

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 117/118 (1941)  
**Heft:** 26

**Artikel:** Zur Ausbildung des Maschineningenieurs  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-83578>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 14.01.2026

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

Mit Hilfe einer Spannungsprüfeinrichtung lässt sich das Wiederscheinen der Fahrdrähtspannung nach Spannungsausfall feststellen. Fluoreszieren zeigt an, dass der Spannungsprüfer eingeschaltet ist, Flimmern des Schattens auf der grün leuchtenden Lampe des Spannungsprüfers zeigt Fahrspannung an. — Ein Heiz-Voltmeter und ein Heiz-Ampèremeter orientieren den Führer über die vom Triebwagen an die Personenwagen abgegebene Heizleistung.

Der Licht- und Steuerstromkreis wird wie normal mit Gleichstrom von 36 V gespeist, entweder durch zwei in Reihe geschaltete 18 V-Batterien und einen Gleichrichter in Parallelschaltung, oder durch die Batterie allein. Durch selbsttätige Regulierung des Gleichrichters wird die Lichtspannung konstant gehalten und durch ein Relaisystem eine Überladen der Batterien vermieden. Auf den Steuerstromkreis, der zur Verhütung von Fehlschaltungen noch mehr Verriegelungen als gewöhnlich und eine entsprechend komplizierte Schaltung aufweist, kann hier nicht näher eingetreten werden.

Erwähnt sei nur noch, dass der Gepäcktriebwagen, ähnlich den übrigen SBB-Triebfahrzeugen, mit der Sicherheitssteuerung ausgerüstet ist, zu der ein wegabhängiger und ein wegunabhängiger Sicherheitsapparat gehören, die bei Freigabe eines Pedal- oder Druckknopfschalters nach 25 m bzw. 1 bis 3 sec eine selbsttätige Bremsung des Zuges einleiten. Während beim Fahren auf der Adhäsionsstrecke nur der wegabhängige Apparat anspricht, treten auf der Zahnstangenstrecke beide Apparate in Tätigkeit. Der wegabhängige Apparat wirkt auf die Zweikammerbremse, der wegunabhängige Apparat — bei dessen Ansprechen die Sandstreueinrichtung in Tätigkeit tritt — auf die Zweikammer- und Zahnradbremse des Gepäcktriebwagens. Sollte beim Ansprechen der beiden Apparate während der Betätigung der Zahnrad-Druckluftbremse die elektrische Triebmotorenbremse eingeschaltet sein, so wird diese — um ein Ueberbremsen zu vermeiden — durch den dort erwähnten Druckschalter selbsttätig ausgeschaltet. Bei Fehlschaltung (z. B. bei Talfahrt, beim Austritt aus der Zahnstange), wird das Durchbrennen der Zahnradmotoren auf der Adhäsionsstrecke durch zwei von den Zahnradmotorwellen angetriebene Zentrifugalschalter verhindert. Bei Zahnstangenfahrt berg- und talwärts wird der Gepäcktriebwagen beim Ueberschreiten von 35 km/h durch den Zentrifugalschalter notgebremst.

Dem vorstehenden kurzen Ueberblick über die technischen Daten des Gepäcktriebwagens seien noch einige Angaben allgemeiner Art hinzugefügt. Die Lieferung des mechanischen Teils der Triebwagen wurde der *Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur* übertragen, die des elektrischen Teils der *A. G. Brown, Boveri & Cie., Baden*, der *Maschinenfabrik Oerlikon* und den *S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève*, wobei jede dieser Firmen jeweils die gesamte Wagenausrüstung in Auftrag erhielt. Der zuerst fertiggestellte Gepäcktriebwagen No. 901 konnte nach einer Bauzeit von rd. 22 Monaten am 6. August 1941 dem Betrieb übergeben werden und steht nach gut verlaufenen Probefahrten im regelmässigen Dienst. Seine Abwägung ergab für den mechanischen Teil . . . . . 30150 kg den elektrischen Teil . . . . . 21890 kg die Bremsgarnitur . . . . . 650 kg die Ausrüstung (Batterie, Sand, Inventar, Personal usw.) . . . . . 1260 kg Total 53950 kg

statt der bei der Projektierung für das Höchstgewicht vorgesehenen 58 t.

Die Ablieferung weiterer Gepäcktriebwagen ist so vorgesehen, dass die für den elektrischen Winterbetrieb am Brünig erforderlichen sieben bis acht Gepäcktriebwagen anfangs November 1941 zur Verfügung stehen und bis März 1942 alle 16 Triebwagen abgeliefert sind, damit im Frühjahr 1942 der rein elektrische Betrieb auf der Brüniglinie im vollen Umfang aufgenommen werden kann, wobei sich dann für Schnellzüge die Zeit zum Durchfahren der Strecke Luzern-Meiringen von 100 auf 70 Minuten vermindert.

Vergegenwärtigt man sich die zahlreichen Probleme, die im Zusammenhang mit dem Bau des Gepäcktriebwagens bezüglich des mechanischen Antriebs, des Einphasen-Wechselstrommotors und der elektrischen Schaltung zu lösen waren, so darf ruhig behauptet werden, dass der elektrische Brünig-Gepäcktriebwagen nicht nur als Verkehrsmittel eine höchst willkommene Neuerung bedeutet, sondern auch im Lokomotivbau als hervorragende Leistung gewertet werden muss und auf diesen jedenfalls höchst anregend gewirkt hat. Den Erstellern sodann gebührt auch in diesem Falle der Dank der technischen SBB-Organe für ihre verständnisvolle Zusammenarbeit, die viel zum Gelingen der Sache beigetragen hat.

## Zur Ausbildung des Maschineningenieurs

Betrachtungen über die Ausbildung der Maschineningenieure stellt *R. de Vallière*, Professor für Betriebswissenschaft an der E. T. H. Zürich, in der «Industriellen Organisation» Nr. 2/1941 an. Ausgehend von häufig diskutierten Grundtatsachen des Hochschulbetriebes — Aufnahmeverbedingungen, Studiendauer, Ueberlastung der Studierenden und Lehrer mit obligatorischen Fächern — fordert der Verfasser zunächst als unerlässliche Grundlage des Studiums einen Minimalbesitz von allgemeinen technisch-naturwissenschaftlichen Kenntnissen. *Mathematik* und *Naturwissenschaften* soll der Studierende so beherrschen, dass er bei ihrer Anwendung keine Hemmungen empfindet. Um dies zu erreichen, soll er weniger hören, dafür mehr selbst leisten müssen (was einer Vermehrung der Uebungsstunden auf Kosten der Vorlesungsstunden entsprechen würde). Die reinen Wissenschaften sollen dem künftigen Ingenieur nicht nur das Handwerkzeug sein, sondern ihm vor allem die *wissenschaftliche Arbeitsmethode* einprägen, ihn im exakten Denken und Formulieren schulen. In dieser Hinsicht, stellt *de Vallière* fest, fehlt auch vielen Hochschülern noch das Hochschulniveau: «ihr geistiges Niveau entspricht nicht der geistigen Speisekarte». Auch hier helfen nur vermehrte und vertiefte Übungen, wobei der Lehrer seinen Schüler im Denken leiten muss, statt ihm nur Vorlesungen zu halten. Die Hochschule hat in der Vermittlung von Spezialkenntnissen möglichst sparsam zu sein, denn ihre Aufgabe ist es, Männer mit weitem Horizont und geistiger Einstellung hervorzubringen. Die Spezialisierung des Ingenieurs muss Sache der Industrie bleiben; sie sollte nicht immer wieder Angliederung neuer Fachrichtungen an die Hochschule fordern. *de Vallière* empfiehlt eine Gliederung des Hochschulstudiums in drei Stufen: 1. rein wissenschaftliche, allgemeine Ausbildung; 2. allgemeine Fachausbildung; 3. wirkliche Vertiefung in einer frei zu wählenden Richtung (der Zweck des 8. Semesters! Red.). Den beiden ersten Stufen werden drei Jahre, der letzten ein Jahr zugewiesen. Die zweite Stufe sollte durch grosse Einheitlichkeit, erreicht durch wenige Lehrstühle aber mit vielen Assistenten (wenig hören, viel aus sich herausgeben), gekennzeichnet sein, um die heute immer noch bestehenden Doppelspurigkeiten zu vermeiden. Die Dozenten der letzten Stufen wären zugleich Leiter der Forschungs-institute und von obligatorischen Stunden möglichst befreit. Wesentlich für den Studenten ist die *Vertiefung*, nicht das Objekt der *Vertiefung*. —

Abschliessend sagt *de Vallière*: «Eine Technische Hochschule kann nicht wie eine Universität organisiert und geführt werden. Ihre Organisation muss straffer sein. Sehr wesentlich ist auch, dass die Funktion der «Marktforschung», bzw. der Ermittlung der realen Bedürfnisse der Industrie hinsichtlich der Ausbildung der Ingenieure, sowie die Funktion «Koordinierung» und die entsprechenden verantwortlichen Instanzen voll ausgebaut sind. Es scheint uns, dass der Betrieb der Hochschule in dieser Beziehung von gut organisierten industriellen Betrieben noch viel lernen könnte.» —

## NEKROLOGE

† **Otto Casparis**, vor drei Jahrzehnten der Tunnelingenieur vom Lötschberg- und Grenchenberg-Tunnel, später in Asien, Afrika und Amerika Tunnel bauend, dieser rastlose Wanderer durfte, wie bereits gemeldet, im vergangenen Spätsommer zur ewigen Ruhe eingehen. Am Jahresabschluss wollen wir seiner nochmals gedenken.

Otto Casparis, von Latsch bei Bergün, kam zur Welt als Sohn eines Auslandschweizers am 10. September 1876 in Triest, wo er auch die Schulen besuchte, bis er 1895 an die deutsche Oberrealschule nach Innsbruck zog, an der er 1897 die Maturität erwarb. Im Herbst des gleichen Jahres kam er nach Zürich ans damalige «Poly», um sich zum Bauingenieur auszubilden; im Frühjahr 1901 erwarb er das Diplom. Die Freizeit seiner Studienjahre verbrachte er grösstenteils im St. G. V., wo er als lustiger Student mit seinem schmetternden Tenor ein geschätzter Sänger war. Sein beruflicher Lebenslauf führte Casparis auf den Bahn- und besonders den Tunnelbau, der ihn zeitlebens nicht mehr aus seinem Banne liess. Bis 1903 finden wir ihn als Los-Bauführer am Bau der Albulabahn, anschliessend an der Wocheiner Bahn und im Josefsberger Tunnel der Vintschgaubahn im österreichischen Küstenland, unweit Triest. 1907 kam er an den Lötschbergtunnel, wo er unter Ferd. Rothpletz bald die Stelle des Sektionsingenieurs für den Vortrieb der Nordseite erhielt, und in hartem Fels unerreichte Tagesfortschritte erzielte. Dort ereilte ihn beinahe die Katastrophe des Stolleneinbruchs vom 24. Juli 1908, der die ganze Vortrieb-Belegschaft von 24 Mann