

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 49/50 (1907)
Heft: 10

Artikel: Fünfundzwanzigjähriges Jubiläum des System Abt
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-26775>

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: 13.01.2026

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

der belasteten als auch auf der unbelasteten Seite senkte, während bei starren Widerlagern hier eine Hebung hätte stattfinden müssen. Dies sowohl als die frühe Rissbildung im Boden deuten auf einen nicht sehr guten Baugrund hin. In der Tat war der Lehmboden ziemlich zusammen-drückbar, wie die Vergleichung der Kanalform vor und nach der Belastung zeigt.

Aus dem Versuche ist erstens der Schluss zu ziehen, dass das Profil für die vorliegenden Verhältnisse sich eignet. In Basel hat man es mit einem weniger plastischen, aber sonst nicht unähnlichen Baugrund zu tun. Im Besondern hat sich ergeben, dass es berechtigt war, die innere Armierung viel stärker zu machen als die äussere, da nennenswerte Zugrisse auf der Aussenseite erst spät eintraten. Auch ergibt sich, dass eine grössere Stärke des Gewölbes nicht nützlich gewesen wäre, da es beim Nachgeben des Baugrundes doch nicht stand halten könnten. Ja, es wäre eine dickere und deshalb starrere Konstruktion sogar nachteilig gewesen, indem sie beim Nachgeben des Baugrundes früher rissig geworden wäre als eine dünne und schmiegssame.

R. M.

Fünfundzwanzigjähriges Jubiläum des System Abt.

Nach den Tageszeitungen sind unserem Kollegen *R. Abt* am Harze kürzlich grosse Ehrungen zu teil geworden. Auf der Harzbahn, von Blankenburg nach Tanne, ist in den achtziger Jahren das kombinierte Adhäsions- und Zahnradsystem Abt durch Herrn Geheimrat *Albert Schneider* zum ersten Mal angewendet worden. Seither hat diese Bahn althekannten aber damals darriederliegenden Industrien neue Blüte gebracht, daneben viele andere, ebenso ertragreiche, ins Leben gerufen, der ganzen Gegend überhaupt eine glänzende Entwicklung gesichert. Diese erfreuliche Tatsache veranlasste die erwähnte Feier.

Ein Vierteljahrhundert ist verflossen, seitdem Hr. Abt sich mit der Ausarbeitung der Konstruktionen, die seinen Namen tragen, befasste und diese zur Patentierung brachte. Sein Ziel war die Ausgestaltung des Zahnradsystems, das damals schon in Amerika und der Schweiz, für kleinere Verhältnisse, seine Probe bestanden hatte, auch für den Betrieb von Hauptbahnen, mit bedeutendem Personen- und Güterverkehr. Dabei war erstes Erfordernis, dass sämtliche Wagen der gewöhnlichen Bahnen unverändert auch auf die Zahnstangenbahn übergehen konnten; als eigenartig durften bloss hinzukommen: eine Ergänzung des gewöhnlichen Oberbaus durch die

Die neuen Lokomotiven mussten daher für den Betrieb von wenig geneigten wie von steilen Strecken geeignet sein, erstere mit relativ grosser, diese mit entsprechend verminderter Geschwindigkeit befahren können. Das führte zu der vollständigen Trennung des Adhäsions- und des Zahnrad-



SBZ

Abb. 5. Bau des Kanals beim badischen Bahnhof in Basel.

mechanismus. Die natürliche Adhäsion der Maschine, die rationellste Kraftübertragung, bleibt auf der ganzen Fahrt in Tätigkeit, während die Steilrampen unter Zuhilfenahme von Zahnstange und Zahnrad überwunden werden. Dabei sind die Zahnräder durch ein besonderes Dampfzylinderpaar bewegt, das seine Tätigkeit einstellt, sobald die Zahnstangenstrecke zurückgelegt ist. Der Eingriff der Zahnräder in die Zahnstange erfolgt ohne Anhalten des Zuges, automatisch, vermittelt durch ein elastisch gelagertes Zahnstangenstück von spezieller Konstruktion.

Die Zahnstange besteht aus zwei oder drei nebeneinander gestellten Lamellen, deren Zähne und Stösse versetzt sind. Dadurch und durch die Verwendung mehrerer Zahnräder findet ein gleichzeitiges Eingreifen einer Reihe von Zähnen statt, wodurch die Maschine einen sehr sanften Gang erhält.

Die neuen Konstruktionen wurden 1887 vom *Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen* mit dem grossen Preis ausgezeichnet.

Die Harzbahn ist für alle seitlichen Ausführungen dieser Art vorbildlich geworden. Wir lassen auf der nächsten Seite eine uns zur Verfügung gestellte, kurze Zusammenstellung folgen. Sie umfasst 52 Linien mit über 1000 km Länge, wovon 350 km mit Zahnstange ausgerüstet sind, mit Kur-

ven bis hinunter zu 8 m Radius und betrieben mit gegen 300 Lokomotiven von denen die kleinste 6, die stärkste 81 Tonnen Dienstgewicht aufweist.

Von diesen Linien sind in unserer Zeitschrift u. a. dargestellt worden: die *Generosobahn* in Bd. XVIII S. 77, die Bahn *Beyrut-Damaskus* in Bd. XXVII S. 87 und die *Gornergratbahn* in Bd. XXXI S. 116.

Belastungsprobe eines Eisenbetonkanals.

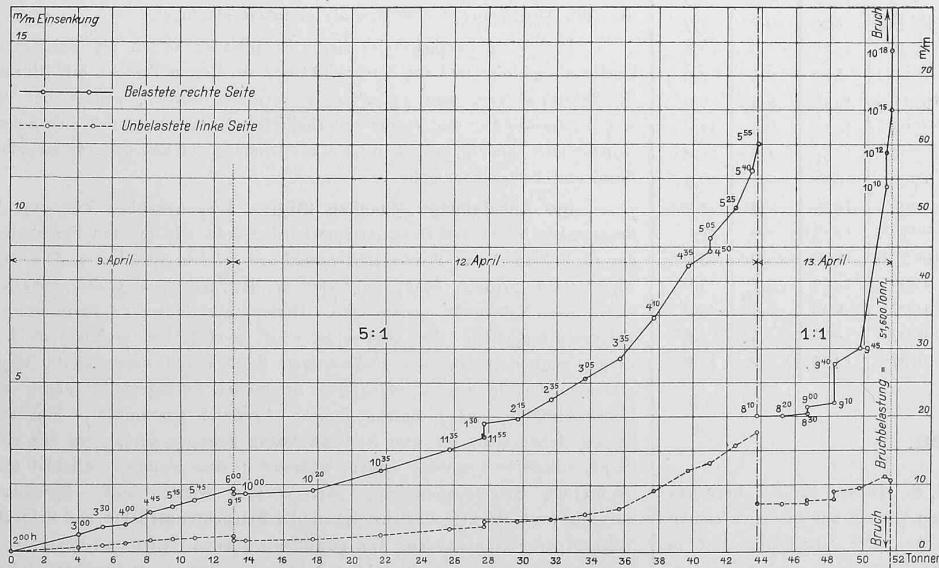


Abb. 4. Einstellung des Probekanals während der Belastungsprobe.

Zahnstange und eine speziell konstruierte Lokomotive. Diese aber musste vor allem eine möglichst billige Anlage der Bahn gestatten. Solches wird erreicht durch Anpassen der Trasse an das vorhandene Terrain, unter Vermeidung künstlicher Entwicklungen, grosser Kunstbauten usw., was grosse Variation in Steigung und Richtung bedingt.

Zahnradbahnen System R. Abt.

No.	Bezeichnung	Gebaut	Spurweite mm	Betriebslänge km	
				Zahnstange	Total
1	Harzbahn, Braunschweig	1884/86	1435	7,5	30,5
2	Lehesten, Thüringen	1885	1435	1,3	2,7
3	Oertelsbruch, Thüringen	1885	690	0,7	5,0
4	Puerto Cabello-Valenzia, Venezuela	1886	1067	3,8	3,8
5	Bolan-Pass, Indien	1887	1676	11,2	20,0
6	Visp-Zermatt, Schweiz	1889/90	1000	7,5	35,0
7	Generoso, Schweiz	1889/90	800	9,0	9,0
8	Sarajevo-Konjica, Bosnien . . .	1890	760	19,5	56,0
9	Eisenerz-Vordernberg, Steiermark .	1890	1435	14,5	20,0
10	Manitou-Pike's Peak, Colorado . .	1890	1435	15,0	15,0
11	Argentin: Transandino, Südamerika	1890/91	1000	12,0	42,0
12	Diakophto-Kalavryta, Griechenland	1890/91	750	3,6	23,0
13	Rothorn, Schweiz	1891	800	7,6	7,6
14	Glion-Naye, Schweiz	1891	800	7,8	7,8
15	S. Domingo, Zentralamerika . . .	1891	765	6,4	36,0
16	Mt Salève, Frankreich	1891	1000	9,0	9,0
17	Usui Toge, Japan	1891/92	1067	8,5	11,0
18	Aix-les Bains-Revard, Frankreich .	1891/92	1000	9,2	9,2
19	Montserrat, Spanien	1891/92	1000	8,0	8,0
20	Schafberg, Oesterreich	1892/93	1000	6,0	6,0
21	Beyrut-Damaskus, Syrien	1893/94	1050	32,0	146,0
22	Travnik-Bugojno, Bosnien	1893/94	760	6,3	44,2
23	Rimamurany-Sálgó Tarján, Ungarn	1895	635	0,2	3,2
24	Snowdon, England	1895	800	7,3	7,3
25	Tiszolcz-Zólyom brézo, Ungarn .	1895	1435	6,0	42,0
26	Mount Lyell, Australien	1896	1067	7,6	23,3
27	Schneeburg, Oesterreich	1896	1000	10,0	10,0
28	Gornergrat, Schweiz	1896/97	1000	10,0	10,0
29	Hernadthal, Ungarn	1896	1435	0,3	1,3
30	Silberminen, Pennoles, Mexiko . .	1897	760	3,0	10,0
31	Goldminen Mount Morgan, Australien	1897/98	1067	2,3	2,3
32	Ville de Laon, Frankreich	1898	1000	1,0	1,5
33	Brohlthal, Preussen	1899	1000	4,0	24,0
34	Nilgiris, Indien	1897/99	1000	19,3	45,5
35	Lyon-Saint Just, Frankreich . . .	1899	1000	1,0	3,5
36	Bex-Gryon-Villars, Schweiz	1899	1000	5,5	12,5
37	Aigle-Leysin, Schweiz	1899/1900	1000	6,8	6,8
38	Santiago, Chili	1899	1000	0,5	0,5
39	Wilanover-Bahn, Russland	1899/1900	800	0,7	2,7
40	Eulengebirgsbahn, Preussen . . .	1900	1435	3,8	18,8
41	Schulan (Hamburg), Preussen . . .	1900	600	0,5	2,0
42	Tannwald-Grünthal, Oesterreich . .	1901/02	1435	5,5	7,0
43	Schleusingen-Ilmenau, Preussen . .	1903	1435	6,3	31,4
44	Görlitz-Krischa, Preussen	1904	1435	1,6	22,4
45	Zentral Nordbahn, Argentinien . .	1904	1000	9,5	16,5
46	Albbrück, Baden	1905	1435	0,4	2,0
47	Boppard-Castellaun, Preussen . .	1905/07	1435	5,6	37,0
48	Chilian-Transandino, Chili	1905/07	1000	23,0	43,0
49	Ozol, Eisenwerk, Ungarn	1906	1435	0,7	3,0
50	Sawah-Loento, Pandjang, Sumatra	1907	600	1,4	5,0
51	Montreux-Glion, Schweiz	1907	800	2,5	2,5
52	Karánsebes-Hatszeg, Ungarn . . .	1907	1435	5,0	75,0

Miscellanea.

Rheinwerk Kembs bei Mülhausen i. E. Dieses Projekt bezweckt die Ausnützung des Rheins von der Schweizer Grenze aus bis etwa sieben Kilometer unterhalb der Neuenburger Brücke. Die Ausführung soll in zwei Stufen geschehen, und zwar einer oberen Gefällsstufe von rund 11 m Bruttogefälle für eine Kraftleistung von 32 000 P.S. bei Niederwasser und 42 000 P.S. bei höheren Wasserständen und einer unteren Gefällsstufe von 10,50 m Bruttogefälle für eine Leistung von rund 30 000 bis 38 000 P.S., sodass zusammen ungefähr 62 000 bis 80 000 P.S. verfügbar würden. Die obere Anlage soll ein Walzenwehr erhalten, das bei Niederwasser den Wasserspiegel um rund 3 m erhöht, bei Hochwasser dagegen keinen Stau verursacht. Das Wasser wird oberhalb des Wehres gefasst, von hier in

einem 7 km langen Zulaufkanal parallel dem Rheine dem Turbinenhause zugeführt und von da wieder dem Rheine durch einen 1 km langen Abflaukanal zurückgegeben. Beim Ausbau der untern Anlage wird der Abflaukanal der oberen Anlage gesperrt und das Wasser von der ersten Turbinenanlage einer zweiten durch einen 9 km langen Kanal zu- und durch einen 1 km langen Ablauflaukanal wieder nach dem Rheine abgeleitet. Das obere Werk soll zuerst ausgeführt werden, wobei die Mühlhäuser Dampfzentrale mit ihrer bis dahin etwa 10000 P.S. starken Anlage als Reserve dienen soll, um bei Niederwasser den Kraftausfall zu decken, sodass ständig

Belastungsprobe eines Eisenbetonkanals.

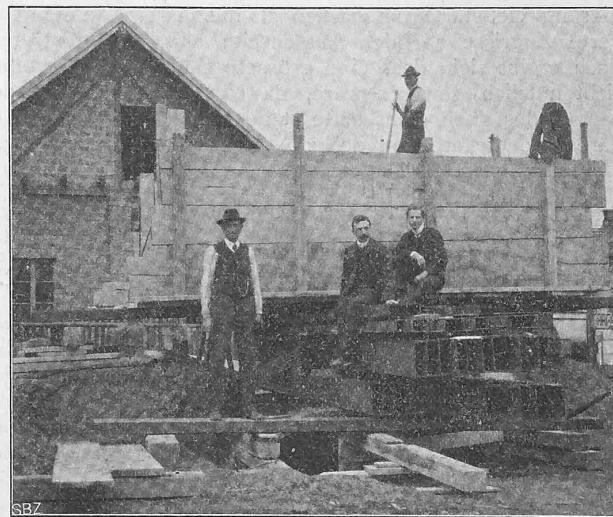


Abb. 1. Einseitige Belastung mit Eisenbalken und Sandkiste.

42 000 P.S. verfügbar sein werden. Der vollständige Ausbau der ersten Anlage mit gesamten Leitungsnetzen im Elsass und in Baden und mit Einführung der jetzigen Dampfzentrale und Leitungsnetzen von Mülhausen wird 44 bis 50 Millionen Fr. erfordern, wovon 25 Millionen auf die Wasserwerksanlage entfallen.

Das Konzessionsgesuch ist schon im Jahre 1902 von den Ingenieuren René Koechlin in Basel und L. Potterat in Bern und der Firma Havestadt & Contag in Berlin bei der elsässischen und der badischen Regierung eingereicht worden. Das Projekt erfuhr aber im Laufe der Zeit mehrfache Änderungen. Die Konzessions-Verhandlungen sind nun soweit gediehen, dass die Ausführung der Anlage als gesichert erscheint.

Die Wasserwerkskanäle dieser Rheinwerke sollen als Schifffahrtskanäle ausgebildet und die Turbinenhäuser zu diesem Zwecke mit grossen Schifffahrtsschleusen von 25 m Breite versehen werden, sodass bei der weiteren Ausbildung der Werke unterhalb Basel nach und nach eine Schifffahrtsstrasse entsteht, welche die starke Strömung der Rheinstrecke zwischen Basel und Breisach umgeht.

Die Ausstellung „München 1908“. Den Abschluss des Ausstellungsparkes bildet das Hauptrestaurationsgebäude mit grossen Saalbauten, das nach Plänen von Professor Emanuel von Seidl in München z. Z. erbaut wird. Den grossen Saal, ungefähr in der Grösse des Odeonssaales, sollen zwei Nebensäle, grosse offene Hallen, abschliessende Pavillons und Terrassen umgeben. Der Saal selbst wird in einfachen architektonischen Linien gegliedert, auf der rückwärtigen Seite durch eine Galerie abgeschlossen und in seinem mächtigen originellen Stuckgewölbe durch ein Deckengemälde von Professor Ludwig Herterich geschmückt. Von den beiden Nebensälen, die zum Kontrast farbig gehalten sind, wird der eine flache, stilisierte Bemalung zeigen, während in dem anderen vielleicht eine wechselnde Gemäldeausstellung untergebracht werden soll. Besondere Sorgfalt wird auf Verschiedenartigkeit der Beleuchtungseffekte und Beleuchtungskörper gelegt werden. Die gewölbten offenen Hallen mit dekorativen Gartenarchitekturen, geschmückt mit Wandgemälden von Professor Julius Diez und plastischen Motiven von Professor Jakob Bradl, umschließen die Terrassen. Die Gartenpavillons sollen mit Deckengemälden von Professor Johann Becker-Gundahl und Professor Fritz Erler ausgestattet sein. Die Gebäude, im Grundriss frei dem Bedürfnis nach entwickelt, zeigen mit ihrer einfachen grauen Ziegeldachung eine gute Silhouette und sind von einer mächtigen Laterne mit Plastik von Bildhauer Georg Albertshofer bekrönt. Von den Terrassen sollen Freitreppe zu dem Promenadeplatz