

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 35/36 (1900)  
**Heft:** 13

**Artikel:** Die neuen Bauten der Westbahn in Paris und Umgebung  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-21969>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

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

Zusammenwirkens der Einrichtung bleibt schliesslich nur noch zu erinnern, dass in der Beleuchtungszeit, während der Wagen steht, oder seine Fahrgeschwindigkeit weniger

**Dicks elektrische Zugsbeleuchtung.**

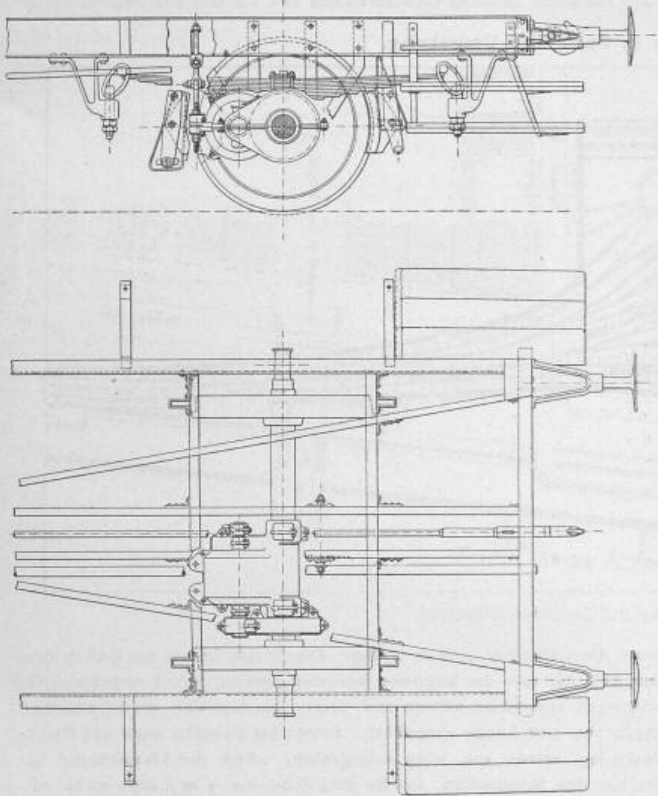


Fig. 1 u. 2. Anordnung der Dynamo für Einzelwagen-Beleuchtung. Masstab 1:40.

als 25 km pro Stunde beträgt, d. h. bevor die Klemmenspannung der Dynamo etwa 75 Volt erreicht hat, die Lampen von der Akkumulatoren-Batterie gespeist werden, die am Wagengestelle in zwei Kästen zu je 18 Zellen ihren Platz hat. Sobald aber die Fahrgeschwindigkeit 25 km/St. überschreitet, dann ist es die Dynamomaschine, welche nicht allein den erforderlichen Strom zur Speisung der Lampen liefert, sondern noch gleichzeitig das Laden der Akkumulatoren besorgt, ohne sie je überladen zu können. Infolgedessen sind also selbst in solchen Wagen, welche bloss bei Nacht in Verkehr stehen, die Akkumulatoren stets hinreichend dienstbereit. Die Bedienung der Beleuchtungsanlage eines Wagens seitens des Zugspersonals beschränkt sich lediglich auf die Anwendung des Lichtschlüssels durch den Schaffner fürs „Anzünden“ und „Ablöschen“.

Da bei der Dick'schen Einzelwagenbeleuchtung eben jeder einzelne Wagen mit allen erforderlichen Apparaten ausgestattet sein muss, während bei der Zugsbeleuchtung ein einziger solcher Wagen für eine grössere Anzahl bloss mit Akkumulatoren versehener Wagen genügt, so müssen sich die Anlagekosten naturgemäss beim zuerst angeführten System höher herausstellen als beim zuletzt bezeichneten, und dasselbe gilt demnach auch hinsichtlich der Betriebskosten. Dabei äussert sich der Unterschied in der Intensität der Beleuchtung, welche für den einzelnen Wagen gefordert wird, auf die Einheitspreise der Kerzenbrennstunden sehr massgebend. Um hierüber näheren Einblick zu gewähren, liegen uns Berechnungen für drei verschiedene Wageneinrichtungen vor, die den allgemeinen Erfordernissen, wie sie bei Hauptzügen vorkommen, entsprechen. Nämlich hinsichtlich einer Wagenausrüstung für

- a. 10 Lampen mit zusamm. 80 Normalkz. bei 35 Volt Spanng.
- b. 10 " " " 140 " " 35 " "
- c. 14 " " " 250 " " 35 " "

Hinsichtlich dieser drei Wagengattungen beziffern sich die Anschaffungs- und Betriebskosten wie folgt:

	a.	b.	c.
Anschaffungskosten in Franken:	4000,00	4600,00	4700,00
Betriebskosten in Franken und zwar pro Jahr:			
Amortisation und Verzinsung	280,00	322,00	329,00
Unterhaltung . . . . .	129,70	171,70	173,30
Betriebsunkosten . . . . .	110,30	156,30	237,70
In Summa Betriebskosten Fr.	520,00	650,00	740,00
Hieraus berechnen sich die Einheitspreise			

	a.	b.	c.
und zwar die Kosten für eine Kerzenbrennstunde in Centimes	0,197	0,140	0,090
und zwar die Kosten für die zehnerkerzige Brennstunde in Cts. .	1,97	1,40	0,90

Im Durchschnitt kommt sonach die zehnerkerzige Lampenbrennstunde bei der Dick'schen Einzelwagen-Beleuchtung auf 1,42 Cts., welcher Preis, mit den weiter oben erwähnten äquivalenten Kosten von 2,8 Cts. für Fettgasbeleuchtung und 8,8 Cts. für reinen Akkumulatorenbetrieb in Vergleich gezogen, sich allerdings nicht so niedrig stellt, als es bei der Dick'schen Zugsbeleuchtung der Fall ist, immerhin aber ein sehr günstiges Verhältnis auch für die Einzelwagen-Beleuchtung ersehen lässt. Es braucht schliesslich wohl nicht erst bemerkt zu werden, dass durch das fast schon zweijährige, tadellose Verhalten des Beleuchtungswagens der k. k. österreichischen Staatsbahnen die Betriebssicherheit des in Rede stehenden Systems hinsichtlich der Einzelwagen-Beleuchtung ebenso ausser Zweifel gestellt erscheint, als wie für die Zugsbeleuchtung.

Seit Ende verflorbenen Jahres befindet sich eine Dick'sche Zugsbeleuchtungs-Garnitur auf der Linie Wien-Warschau im Betriebe und ein dänischer Hofzug wurde kürzlich damit eingerichtet. Desgleichen kommt die Dick'sche Einzelwagen-Beleuchtung soeben auf einigen österreichischen und russischen Eisenbahnen zur probeweisen Einführung.

**Die neuen Bauten der Westbahn in Paris und Umgebung.**

Im Verein mit der Pariser Stadtbahn und der Verlängerungsstrecke der Orléansbahn ist eine Reihe hochinteressanter Bahnbauten verbunden, welche berufen sind, die Verkehrsverhältnisse dieser Millionenstadt in ganz bedeutendem Masse zu verbessern und den Strom der Fremden zu bewältigen, welche Paris anlässlich seiner Weltausstellung als Gäste begrüssen wird.

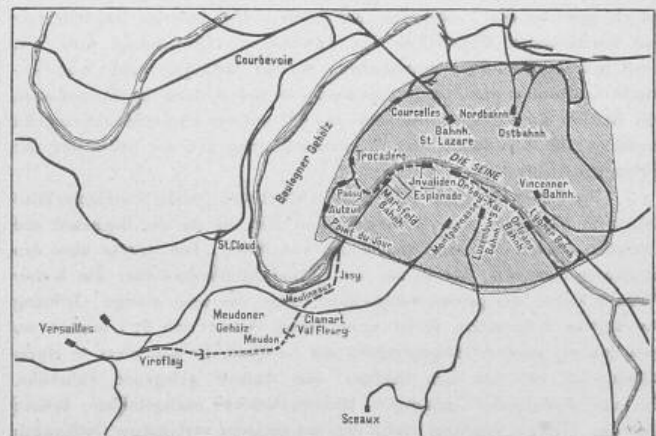


Fig. 1. Plan von Paris mit den westlichen Vororten und den Neubauten der Westbahn.

Es sind dies die neuen Bauten der französischen Westbahn, welcher mit dem Gesetze vom 14. Juli 1897 drei Linien in der Gesamtlänge von 34 km konzessioniert wurden. Eine gedrängte Uebersicht dieser Bauten giebt nachfolgender Auszug aus einem Vortrage von Ing. Ziffer im Verein f. d. Förd. des Lokal- und Strassenbahnwesens zu Wien. Die erläuternden Zeichnungen sind dem Centralbl. der Bauverwaltung entnommen worden.

Das Unternehmen besteht aus der 10 km langen Linie von Issy,

der Station der äusseren Gürtelbahn nach der Westbahnstation Viroflay; aus der Linie von Courcelles (Ceinture), der Station der inneren Gürtelbahn nach den Stationen Trocadéro, Passy und zum Marsfeld, 6 km lang, endlich aus der Verbindungsstrecke von Plaisir-Grignon nach Epone, welche eine Länge von 18 km besitzen wird, deren Bau jedoch keine bemerkenswerten Einzelheiten aufweist (Fig. 1).

vier Geleise gebracht werden. Die Herstellungskosten dieser beiden, zusammen 6 km langen Linien sind mit 20 Millionen Fr. veranschlagt.

Beim Bau des Tunnels von Passy mussten ausserordentliche Schwierigkeiten bewältigt werden, namentlich ist die Kreuzung unter der Auteuil-Linie zu erwähnen, deren Kreuzungswinkel 14° mit 75 m Länge hat, und wobei die Höhe zwischen Gewölberücken des Tunnels und dem Schienen-

Die neuen Bauten der Westbahn in Paris und Umgebung.

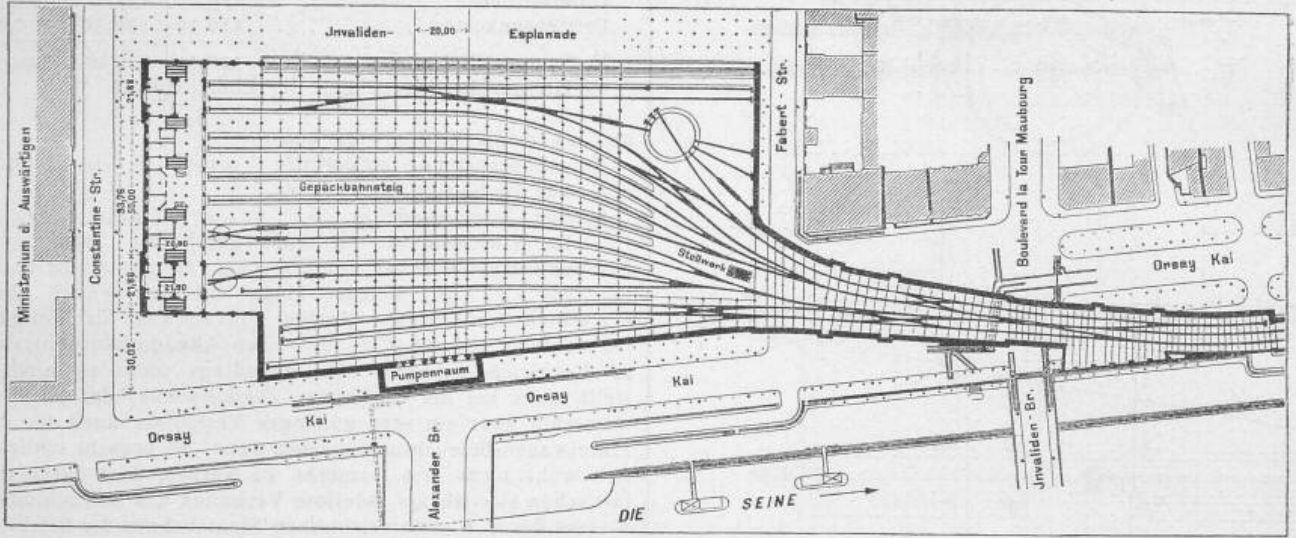


Fig. 2. Grundriss des Bahnhofes an der Invaliden-Esplanade.

Die mit einem Kostenaufwande von 11¼ Millionen Fr. erbaute Strecke *Issy-Viroflay* zweigt bei Viroflay von der Hauptlinie Versailles-Bahnhof Montparnasse ab, unterfährt in einem 3,35 km langen Tunnel das Meudoner Gehölz, kreuzt die Hauptlinie unter dem Viadukt bei Val Fleury, vereinigt sich dann bei Issy mit der Moulineaux-Linie, um gemeinschaftlich mit dieser in den Marsfeldbahnhof und weiterhin in den neuen Bahnhof an der Invaliden-Esplanade (Fig. 2) zu endigen. Die Ueberdeckung dieses Bahnhofes, welcher als Unterpflasterbahnhof bezeichnet werden kann, und eine Trapezfläche von 220 m Höhe und 120 m mittlerer Weite einnimmt, wird in Eisenbau mit Trägern auf Säulen ausgeführt. Zwischen und neben den 15 fächerförmig angelegten Stockgleisen sind acht Perrons von je 170 m Länge, 0,85 m über Schienenoberkante angeordnet, die von dem im Stile Ludwig XIV. erbauten, einstöckigen Aufnahmsgebäude zugänglich sind. Auf dieser Linie, welche bedeutende Erdarbeiten, Entwässerungs- und Konsolidierungsbauten erforderte, befinden sich fünf grosse Viadukte, welche aus rohem Bruchsteinmauerwerk hergestellt wurden. Bei der Ausführung des Tunnels gelangte die verbesserte belgische Methode, mittels eines an der Verbindung der oberen und unteren Baustelle hin- und herfahrenden Fahrstuhles zur Anwendung. Der Schild wird von zwölf hydraulischen Pressen getrieben. An der Mündung wurde eine elektrische Kraftstation errichtet, welche ausser der Beleuchtung des Tunnelbaues, den Betrieb mit Trolleylokomotiven aus der unteren Baustelle und zunächst derselben, die Ventilation, die Wasserbewältigung und die Bedienung der Hebezeuge sicherstellt.

niveau der Geleise nur 0,68 m beträgt. Der Boden besteht aus Kalksteinen. Auch hier hat man die belgische Bauweise gewählt, jedoch mehrfache Abänderungen vornehmen müssen und zuerst das Gewölbe in 25 einzelnen Ringen von 3 m Länge ausgeführt. Soweit das Gewölbe unter der Hauptstrecke lag, wurde von oben aufgegraben, neben der Hauptstrecke hat man von den Seitenstellen aus für jede Zone von 3 m Länge einen seitlichen Einbruch gemacht und ausgezimmert, wegen der grösseren Stärke der überlagernden Bodenschicht (Fig. 3—5). Das weiter zu durchfahrende Gebirge bestand hauptsächlich aus zerklüftetem Kalkstein mit einer untergelagerten Schicht Ziegelthon von 6 m Mächtigkeit, in die der Tunnel etwa 3½ m hineinreicht. Grösste Ueberlagerungshöhe über den Gewölberücken 10 m. Der zähe und klebrige Thon musste von Ziegelerarbeitern mit eigens dazu angefertigten Messern herausgeschnitten werden,

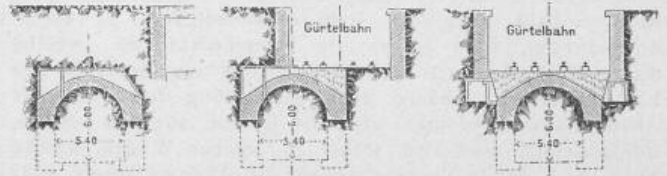


Fig. 3—5. Herstellung des Tunnelgewölbes an der Kreuzungstelle.

Die Linie *Marsfeld—Trocadéro* überbrückt beide Seinearme, führt sodann in Viadukten und Aufdämmungen fast bis zur rue Raynoard und unterfährt sodann im Tunnel die Höhen von Passy. Die Brücke über den schiffbaren Seinearm, welche mit der Grünenthalerbrücke über den Kaiser Wilhelm-Kanal die grösste Aehnlichkeit zeigt, hat eine einzige Oeffnung von 85,7 m Spannweite, schief unter einem Winkel von 67°, besteht aus zwei flachen, eisernen Bogenträgern mit ¼ Pfeilhöhe und einer in einem Mittelniveau zwischen dem Schlusse und Anlaufe gelegenen Fahrbahn. Die der flussabwärts gelegenen Mirabeaubrücke nachgebildete Brücke über den kleinen Seinearm besitzt drei mit einander verbundene Oeffnungen mit flachen, eisernen Fachwerksbögen von zusammen 105,7 m Spannweite. Beide Seinebrücken sind mittels einer gemauerten Brücke von einem einzigen elliptischen Bogen über die ganze Breite der Schwanninsel verbunden. Diesen Kunstbauten reihen sich noch neun gemauerte Gewölbebogen verschiedener Spannung an. Der aus zwei Strecken, in der Länge von 317,25 und 345,05 m bestehende, eingleisige Tunnel von Passy wird durch einen offenen Einschnitt von 106,94 m Länge in zwei eingleisige Tunnel getrennt, welche dann in einen gemeinschaftlichen zweigleisigen Tunnel übergehen. — Die zweite Linie *Trocadéro—Courcelles* (Ceinture), 3,6 km lang, wird durch Erweiterung der vorhandenen Einschnitte auf

Tägliche Maximalleistung = 1 m<sup>2</sup>. Im regelmässigen Betriebe wurde die belgische Bauweise derart angewandt, dass man erst einen Firststollen vortrieb und auf Kalottensohle vertiefte, dann die Kalotte seitlich erweiterte, das Gewölbe einspannte und nun — abweichend von den meist gebräuchlichen Verfahren — für jedes Widerlager einen Seitenschlitz in Zonen von 3 m Länge herstellte und die Widerlager darin durch Unterfangungsarbeit aufmauerte (Fig. 6). Bei ungünstigen Bodenverhältnissen wurde das Sohlengewölbe in besondern Querstellen ausgeführt und der mittlere Kern bis nach dem Einspannen des Sohlengewölbes stehen gelassen, weil man fürchtete, die Widerlager würden sonst zusammengehen (Fig. 6). Wo diese Befürchtung nicht besteht, wird der mittlere Kern zuerst entfernt, und dann das Sohlengewölbe hergestellt. In der Nähe einiger Gebäude, sowie auf einigen sehr druckhaften Stellen hat man die belgische Bauweise durch die Kernbauweise ersetzt (Fig. 7). Man zimmerte den ganzen Anbruchquerschnitt der Kalotte und der Widerlagsschlitz zunächst in Jochzimmerung aus, fing nun mit der Herstellung der Widerlager von unten an und erstellte das Gewölbe zuletzt, umgekehrt wie bei der belgischen Bauweise. Das Tunnelmauerwerk wird in Bruch- und Hausteinen ausgeführt.

Die vorbeschriebenen Bahnlilien werden Stahlschienen-Oberbau erhalten mit Doppelköpfschienen in Stühlen, die mit Schrauben auf Eichen-schwellen befestigt sind. Die Schienen werden in Stühlen durch gebogene Stahlbleche (Davidkeile) gehalten. Der zur Verwendung kommende schwe-

bende Stoss hat Winkellaschen mit vier Laschenschrauben. Als Zugkraft ist die Elektrizität in Aussicht genommen und es soll die gesamte Energieerzeugung in einer einzigen, aus drei Gruppen von je 800 *kW* bestehenden Kraftstation beim Bahnhofe Moulineaux stattfinden. Der hochgespannte Strom wird mittels Kabel von hoher Isolierfähigkeit durchwegs unterirdisch geleitet. Für die Umwandlung dienen drei Unterstationen, welche den

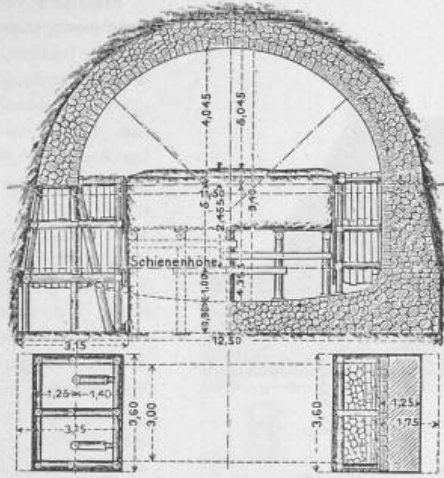


Fig. 6. Ausführung des zweigleisigen Tunnels in wenig drückendem Gebirge.

Wechselstrom von 5000 Volt in Gleichstrom von 550 Volt umformen. Durch Erwägungen mannigfacher Art, namentlich betriebs- und verkehrstechnischer Natur, sah man sich veranlasst, den elektrischen Lokomotivbetrieb mit vier Druckluft-Lokomotiven zu unterstützen. Die zehn elektrischen Lokomotiven, welche auf einer Steigung von 10‰ Züge von 110 t mit 50 *km/St.* Geschwindigkeit auf der Steigung und 75—80 *km/St.* auf dem Gefälle befördern sollen, ruhen auf zwei zweiachsigen Dreh-

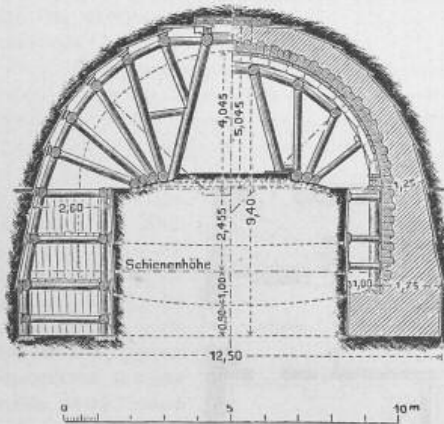


Fig. 7. Ausführung des zweigleisigen Tunnels in stark drückendem Gebirge.

gestellen, und es trägt jede Achse ihren aufgehängten Motor. — Die oberste Leitung dieser schwierigen Bauarbeiten ruht in den Händen der Ingenieure *Moëse, Widmer und Bonnet*; die Ausführung der Bauten wurde den Unternehmern *Dedejn und Chagnaud* übertragen.

## Villa des Herrn A. Hürlimann in Enge-Zürich.

Architekt: *Alb. Müller* in Zürich.

Die in den Abbildungen auf Seite 133 u. 138—139 dieser Nummer dargestellte Villa des Herrn Bierbrauereibesizers *A. Hürlimann* liegt auf der Anhöhe „Sihlberg“ südlich der Brauerei in Enge, in freier Lage mit Aussicht auf die Gebirge, den Zürichberg, ins Limmatthal und auf den Uetliberg.

In der Hauptachse des nach Westen zu gelegenen Gartens sind der Pavillon, der Springbrunnen und der Haupteingang des Gebäudes angeordnet. Von der gedeckten Zufahrt gelangt man ins Entrée und in das geräumige Vestibul, an welchem das Speisezimmer, der Salon, das Boudoir, das Herrenzimmer und das Kinderzimmer dis-

poniert sind. Die Küche und Dependenzen mit besonderem Zugang sind ebenfalls im Erdgeschoss untergebracht. Eine Servicetreppe verbindet den Keller mit Küche und I. Stock. Hier befinden sich die Schlafzimmer, die Gastzimmer, zwei Badezimmer, Schrankzimmer, Dienstenbad etc.

Die im Stile der französischen Frührenaissance gehaltenen Fassaden sind ganz in Stein ausgeführt und zwar der Sockel in Granit, die Architekturteile in Bolligersandstein und die Wandflächen in Lägernkalkstein. Das Dach ist mit braunglasierten Ziegeln gedeckt. Die aus Baveno-Granit bestehende Säulentreppe mit schmiedeisernem Geländer von *Gebr. Schnyder* in Luzern ist mit Rabitzgewölben abgedeckt und mit frei aufgetragener Stuckarbeit dekoriert.

Von den wichtigeren Zimmern erhielten das Speisezimmer Nussbaumtäfelfung (poliert) mit weisser Decke in Auftragsarbeit, der Salon Brüstungstäfer in hellem Nussbaum (gewichst), die Wandflächen und die Decke Auftragsarbeit. Das Boudoir ist in Mahagoni und das Herrenzimmer in hellem Eichenholz ausgeführt. Auch die beiden letztgenannten Zimmer erhielten freie Stuckdecken. Das Haus hat elektrische und Gasbeleuchtung und eine Niederdruck-Warmwasserheizung.

Die Baumeisterarbeiten waren an Herrn Baumeister *Gull* vergeben. Der Bau der Villa wurde im April 1897 begonnen und es konnte dieselbe Ende des Jahres 1898 bezogen werden. Die Bauführung lag in den Händen des Herrn Arch. *F. Frisch*.

## Miscellanea.

**Zeichnungs-Ausstellung am eidg. Polytechnikum.** Zu dem in der letzten Nummer der Schweiz. Bauzeitung erstatteten Bericht über die vom 20.—22. d. M. in den Zeichnungssälen des Polytechnikums ausgestellten Diplom- und Kursarbeiten macht ein Leser unsres Blattes folgende Bemerkungen: Der Bericht giebt eine sehr zutreffende Charakteristik sowohl im allgemeinen, als auch bezüglich der speciell erörterten Unterrichtsgebiete und über das diesen Arbeiten zu Grunde liegende konstruktive Leistungsvermögen der Studierenden in den betreffenden Fachschulen. Die Ausbildung dieses konstruktiven Leistungsvermögens auf Grund strengwissenschaftlicher Vorstudien bildet den hauptsächlichsten Programmgegenstand der höheren Semester. Zum mehr oder weniger verständnisvollen Ausdruck gelangen nun die betreffenden Arbeiten durch das Mittel der Zeichnung, das technische Sprachorgan des Konstrukteurs, und es ist deshalb wohl die Bemerkung nicht überflüssig, diesem wertvollen Mittel, zum Zweck der zeichnerischen Ausbildung des jungen Konstrukteurs, an unserm Polytechnikum eine noch intensivere Aufmerksamkeit zu schenken, um so mehr, als heute auch in dieser Beziehung die Anforderungen sich fortwährend steigern, rascher und doch klar und zuverlässig konstruiert, gezeichnet werden soll. Wenn wir deshalb auf diese zeichnerische Ausbildung speciell hinweisen, so ist von vornherein nicht das künstlerische oder «gekünstelte», sondern das rein konstruktive Zeichnen gemeint. Der junge Konstrukteur wird zwar, wenn er in die Praxis tritt, gewöhnlich von selbst auf diesen Mangel seiner Ausbildung aufmerksam werden und sich zu vervollkommen suchen, besonders wenn er sieht, wie einzelne seiner Kollegen durch gelungene Konstruktionszeichnungen das Wohlgefallen des Principals mit der entsprechenden pekuniären Anerkennung erwerben. Dass übrigens für jeden angehenden Ingenieur und besonders Bau- und Kulturingenieure — die wir hier besonders in Auge haben — und die nicht selten in kleineren Bureaux oder in eigener Praxis die Funktionen eines Zeichners selbst ausüben müssen, die Gewandtheit im korrekten schönen Konstruktionszeichnen eine sehr geschätzte Empfehlung ist, bedarf wohl keiner weitern Erörterung und wir sind der Ueberzeugung, dass schon die gelegentliche nachdrückliche Betonung dieses Umstandes genügt, um den Studierenden in ihrem eigenen Interesse die Wichtigkeit der Sache zu Gemüte zu führen, ohne dabei zu riskieren, dass hiebei die Hauptsache, das konstruktive Leistungsvermögen der Studierenden zu leiden hätte. Einem allfälligen Zuviel ist bald abgeholfen und wir können die Anregung des Berichterstatters in letzter Nummer in dem Sinne nur unterstützen, dass ein Zusammenwirken von Ingenieur und Architekt, wo es sich um besondere künstlerische Ausgestaltung eines Projektes handelt, angezeigt erscheint, um dem Konstrukteur die so wie so kurz bemessene Zeit für die gründliche konstruktive Lösung der Aufgabe, sowie die korrekte Darstellung derselben in *Zeichnung, Dimensionierungen und Beschreibung* ganz zur Verfügung zu stellen.