

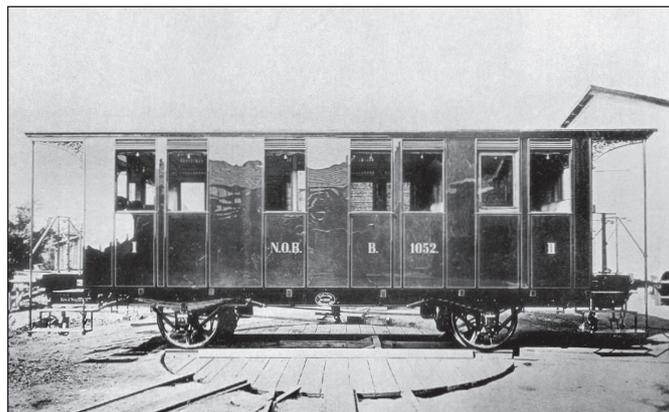
84 IN.KU

Dezember 2019

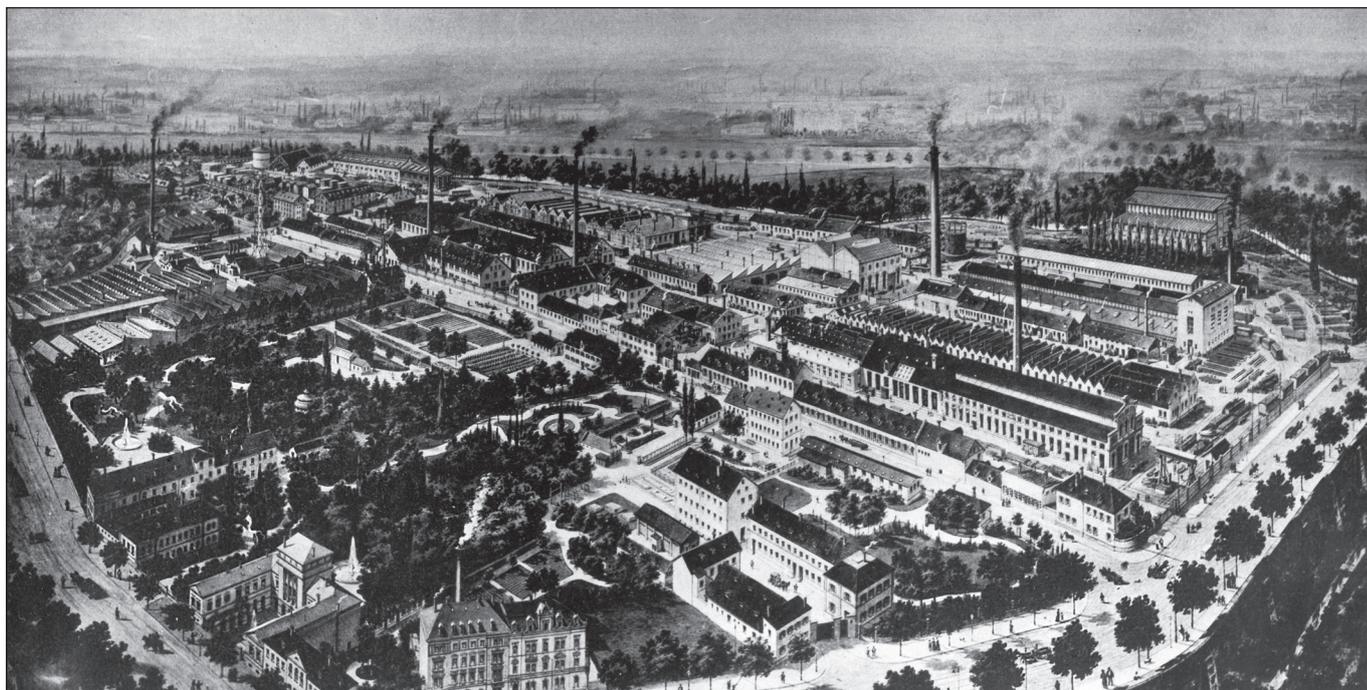
Frühe Zusammenarbeit im Schienenfahrzeugbau

Die Lieferungen ausländischer Waggonbauer für Schweizer Bahnen am Beispiel der Nürnberger Firmen Maschinenbau AG vormals Klett & Comp. und Schuckert.

In der Zeit von 1850 bis 1914 herrschten in Mitteleuropa Jahre des ungebremsten industriellen Wachstums. Der Eisenbahnbau war ein zentraler Bereich dieser Entwicklung und liess den kurzfristigen Bedarf an Wagen und Lokomotiven stark ansteigen. So kam es dazu, dass Schweizer Bahngesellschaften auch Rollmaterial im Ausland bestellten. Nicht selten führte der damit verbundene Austausch zu erfolgreichen Partnerschaften zwischen deutschen und schweizerischen Firmen, die in jenen Jahren an der Spitze der technischen Entwicklung standen, sei es im Wagenbau oder in der Elektrotechnik.



Personenwagen I. und II. Klasse der NOB von 1868 im alten Nürnberger Werk.
Foto: MAN-Archiv im DB Museum Nürnberg



Die Schweizerische Nordostbahn NOB hatte 1868 einen kleinen Auftrag über drei Typen von Personen- und Gepäckwagen an die Maschinenbau-Gesellschaft Klett & Comp. in Nürnberg vergeben, vermutlich als Test im Hinblick auf künftige Beschaffungen. Der Nürnberger Waggonbauer war als mechanische Werkstatt für Metallteile im Umfeld der ersten

deutschen Eisenbahn zwischen Nürnberg und Fürth im Jahre 1837 gegründet worden. Klett baute um 1870 bis zu 4000 Eisenbahnwagen pro Jahr. So ist es nicht verwunderlich, dass einer der NOB-Wagen von 1868, ein Fahrzeug I. und II. Klasse mit der Bezeichnung B 1052, schon die hohe Fabriknummer 17687 am Rahmen trug.

Offensichtlich war man mit den 22 Fahrzeugen von 1868 zufrieden, denn ab 1874 beschaffte die NOB innerhalb nur eines Jahres über 170 Waggons verschiedener Bauarten bei der inzwischen zur AG umgewandelten Maschinenbau-Gesellschaft vorm. Klett & Comp., um für die Bedienung der neuen Strecken am linken Zürichseeufer und um

Ansicht des alten Nürnberger Werkes von Klett & Comp., das direkt am Rande der Innenstadt angesiedelt war.
Bild: MAN-Archiv im DB Museum Nürnberg

Bülach wie auch der geplanten, aber nach der Eisenbahnkrise von 1877 auf die lange Bank geschobenen Strecken nach Zug, Schaffhausen und Rapperswil gerüstet zu sein.

Eine neue Technik hält Einzug

Ein neues Kapitel begann mit der Einführung der ersten elektrischen Bahnen. Die unterschiedlichen Anforderungen an Wagenbau und elektrische Ausrüstung führten zu bisher nicht gekannten Kooperationen, ja sogar zu gemeinsamer Entwicklungsarbeit.

Wurde 1893 die von Schuckert und der Maschinenbau-AG Nürnberg ausgerüstete Strassenbahn St. Moritz noch komplett importiert, spiegelten die nächsten Projekte den Beginn einer fruchtbaren Zusammenarbeit zwischen deutschen und schweizerischen Firmen, die erst durch den Ausbruch des Ersten Weltkrieges ein vorläufiges Ende finden sollte. Schon 1895 wurde die Maschinenfabrik Oerlikon (MFO), ein Elektrotechnik-Pionier der ersten Stunde, in Deutschland aktiv; gemeinsam mit der Maschinenbau-AG Nürnberg lieferte MFO die elektrischen Triebwagen für die Lokalbahn Mecken-



Triebwagen Nr. 1 der Strassenbahn St. Moritz auf einer Probefahrt im Schuckert-Werks-gelände in Nürnberg.

Foto: MAN-Archiv im DB Museum Nürnberg

Gütertriebwagen F.21 der Sernftalbahn anlässlich der Fertigstellung im Nürnberger MAN-Werk.

Foto: MAN-Archiv im DB Museum Nürnberg



beuren – Tettang, die erste ihrer Art in Deutschland. Wenig später folgte die komplette Ausrüstung der Strassenbahn Neuwied – Oberbiber mit drei Triebwagen und einer Lokomotive.

Unter der Federführung von Alioth Münchenstein wurden aus Nürnberg die Triebwagen für die 1896 elektrifizierte Strassenbahn Altstätten – Berneck bezogen. Die Erstausrüstung der Sernftalbahn Schwanden –

Elm entstand 1905 komplett in den Nürnberger Werkshallen: drei Personentriebwagen, ein Gütertriebwagen, drei Personenwagen sowie neun Güterwagen. Auftraggeber war MFO.

Die Bewährung der in Deutschland beschafften Fahrzeuge führte wohl auch zum Auftrag für die beiden Triebwagen der Arth – Rigi-Talbahn durch die Firma Wüst in Seebach, die damals den Zuschlag für die Elektrifizierung der ganzen Strecke erhalten hatte.

Elektrotechniker suchen nach Marktanteilen

Es waren aber nicht nur die Schweizer Elektrotechniker, die im Ausland nach Partnern für den Bau von Schienenfahrzeugen Ausschau hielten, auch deutsche Hersteller von Elektrotechnik versuchten, bei Schweizer Verkehrsunternehmen Fuss zu fassen.

So war Siemens & Halske im Jahre 1895 ein erfolgreiches Engagement als Ausrüster der Basler Strassenbahn eingegangen. In nur sechs Jahren wurden mit der Schweizerischen Industriegesellschaft (SIG) als Partner 80 Triebwagen in Dienst gestellt.

Die Erfolge bei der Suhrentalbahn (1901), der Wynentalbahn (1904, hier mit der Waggonfabrik Schlieren SWS als Partnerin) und in Bern und Genf fielen stückzahlmässig etwas bescheidener aus. Ein respektabler Erfolg war dagegen der Siemens & Halske-Beitrag zu den acht Triebwagen der Zahnradbahn Martigny – Châtelard in den Jahren 1906 und 1908, mit SWS Schlieren als Partner für den Wagenbau.

Inzwischen hatte sich auch eine Allianz zwischen der Maschinenfabrik Rieter in Winterthur und den deutschen Siemens-Schuckert Werken (SSW, fusioniert 1904) angebahnt. Der vielseitig ausgerichtete Mechaniker aus Winterthur Töss begann sich für die elektrische Ausrüstung von Schienenfahrzeugen zu interessieren.

Neue Technologien und neue Beteiligungen – und ein ungeplanter Endspurt

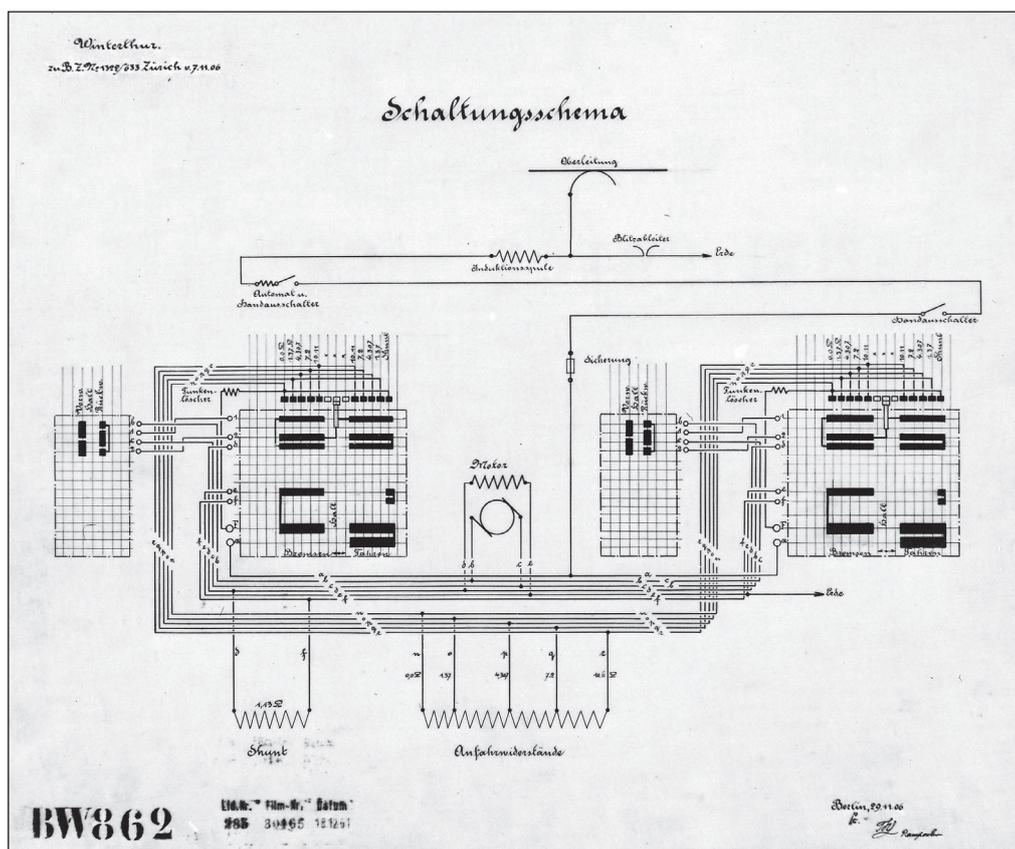
1897 wurde die Strassenbahn Winterthur – Töss eröffnet. Inwieweit die dazu erforderliche elektrische Ausrüstung von Rieter selbst oder von SSW entwickelt wurde, ist nicht mehr bekannt. Die Tatsache aber, dass 1906 der 1897 in Betrieb genommene Anhänger Nr. 5 mit einer SSW-Ausrüstung nachträglich zum Triebwagen umgebaut wurde, legt zumindest eine enge Verwandtschaft mit den Triebwagen von 1897 nahe.

Deutlicher werden die engen Beziehungen zwischen Rieter und SSW anhand des Auftrags für die Misoxer Bahn Bellinzona – Mesocco.

Für die 1907 bei Ringhoffer in Prag gebauten Triebwagen kamen nicht nur die Zeichnungen der Geräteanordnung im Untergestell, des Fahr Schalters und seiner Bauteile sowie der Schaltplan aus der Berliner SSW-Bahnabteilung, auch die Komponenten selbst wurden dort gefertigt. Noch Jahrzehnte später, als 1939 zur Entstörung des Rundfunkempfangs die Aluminium-Schleifstücke gegen Kohle-schleifleisten getauscht wurden, geschah dies anhand Berliner Unterlagen. Die Vermerke zu Rieter auf den SSW-Zeichnungen belegen, dass sich der schon 1905 angekündigte Rückzug von Rieter aus der elektrischen Fahrzeugtechnik doch über einen längeren Zeitraum hinweggezogen hat.

Mit Rieter als Hersteller der Elektrotechnik komplettierte auch die Nürnberger Maschinenbau-AG ihren Reigen der Schweizer Auftraggeber; die beiden Triebwagen der Überlandbahn Gland – Begnins gingen 1905 in Betrieb.

In der Folge wurden in Nürnberg noch die Fahrzeuge für Altdorf – Flüelen und Zug – Zugerberg gefertigt, mit Alioth als Elektropartner, als Nachzügler gingen ein paar Güterwagen an die Sernftalbahn.



Die Maggiatabahn Locarno – Bignasco, deren Trieb- und Beiwagen 1907 in den Nürnberger Werkstätten entstanden, war die erste Bahn, die erfolgreich mit dem von MFO entwickelten Wechselstromsystem ausgerüstet wurde. Auch die Triebwagen der anschließenden Strassenbahn Locarno kamen aus Nürnberg, nun wieder im Auftrag von Alioth.

Die Lieferung einer kleineren Triebwagenserie nach Zürich, die MFO im Jahr 1907 in Nürnberg bestellte, verhalfen dem inzwischen als MAN firmierenden Unternehmen 1909 zu einem Anschlussauftrag über zwölf Anhänger.

Das Jahr 1911 kennzeichnete eine einschneidende Veränderung für Alioth Münchenstein, den langjährigen Elektropartner der Nürnberger Wagenbauer. Die Nachlieferung zweier Triebwagen für Altdorf –

SSW-Schaltplan für den Umbau des Winterthurer Beiwagens Nr. 5.
Zeichnung: Siemens Historical Institute, Sammlung W.-D. Richter

Berneck war einer der letzten eigenständig abgewickelten Aufträge vor der Übernahme von Alioth durch BBC. Die letzte Beteiligung der MAN an einem schweizerischen Projekt vor Ausbruch des Ersten Weltkriegs

erfolgte im Rahmen der von BBC durchgeführten Erneuerung der Strassenbahn Schwyz, die 1914 von Drehstrom auf Gleichstrom umgestellt und anschliessend nach Brunnen verlängert wurde

Wolfgang-D. Richter hat seine berufliche Tätigkeit als Maschinenbauingenieur 1981 bei MAN Nürnberg begonnen. Später arbeitete er (immer am gleichen Schreibtisch...) für AEG, ADtranz und Bombardier. 2002 wechselte er zu Siemens. Seit Ende 2012 ist er im Vorruhestand und widmet sich mit Schwerpunkt der elektrischen Traktion der Eisenbahngeschichte. Als im Jahr 1990 die MAN an AEG verkauft wurde, sollte das Archiv

nach Augsburg umgesiedelt werden. Eine Gruppe von Mitarbeitern, der auch Richter angehörte, konnte erreichen, dass die MAN-Sammlung in eigene Räume im Verkehrsarchiv des Nürnberger Museums einziehen konnte – und dort betreut er die historischen Dokumente bis heute.

Kontakt: Wolfgang-D. Richter, Amselweg 8, 90610 Winkelhaid, Deutschland
wolfgang-dieter.richter@t-online.de

**Schweizerische Gesellschaft für
Technikgeschichte und Industrie-
kultur**

SGTI – Schweizerische Gesellschaft
für Technikgeschichte und
Industriekultur
Sihlquai 253, 8005 Zürich
Tel: +41 44 710 70 20

Präsident:
Cornel Doswald, Bremgarten

Geschäftsführung:
Fotoagentur Ex-Press AG
Roger Bennet

Die SGTI bietet zum jährlichen Mit-
gliederbeitrag von Fr. 70.–

- Vorträge, Exkursionen, Reisen,
Tagungen, Ausstellungen
- jährlich 4 Zeitschriften «Industrie-
kultur», 3 IN.KU-Bulletins und
weitere industriekulturelle Publi-
kationen.
- Online-Inventar Industriekultur Schweiz
www.industriekultur.ch

Weitere Unterlagen über unsere
Aktivitäten erhalten Sie über die
Postadresse oder per Mail.

ASHT
**Association suisse d'histoire
de la technique et du patrimoine
industriel**

Präsident:
Cornel Doswald, Bremgarten

Gestion:
Fotoagentur Ex-Press AG
Roger Bennet

- L'ASHT organise des conférences,
excursions, symposiums, exposi-
tions, voyages du patrimoine in-
dustriel.
- Les membres reçoivent le bulletin
IN.KU et la revue «industriekultur»
et d'autres publications.
- Inventaire en ligne du patrimoine
industriel de la Suisse

Cotisation annuelle: Fr. 70.–

Sur demande (Adresse postale/mail)
nous vous envoyons très volontiers
toute documentation concernant
l'ASHT.

Mail: info@sgti.ch
www.sgti.ch
www.asht.ch
www.industriekultur.ch

IN.KU

Ein eigenes Kapitel: der Versuchsbetrieb Seebach – Wettingen

Ein besonderes Kapitel muss den Ereignissen um den elektrischen Versuchsbetrieb Seebach – Wettingen mit Einphasen-Wechselstrom gewidmet werden, auch wenn uns das noch einmal ins Jahr 1907 zurückführt. Bereits 1904 war der Versuchsbetrieb mit zwei von MFO gebauten Probelokomotiven eröffnet worden, die mehrfach den gewonnenen Erkenntnissen entsprechend umgebaut wurden. Angesichts des langen Versuchszeitraums erstaunt der relativ späte Einsatz einer dritten Lokomotive, die überdies von SSW aus Deutschland angeliefert wurde. Die in der Fachliteratur zuweilen zitierten «finanziellen Gründe» waren es wohl nicht allein, die nun zum Einsatz einer dritten Maschine, diesmal mit Ein-

Vorortbahnen Blankenese – Ohlsdorf und Haag – Scheveningen. Hans Behn-Eschenburg, zu dieser Zeit Chefelektriker bei der MFO, hatte einen entscheidenden Ansatz für das Problem der Funkenbildung am Kommutator von Wechselstrommotoren gefunden: die Kompensationswicklung, deren Funktionstüchtigkeit für kleine Maschinen mit hoher Drehzahl sich an den bereits vorhandenen Seebacher Versuchslokomotiven aber nicht beweisen liess. Hier konnte die von den SSW gebaute Lokomotive einspringen, die unter der Regie von Rudolf Richter, Leiter der Berliner Maschinenentwicklung, zu einem richtungweisen Entwurf geführt wurde. Richter hatte eine eigene Lösung für die

nahe. Zumindest entsprachen alle Fahrmotoren von SSW, die in den ersten Jahren nach den Seebacher Versuchen zur Anwendung kamen, der dort eingesetzten Versuchsausführung, und sie waren über lange Zeit erfolgreich im Einsatz. Die zugehörige Korrespondenz zwischen Behn-Eschenburg und Richter, der später für Jahrzehnte den Lehrstuhl für Elektrotechnik an der Universität Karlsruhe innehaben sollte, wartet noch auf ihre Aufarbeitung.

Epilog

Die Zwischenkriegszeit war geprägt von der erstarkenden Schweizer Industrie, die sich zu jeder beliebigen Anforderung selbst die passende Lösung erarbeiten und auf elektrotechnischem wie mechanischem Gebiet manche Vorreiterrolle übernehmen konnte. Die gelegentliche Einbeziehung ausländischer Partnerfirmen hatte eher kommerzielle als technische Gründe, ansonsten trug man die eigene Technik mit Erfolg in die Welt.

Auch nach 1945 setzte sich die Entwicklung der Schweizer Industrie in diesem Sinne fort, doch gelegentlich traten die Protagonisten der ersten Stunde wieder gemeinsam auf: ab 1956 waren sowohl SIG Neuhausen als auch MAN Nürnberg an einem Auftrag über eine grössere Anzahl von Vororttriebzügen für Kalkutta beteiligt. Erst mit dem Wachsen des freien Marktes veränderten sich die Verhältnisse ab 1990 nachhaltig. Zusammenarbeit über die Grenzen hinweg ist von der Ausnahme zur Regel geworden.



Die SSW-Versuchslok Nr. 3 im Einsatz auf der Strecke Seebach – Wettingen.

Foto: Siemens Historical Institute, Sammlung W.-D. Richter

zelachsantrieb, führten. Die SSW hatten bis zu diesem Zeitpunkt lediglich die Fahrzeuge für die Lokalbahn Murnau – Oberammergau ausgerüstet, planten aber den Einsatz weiterer Fahrzeuge mit Einzelachsantrieb in vergleichsweise hohen Stückzahlen für die

Kommutatorprobleme entwickelt, die bei den Murnauer Fahrzeugen schon mit Erfolg eingesetzt worden war. Die Vermutung, dass die Ausführung der SSW auf Basis der MFO-Lösung zu einem tragfähigen und vielfach angewendeten Konzept für Wechselstrom-Fahrmotoren geführt hat, liegt

Impressum

Blattmacher Roger Bennet
Autor Dipl.-Ing. Wolfgang-D. Richter
Lektor Werner Hardmeier

Gestaltung Andreas Fahrni,
Schaffhausen
Gedruckt bei Peter Gehring AG,
Winterthur