

# Messresultate und Betriebserfahrungen an der Einphasenwechselstromlokomotive mit Kollektormotoren auf der Normalbahnstrecke Seebach-Wettingen

Autor(en): **Kummer, W.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **47/48 (1906)**

Heft 13

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-26165>

## **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.

dération dont il était entouré et qui s'est manifestée par l'appel qu'il reçut en 1894 de l'École polytechnique de Munich à la place de Bauschinger (le Conseil de l'École suisse put alors empêcher son départ de Zurich), par sa nomination comme membre de l'Académie royale des sciences de Suède, par son appel à Vienne en 1901 et par la charge de recteur de l'École polytechnique de Vienne qui lui a été conférée en 1904.

Toute l'activité personnelle de Tetmajer ne suffit pas pour expliquer l'influence qu'il a exercée d'abord en Suisse puis dans un rayon beaucoup plus étendu; il avait le don de provoquer ceux qui entraient en relation avec lui à un travail nouveau; au risque même de paraître importun, il pressait ceux qu'il savait aptes à résoudre de nouveaux problèmes à s'y appliquer et nombreux sont ceux qui se rappellent avec reconnaissance, l'entraînement lequel il se mettait au courant de recherches utiles et provoquait un travail fécond.

L'homme, que beaucoup de mes auditeurs ont connu dans des circonstances les plus diverses, était avant tout serviable; sévère pour lui-même, il pouvait l'être aussi pour autrui; toutefois cette sévérité était tempérée et atténuée par un cœur bienveillant. Doué d'un tempérament d'artiste, il voyait grand et savait faire partager son enthousiasme; les déceptions ne lui ont pas été épargnées, car ses projets ne se réalisèrent jamais assez vite à son gré. Il lui est arrivé de paraître si décidé qu'on l'aurait cru autoritaire, mais ce ne fut jamais par un motif d'égoïsme; la cause qu'il défendait lui semblait juste et son propre intérêt n'était pas en jeu.

La personnalité de Tetmajer complète sa valeur comme ingénieur et comme chercheur; il avait tous les dons nécessaires pour s'attacher avec succès à la solution de problèmes importants et il l'a fait autant que ses forces le lui permirent.

Pour nous, membres de cette Association internationale qu'il a créée et qui lui a coûté une grande part de travail et de préoccupations, nous honorerons sa mémoire en nous inspirant de son ardeur et de son désintéressement et en lui conservant un souvenir de grande reconnaissance.

### Das neue Bezirks-Greisenasyl in St. Immer.

Erbaut von Architekt Rob. Wild in St. Immer.

Zur Zeit, da die Gründung einer Vereinigung für Heimatschutz nötig erschien, um unsere malerische Schweiz vor Banalität und Verflachung künstlerischer Eigenart zu schützen, muss man auch bescheidenen Wendungen zum Guten Anerkennung zollen. Wenn darum an dieser Stelle dem neuen Greisenasyl in St. Immer einige Zeilen gewidmet werden, geschieht das vorzugsweise der heimeligen Architektur des Gebäudes wegen, das sich in

den meisten Teilen an unsere heimische Bauweise anlehnt und glücklich mit seiner Umgebung harmoniert.

Mit verhältnismässig bescheidenen Mitteln ist hier im Beispiel gezeigt, wie auch ohne angeklebten Zierat eine logische und harmonische Wirkung möglich ist und wie ohne künstliche, äussere Mittel einem Bau sein Daseinszweck aufgeprägt werden kann. Gerade letzteres scheint dem Erbauer trefflich gelungen zu sein.

Die breite behäbige Hauptfassade ist besonders glücklich gegliedert. Kräftige Bossage wechselt angenehm mit dem hellen Putz, und das rote Ziegeldach vollendet den Farbenakkord.

Ueber die innere Einrichtung geben die Grundrisse die nötigen Erklärungen. Es sei hier nur bemerkt, dass es das Streben des Erbauers war, die Anstalt in jeder Hinsicht mustergültig auszuführen.

Die Gesamtkosten belaufen sich einschliesslich des Oekonomiegebäudes und des Mobiliars auf rund 350 000 Fr. Das Gebäude vermag alles in allem 150 Pensionäre zu beherbergen.

So steht der schucke Bau da, als ein Beweis der Opferwilligkeit und Pietät unserer Mitbürger, zugleich aber auch als Beweis, dass die Weckrufe, die von kunstliebenden Männern ausgegangen sind, bei untern ausführenden Künstlern nicht ungehört verhallen.

H. A. Baeschlin.

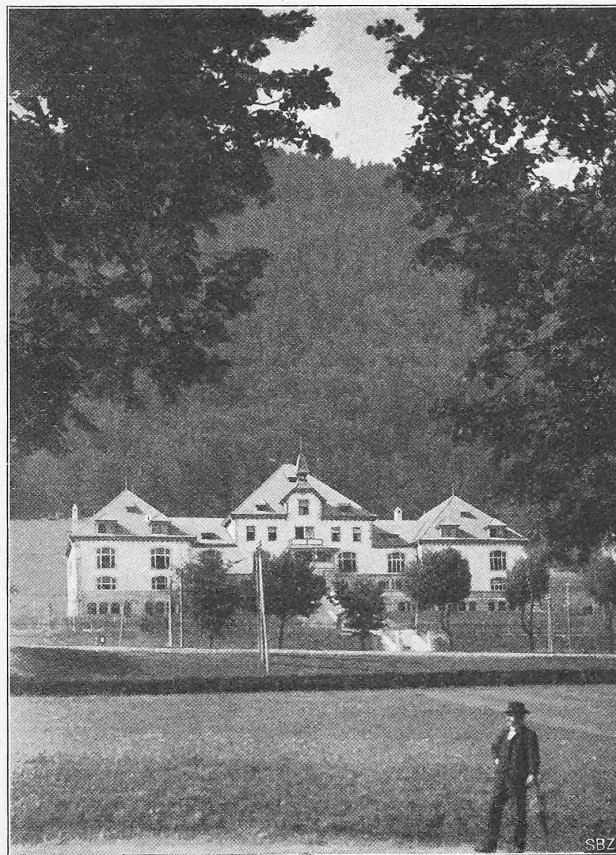


Abb. 2. Südfassade des neuen Bezirksamts in St. Immer.

### Messresultate und Betriebserfahrungen an der Einphasenwechselstromlokomotive mit Kollektormotoren auf der Normalbahnstrecke Seebach-Wettingen.

Von Dr. W. Kummer, Ingenieur.

Bekanntlich werden auf der Strecke Seebach-Wettingen der S. B. B. von der Maschinenfabrik Oerlikon Traktionsversuche mit Einphasenwechselstrom von 15 000 Volt vorgenommen.<sup>1)</sup> Der regelmässige Versuchsbetrieb datiert seit dem 16. Januar 1905 und wurde zunächst für Strom von 50 Perioden mittels einer Umformerlokomotive<sup>2)</sup> durchgeführt. Infolge des Ueberganges auf die Periodenzahl 15 wurde am 10. November 1905 der Betrieb mit der Umformerlokomotive eingestellt; dieselbe wurde seither entsprechend der geänderten Periodenzahl umgebaut.

Seit dem 11. November 1905 wurde der Versuchsbetrieb mit einer Einphasen-Lokomotive mit Kollektormotoren, bei einer Fahrdratspannung von 15 000 Volt und 15 Perioden in der Sekunde unverändert weitergeführt. Im Nachstehenden sollen einige vorläufige Angaben über Betriebserfahrungen und über Messungen an dieser Lokomotive mitgeteilt werden.

Vom 11. November 1905 bis 11. Juli 1906, also für acht Monate Versuchsbetrieb, wobei bis zum 2. Juni 1906 nur auf der Strecke Seebach-Affoltern, und seither auf der Strecke Seebach-Regensdorf gefahren wurde, sind mit dieser

<sup>1)</sup> Bd. XXXIX, S. 256.

<sup>2)</sup> Bd. XLIII, S. 79; Bd. XLVI, S. 295; Bd. XLVII, S. 23.

Lokomotive 3775 Zugskilometer (einschl. Manövrieren und Fahrten auf dem Verbindungsgeleise von der Maschinenfabrik Oerlikon nach der Station Seebach 4931 km) zurückgelegt worden. Die Zahl der geleisteten Bruttotonnen-Kilometer betrug 547071 bei insgesamt 1066 Fahrten.

Ueber die in Frage stehende Einphasenlokomotive mit Kollektormotoren ist schon s. Z. das wesentliche veröffentlicht worden<sup>3)</sup>, so dass hier auf eine eingehende Beschreibung derselben verzichtet werden kann. Wir begnügen uns daher, deren allgemeine Disposition durch die nebenstehende Abbildung 1 dem Leser in Erinnerung zu bringen. Dasselbe gilt auch für die bei dieser Lokomotive zur Verwendung gelangten zwei Wechselstrom-Seriemotoren zu 200 PS, sodass wir auf deren Beschreibung nicht mehr näher einzutreten brauchen<sup>4)</sup>. Statt dessen geben wir nachstehend in den Abbildungen 2 und 3 Kurvenbilder über dieselben. Aus der Abbildung 2 ist der Zusammenhang von Zugkraft und Geschwindigkeit für konstanten Strom zu entnehmen; entsprechend dieser Bedingung des konstanten Stromes wird beim Beginn des Anfahrens zum Zwecke der Erlangung einer konstanten Zugkraft reguliert und zwar mittels Ab- und Zuschaltung von Wicklungsabteilungen der Haupttransformatoren. Das Ende der

tatoren ihr ursprüngliches blankes Aussehen beibehalten haben, sowie dass noch heute die ersten Kohlenklötze, die sich ohne erhebliche Abnutzung vollkommen glatt eingeschliffen haben, im Betrieb stehen. Eine störende Funkenbildung ist weder beim Anfahren noch beim Fahren mit Stromstärken bis 1000 Amp. zu bemerken.

Das von den Versuchszügen befahrene Längenprofil ist in Abbildung 4 veranschaulicht, wobei nochmals bemerkt werden möge, dass die nachstehend veröffentlichten Daten sich nur auf die Strecke Seebach-Regensdorf beziehen.

Kürzlich wurden nun auf dieser Lokomotive eine Reihe Messungen vorgenommen, deren vorläufige Resultate hier mitgeteilt werden. Inzwischen werden die Messungen und Studien fortgesetzt und sollen in nächster Zeit weitere Veröffentlichungen erfolgen. Die vorliegenden Messungen betreffen die Fragen nach dem Effektaufwand beim Befahren verschiedener Steigungen mit verschiedenen Zugsgewichten und nach dem totalen Arbeitsverbrauch der Hin- und Herfahrten Seebach-Regensdorf bei verschiedenen Zugsgewichten; diese Messungen sind mittels Wattmeter, Voltmeter und Ampèremeter auf der Lokomotive selbst vorgenommen worden und zwar direkt an den stromzuführenden Hochspannungsleitungen, d. h.

Messresultate an der Einphasen-Wechselstromlokomotive auf der Normalbahnstrecke Seebach-Wettingen.

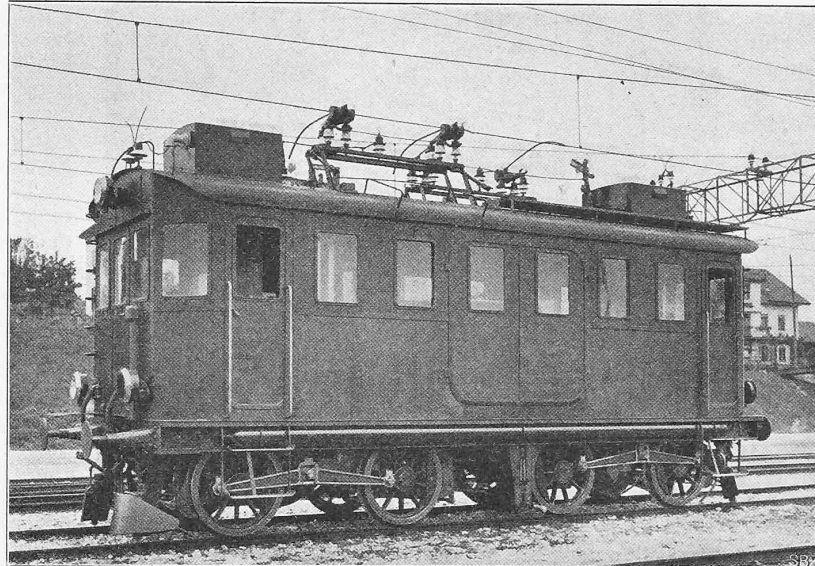


Abb. 1. Einphasen-Wechselstromlokomotive der Maschinenfabrik Oerlikon.

Abb. 2. Betriebskurven des Einphasen-Seriemotors für die konstante Stromstärke von 600 Ampère.

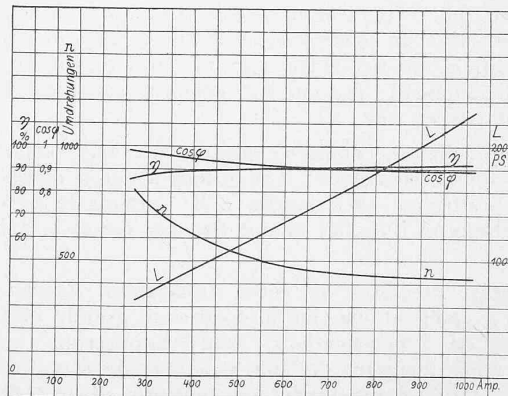
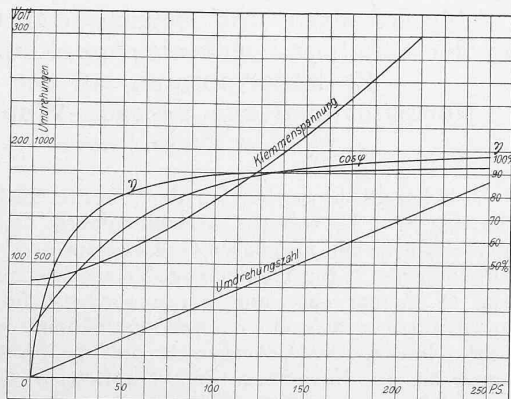


Abb. 3. Betriebskurven des Einphasen-Seriemotors für die konstante Spannung von 200 Volt. Legende: L Leistung, n Umdrehungszahl.

Anfahrt und die Geschwindigkeitsregulierung auf kleinen Steigungen sind gekennzeichnet durch den Motorbetrieb bei konstanter Spannung, wobei sich die Motorgeschwindigkeit je nach der erforderlichen Zugkraft von selbst auf die Werte einstellt, die dem sog. Auslauf auf der Charakteristik entsprechen; die bezüglichen Kurven sind der Abbildung 3 zu entnehmen.

Als praktisch wichtigstes Resultat über das Verhalten dieser Motoren ist die Tatsache hervorzuheben, dass die Kommutatoren und Bürstenhalter während einer ununterbrochenen Betriebsdauer von acht Monaten ohne jede Reinigung und Bedienung tadellos gearbeitet und die Kommu-

sie umfassen den gesamten Energieumsatz zwischen Oberleitungsstromabnehmer und Schienenrückleitung.

Das Hauptgewicht der vorliegenden Messungen des Effekt- und Arbeitsverbrauches liegt in den Wattmeterbeobachtungen. Zur Beobachtung mittelst Wattmeter auf der mit der maximalen Geschwindigkeit von 50 km in der Stunde fahrenden Lokomotive waren zunächst Vorsichtsmassregeln zum Fernhalten der Vibrationen der Lokomotive zu treffen, wofür im wesentlichen eine absolut elastische Aufhängung des Wattmeters genügte. Sodann waren mit Rücksicht auf die Spannung von 15000 Volt Vorkehrungen zur persönlichen Sicherheit der Beobachter zu treffen. Die Ablesungen am Wattmeter, am Voltmeter und Ampèremeter wurden alle 10 Sekunden vorgenommen und die Resultate

<sup>3)</sup> Elektr. Bahnen und Betriebe. Heft 2 und 3. Jahrg. 1906.

<sup>4)</sup> Schw. elektrot. Zeitschr. 1904. Heft 17.

nachher graphisch aufgezeichnet. Gleichzeitig erfolgte die Aufnahme des Geschwindigkeitsdiagrammes der fahrenden Lokomotive automatisch mittels eines registrierenden Geschwindigkeitsmessers nach Bauart Klose. Sämtliche Messungen wurden am 10., 11. und 13. Juli vorgenommen und mehrmals für die folgenden Zugsgewichte gleichmässig durchgeführt:

1. Zugsgewicht = 40 t, entsprechend der alleinfahrenden Lokomotive.
2. Zugsgewicht = 130 t, entsprechend dem Lokomotivgewicht plus der angehängten Belastung von 90 t.
3. Zugsgewicht = 210 t, entsprechend dem Lokomotivgewicht plus der angehängten Belastung von 170 t.

1.  $40 \times 12,4 = 496 \text{ tkm.}$
2.  $130 \times 12,4 = 1612 \text{ tkm.}$
3.  $210 \times 12,4 = 2604 \text{ tkm.}$

Es lassen sich nun die Wattstunden für den tkm aufstellen, wobei sich für die drei Zugsgewichte ergibt:

1.  $\frac{20070}{496} = 40,5 \text{ Wattstd./tkm.}$
2.  $\frac{43200}{1612} = 26,7 \text{ Wattstd./tkm.}$
3.  $\frac{50800}{2604} = 23,3 \text{ Wattstd./tkm.}$

Mit Berücksichtigung des Umstandes, dass mit 210 t die Leistungsfähigkeit der Lokomotive noch lange nicht voll ausgenutzt ist und dass mit höhern Zugsgewichten noch niedrigere Beträge des Wattstundenverbrauches für

**Messresultate und Betriebserfahrungen an der Einphasen-Wechselstromlokomotive auf der Normalbahnstrecke Seebach-Wettingen.**

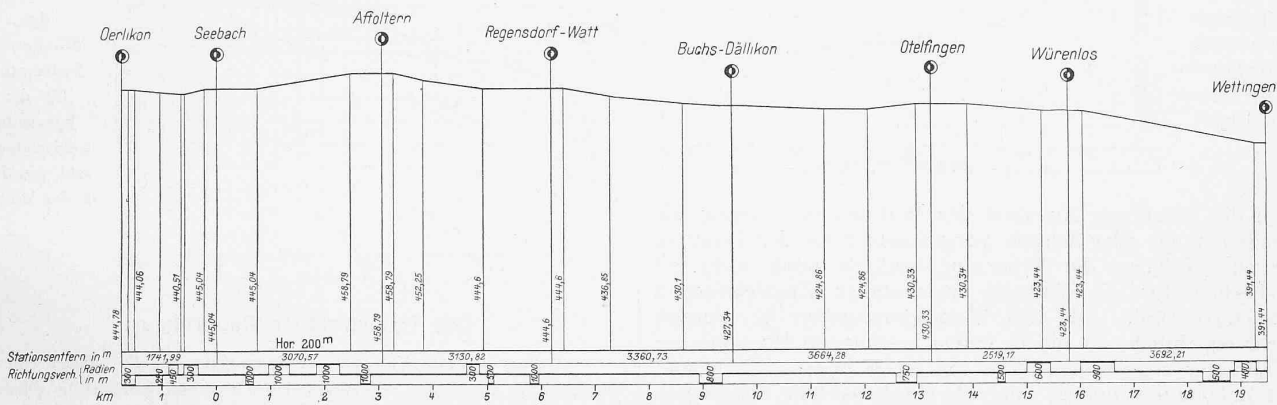


Abb. 4. Längenprofil der Bahnlinie Oerlikon-Seebach-Wettingen. — Masstab 1 : 125 000 für die Längen, 1 : 64 000 für die Höhen.

Die Lokomotive selbst hätte wohl den Betrieb mit schwerern Zügen erlaubt, indessen war hierzu die Kapazität der Zentrale nicht ausreichend.

Für das Aufwärtsbefahren der Steigungen von 8 ‰ zwischen Seebach und Affoltern wurden nun bei ungefähr richtigem Beharrungszustand für die verschiedenen Zugsgewichte folgende Erhebungen gemacht:

1. Zugsgewicht 40 t, Geschwindigkeit 42 km/Std.  
Effekt = 74 kw    cos. φ = 0,84.
2. Zugsgewicht 130 t, Geschwindigkeit 41 km/Std.  
Effekt = 235 kw    cos. φ = 0,93.
3. Zugsgewicht 210 t, Geschwindigkeit 38 km/Std.  
Effekt = 335 kw    cos. φ = 0,95.

Für das Befahren der horizontalen Strecke zwischen Affoltern und Regensdorf unmittelbar vor Regensdorf wurden bei ungefähr richtigem Beharrungszustand für die verschiedenen Zugsgewichte folgende Erhebungen gemacht:

1. Zugsgewicht 40 t, Geschwindigkeit 50 km/Std.  
Effekt = 47,5 kw    cos. φ = 0,83.
2. Zugsgewicht 130 t, Geschwindigkeit 40 km/Std.  
Effekt = 105 kw    cos. φ = 0,87.
3. Zugsgewicht 210 t, Geschwindigkeit 34 km/Std.  
Effekt = 155 kw    cos. φ = 0,91.

Für eine vollständige Hin- und Herfahrt Seebach-Regensdorf-Seebach ohne Anhalten aber mit Bremsung in Affoltern und mit Nichtberücksichtigung der Lokomotivumstellung in Regensdorf ergeben sich folgende Erhebungen für die verschiedenen Zugsgewichte:

1. Zugsgewicht 40 t bei 1330 Sek. Fahrzeit:  
Arbeitsaufwand 20,07 kw/Std.
2. Zugsgewicht 130 t bei 1400 Sek. Fahrzeit:  
Arbeitsaufwand 43,2 kw/Std.
3. Zugsgewicht 210 t bei 1460 Sek. Fahrzeit:  
Arbeitsaufwand 60,8 kw/Std.

Da nun die Streckenlänge Seebach-Regensdorf-Seebach genau  $2 \times 6,2 \text{ km}$  Längenentwicklung aufweist, so erhält man für die drei Zugsgewichte folgende tkm/Beträge:

den tkm zu erwarten sind, müssen die obigen Resultate als höchst günstig bezeichnet werden.

Diese Resultate beziehen sich, wie bereits bemerkt, auf Messungen in der Lokomotive. Im allgemeinen Fall der Untersuchung elektrischer Bahnanlagen wird man indessen die Erhebungen über den Verbrauch an Wattstunden für den tkm in der Zentrale machen und wird sich gerade dann die Anwendung der hohen Spannung von 15000 Volt, verglichen mit niedrigeren Fahrdrabtspannungen, durch niedrigere Wattstundenbeträge günstig äussern.

Zur Beurteilung des Wattstundenbetrages für den tkm muss noch der Zustand der Bahnanlage selbst in Betracht gezogen werden. In dieser Hinsicht ist zu bemerken, dass sich die Bahnanlage Seebach-Wettingen durch die Erscheinungen sehr hoher Reibungswiderstände auszeichnet, insofern als wir es hier mit vielen Krümmungen, mit Rampen, die auf der Talfahrt eine kräftige Bremsung erfordern und mit allen den weiteren ungünstigen Verhältnissen, die eine Nebenlinie mit schlechter Rendite kennzeichnen, zu tun haben. Es darf daher für die absolute Vergleichung der Arbeitsgrössen ein Traktionswiderstand von mindestens 6 kg auf die t für die vorkommenden mittleren Geschwindigkeiten angenommen werden, wobei man für den tkm eine theoretische Arbeit erhält von:

$$A_1 = 6 \times 1000 \text{ mkg} = 6000 \times \frac{9,81}{3600} \text{ Wattstd.} = 16,35 \text{ Wattstd.}$$

Wäre also entsprechend den Messungen vom 10. bis 13. Juli eine Extrapolierung des Wattstundenverbrauches für den tkm für höhere Zugsgewichte gemäss der in Abbildung 5 (S. 162) dargestellten Kurve erlaubt, so würde man für ein Zugsgewicht von 300 t mit einer Verbrauchsziffer von 20,5 Wattstd. auf den tkm entsprechend der vollen Ausnutzung der Lokomotive für dieselbe einen theoretischen Wirkungsgrad von  $\frac{16,35}{20,5} = 80\%$  herausrechnen dürfen, ein Wirkungsgrad der dann sämtliche auf der Lokomotive überhaupt auftretende Energieumsetzungen berücksichtigen

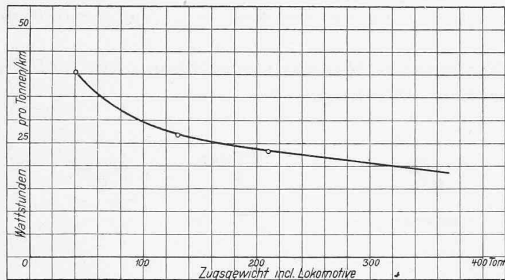
würde, sowie auch den äusserst variablen Belastungszustand ihrer motorischen Ausrüstung, wie dies durch den Charakter der Bahnanlage gegeben ist.

Es ist einleuchtend, dass die oben angegebenen Belastungsaufnahmen für die Steigungen  $8\text{‰}$  und  $0\text{‰}$  für die drei Zugsgewichte sich ohne weiteres ebenfalls zur Wirkungsgradberechnung verwenden lassen würden. Auf diese Weise könnte man den Lokomotivwirkungsgrad für ganz bestimmte und eindeutige Belastungsverhältnisse erhalten. Dies ist aber aus dem Grunde nicht gemacht worden,

des konstanten Fahrplanes als Tatsache erkennen lässt. Es ist ohne weiteres einleuchtend, dass die für diese Regulierung notwendige Spannungsänderung sich mit sehr hohem Wirkungsgrad mittels Ab- und Zuschaltung von Wicklungsabteilungen des Haupttransformators bewerkstelligen lässt. Es mag noch besonders darauf hingewiesen werden, dass in dieser Eigentümlichkeit eine weitere hervorragende Betriebseigenschaft der elektrischen Traktion mittels Einphasenkollektormotoren zu erkennen ist.

#### Messresultate und Betriebserfahrungen an der Einphasen-Wechselstromlokomotive auf der Normalbahnstrecke Seebach-Wettingen.

Abb. 5.  
Arbeitsverbrauch der Einphasenlokomotive in Wattstunden für den Tonnenkilometer.



weil die jeweiligen Angaben des Wattmeters, obschon die Lesungen mit aller Schärfe vorgenommen werden konnten, wegen der Kürze der Beharrungszustände doch nicht mit Sicherheit für die Angabe momentaner Zugleistungen brauchbar sind. Aus den Wattmeterangaben ist nämlich nicht ersichtlich, ob die in einem bestimmten Momente am Wattmeter abgelesenen Watt für einen Beharrungszustand der Lokomotive gelten, oder ob Trägheitskräfte mitspielen. Streng genommen sollte dies aus den Aufzeichnungen des Geschwindigkeitsregulierapparates ersichtlich sein; jedoch ist naheliegend, dass dieser Apparat vermöge der Trägheit seines eigenen Mechanismus unmöglich mit einer solchen Schärfe Beschleunigungsänderungen registrieren kann. In gleicher Weise sind auch die Ablesungen der Ampèremeter und Voltmeter, die zur Berechnung des  $\cos \varphi$  Verwendung fanden, mit Vorsicht aufzunehmen. Damit also die Angabe der  $kW$  und  $\cos \varphi$  für bestimmte Steigungen und bestimmte Zugsgewichte die erforderliche Sicherheit bieten könnten, müssten sie an genügend langen Bahnstrecken konstanter Steigung aufgenommen werden. Der gemeldete Uebelstand ist jedoch bedeutungslos, sobald die Integrationskurven regelmässiger Ablesungen der Messinstrumente gebildet und mittels derselben Totalwerte und Mittelwerte berechnet werden, wie dies hier für die Verbrauchsziffern der Lokomotive, ausgedrückt in Wattstd. für den  $tkm$ , geschehen ist.<sup>1)</sup>

Zum Schlusse mag noch als weitere Betriebserfahrung die Tatsache vermerkt werden, dass es mittels der beschriebenen Lokomotive ein Leichtes ist, für alle möglichen Zugsgewichte einen vorgeschriebenen Fahrplan streng einzuhalten. Es geht dies zwar aus den weiter oben angegebenen Messungen nicht hervor und könnte daraus gerade das Gegenteil geschlossen werden, da die schweren Züge eine längere Fahrzeit aufweisen als die leichteren. Dies kommt indessen daher, dass für die beschriebenen Messfahrten, ebenso wie für die Mehrzahl der vorgenommenen Fahrten überhaupt, die Fahrgeschwindigkeit nicht für die Bedingung einer konstanten Fahrzeit, sondern für diejenige der Nichtüberschreitung einer bestimmten Maximalleistung und zwar mit Rücksicht auf die Kapazität der Zentrale, geregelt wurde. Dass die Bedingung der Einhaltung eines konstanten Fahrplanes indessen doch leicht möglich ist, ergibt sich aus der Abbildung 6, welche die Regulierkurve des verwendeten Motortyps für konstante Tourenzahl bei allen möglichen Belastungen zeigt und damit die Möglichkeit

<sup>1)</sup> Die in der Veröffentlichung enthaltenen Messungen wurden von Herrn Robert Spillmann in Oerlikon ausgeführt.

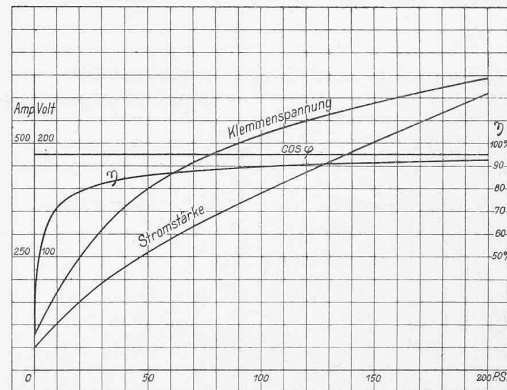


Abb. 6.  
Betriebskurven des Einphasen-Seriemotors für die konstante Umdrehungszahl von 650 in der Minute.

#### Das Unterwaldner Bauernhaus.

Ueber das alte Unterwaldner Bauernhaus hat Dr. Robert Durrer, Staatsarchivar von Stans, vor kurzem einen interessanten Vortrag gehalten, der auch ausserhalb der engern Landesgrenzen interessieren dürfte. Der Vortragende führte nach der einlässlichen Berichterstattung im Luzerner Tagblatt ungefähr folgendes aus:

Viel ausgesprochener als die Volkstracht prägt das Wohnhaus einer Landschaft den Stempel seiner Zeit und des Volkscharakters auf. So zeigt uns das alte Unterwaldner Haus den Unterwaldner Bauer, wie wir ihn vor dem Ueberfall uns vorstellen: breit, stark, fest auf seiner Scholle, mit einem steinharten Schädel und einer schweren Geldkatze um den Leib.

Am zahlreichsten sind diese typischen Bauten noch im Tale von Wolfenschüssen vorhanden, vereinzelt übrigens im ganzen Kanton. Wer hat sie nicht schon bewundert?! Auf der niedrigen weissgetünchten Mauer des Erdgeschosses, die manchmal noch in verschlungener Zeichnung die drei heiligsten Namen trägt, ruht das schwere Holzwerk des zweistöckigen Hauses. Es ist ein Blockbau. Die Balken sind kantig gezimmert, in den Ecken kreuzweise übereinandergelegt, sodass ihre Enden, die «Gwätti», zirka 20 cm über die Wand hinausragen. Die Fenster sind in der Front gekuppelt; die Stube hat deren drei bis vier nebeneinander, die Kammer, das Stübli und die Lauben im zweiten Stock deren je zwei. Leicht erkennt man schon im Aeussern an der Anlage der Fenster mit den kleinen sechseckigen Scheiben die innere Einteilung des Hauses. Die Fensterreihen beider Stockwerke, die nicht selten mit Schnitzereien verziert sind, werden von Vordächern beschirmt, während im zweiten Stockwerk, den beiden Schmalseiten entlang, eine offene, vom Dach überdeckte Laube läuft. Die ältere Form trägt das niedere, flache Dach mit Schindeln gedeckt, die gegen den Wind mit Steinen beschwert sind.

Die hochgiebelige Form ist neuer und vornehmer. Der im XVII. und XVIII. Jahrhundert aufgekommene Militäradel schuf sie. Gleichzeitig hielten auch das Täferwerk und die bekannten reichen Büffets ihren Einzug in das Bauernhaus, dessen Wände vorher nur den Schmuck der starken, übereinandergelegten Balken trugen, die mit ihren Jahrringen auch von alten Zeiten und Kämpfen redeten. Die Verschindelung der äusseren Wände kannte man nicht. Der breite Dachvorsprung, die Vorlauben und Fensterdächer boten dem Holz, welches Jahrhunderte lang zahnfrisch blieb, genügend Schutz, und die samtbraune Wetterfarbe, die die alten Balken mit den Jahren erhielten, gab dem Hause ein fast intimes Verwachsen mit der Landschaft.

Treten wir in eines dieser Häuser! Eine hölzerne Stiege führt aussen an der Mauer zum «Vorläubli» hinauf, das in der Höhe des ersten Stockes angebracht ist. Da ist der Abendsitz der Familie. Da schmaucht der Vater die Pfeife; die Mutter zupft am Spinnrocken den glänzenden

Flachs, und der Töneli, der zwanzigjährige Bub, «spiegelrohrt». Er hat ein so scharfes Glas, dass er auf der Spitze des Pilatus ein Pärlein lustig «karresieren» sieht, worauf ihm aber die Mutter das Rohr aus der Hand nehmen will.

Die ganze hintere Hälfte des Hauses war früher für die Küche reserviert. Der Raum war offen bis unter das Dach, der Rauch stieg frei auf und fand durch die Luken zwischen den Schindeln einen Ausgang. Später lernte man aber den Raum besser ausnützen, und als gar die Feuerpolizei mit ihren Reglementen aufrückte, wurde die Küche abgeschlossen, und Dielen und Kamine wurden gelegt. Das Holz dieser Rauchwände aber ist hart wie Eisen geworden, sodass es bei Umbauten fast der Axt des Zimmermanns spottet. Der grösste und vornehmste Raum des Hauses ist die Stube, die eine breite Flucht von niedern Schieb-Fenstern hat. Das Büffet nimmt die Wand gegenüber den Fenstern ein, und zwischen Stube und Kammer steht der grüne oder verzierte Kachelofen, um den eine nussbaumene Bank läuft, und oben unter der Dicke stecken die Ofenstängli, daran im Winter die Kleider getrocknet werden. Ueber den Geschmack lässt sich bekanntlich nicht streiten, darum lassen wir auch dem ehrsamem Zimmermeister seinen Gout, der allemal sagte: Es sei ihm nicht heimelig in einem Bauernhaus, wenn nicht um den Ofen die Windeln zum Trocknen hängen.

Das ist das alte Unterwaldner Haus, weit, heimelig, aber nicht überaus bequem im Innern, stark und bodenständig im Aeussern. In den letzten fünfzig Jahren aber hat eine neue Stilrichtung an der typischen Schönheit dieses Hauses zu reformieren gesucht und dabei viel und schwer gesündigt. Das Haus wurde der lauschigen Vorlauben entkleidet, die Giebel in eine Schablone gegossen. Der hübsche ornamentale Schmuck um Fenster und Giebel, den jedes Haus trug, passte den Meistern des «Lineal-Stiles» nicht mehr und musste weichen.

Wer trägt die Schuld an dieser Verwüstung? Der Nidwaldner Kunsthistoriker findet sie in nicht zu weit zurückliegenden persönlichen Einflüssen. Andere Leute wollen sie auf die Helvetik zurückführen, welche die brüderliche Gleichheit auch in den stillosen Bauten ihrer Zeit zum Ausdruck gebracht habe. Beide Ansichten mögen nebeneinander bestehen, wir müssen wir Ursache und Wirkung im einen wie im andern Falle strenge voneinander trennen. Es ist einleuchtend, dass nach dem Ueberfalle einfacher und kleiner gebaut werden musste, als vorher, wo sich das Land eines grossen Wohlstandes erfreut hatte. Für so ein rechtes Unterwaldner Haus musste ja ein Wald niedergelegt und mit den primitiven technischen Hilfsmitteln und Werkzeugen Jahre lang gearbeitet werden. Das ging nach dem Ueberfalle, bei dem zwei Dörfer und viele einzelne Bauerngehöfte in Flammen aufgegangen waren und neu aufgebaut werden mussten, nicht mehr. Die Bauten der helvetischen Zeit tragen wohl mehr das Gepräge der Armut des Landes, als das der nüchternen, ausgleichenden Zeitrichtung. Und was seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts an unserm Bauernhaus gesündigt worden ist, darf auch nicht einzig in das Schuldbuch einiger Bauleute geschrieben werden. Das war die Zeit, wo man im Volke überhaupt keinen Sinn für Kunst, kein ästhetisches Empfinden hatte. Unter diesem Mangel hat das Unterwaldner Haus nicht allein gelitten; aber es wurde von diesem allgemeinen Zuge umso schwerer und allgemeiner betroffen, weil zugleich mit dem gefälligen charakteristischen Stil auch manche beengende Schranke im Innern fiel.

Hoffen wir, mit Herrn Dr. Rob. Durrer, dass es gelingen werde, das Unterwaldner Haus in seiner charakteristischen Eigenart mit Anlehnung an moderne Wohnungsbedürfnisse zu erhalten und auszubauen.

### Miscellanea.

**Die XIX. Generalversammlung des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins in Bern** hat vom 23. bis 25. September einen glänzenden Verlauf genommen. Mehr als 300 Teilnehmer, darunter etwa 20 Damen, hatten sich eingefunden. Schon die Versammlung im Hotel National am Vorabend, den 23. September, war sehr belebt. Des Sonntags morgens war eine sehr reiche und vieles Neue bietende Ausstellung zu besichtigen, die einige der grössten Firmen der elektrotechnischen Branche im Vorzimmer des Grossratssaales veranstaltet hatten. Um 10 Uhr wurden die Vereinsdamen vom Lokalkomitee zur Besichtigung des Parlamentsgebäudes, des kantonalen historischen Museums und des Kunstmuseums geleitet, während die Herren zur Generalversammlung im Grossratssaal zusammentraten. Diese wurde von Präsident Wagner pünktlich eröffnet und die grosse Reihe von Geschäften rasch, oft auch summarisch erledigt, doch so, dass auch die nicht dem Vereine angehörenden Gäste einen Ueberblick über das weite Feld gewinnen konnten, das vom Verein mit Fleiss und Erfolg be-

baut wird. Wie üblich lassen wir aus berufener Feder einen Bericht folgen sowohl über die Verhandlungen der Generalversammlung des *Verbandes schweiz. Elektrizitätswerke*, die am Samstag nachmittag stattfand, wie auch über jene der Generalversammlung des *Schweiz. elektrotechnischen Vereins*. Wir können uns deshalb hier darauf beschränken, den dabei gewonnenen Gesamteindruck festzustellen, dass nämlich die leitenden Männer, die den Verein gegründet und die verschiedenen, von ihm ins Leben gerufenen und der Praxis hervorragende Dienste leistenden Anstalten geschaffen haben, unentwegt an der Arbeit sind. Mögen sie, wie Präsident Wagner in seiner Bankettrede betonte, auch von den übrigen Mitgliedern immer mehr talkräftig unterstützt werden und so der Verein sich in der führenden Stellung bekräftigt sehen, die er zum Wohle dieses wichtigen Zweiges unseres technischen Schaffens zur Zeit inne hat. In einem Punkte sind wir enttäuscht gewesen: Wir hatten gehofft, von Professor Wyssling etwas über den Stand bzw. die Ergebnisse der Arbeiten der «Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb» zu erfahren. Statt dessen vernahmen wir nur, was uns nichts neues war, dass die vom Verein in diese Kommission abgeordneten und die von ihr mit Spezialaufgaben betrauten Ingenieure immerfort stark in Anspruch genommen sind — für alles weitere wurden wir auf später vertröstet. Noch sei aus der Generalversammlung berichtet, dass der nach zehnjähriger Amtstätigkeit zurücktretende Direktor *H. Wagner* ersetzt wurde durch Direktor *A. Nizzola* aus Baden, sowie dass Direktor *E. Oppikofer* in Bern neu in den Vorstand berufen wurde.

Der Besuch am Sonntag nachmittag in den Anlagen der Elektrizitäts- und Wasserwerke der Stadt Bern, der Umformstation Monbijou, dem soeben fertig gewordenen Dienstgebäude der Elektrizitätswerke und der zurzeit zwei Dampfturbinengeneratoren-Gruppen von je 485 *kw* enthaltenden Dampfzentrale bot viel des Interessanten und zeigte, wie auch Bern auf diesem Gebiete rüstig vorwärts schreitet. Das gleiche gilt für die Gasanstalt mit ihrem im Umbau begriffenen und nahezu vollendeten Neuanlagen, die von einer Anzahl Festteilnehmer noch besichtigt wurden. Der Abend versammelte die Teilnehmer zu einem Bankett auf dem «Schänzli», das durch kurze, herzliche Abschiedsworte des scheidenden Präsidenten, durch mehrere Begrüßungsreden und die schönen Musikvorträge der Stadtmusik, sowie vor allem durch die frischen Weisen des «Gemischten Chors der Harmonie» verschönt wurde. Dass dessen Damen dem auf das Bankett folgenden Tanz bereitwillig ihre Mithilfe liehen, braucht nicht erst gesagt zu werden.

Zu dem Ausflug nach dem Kanderwerk und der Rundfahrt auf dem Thunersee fand sich am Montag die grosse Mehrzahl der Teilnehmer an der Generalversammlung ein. Ihr Berichterstatter konnte leider nicht dabei sein. Doch hat er sich sagen lassen, dass der gleiche frische und fröhliche Geist auch diesen Teil des Festes belebt hat.

Möge das nächste Fest in *Lucern* unter gleich günstigen Auspizien verlaufen!

**Gründung eines schweizerischen Nationalinstitutes bei der alten Kirche St. Peregrino in Rom.** Anlässlich des zweiten schweizerischen Katholikentags in Freiburg sprach Architekt *Hardegger* von St. Gallen in der Sitzung der historischen Sektion am 23. d. M. eingehend über die Gründung eines schweizerischen Nationalinstitutes bei der alten Kirche St. Peregrino in Rom, die seit 1653 als Nationalkirche der Schweizer galt, zur Zeit aber samt dem sie umgebenden Friedhof fast ganz in Vergessenheit geraten ist. *Hardegger* schlägt vor, auf dem gegenwärtig ganz verwilderten Friedhof ein Gebäude mit 21 Zimmern für studierende junge Schweizer und Romreisende Eidgenossen zu erstellen, zumal der bisher abgelegene Besitz an der Via della cancellata durch eine projektierte Strasse an Zugänglichkeit und Wert gewinnen werde. Die Bedeutung eines gut geleiteten nationalen Instituts im Stile des deutschen Campo Santo könne ungemein gross werden und auch die finanziellen Schwierigkeiten seien durchaus nicht unüberwindlich. Die Versammlung beschloss darauf in einstimmiger Resolution, die beabsichtigte Wiederherstellung der alten Schweizerkirche St. Peregrino und die Erstellung eines Studienhauses dabei nach Kräften zu unterstützen.

**Die Stationsgebäude der Ramsey-Huttwil-Bahn.** Die Sektion Bern der Schweizer Vereinigung für Heimatschutz hatte sich s. Z. anerboten, der Direktion der Ramsey-Huttwil-Bahn Pläne für Stationsgebäude, die dem Landescharakter angepasst wären, zur Verfügung zu stellen und beauftragte Herrn Architekt *Brändli* in Burgdorf mit der Ausarbeitung der Entwürfe. Nun gibt die Direktion bekannt, dass die Stationsgebäude nach den Plänen der Vereinigung, die im Verwaltungsrat ungeteilten Beifall und einstimmige Genehmigung gefunden hätten, ausgeführt würden. Die Mitteilung der Tagespresse schliesst mit der nicht ganz unrichtigen Bemerkung: «So haben wir nun zum ersten Mal in der Schweiz eine Bahn, bei der bei Anlage ihrer Hochbauten das ästhetische Moment ausschlaggebend war».