

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 59/60 (1912)
Heft: 26

Artikel: Der neue Oberbau der Wengernalpbahn auf der neuen Linie
Lauterbrunnen-Wengen
Autor: Steiger, F. v.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-30102>

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: 15.03.2025

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

Die Unbequemlichkeit 3 wird aufgehoben durch Verlegung der Trennungsfuge in die Mitte einer Zahnücke. Dies war hier möglich, da der Wangensteg durch Stanzen der Löcher nicht mehr geschwächt war, immerhin war der Beweis zu erbringen, dass der Steg am Ende der Zahnstange gegen Ausreissen des untersten Zahnes genügende Festigkeit besitze. Zu deren Ermittlung wurde ein Stück

zur Verringerung der Dilatationsspielräume für Stossfugen und Bolzenlöcher.

Der Vignolschienenoberbau (Abbildungen 7 bis 10) ist etwas stärker gehalten als bisher. Abgesehen vom höhern Schienenprofil von 110 mm und 24,2 kg/m Gewicht sind auch die Schwellen länger und schwerer geworden. Die Schienenbefestigung erfolgt durch viererlei Klemmplatten

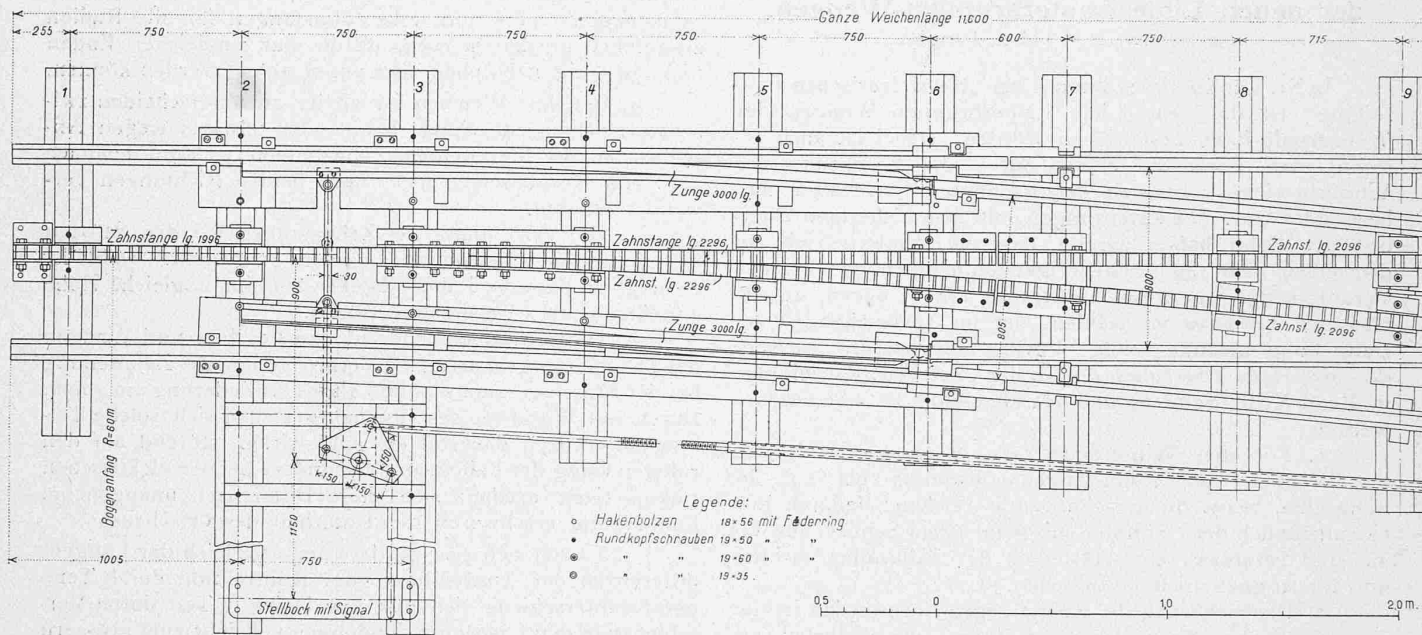


Abb. 11 (und 12 nebenan). Zahnstangen-Rechts-Weiche der W. A. B. Spurweite 800 mm, Kreuzung 1 : 7,2, R = 60 m. Masstab 1 : 30.

Zahnstange mit solchen Enden der Eidg. Materialprüfungsanstalt in Zürich zugesandt. Das Ergebnis war, dass bei 52 t Belastung ein Zahnzapfen abbrach; der Steg hatte somit mehr Widerstand geleistet, als der Zahn selbst; die Trennung der Zahnstangen in der Mitte einer Lücke ist somit zulässig. Der normale Zahndruck ist für die Zahnstange pro Zahn auf 6,5 t festgesetzt; es ist daher eine 8fache Sicherheit vorhanden.¹⁾

Die nach Ziffer 4 nur einseitige Verwendbarkeit der Weichen ist durch die Verlegung der Trennungsfugen in die Mitte der Zahnücken ebenfalls beseitigt.

Die unter 5 erwähnte mangelhafte Verbindung am Zahnstangenstoss ist durch die Anordnung der Stossbrücken (Abbildungen 1 und 2) vollständig ausgeschaltet, indem letztere die Laschen selbst bilden und innere Anschläge eine Seitenverschiebung ausschliessen; Ueberzähne können nicht mehr vorkommen.

Die nach 6 möglichen Differenzen in der Zahnteilung bei den Stössen werden beim neuen Oberbau wesentlich vermindert; die Trennungsfuge beträgt normal 2 mm statt 4. Die Teilung kann somit nicht kleiner werden als 98 mm, die Differenz nach unten ist 2 mm; die Bolzenlöcher in den Stossbrücken erhielten nur 1 mm mehr Durchmesser als die Bolzen selbst. Bei ganz auseinandergezogenem Stoss kann demnach die Teilung nur 2 mm grösser werden; ganz beseitigen lassen sich diese Teilungsdifferenzen bei den Stössen leider nicht.

Die unter 7 gemachten Beobachtungen führten

¹⁾ Vergl. « Die elektr. Lokomotiven der W. A. B. » in Bd. LV, Seite 285.

(Abbildung 9), die Spurerweiterungen von 2, 4, 6 und 8 mm, je nach dem Radius der Kurven von 200, 100, 80 und 60 m gestatten.

Ein Vergleich der Metergewichte gibt folgendes Bild:

	Alter Oberbau	Neuer Oberbau
Vignolschienenoberbau	72,75 kg/m	98,55 kg/m
Zahnstangenoberbau	54,25 "	64,65 "
Ganzer Oberbau	127,00 "	163,20 "

Der neue Oberbau ist seit drei Jahren, Sommer und Winter in ununterbrochenem Betriebe gestanden und hat während dieser Zeit sich vorzüglich bewährt; zeitraubende Reinigungsarbeiten von Schnee und Eis waren an der Zahnstange nicht notwendig, Zahnbrüche fanden nicht statt. Eine Vervollständigung liesse sich noch anbringen, nämlich Anschläge an den Stossbrücken, die sich gegen eine vertikale Fläche an den Schwellen anlegen. Es war dies für diesen Oberbau auch vorgesehen; leider waren jedoch die Walzwerke nicht dazu zu bewegen, die kleine Abänderung an den Walzen vorzunehmen, trotzdem die neue Schwelle Aussicht hatte, auch von andern Bergbahnen eingeführt zu werden.

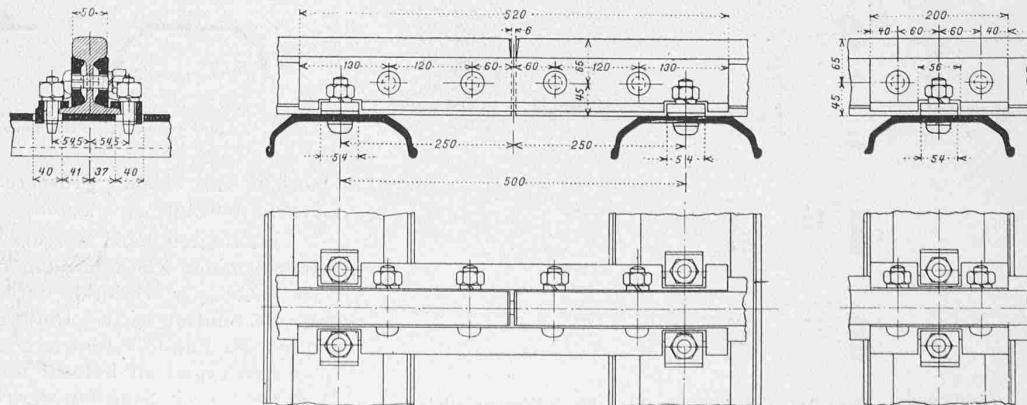


Abb. 7 und 8. Ansicht und Draufsicht des Schienenstosses und der Zwischenlasche. — 1 : 10.

Wenn der Oberbau möglichst genau ausgeführt und auf die Stossfugen besondere Sorgfalt verlegt wird, so werden Begrenzungen der letztern auf $\pm 1\text{ mm}$ oder weniger erreichbar sein; dann kann dieser Oberbau auch mit Geschwindigkeiten von 15 bis 16 km/std befahren werden, sofern die Triebräder der Lokomotiven mit Zahndruckausgleich¹⁾ versehen sind und 25 oder mehr Zähne besitzen.

Der Zahnstangenoberbau in vorliegender Ausführung dürfte wohl als der geeignetste Oberbau für Bergbahnen mit Winterbetrieb bezeichnet werden. Er ist musterhaft ausgeführt worden von der *Giesserei Bern* in Bern, Filiale der L. von Roll'schen Eisenwerke Gerlafingen. Letzterer wird hier der Dank ausgesprochen für die Unterlagen, die sie zu vorstehender Beschreibung zur Verfügung stellte.

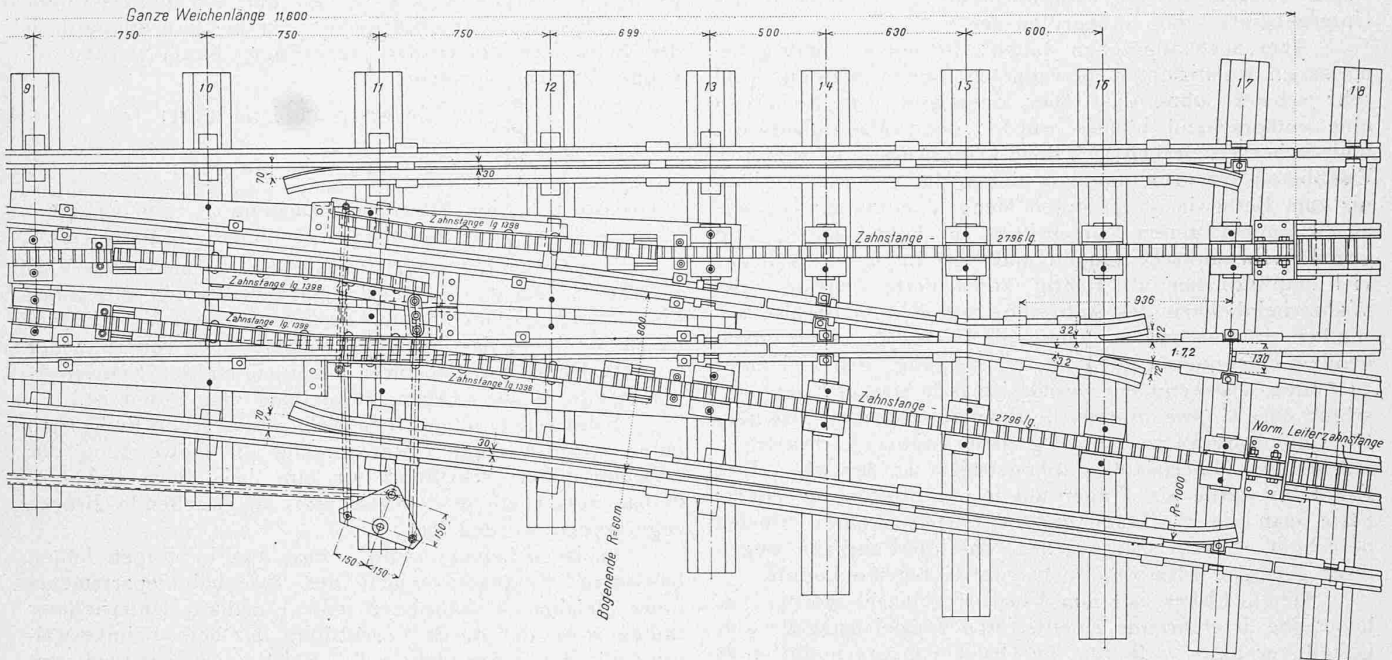


Abb. 12 (und 11 nebenan) Zahnstangen-Rechts-Weiche der W. A. B., ausgeführt von der *Giesserei Bern* der L. von Roll'schen Eisenwerke Gerlafingen.

Die Weichen der W. A. B. haben seit Bestehen der Bahn eine wesentliche Verbesserung erfahren und werden ohne Unterbrechungsstelle der Zahnstange ausgeführt. Letztere erhält bei der Kreuzung mit den Schienen zwei Zungen, die sich öffnen und das Laufrad durchlassen, während über der andern Schiene die Zahnzungen geschlossen sind und vom Zahnrad bestrichen werden. (Vergleiche die Abbildung 16 in anfangs genannter Beschreibung des alten Oberbaues der W. A. B. mit der hier dargestellten neuen Anordnung in Abb. 11 u. 12). Vorher war es erforderlich, jedes Fahrzeug mit zwei steifgekuppelten Zahnradern zu versehen, wovon jeweils das eine in Eingriff stehende Rad das andere über die Unterbrechungsstelle hinüberführte. Durch die neue Anordnung fällt diese lästige Bedingung weg, und es können jetzt Lokomotiven auch mit nur einem Zahntrieb oder mehreren unabhängigen Zahntriebädern ausgeführt werden. An den Wagen konnten die zweiten Zahnräder entfernt und damit eine Gewichtsverminderung erzielt werden.

¹⁾ Vergl. Bd. LV, S. 287.

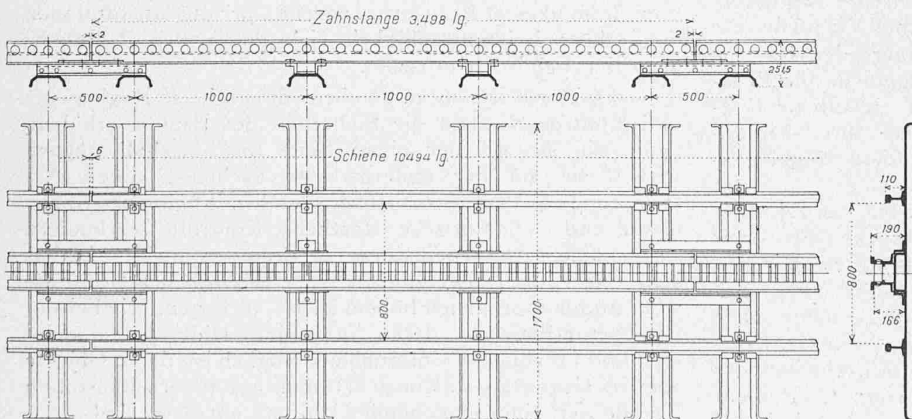


Abb. 10. Anordnung des neuen Zahnstangen-Oberbaues der W. A. B. — Masstab 1 : 40.

Ueber Eisenbeton-Vorschriften.

Als wir die Kontroverse zum Abschluss brachten, die sich an die Ausführungen des Herrn Ing. Ed. Elskes, über diesen Gegenstand geknüpft hatte¹⁾, schlossen wir damit eine weitere Abklärung der umstrittenen Fragen an dieser Stelle nicht aus. In der Folge sind uns dann eine ganze Reihe bezüglichlicher Aeusserungen gemacht worden, mündlich und schriftlich, die aber hier ausführlich wiederzugeben die Sache kaum fördern würde. Indessen dürfen wir billigerweise doch verschiedene Einwendungen sachlicher Natur nicht unausgesprochen lassen, umsoweniger als namentlich Fernerstehende aus dem Abschluss jener Kontroverse den Eindruck gewonnen haben, als sei deren Urheber gänzlich ins Unrecht versetzt worden. Da dieser Schluss irrtümlich wäre, zudem Verschiedenes in dem damals hier veröffentlichten Schriftenwechsel nicht ohne weiters verständlich ist und deshalb zu Missdeutungen geführt hat, halten wir es für geboten, das Wichtigste unserer von beiden Seiten gewonnenen Eindrücke hier zusammenzufassen und dadurch vorhandene Missverständnisse aufzuklären. Auch dürfte die rein sachliche materielle Erörterung der Streitfragen im Hinblick auf die von Herrn Dir. Winkler angekündigte und in Arbeit befindliche Revision der „Prov. Vorschriften“ von 1906 nur von Wert sein. Wir gehen dabei so zu Werke, dass wir zuerst die Einwände von Seiten der Eisenbeton-Konstrukteure gegen die Ausserungen des Herrn Winkler mitteilen, um dann die Aufklärung folgen zu lassen, soweit uns dies

¹⁾ Artikel Elskes S. 78, Antwort Winkler S. 97, Antwort O. Bolliger S. 142, Replik Elskes S. 143, Duplik Winkler S. 156 ffd. Bandes.