und Verschiedenes				Total	
	Stück	Kubm.	Stück	Kubm.	Stück	Kubm.
I. Bahnbau	84,864	7,715	139,094	4,177	223,958	11,892
II. Bahnbetrieb	3,680	335	8,714	830	12,394	1,165
III. Fremde Gesellschaften	12,950	1,199	1,190	140	14,140	1,339
IV. Private	—	—	21,844	433	21,844	433
Total	101,494	9,249	170,842	5,580	272,336	14,829

Hiebei wurden verbraucht: 286,250 Kilogr. Steinkohlen, 1,650 Kilogr. Schmieröl, 550 Kilogr. Talg, 66,950 Kilogramm oder 41,200 Liter Chlorzink, und ausser 1 Maschinist und 1 Heizer waren im Durchschnitt 27 Arbeiter täglich beschäftigt.

Zu erwähnen ist noch, dass nach Auflösung der Sektionen der linksufrigen Zürichsee- und der Bötzbergbahn die Ausführung der noch restirenden Arbeiten, namentlich die Anfertigung der Grundbücher und der definitiven Längenprofile und Katasterpläne vom Centralbureau besorgt wurde.

Was die Berichterstattung über die einzelnen Linien anbelangt, so wird bezüglich des Baues der Bahnen Effretikon-Wetzikon-Hinweil und Wädensweil-Einsiedeln auf die von den betreffenden Gesellschaften publizirten Geschäftsberichte verwiesen; die Mittheilungen über die Bötzbergbahn und die Linie Koblenz-Stein finden sich am Schlusse in den bezüglichen Berichten an das Verwaltungs-Comite der Gemeinschaftsbahnen aufgeführt.

2. Winterthur-Koblenz.

Die Linie Winterthur-Koblenz konnte am 1. August 1876 eröffnet und dem Betrieb übergeben werden. Ungeachtet einer Verzögerung von 3 Monaten gegenüber dem in Aussicht gestellten Eröffnungstermin erscheint bei Berücksichtigung der theilweise sehr bedeutenden Arbeiten die Bauzeit als eine verhältnissmässig kurze. Jene Verzögerung findet ihren Grund hauptsächlich in den ganz abnormalen Witterungsverhältnissen des Frühjahrs 1876, ferner in dem Eintreten grösserer Rutschungen in Einschnitten und Dammanschüttungen längs des Rheins, namentlich unterhalb Eglisau, endlich theilweise in der Expropriation im Dorfe Töss, die sich ohne Verschulden der Bauverwaltung über Erwarten in die Länge zog.

Am Schlusse des Berichtes finden sich der Situationsplan und das Längenprofil der Linie beigefügt. Unter Verweisung auf diese Pläne lassen wir noch folgende Beschreibung derselben folgen:

Trace. Die Bahn durchzieht das Gebiet der Kantone Zürich (von Winterthur bis Weiach) und Aargau (von Kaiserstuhl bis Koblenz). Sie verlässt die Station Winterthur an deren südlichem Ende und wendet sich sofort mit Gefäll gegen Westen, um die ganz nahe gelegene Station Töss zu erreichen. Dicht hinter der genannten Station geht sie mitten durch das Dorf Töss, überschreitet den Tössfluss und folgt dem Lauf desselben bis zur Station Wülflingen. Dann zieht sie, immer fallend, in langen Geraden durch das Wülflinger Hard und erreicht auf dem Plateau der Station Pfungen mit 414.12 Meter ihren tiefsten Punkt im Tössthal. Bald hinter der Station beginnt die Bahn wieder zu steigen, überschreitet dicht bei Pfungen das sogenannte Bachtobel, nachdem das alte Schloss Pfungen, das ihr den Weg versperrte, hat weichen müssen, und gewinnt, der Töss sich nochmals nähernd, die Ebene des Embracher Hards und die dort angelegte Station Embrach-Rorbas.

Unmittelbar nach der Station Embrach wird der Wildbach auf 29 Meter hoher Brücke überschritten und die Bahn tritt in den 1800 Meter langen Dettenberg-Tunnel ein, der die Wasserscheide zwischen Töss und Glatt

durchbricht, und erreicht bald nach Verlassen desselben die neue Station Bülach. Die Bahn wendet sich gegen die Glatt und verfolgt deren Lauf in nördlicher Richtung mit $7^1/_2$ ‰ Gefäll bis zur Station Glattfelden, durchschneidet in tiefem Einschnitte die Ebene der Kreuzstrasse mit Gefäll von 8 ‰ und gelangt, gegen Westen umbiegend, bei Eglisau in das Rheinthal, an dessen linksseitigen Terrassen und Hängen sie, fast beständig fallend, bis zur Einmündung in die Station Koblenz bleibt.

Die durch die Hauptbahn bedingte Verlegung der Station Bülach in die Richtung Winterthur-Koblenz hat auch den Umbau und die Verlängerung eines Theils der Linie Niederglatt-Bülach zur Folge gehabt.

In geologischer Beziehung ist zu erwähnen, dass die Bahn fast durchweg in Alluvial- und nur an wenigen Stellen in Moränebildungen sich bewegt; der Dettenbergtunnel dagegen und der Einschnitt vor der Glattbrücke befinden sich beinahe ganz in der Molasse. Bei Rümikon und Zurzach wurden der weisse, beziehungsweise braune Jurakalk, bei Rietheim Keuperschichten (bunter Mergel und Gyps) und bei Koblenz der Muschelkalk in seinen obern Schichten angeschnitten.

Die Länge der Bahn vom Empfangsgebäude Winterthur bis Mitte Aufnahmsgebäude Koblenz beträgt

	48,374	Meter, hievon liegen	
in Geraden	32,557	„	oder 67.3 %
in Kurven	15,817	„	„ 32.7 %.

Unter den Kurvenradien findet sich der Radius von 280 Meter auf kurze Strecke einmal, der von 300 Meter nur dreimal, und diese vier engsten Kurven liegen sämmtlich in nächster Nähe von Stationen. Im Übrigen ist in freier Bahn der Minimalradius von 400 Meter durchgeführt; der mittlere Krümmungshalbmesser beträgt 1617 Meter. Die Maximalsteigung beträgt 8 ‰, die Summe von Steigen und Fallen 158.58 Meter und die mittlere Steigung 3.27 ‰. Die Verbindungsbahn in Bülach (Anschluss der Linie Zürich-Bülach auf der neuen Station) misst, mit Einschluss des für den Verkehr Zürich-Bülach getrennt ausgeführten, westlich vom Aufnahmsgebäude gelegenen Theils der Station 2508.87 Meter. Hievon liegen in Geraden 1,628 Meter oder 64.90 %, in Kurven 880 Meter oder 35.10 %. Sie erreicht mit einer Steigung von 6 ‰ die neue Station Bülach.

Die Zahl der Stationen beträgt vierzehn; Höhenlage und Entfernungen derselben sind folgende:

Name.	Höhe über Meer.	Entfernung von Winterthur.	Entfernung unter sich.
	Meter	Kilometer	Kilometer
Winterthur	440.52	—	—
Töss	436.92	1.663	1.663
Wülflingen	423.82	4.724	3.061
Pfungen	414.12	7.544	2.820
Embrach-Rorbas	425.12	12.269	4.725
Bülach	429.40	16.215	3.946
Glattfelden	411.55	19.396	3.181
Eglisau	392.00	22.249	2.853
Zweidlen	370.00	26.161	3.912
Weiach-Kaiserstuhl	370.00	29.623	3.462
Rümikon-Mellikon	353.00	35.330	5.707
Reckingen	340.00	38.041	2.711
Zurzach	340.60	41.397	3.356
Koblenz	322.30	48.374	6.977

Unterbau. Der Unterbau der Bahn von Winterthur bis Bülach und von Eglisau bis Koblenz ist einspurig, dagegen das zwischenliegende Stück Bülach-Eglisau als Theilstück der künftigen Linie Bülach-Schaffhausen doppelspurig angelegt, ebenso der Unterbau der Verbindungsbahn in Bülach. Die eingeleisige Bahn hat 4 Meter, die doppelspurige 7.5 Meter Kronenbreite.

Der Grunderwerb für die Linie hat in der Nähe von Winterthur und bei Durchschneidung des Dorfes Töss, wo zudem mehrere Gebäude abgetragen werden mussten, den Ankauf werthvollen Landes nöthig gemacht, erforderte aber im Übrigen zum grossen Theil bloss Wald- und sonstigen weniger kostspieligen Boden. Für die Gesammtanlage mit Einschluss der Stationen, Wege, Abschnitte u. s. w. wurden nöthig:

	Winterthur-Koblenz	Verbindungsbahn	Total
	429 Juchart 35,555 □′	24 Juchart 33,849 □′	454 Juchart 29,404 □′
	oder 154.76 Hektaren	8.94 Hektaren	163.70 Hektaren
oder per Kilometer	3.2 „	3.57 „	woraus sich die verglichene Bahnbreite von
	32 Meter	35.7 Meter ergibt.	

Ausser dem Schloss Pfungen mussten im Ganzen noch 24 andere Gebäulichkeiten erworben werden. Anstände in der Expropriation lagen Ende 1876 nicht mehr vor; nur die Rutschungen unterhalb Eglisau erfordern noch nachträglich Erwerbungen, die jedoch in vorstehenden Zahlen bereits inbegriffen sind.

Die Herstellung des Erdkörpers der Bahnanlage mit Einschluss der Stationen, Wege u. s. w. machte eine Massenbewegung nöthig für

	Winterthur-Koblenz	Verbindungsbahn	Total
	von 1,445,800 Kubikmeter	177,400 Kubikmeter	1,623,200 Kubikmeter
oder per Kilometer	29,900 „	70,700 „	mit einer mittleren Transportweite
	von 375 Meter	1,086 Meter.	

Die Grundpreise für das Einschnittsmaterial, das in der Hauptsache aus Lehm und Kies, zum kleineren Theile aus Molasse, Jura- und Muschelkalkfels, Gyps und Keupermergel bestand, variirten zwischen 60 Cts. und Fr. 3 per Kubikmeter; einzig für Aushub unter Wasser mit Einschluss von Wasserschöpfen, Spriessen u. s. w. kamen höhere Beträge in Berechnung. Die bedeutenderen Erdarbeiten bildeten die folgenden Auffüllungen und Einschnitte, deren Masse 50,000 Kubikmeter überschreitet:

Auffüllung	vor der Station Bülach	950	Meter	lang,	6—10	Meter	hoch, 82,500	Kubikmeter
„	zwischen Bülach und Glattfelden	244	„	„	13—15	„	„ 96,210	„
„	„ „ „ „	274	„	„	16—18	„	„ 125,690	„
„	der Station Glattfelden	430	„	„	18—20	„	„ 285,800	„
„	vor der Station Zweidlen	460	„	„	9—11	„	„ 70,000	„
„	der Verbindungsbahn Bülach	1800	„	„	10—12	„	„ 169,200	„
Einschnitt	auf der Westseite des Dettenbergs	320	„	„	20	„	„ 90,200	„
„	Station Bülach, Ostseite	370	„	„	3.5—5.9	„	„ 59,500	„
„	„ „ , Westseite	370	„	„	3.5—5.9	„	„ 126,470	„
„	am Glatthaldenrain	452	„	„	11—13	„	„ 93,300	„
„	bei der alten Burg	523	„	„	14—15	„	„ 164,560	„
„	„ „ Kreuzstrasse	970	„	„	10—12	„	„ 270,300	„
„	der Station Eglisau	410	„	„	7	„	„ 50,000	„
„	vor der Glattbrücke	445	„	„	13	„	„ 61,000	„

Die Böschungen der Dämme und Einschnitte sind, mit Ausnahme einiger Felseinschnitte, $1^1/_2$ füssig angelegt, mit Humus bedeckt und angesäet. Die hohen Dämme im Glattthal wurden ausserdem noch durch Flechtwerk und Anpflanzung von Akazien und Weiden gesichert.

Besondere Schwierigkeiten und Verzögerungen im Bau brachten die ganz erheblichen Rutschungen mit sich welche auf der Strecke Eglisau-Zweidlen, theilweise veranlasst durch die nasse Witterung im Herbst 1875 und Frühjahr 1876, sich bildeten. Beim Anschneiden in Einschnitten und Belasten durch Anschüttungen der über der Molasse längs des Rheins gelagerten Alluvialbildungen wurde das Gleichgewicht gestört, und es traten erhebliche Bewegungen in verschiedenen Einschnitten und Dämmen nahezu auf der ganzen Länge der oben genannten Rheinhalde ein. — Die Untersuchungen ergaben, dass die Molasse- und Mergelschichten, obgleich gegen Süden oder den Berg einfallend, dennoch in verschiedenen Schichten Wasser als sogenannte Überfallquellen austreten liessen, die über den Felsabtreppungen, unter der meist mergeligen und lehmigen Auflagerung gegen den Rhein fliessend, sehr zahlreiche und grosse Rutschungen herbeigeführt hatten. Durch umfassende Entwässerung mittels Schlitzen, Stollen und Aufbrüchen wurden die wasserführenden Schichten durchschnitten, der Wasserspiegel tiefer gelegt und so der Austritt von Überfallquellen ganz verhindert, sowie das auf die Felsoberfläche gelangende Tagewasser abgefangen. Hierzu waren gegen 2000 lfd. Meter Stollen und Aufbrüche nöthig, welche nach den seitherigen Beobachtungen ihren Zweck vollständig erfüllt haben.

Auch an vielen anderen Stellen waren die Lehnen des tief eingeschnittenen Rheines sehr wasserreich und gaben zu umfassenden Entwässerungsarbeiten Anlass, die in der Mehrzahl und mit sehr gutem Erfolg vor Beginn des eigentlichen Bahnbaues zur Ausführung gebracht wurden.

Von besonderer Bedeutung war eine Rutschung bei Rietheim. Als der an sich ganz unbedeutende Einschnitt hinter dem Dorfe Rietheim nahezu vollständig ausgehoben war, zeigten sich an der zwar von jeher rutschigen Berglehne Bewegungen der bedenklichsten Art. Ungeachtet sofort getroffener eingreifender Vorkehrungen nahmen diese Bewegungen, begünstigt durch die nasse Witterung zu Ende 1875, solche Dimensionen an, dass eine Verschiebung der Linie in einer Längenausdehnung von 400 Meter unter Beseitigung mehrerer Gebäude unausweichlich wurde. Nachdem mit vollständiger Entwässerung des in Bewegung befindlichen Gebietes vermittels Stollen und Sickerschlitzen ein Stillstand nicht bewirkt werden konnte, wurde längs der in Bewegung befindlichen Halde eine Anschüttung aus Kiesmaterial von 4.8 Meter Höhe gemacht, welche endlich die Rutschung gänzlich aufzuhalten vermochte.

Stützmauern. Stützmauern kamen nur in untergeordnetem Belang zur Ausführung, u. A. da, wo es zu Ersparnissen an den Expropriationsentschädigungen diente, wie im Dorf Töss und vor der Station Wülflingen; ausserdem musste längs der Töss im Schlosshofwald eine Stützmauer von 125 Meter Länge und 3.7 Meter Höhe mit 718 Kubikmeter Mauerwerk ausgeführt werden, da eine Korrektion der Töss hier nicht möglich war.

Tunnel. Das bedeutendste Objekt der Linie bildet der 1800 Meter lange Dettenbergtunnel. Die Arbeiten waren, um keine Zeit zu verlieren, im September 1873 in Regie begonnen und im März 1874 nach erfolgter Konkurrenzausschreibung auf Grund der inzwischen ausgearbeiteten Pläne und der Voranschläge im Akkord weiter geführt worden. Der Durchschlag des Richtungsstollens erfolgte am 23. Oktober 1875 und es konnte der letzte Schlusstein des Gewölbes am 28. Februar 1876, also vier Monate nach erfolgtem Durchschlag eingefügt werden. Der Ausbau ist von beiden Mündungen mit Sohlenstollen eröffnet, der Einbau nach englischem System ausgeführt worden, und die Mauerung hat die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Dimensionen erhalten:

	Länge	Fundamenttiefe	Widerlager	Kämpfer	Scheitel
Profil I im Schutt	337 Meter	1.30 Meter	0.8 Meter	0.7 Meter	0.55 Meter
„ II „ Felsen	1463 „	1.20 „	0.6 „	0.55 „	0.45 „

Zur Mauerung ist hauptsächlich Kalkstein aus den Steinbrüchen bei Dielsdorf verwendet. Der Fortschritt des Baues war folgender:

Jahr	Sohlenstollen lfd. Meter	Ausbruch lfd. Meter	Mauerung lfd. Meter
1873	5.3	—	—
1874	768.5	159.1	113.0
1875	1026.2	1531.9	1527.0
1876	—	109.0	160.0

Kunstbauten. Die Zahl der Kunstbauten beläuft sich auf 247 kleinere und grössere Objekte, wozu noch für die Verbindungsbahn in Bülach 9 Objekte kommen, welche letzteren theilweise in einer Verlängerung von bereits vorhandenen Durchlässen bestanden. Die Objekte vertheilen sich wie folgt:

		Winterthur-Koblenz	Verbindungsbahn	Total
Cementdolen	von 0.15— 0.60 Meter Durchmesser	97	3	100
Deckeldolen	„ 0.20— 1.20 „ Weite	83	3	86
Offene Dolen	„ 0.60— 1.00 „ „	12	—	12
Böschungsrinnen		14	—	14
Offene Durchlässe	„ 2.0 und 2.5 „ „	4	—	4
Gewölbte „	„ 1.0 — 5.4 „ „	14	—	14
Offene Durchfahrten	„ 3.0 —10.0 „ „	14	2	16
Gewölbte „	„ 5.0 — 5.4 „ „	2	1	3
Offene Überfahrtsbrücken	„ 3.5 — 5.0 „ „	3	—	3
Grosse Brücken		4	—	4

Die bedeutenderen Objekte sind: die gewölbte Überfahrtsbrücke bei der Kreuzstrasse, welche mit einem Bogen von 19 Meter Weite den 12 Meter tiefen Einschnitt überspannt; ferner die Tössbrücke, als kontinuirlicher Fachträger mit 2 Öffnungen von je 26 Meter Weite konstruirt, mit schiefer Stellung der Pfeiler; die Wildbachbrücke bei Embrach mit 3 Öffnungen von 28, 34 und 28 Meter Weite, in einer Höhe von 29.2 Meter über dem Spiegel des Wildbaches; die Glattbrücke bei Rheinsfelden mit 3 Öffnungen von 33.5, 40.7 und 33.5 Meter Weite und in einer Höhe von 32.5 Meter über der Glatt. Die beiden letzteren Brücken sind ebenfalls durch kontinuirliche Fachwerkträger gebildet und bei allen dreien liegt die Fahrbahn auf den obern Gurten.

Erwähnung verdienen noch die offene Bahndurchfahrt unter der Linie Turgi-Waldshut und die offene Strassendurchfahrt unter derselben Linie am Ende der Station Koblenz, welche beide während des Betriebes unter schwierigen Verhältnissen auszuführen waren. — Für die Kunstbauten sind vorzugsweise Kalksteine von Schaffhausen, Dielsdorf, Würenlingen, Lauffohr und Bühl bei Hüntwangen, ferner auch Sandsteine von Rorschach, Wichs Kt. Schaffhausen, und Zweidlen, und als Auflagquader Muschelsandsteine von Othmarsingen verwendet worden.

Wegbauten. Die durchgehende Bahn wird von 99 Wegen, die Verbindungsbahn von 5 Wegen gekreuzt; bei der letztern hat nur theilweise eine Veränderung der schon bestehenden Übergänge stattgefunden. Von den Wegkreuzungen sind ausgeführt:

	Winterthur-Koblenz	Verbindungsbahn	Total
Auf gleicher Höhe mit der Bahn	73	2	75
Unter der Bahn als Durchfahrten	22	3	25
Über der Bahn als Wegbrücken	4	—	4

Die Wegbauten, Zufahrtsstrassen, Parallelwege u. s. w. haben 30,500 Kubikmeter Material für Chaussirung und Bekiesung erfordert. Die Wegbauten der Verbindungsbahn hatten 484 Kubikmeter nöthig.

Uferbauten. Uferbauten sind an der Glatt nöthig geworden und bestehen in einem Steinwurf von 2500 Kubikmeter mit abgepflasterter Gesichtsfläche bis über Hochwasserhöhe; ferner am Rhein bei Rietheim; auch sind Bachpflasterungen in grösserem Umfange zur Ausführung gekommen.

Bettung. Die Bettung erforderte 155,000 Kubikmeter Kies, der theils aus den Bahneinschnitten und theils aus in der Nähe der Bahn befindlichen Kiesgruben gewonnen ist. Die Verbindungsbahn erforderte 11,470 Kubikmeter Kies, der dem Bahnhofeinschnitt Bülach entnommen wurde.

Oberbau. Der Oberbau ist nach den Normen ausgeführt, welche für die Bötzbergbahn und die linksufrige Zürichseebahn aufgestellt wurden. Auf der Strecke Embrach-Eglisau und auf der Verbindungsbahn, mit Ausschluss der Station Bülach, sind Schienen aus Bessemer-Stahl zur Verwendung gekommen. Es ergibt sich für die Länge der Geleise auf den Strecken:

	Winterthur-Koblenz	Verbindungsbahn	Total
Bestehendes Geleis auf der Station Winterthur	1,026.00 Meter	— Meter	1,026.00 Meter,
Neues Geleis aus Eisenschienen	49,127.00 „	3,340.00 „	52,467.00 „
„ „ „ Stahlschienen	9,480.00 „	1,718.00 „	11,198.00 „
Zusammen	59,633.00 Meter	5,058.00 Meter	64,691.00 Meter

Das Verhältniss des durchlaufenden Geleises zu den Nebengeleisen ist im Folgenden erwähnt:

	Winterthur-Koblenz	Verbindungsbahn	Total
Durchgehendes Geleise	48,000 Meter oder 80.5 %	2,535 Meter	50,535 Meter
Nebengeleise	11,633 „ „ 19.5 %	2,523 „	14,156 „
Zusammen	59,633 Meter	5,058 Meter	64,691 Meter

Die Wegübergänge erforderten 770 lfd. Meter alte Schienen. Der Gesammtbedarf an Oberbaumaterial war folgender:

	Winterthur-Koblenz	Verbindungsbahn	Total
Eisenschienen	3,477 Tonnen	227 Tonnen	3,704 Tonnen
Stahlschienen	692 „	124 „	816 „
Laschen	218 „	18 „	236 „
Laschenbolzen	36 „	3 „	39 „
Unterlagsplatten	83 „	6 „	89 „
Schienennägel	64 „	10 „	74 „

		Winterthur-Koblenz	Verbindungsbahn	Total
Weichen mit Kreuzungen	1 : 8	30 Stück	5 Stück	35 Stück
„ „ „	1 : 9	23 „	7 „	30 „
„ „ „	1 : 11	22 „	1 „	23 „
Weichenhölzer (Hartholz)		227 Kubikmeter	39 Kubikmeter	266 Kubikmeter
„ (Weichholz)		114 „	18 „	132 „
Hartholzschwellen		28,440 Stück	1,190 Stück	29,630 Stück
Weichholzschwellen		37,000 „	1,560 „	38,560 „

Einfriedigungen. Die Einfriedigungen sind fast durchgehends, mit Ausnahme kurzer Strecken auf einigen Stationen, welche mit Staketenzaun zur Ausführung kamen, als Latthag von imprägnirtem Rundholz ausgeführt; als Abschrankung von Strassen wurden ca. 800 lfd. Meter Einfriedigungen mit Wehrsteinen und Siederöhren erstellt.

Barrieren. Zum Abschluss der Wegübergänge sind in Dörfern Rollbarrieren, im Übrigen Drehbarrieren, Schiebebarrieren und Drahtzugbarrieren angewendet. Die Zahl der Barrieren beträgt: 9 Rollbarrieren, 6 Drehbarrieren, 35 Schiebebarrieren und 9 Drahtzugbarrieren.

Bahnzeichen. Kontrolstöcke, Gradientenzeiger und Verbottafeln sind den Normalplänen entsprechend aus Eisen hergestellt, die Längeneintheilung ist durch Kilometersteine und Hektometerpflöcke bezeichnet.

Stationen. Die betriebstechnische Ausrüstung der Stationen ergibt sich aus folgender Tabelle:

Name:	Aufnahms-gebäude. Klasse.	Güter-schuppen. Klasse.	Abtritt. Klasse.	Brunnen.	Geleisanlage: Aus-weich-geleise.	Stumpen-geleis mit Kopframpe.	Weichen	Distanz-signale.	Dreh-krahnen.	Brücken-waagen.	Lokomotiv-Remisen.	Wagen-schuppen.	Dreh-scheiben	Wasser-stationen.
1. Winterthur	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Töss	V	—	V	1	2	1	7	2	—	1	—	—	—	—
3. Wülflingen	V	—	V	1	1	1	4	2	—	1	—	—	—	—
4. Pfungen	V	—	V	1	1	1	4	2	1	1	—	—	—	—
5. Embrach-Rorbas	V	—	V	1	2	1	6	2	1	1	—	—	—	—
6. Bülach (Ostseite)	Prov.	II	Prov.	1	3	1	20	2	1	1	1	1	1	1
„ (Westseite)	abnorm.	—	abnormal	—	3	—	13	1	—	—	—	—	—	—
7. Glattfelden	V	—	V	1	1	1	4	2	—	1	—	—	—	—
8. Eglisau	III[B]	II	III	1	2	1	6	2	1	1	—	—	—	—
9. Zweidlen	V	—	V	1	1	1	4	2	—	1	—	—	—	—
10. Weiach-Kaiserst.	V	—	V	1	2	1	6	2	—	1	—	—	—	—
11. Rümikon-Mellikon	V	—	V	1	1	1	4	2	—	1	—	—	—	—
12. Reckingen	V	—	V	1	1	1	4	2	—	1	—	—	—	—
13. Zurzach	III[A]	II	II	1	2	1	6	2	1	1	—	—	—	—
14. Koblenz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1

Das Wasser für die Wasserstation Bülach wurde, da für solches aus dem Dettenbergtunnel kein genügendes Gefäll vorhanden war, durch einen 17 Meter hohen Aufbruch vom Tunnel aus mit Sammelstollen gewonnen,

Das Aufnahmsgebäude Bülach ist als Provisorium in der Art gebaut, dass es später zum Bau eines Güterschuppens I. Kl. verwendet werden kann. In den Aufnahmsgebäuden V. Kl. ist der Personen- und Güterdienst vereinigt. Die Grösse der Räume ist aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich:

Gebäude	Wartsääle I. u. II. Kl. □ Meter	Wartsääle III. Kl. □ Meter	Vorhalle □ Meter	Bureaux □ Meter	Wohnungen Anzahl derselben.	Wohnungen Zahl d. Zimmer.	Wohnungen Kammern.	Wohnungen Küchen
III A	42	42	33	39	1	2	1	1
III B	36	44	22	39	1	4	1	1
V.	16	22	—	16	2	4	2	2
Provisorium Bülach	74	83	—	40	27 □m/ Bureaux, 13 □m/ Vorstandsz. 2	5	3	2

Die drei Güterschuppen II. Klasse haben je 2 Schiebethore und bei 8 Meter Breite eine Länge von 18 Meter, also 144 □ Meter Fläche. Der Güterraum in den Gebäuden V. Klasse misst 65 □ Meter. — Die Empfangsgebäude in Eglisau und Zurzach sind auf der Bahnseite mit einem eisernen freitragenden Vordach versehen. — Auf jeder Station befindet sich eine grosse Uhr mit 2 Zifferblättern, auf der Station Bülach eine solche mit Uhrtafeln auf der Ost- und Westseite des Gebäudes; ausserdem je eine Stationsglocke und an jedem Ende der Station je eine Wärterbude. — Die Endweichen tragen Bender'sche Signallaternen. — Die Bahnwartbuden sind heizbar, von Holz auf Steinsockel erstellt und mit Ziegeln gedeckt. Die Gesammtzahl der Buden auf freier Bahn und auf Stationen beträgt zusammen 65 Stück. Doppelwartbuden, welche ein Magazin und Zimmer für den Bahnaufseher enthalten, stehen auf den Stationen Bülach und Zurzach, wogegen auf der Station Embrach für denselben Zweck eine für Bauzwecke errichtete Bauhütte eingerichtet wurde. Auf die Verbindungsbahn und die Ostseite des Bahnhofs Bülach entfallen 7 Bahnwartbuden.

Telegraphenleitung. Die Einrichtung der Telegraphenleitung einschliesslich Lieferung der nöthigen Materialien (Stangen, Draht, Träger, Isolatoren und Kabel für den Tunnel) ist durch die eidgenössische Telegraphenverwaltung besorgt worden. — Alle Stationen sind mit Telegraphenapparaten ausgerüstet.

3. Niederglatt-Baden.

a. Technische Vorarbeiten. Die öffentliche Auflage sämmtlicher Pläne erfolgte bereits im Vorjahr; kleinere Projektänderungen für Weganlagen machten in einigen Gemeinden indessen eine Neuauflage einzelner Partieen nothwendig, welchen die bundesräthliche Genehmigung im Januar 1877 ertheilt wurde.

b. Expropriation. Die Expropriation wurde mit Ausnahme einiger Fälle in den Gemeinden Neuenhof, Wettingen, Buchs und Oberhasli auf gütlichem Wege beendet.

c. Unterbau. Mit Beginn des Jahres waren die Erdarbeiten auf der ganzen Linie in Angriff genommen, die Maurer- und Steinhauerarbeiten dagegen erst auf dem 1., 4. und 5. Loos.

Die ungünstige, nasse Witterung in den letzten drei Monaten des Jahres 1875 und den ersten vier Monaten des Berichtsjahres hatte einen anhaltend hohen Wasserstand der Limmat zur Folge, welcher auf die Fundirungsarbeiten der Mittelpfeiler der beiden Limmatbrücken in hohem Masse verzögernd einwirkte. Trotz erheblicher Schwierigkeiten bei der Fundation des zweiten Mittelpfeilers wurde indessen die obere Limmatbrücke den 23. Oktober bis auf Höhe der Auflager fertig. Die Fundamentgrube des linksseitigen Widerlagers der unteren Limmatbrücke, dessen ungewöhnlich schwieriger Bau schon im letztjährigen Geschäftsbericht erwähnt worden ist, musste bis auf die Quote 354.3 Meter über Meer, d. i. 0.9 Meter unter Niederwasser der Limmat, 20.5 Meter unter das Terrain und

34.2 Meter unter das Bahnniveau abgegraben werden. Zu Anfang August wurde der 9600 Kubikmeter umfassende Aushub vollendet, sofort mit den Maurerarbeiten begonnen und von diesen bis Anfang Dezember, um welche Zeit die Arbeiten des Frostes wegen eingestellt werden mussten, circa 2/3 d. i. 3540 Kubikmeter der ganzen ungefähr 5200 Kubikmeter enthaltenden Pfeilermasse erstellt. Die Entwässerungsstollen zur Sicherung dieses Landpfeilers gegen Erdschub wurden am 15. September fertig ausgebeugt; nach ihrer Vollendung zeigten sich in der Fundamentgrube keinerlei Wasserausflüsse mehr, so dass die Anlage als vollständig gelungen bezeichnet werden darf; die Stollenlänge beträgt 305 Meter. — Erwähnenswerth ist auch die schiefe Überfahrtsbrücke für das Geleise der Nationalbahn bei Kilom. 1.065; ihre Richtung bildet mit der neuen Nordostbahnlinie einen Winkel von 21° und sie erforderte bei normaler lichter Höhe circa 1870 Kubikmeter Mauerwerk. Die Mauerung begann im Juni und wurde noch vor Schluss des Jahres beendet. — Der Umbau der einspurigen Glattbrücke bei Niederglatt in eine zweispurige wurde Anfangs Juni begonnen und konnte, obgleich ein plötzlich eingetretenes ungewöhnliches Hochwasser der Glatt nicht unerhebliche Störungen verursachte und die Fundirung auch sonst mit mannigfachen Schwierigkeiten verbunden war, schon im September beendet werden.

Auf der Strecke von Otelfingen bis Niederglatt ist das Terrain ein sehr wasserreiches; sobald ein Einschnitt ausgehoben war, mussten die Böschungen sofort durch Entwässerungen vor Abrutschen gesichert werden. An einigen Stellen, so vorzugsweise zwischen Otelfingen und Buchs, war auch der Untergrund für die Dammanlagen durch Entwässerungen von erheblichem Umfange zu befestigen. Der Kubikinhalt der auf der Strecke zwischen Otelfingen und Niederglatt zu Sickerungen verwendeten Steine betrug Ende des Jahres 4200 Kubikmeter. Trotz der schlechten Beschaffenheit der für die Dämme zur Verfügung stehenden Füllmaterialien hielten sich diese im Allgemeinen gut; nur am Damm über den Gaisgraben bei Kilom. 3.7 fand am 12./13. Dezember eine tiefer gehende Abrutschung statt, deren Bewältigung erst im Laufe des Jahres 1877 vorgenommen werden konnte.

Im Allgemeinen schritten sämmtliche Arbeiten auf der ganzen Linie in befriedigender Weise vor. Die gänzliche Vollendung des Unterbaues auf Ende des Jahres wurde deshalb nicht angestrebt, weil vorauszusehen war, es werde die Eröffnung der Bahn in Folge der bedeutenden, bei der unteren Limmatbrücke zu überwindenden Schwierigkeiten jedenfalls nicht vor Mitte des gegenwärtigen Jahres erfolgen können.

In den verschiedenen Bauarbeiten waren bis zum Schluss des Jahres nachstehende Fortschritte erzielt:

Loos	Erdarbeiten	Maurer- u. Steinhauerarbeiten
1	69.8 %	95.4 %
2	96.7 „	94.2 „
3	96.0 „	100.0 „
4	100.0 „	100.0 „
5	98.4 „	100.0 „

Die Lieferung und Montirung sämmtlicher eiserner Brücken ist der Gesellschaft „Union“ in Dortmund übertragen; im Laufe des Monats Oktober wurde der grössere Theil der kleinern Brücken aufgestellt und im Dezember die Montirung der obern Limmatbrücke begonnen.

Das Bahnbeschotterungsmaterial wird für das 1., 2. und 3. Loos von Wettingen und für das 4. und 5. Loos von Bülach bezogen; gänzlich eingeschottert war am Ende des Jahres das 2. Loos und theilweise das 1. und 5.; die Leistung betrug 20.8 % der Gesammtsumme.

d. Oberbau. Bis Ende Oktober waren nahezu sämmtliche Oberbaumaterialien auf die Stationen Baden und Niederglatt geliefert und bis zu Ende des Jahres in 2 Abtheilungen 9.4 Kilom. Geleise erstellt.

e. Hochbau. Mit der Fundirung der Stationsgebäude III. Klasse Wettingen und V. Klasse Würenlos, Otelfingen und Buchs, sowie des Güterschuppens II. Klasse Wettingen ist in den Monaten August, September und Oktober begonnen worden und wurde die Arbeit so gefördert, dass die genannten Gebäude im Monate Dezember aufgeschlagen und provisorisch eingedeckt werden konnten. Der innere Ausbau, sowie die Anlage der Lokomotiv- und Wagenremisen in Wettingen und aller Nebengebäude schritt gleichfalls in befriedigender Weise vor.

4. Glarus-Lintthal.

a. Technische Vorarbeiten. Nachdem die noch im Jahr 1875 begonnene Absteckung des definitiven Trace und die erforderlichen Detailaufnahmen entsprechend vorgeschritten waren, wurde mit Ausarbeitung der Detailprojekte begonnen. Bis Ende Juli konnten die Katasterpläne, Längenprofile und Grunderwerbungsberechnungen der Strecke Glarus-Luchsingen vollendet und den Behörden vorgelegt werden. Die Vorlage der Pläne für das Stück Luchsingen-Lintthal war dagegen erst im Oktober möglich, weil die sehr schwierigen Terrainverhältnisse dieser Strecke die Bearbeitung mehrerer Varianten nothwendig machten.

Die von Seite der Glarner Behörden gegen die vorgelegten Pläne (hauptsächlich die gewählte Situation der Station Schwanden) erhobenen Einsprachen führten zu längeren Unterhandlungen. Nachdem diese gegen Ende November ihren Abschluss gefunden hatten, musste für die Strecke Mitlödi-Luchsingen ein neues Projekt ausgearbeitet werden, dessen Vollendung erst im laufenden Jahr stattfand.

b. Expropriation. Nach Ablauf der gesetzlichen Fristen für Anmeldung der Forderungen Seitens der Eigenthümer wurde Anfangs November in der Gemeinde Mitlödi der Versuch zur Erwerbung des abzutretenden Bodens auf gütlichem Wege gemacht, jedoch mit so ungünstigem Erfolg, dass beinahe in allen Fällen der Entscheid der eidgenössischen Schätzungskommission angerufen werden musste.

Mit Ende des Jahres waren daher nur wenige Objekte definitiv erworben, und es musste, um mit dem Bau beginnen zu können, die Einwilligung der Expropriaten zur Inangriffnahme ihres Landes eingeholt werden, die in den meisten Fällen anstandslos ertheilt wurde.

c. Unterbau. Nach Vollendung der Kostenvoranschläge und Baupläne erfolgte die Ausschreibung der Unterbauarbeiten des I. Looses im September, die der übrigen 4 Loose im November.

Das erstere wurde Herrn E. Giongo aus Trient mit einem Abgebot von 6 % zur Ausführung übertragen. Derselbe begann Anfangs Dezember mit den Arbeiten, ging jedoch schon am 17. desselben Monats mit Tod ab, worauf dieselben von seinen Rechtsnachfolgern bisanhin fortgesetzt wurden.

Die übrigen vier Loose konnten in Folge der bereits erwähnten Traceänderungen zwischen Schwanden und Luchsingen im Berichtsjahr nicht definitiv vergeben werden.

5. Rechtsufrige Zürichseebahn.

a. Technische Vorarbeiten. Für die Bahnstrecke Tiefenbrunnen-Rapperswyl wurde, abweichend von den früheren Projekten, ein mehr bergwärts geschobenes Trace zuerst der generellen Bearbeitung unterzogen und alsdann in der Detailprojektirung soweit gefördert, dass am Schlusse des Berichtsjahres ein grosser Theil der zur öffentlichen Auflage erforderlichen Pläne vollendet war.

b. Expropriation. Die Grunderwerbsverhandlungen für die Strecke Rämistrasse-Tiefenbrunnen sind, mit Ausnahme einiger bei den Gerichten anhängiger Fälle, im Laufe des Jahres vollständig durchgeführt worden, während dieselben für den Theil vom Bahnhof Zürich bis Rämistrasse erst nach der im September erfolgten bundesräthlichen Genehmigung der betreffenden, schon im Jahr 1875 öffentlich aufgelegten Pläne eingeleitet werden konnten.

c. Unterbau. Die Arbeiten auf der im Bau befindlichen Strecke Limmat-Tiefenbrunnen erlitten in Folge eigenmächtiger Einstellung der Bauten Seitens der Unternehmer eine nahezu $2^1/_2$ Monate anhaltende Unterbrechung; im Übrigen wurde folgender Baufortschritt erzielt:

	Züricher Tunnel.	Riesbacher Tunnel.	Zusammen.
Richtungsstollen	106 Meter.	198 Meter.	304 Meter.
Gewölbekappe	35.6 „	54.6 „	90.2 „
Fertiger Tunnel	13.5 „	14.1 „	27.6 „

Im Ganzen sind circa $5^1/_2$ % der Tunnelarbeiten vollendet. Nicht mitgerechnet sind hierbei 75 und 128 Meter Stollen in den Voreinschnitten des Züricher und Riesbacher Tunnels in Stadelhofen; von letzteren waren im Jahr 1875 bereits 30.5 Meter ausgeführt, und es beträgt daher der Gesammt-Stollenfortschritt im Berichtsjahre an den zwei Angriffsstellen 476.5 Meter. Das in beiden Tunneln aufgeschlossene Gebirge war durchwegs Moräneschutt, der je nach dem Vorkommen von mehr oder weniger Wasser und dem Auftreten zahlreicher grosser Findlinge, sowie feinen Sandes von wechselnder Bauschwierigkeit war. Senkungen des Terrains über den im Bau befindlichen Tunnelstrecken, obschon an und für sich von geringem Umfange, gaben doch in Folge ihres Erscheinens in Mitte von Gebäuden, Gärten, Strassen, Gas- und Wasserleitungen u. s. w. zu vielfachen Befürchtungen und Beschwerden Anlass; die Regulirung des durch diese Senkungen zerstörten Terrains und die Ersatzleistung für die mit im Zusammenhang stehende Beschädigungen fällt übrigens vertragsmässig den Bauunternehmern zu. Von der 13 Meter hohen und 122 Meter langen, zum Theil bergmännisch ausgeführten Stützmauer neben der zukünftigen Station Stadelhofen waren in einer Länge von 93 Meter über 44 % der Mauerung ausgeführt. Von den Erdarbeiten sind 40.8 % vollendet, nämlich:

780	Kubikmeter	des Tunnelvoreinschnitts	beim	Schlachthaus,
17,400	„	„	„	bei Stadelhofen,
50,800	„	„	„	„ Riesbach.

6. Dielsdorf-Niederweningen.

Während der letzten Monate des Jahres wurde das nach den topographischen Studien ermittelte Trace auf das Terrain übertragen und alsdann mit den Detailhöhenaufnahmen und den Grundvermessungen begonnen.

7. Eglisau-Schaffhausen.

Die für diese Linie während des Berichtsjahres geleisteten technischen Arbeiten betrafen einige generelle Traceuntersuchungen und die Vorstudien für den Rheinbrückenbau bei Eglisau.

8. Etzweilen-Schaffhausen.

Die Arbeiten für diese Linie wurden schon Anfangs des Berichtsjahres, nachdem die im Vorjahre gemachten Höhen- und Katasteraufnahmen aufgetragen waren, gänzlich eingestellt.

B. Ausbau der alten Linien.

Auf den Linien des alten Netzes waren im Berichtsjahr verschiedene Neubauten und neue bauliche Einrichtungen nothwendig, über die im Allgemeinen die nachstehende Übersicht der darauf verwendeten Summen Aufschluss gibt:

1. Station Sulgen. Bauten in Folge Einmündung von Sulgen-Gossau:				
Erweiterung des Areals und der Geleiseanlagen . . .		Fr. 2,563. 53		
Erstellung einer Kohlenrampe		„ 180. 78		
Anschaffung von Inventargegenständen (worunter auch die Ausrüstung der Bahnwärter auf der Linie Sulgen-Gossau) . . .		„ 6,641. 36		
Erstellung transportabler Wärterbuden		„ 1,183. —		
			Fr.	10,568. 67
2. Station Henggart. Erweiterung des Areals und der Geleiseanlagen		„ 784. 20		
Erstellung eines Passagierabtrittes		„ 1,867. 62		
			„	2,651. 82
3. Station Hettlingen. Erstellung eines Passagierabtrittes			„	1,976. 90
4. Bahnhof Winterthur. Bahnhoferweiterung zu Gemeinschaftszwecken der den Bahnhof benutzenden vier Verwaltungen:				
Geleiseanlagen u. dgl.	Fr. 44,129. 12			
Expropriation	„ 171,876. 38			
Signalvorrichtungen	„ 10,454. 33	„ 226,459. 83		
Erstellung einer Drehscheibe		„ 1,939. 25		
„ von Jochbrücken über die Eulach		„ 3,049. 85		
Vergrösserung des Aufnahmsgebäudes und der Einsteighalle .		„ 107,288. 64		
Wasserableitung aus dem Haldengut		„ 1,652. —		
Erstellung einer Schiebebühne		„ 3,287. 95		
„ „ Passerelle im Güterbahnhof		„ 5,318. 66		
			„	348,996. 18
5. Station Effretikon. Bauten in Folge Einmündung der Linie Effretikon-Wetzikon-Hinweil:				
Erweiterung des Areals und der Geleiseanlagen, incl. Expropriation		„ 127,839. 26		
Erstellung einer Drehscheibe		„ 4,392. 67		
„ eines provisorischen Wartlokals		„ 4,509. 87		
„ einer Lokomotiv- und Wagenremise		„ 21,308. 94		
			„	158,050. 74
6. Bahnhof Zürich. Provisor. Erweiterung der Eilguthalle .		„ 10,824. 17		
Erweiterung des Rangirbahnhofes		„ 11,816. 92		
Erstellung eines Getreideschuppens		„ 39,706. 85		
„ einer Drehscheibe		„ 7,715. 37		
Kleinere Bauten		„ 6,026. 78		
Übertrag		Fr. 76,090. 09	„	522,244, 31

Übertrag		Fr. 76,090, 09	522,244, 31
Dagegen wurde der Baukonto des Bahnhofes Zürich entlastet:			
a) durch Übertragung verfügbarer Landabschnitte etc. auf den Liegenschaftenconto	Fr. 71,476. 55		
b) durch Übertragung einer für die Werkstätte ausgeführten Baute auf Conto der letzteren .	„ 4,536. 60		
c) durch Verwerthung von diversem Abbruchmaterial	„ 1,519. 31		
		„ 77,532. 46	
			„ **1,442. 37**
7. Station Killwangen. Neues Stationsgebäude . . .		„ 27,747. 87	
Passagierabtritt		„ 1,310. 53	
Erweiterung der Station		„ 3,185. 63	
			„ 32,244. 03
8. Bahnhof Baden. Erweiterung der Station		„ 41,818. 80	
Elektrische Signalscheibe		„ 3,339. —	
			„ 45,157. 80
9. Bahnhof Brugg. Erweiterung der Station in Folge Einmündung der Bötzbergbahn		„ 129,334. 81	
Lokomotivremise		„ 7,330. 16	
Verladrampe für Kriegsmaterial		„ 5,940. 12	
Neuer Stationsbrunnen		„ 854. 85	
Bauliche Veränderungen im Bahnhofgebiet		„ 4,704. 26	
Kleinere Bauten		„ 1,968. 97	
			„ 150,133. 17
10. Bahnhof Aarau. Elektrische Signalscheibe			„ 2,569. 43
11. Offene Linie. Verlegung der Linie Zürich-Baden, resp. Einführung derselben in die Station Wettingen		„ 9,302. 71	
Erlös aus entbehrlichen Landabschnitten		„ **1,782. 26**	
			„ 7,520. 45
Ferner:			
12. Erstellung von mech. Signalscheiben und Weichensignalen in Folge Einführung der neuen eidgen. Signalordnung auf sämmtlichen Stationen			„ 32,790. 81
13. Erstellung von Stationsuhren auf den Stationen Kessweil, Sulgen, Bürglen, Märstetten, Felben, Islikon, Wiesendangen, Kemptthal, Schlieren, Schinznach, Koblenz, Döttingen, Siggenthal, Ruppersweil			„ 5,696. —
14. Anschlussgeleise für die Nationalbahn in Konstanz			„ 22,824. 61
15. Inventaranschaffungen für die Centralverwaltung, diverse Stationen und in Reserve			„ 17,598. 43
16. Preisdifferenz zwischen Schienen Profil V gegen II/IV			„ 42,357. 50
17. Verschiedenes			„ 43,875. 15
		Übertrag	Fr. 923,569. 32

Übertrag	Fr. 923,569. 32
Hievon ab:	
Auf Rechnung der Eisenbahngesellschaft Sulgen-Gossau ausgeführte Arbeiten und Materialien	„ 50,311. 23
Restbetrag	Fr. 873,258. 09

Über einzelne der in vorstehender Aufstellung erscheinenden Bauten geben wir nachstehend noch einige erläuternde Mittheilungen:

Die Arbeiten für Erweiterung der Station Sulgen gelangten bereits im Spätjahr 1875 zum Abschluss, so dass der Inbetriebsetzung der Bischofszellerbahn unserseits kein Hinderniss im Wege stand. Die Eröffnung der Strecke Sulgen-Bischofszell konnte jedoch wegen Rutschungen des Bahnkörpers zwischen Kradolf und Sitterthal in dem sogenannten Tellen erst auf 1. Februar, und auf der Strecke Bischofszell-Gossau hauptsächlich durch Verzögerung der Bauten etc. am Sorenthal-Damm erst mit 5. Juli stattfinden.

Nachdem der im April 1875 für die definitive Erweiterung des Bahnhofes Winterthur den Behörden vorgelegte Plan in der Weise modifizirt worden war, dass die Unterführung der Zürcher-Strasse unter den Bahngeleisen durch eine Überführung über die Bahn ersetzt wurde, hat dieses neue Projekt unterm 30. Mai 1876 die Genehmigung von Seite der Bundesbehörden erhalten und es wurde der revidirte Plan für die Bahnhof-Erweiterung in der Gemeinde Winterthur am 9. Dezember neuerdings aufgelegt. — Mit der Expropriation des für die definitive Bahnhoferweiterung benöthigten Areales wurde inzwischen fortgefahren und namentlich die Grundeinlösung derjenigen Parzellen von der Gemeindegrenze Winterthur-Oberwinterthur bis zum sogenannten Bahnhof-Dreieck in der Hauptsache durchgeführt, welche für Anlage des vierspurigen Bahnkörpers resp. Einführung der Ostlinien erforderlich und für die provisorische Einführung der Schweizerischen Nationalbahn bereits im Jahr 1875 theilweise in Anspruch genommen worden war. Überdies wurden für Erweiterung des innern Bahnhofes, sowie für Unterführung der Schaffhauserstrasse mehrere Grundstücke erworben. — Die Bauten im Personenbahnhof wurden fortgesetzt, namentlich der Ausbau resp. die Vergrösserung des Aufnahmsgebäudes entsprechend den definitiven Plänen durchgeführt und nahezu vollendet. Durch Anbauten an die beiden Flügel wurden die Wartlokalitäten von 271.80 auf 411.76 □ Meter, das Gepäckbureau von 45.81 auf 97.11 □ Meter erweitert, und überdies im Entresol neue Räumlichkeiten geschaffen. — Nachdem bereits im Jahr 1875 im Personenbahnhof nach Beseitigung der Lokomotiv- und Wagenremisen vier durchgehende neue Geleise erstellt worden waren, wurde das zunächst am Aufnahmsgebäude befindliche Geleise entfernt, das Trottoir von 4.5 auf 8.1 Meter erbreitert und gleichzeitig von 105 Meter auf 163 Meter verlängert. Ferner wurden zum Aufstellen von Reservewagen südöstlich vom Aufnahmsgebäude drei Geleise angelegt, der Eulach-Canal für diese Geleise provisorisch überbrückt, und letztere mittels einer Schiebebühne verbunden. Die früher zwischen der Lokomotivremise und Wagenremise im Personenbahnhof plazirt gewesene Drehscheibe wurde in das äusserste Stumpengeleise längs der Rudolfsstrasse versetzt und die Geleiseverbindung zur Drehscheibe derart erstellt, dass Maschinen im Personenbahnhof auf die Drehscheibe gelangen können, ohne die Zürcherstrasse befahren zu müssen. An Letzterer selbst wurde, um Verkehrshemmungen möglichst zu begegnen, gemäss Weisung der Bundesbehörde eine hölzerne Passerelle über die vier Bahngeleise erstellt. Für die Ein- und Ausfahrt der Winterthur-Koblenzerbahn, die am Ende des Güterbahnhofes in der Richtung gegen Töss abzweigt, wurde ein besonderes Geleise bis zur Zürcherstrasse erstellt. Die Rangirgeleise am Ende des Güterbahnhofes wurden verlängert, ein sogenanntes Ausziehgeleise gelegt und das Winterthur-Koblenzer-Geleise in direkte Verbindung mit den Güter- und Rangirgeleisen gebracht. — Wie für die übrigen Linien wird auch für die Winterthur-Koblenzerlinie die Ein-

fahrt der Züge durch eine elektrische Signalscheibe, die durch die Bahnhofinspection gehandhabt wird, regulirt. — Endlich ist noch zu erwähnen, dass für Regulirung der Ein- und Ausfahrt der von Osten einmündenden Bahnen ausser elektrischen Signalscheiben noch elektrische Zeigerapparate aufgestellt worden sind, mittels derer der Bahnhofinspection die Ankunft der Züge durch einen Wärter im sogenannten Bahnhofdreieck angezeigt werden soll. —

In Folge Einmündung der Linie Effretikon-Wetzikon-Hinweil in die Station Effretikon und mit Rücksicht auf die in Aussicht stehende Benutzung dieser Station durch die Nationalbahn konnte eine erhebliche Vergrösserung der Station Effretikon nicht umgangen werden. Da diese Station nur auf eine Länge von 210 Meter horizontal gelegen ist, und die Bahn beidseitig mit 12 ‰ fällt, war, um eine Verlängerung der Horizontalen bis auf circa 500 Meter zu erzielen, eine Tieferlegung des ganzen Stationsplanums um circa zwei Meter vorgesehen. Eine solche Tieferlegung der Station wäre aber mit so bedeutenden Kosten verbunden gewesen, dass wir auf dieses Project nicht eintraten, sondern uns lediglich darauf beschränkten, unter Beibehaltung der ursprünglichen Höhenlage die Station zu erbreitern und zu verlängern. Für die Aufstellung und Manipulation der Züge der Linie Effretikon-Wetzikon-Hinweil wurden vier durchgehende Geleise angelegt, eine kleine Lokomotiv- und Wagen-Remise errichtet und eine Drehscheibe aufgestellt. Überdies ist ein besonderes Wartlokal mit Wartzimmern II. und III. Klasse errichtet worden, nachdem sich der bisherige Wartraum im Güterschuppen für die auf dieser Station umsteigenden Passagiere als viel zu klein erwiesen hatte.

Mit der Eröffnung der Linie Winterthur-Koblenz am 1. August 1876 wurde die alte Station Bülach verlassen, die Geleiseanlagen, Drehscheibe und Hochbauten, sowie ein Geleise offener Linie von ca. 1230 Meter Länge wurden abgebrochen und es soll das Abbruchmaterial anderwärts beim Bau neuer Linien verwendet werden. — Auf der Strecke Bülach-Niederglatt musste das bestehende Geleise der Bülacher-Linie in Folge des Baues der doppelspurigen Bahnanlage Bülach-Niederglatt auf längere Strecken verlegt, auf der Strecke Niederglatt-Oberglatt, wegen Vergrösserung der Station Niederglatt, sowie in Folge des Baues der Linie Niederglatt-Baden mehrfach verschoben und theilweise tiefer gelegt werden.

Im Bahnhof Zürich wurden die Geleiseanlagen im Rangirbahnhof noch ergänzt; im Rohmaterialbahnhof wurden 2 Drehkrahnen von je 80 % Tragkraft aufgestellt; im Güterbahnhof wurde in ein provisorischer Getreideschuppen von 85 Meter Länge und 12 Meter Breite, der eine Lagerfläche von 920 □ Meter bietet, in Holz-Konstruktion errichtet und endlich im Holzschuppen beim Materialverwaltungsgebäude ein Wassermotor aufgestellt.

Im Bahnhof Brugg sind die Geleiseanlagen gemäss dem genehmigten Plane vollendet, eine grössere Rampe zum Verlad von Kriegsfuhrwerken erstellt und der Perron vor dem Aufnahmsgebäude cementirt und beidseitig verlängert worden.

Die Station Killwangen ermangelte bisanhin eines eigentlichen Stationsgebäudes sowie der nöthigen Räumlichkeiten zur Unterbringung von Gütern u. s. w. Im Berichtsjahre wurde nun daselbst ein einfaches Aufnahmsgebäude mit Güterschuppenanbau erstellt. Das Erdgeschoss im Aufnahmsgebäude enthält Wartlokale II. und III. Klasse, Bureau und Geschirrkammer; im ersten Stock ist eine Wohnung für den Stationsvorstand eingerichtet; der angebaute Güterschuppen bietet eine Lagerfläche von 44.85 □ Meter. Im Fernern ist auf der Station Killwangen noch ein Passagierabtritt erstellt worden.

Zur Regulirung der Einfahrt der Züge in der Richtung von Ruppersweil in den Bahnhof Aarau wurde am östlichen Ende des Güter- und Rangirbahnhofes eine elektrische Signalscheibe aufgestellt, so dass das Öffnen und Schliessen des Einfahrtsgeleises direkt von der Bahnhofinspektion besorgt werden kann.

Die Einmündung der Winterthurer Linie in die Station Koblenz erforderte eine bedeutende Vergrösserung dieser Station. Die Zahl der durchgehenden Geleise wurde von 3 auf 5 vermehrt, eine Lokomotivremise für zwei Maschinen mit Wassereinrichtung und Unterkunftslokal für das Maschinenpersonal erstellt, eine Wagenremise mit zwei Geleisen von zusammen 72 Meter Länge errichtet und eine Drehscheibe von 12 Meter Durchmesser aufgestellt. Am bestehenden Stationsgebäude wurde ein Wartlokal II. Klasse angebaut, ferner mussten in Folge Änderung der Geleiseanlagen, der Güterschuppen sammt Rampe, das Abtrittgebäude, die Brückenwaage und der Krahnen versetzt werden. Die Arbeiten für Vergrösserung des Stationsplanums wurden durch den Bahnbau vorgenommen, die Geleiseanlagen und Hochbauarbeiten dagegen vom Bahnbetriebspersonal besorgt.

Während früher ausschliesslich nur die grössern Stationen und Bahnhöfe mit mechanischen oder elektrischen Signalscheiben ausgestattet waren, sind im Interesse der Betriebssicherheit und in Vollziehung einer diesfälligen Bestimmung der Vorschriften der Schweizerischen Signal-Ordnung nachträglich auf sämmtlichen kleinern Stationen mechanische Signal- oder Wendescheiben aufgestellt worden.

Ferner wurden aus gleicher Ursache die Weichen in Hauptgeleisen, gegen deren Spitzen mit fahrplanmässigen Zügen gefahren werden muss, mit Weichensignalen resp. Wendescheiben versehen. Auf den ältern Linien der Nordostbahn wurden im Berichtsjahre 62 mechanische Signalscheiben und 81 Weichensignale aufgestellt.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass auf den Stationen Altnau, Egnach, Horn, Effretikon, Dietlikon, Hettlingen, Henggart, Marthalen, Dachsen, Killwangen, Stations-Uhren aufgestellt und nun sämmtliche Stationen des Nordostbahnnetzes mit Uhren ausgestattet sind.

Zu den neuen Linien übergehend, ist zu bemerken, dass der Bahnunterhalt der linksufrigen Zürichseebahn vom 20. September 1876 und der Bötzbergbahn vom 2. Februar 1876 an von der Betriebsverwaltung übernommen wurde.

An der linksufrigen Zürichseebahn wurden umfassende Entwässerungs- und Konsolidations-Arbeiten des Bahnkörpers bei Wollishofen, Bendlikon, sowie namentlich zwischen Thalweil und Oberrieden auf Baurechnung ausgeführt. Auf der Station Wollishofen wurde eine Brückenwaage eingelegt. Bei Reichenburg ist eine Wasserleitung zum Stationsbrunnen erstellt und bei Ziegelbrücke das sogenannte Linthescherhaus einer gründlichen Reparatur unterworfen worden. Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass in Wädensweil die Instandstellung der durch Entgleisung der Wetli'schen Maschine am 30. November 1876 zerstörten Geleiseanlage auf Rechnung der Wädensweil-Einsiedler Bahn ausgeführt wurde.

C. Transportmaterial und Werkstätten.

Im Berichtsjahre traten im Bestande der Lokomotiven folgende Änderungen ein: es wurden 4 Personenzugs- und 2 Güterzugslokomotiven ausrangirt; dagegen kamen zur Ablieferung 38 Lokomotiven, die theils als Ersatz für ausrangirte Maschinen, theils für den Betrieb der neuen Linien bestimmt waren, nämlich 15 Personenzugs-, 10 Güterzugs- und 13 Tender-Lokomotiven (inclusive 3 für den Betrieb der Linie Wädensweil-Einsiedeln in Aussicht genommene Tender-Lokomotiven nach dem Wetli-System). Der Gesammtbestand der Lokomotiven für den Betrieb des ganzen Nordostbahnnetzes sammt Filialbahnen betrug somit am 31. Dezember 1876 148 Stück; in dieser Zahl sind 2 Personenzugslokomotiven inbegriffen, welche nach Vertrag erst im Frühjahr 1877 zu liefern gewesen wären, auf den Wunsch des betreffenden Etablissements aber schon gegen Ende des Berichtsjahres zur Ablieferung, aus ersterem Grunde dagegen erst im März laufenden Jahres zur Verrechnung kamen.

Von Wagen gelangten die im letztjährigen Geschäftsbericht erwähnten 131 Personen- und 454 Gepäck- und Güterwagen zur Ablieferung. In Abgang kamen dagegen 3 ausrangirte vierachsige Gepäck-, 3 ausrangirte gedeckte

Güter- und 1 bei einem Zusammenstoss demolirter offener Güterwagen, zusammen 7 Stück. Der Bestand des gesammten Wagenparkes der Nordostbahn war somit am 31. Dezember 1876 folgender: Personenwagen 547 Stück, Gepäck- und Güterwagen 2416 Stück, Total 2963 Stück.

In den übrigen Transportmitteln ist im Laufe des Berichtsjahres keine Mutation eingetreten.

Der leitende Ausschuss der Eisenbahngesellschaft Effretikon-Wetzikon-Hinweil hat uns vor Eröffnung des Betriebes auf dieser Linie um Zustellung einer Vorlage betreffend das für Rechnung jenes Unternehmens zu beschaffende Transportmaterial angegangen. Dem im Bau-Büdget dieser Linie enthaltenen Betrage entsprechend, schlugen wir der genannten Verwaltung vor, ihr von unserm Park 3 Lokomotiven, 2 Gepäckwagen, 3 Personenwagen II. Klasse, 7 III. Klasse, 25 offene und 20 gedeckte Güterwagen zum Gesammtkostenpreise von Fr. 393,500 zu überlassen, und es ist dieses Anerbieten von Seite des leitenden Ausschusses angenommen worden. Obiger Betrag wurde sodann an den Ausgaben unserer Unternehmung für Transportmaterial im Berichtsjahre in Abzug gebracht.

Am 31. Dezember 1876 betrug der Inventarwerth des auf Rechnung der Nordostbahn angeschaften gesammten Transportmaterials (ausschliesslich Zürich-Zug-Luzern, Bülach-Regensberg u. Effretikon-Hinweil) Fr. 26,407,743. 04 Cts.

Das Anlagekapital der Werkstätten in Zürich und Romanshorn, einschliesslich der Imprägnieranstalt in Zürich betrug Ende 1875 Fr. 2,145,484. 45 Cts. Dazu kamen im Laufe des Berichtsjahres für Neubauten und Vermehrung des Inventars Fr. 27,154. 08 Cts., womit dasselbe am 31. Dezember 1876 den Betrag von Fr. 2,172,638. 53 Cts. erreichte.

VI. Gesellschaftsbehörden.

Während des Berichtsjahres sind im Bestande der Gesellschaftsbehörden, ausser den schon im vorjährigen Berichte angeführten, nachfolgend erwähnte Veränderungen eingetreten.

An die durch Tod der Herren Regierungsrath Weiersmüller, Professor Dr. Rüttimann, alt Stadtrath Biedermann, J. C. Pfister-Spleiss und alt Regierungsrath Hüni erledigten Stellen wählte die Generalversammlung unterm 29. Juni 1876 zu Mitgliedern des Verwaltungsrathes die Herren Landammann Frei in Aarau, Sulzer-Steiner in Winterthur, welcher jedoch die Wahl nachher ablehnte, Stadtrathspräsident Rauschenbach in Schaffhausen, Gemeindrathspräsident J. Stapfer in Horgen und Oberstlt. Cramer-Wyss in Aussersihl.

Der Verwaltungsrath hat in 7 Sitzungen 34 Beschlüsse, die Direktion in 167 Sitzungen 8400 Beschlüsse gefasst.

Am Schlusse der Berichterstattung über unsere Geschäftsführung während des Jahres 1876 angelangt, versichern wir Sie, Tit.! unserer vollkommenen Hochachtung.

Zürich, 16. Juni 1877.

Namens der Direktion der Schweizerischen Nordostbahngesellschaft,

In Verhinderung des Präsidenten,

Der Vice-Präsident:

Dr. E. Escher.