Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 119/120 (1942)
Heft: 23

Artikel: Der Eisenhochbau in Kriegszeiten
Autor: Geilinger, E.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-52376

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: 09.08.2025

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

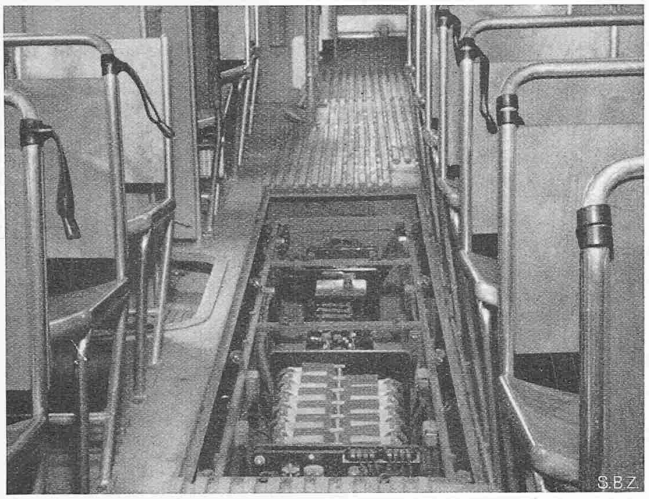


Abb. 13. Apparatekasten zwischen den Drehgestellen. Vorn Brems-Umschalter, dahinter Motorgruppenanschalter, Wendeschalter und Einzelschützen

d. h. die höchste erzielbare Geschwindigkeitsänderung ist nur abhängig vom Ausnützungsgrad x des Reibungskoeffizienten μ, da dieser für die Zeit der Anfahrt praktisch konstant, höchstens zu etwa 0,25 bis 0,30 für Schienenfahrzeuge, angenommen werden darf. Es gilt somit, den Ausnützungsgrad x zu untersuchen und möglichst hoch zu treiben. Dieser ergibt sich nach Abb. 11 aus der Stufenzahl der Steuerung. Auf geneigter Strecke ergeben sich ähnliche Verhältnisse, ebenso bei der Bremsung und im Anhängewagenbetrieb. Die praktischen Erfahrungen zeigen, dass die Beschleunigung und Verzögerung genügend hoch gegen die Erträglichkeitsgrenze ansteigen, wenn etwa 20 bis 30 Fahr- und 10 bis 20 Bremsstufen gewählt werden. Noch mehr Stufen komplizieren die Apparatur und bringen nur noch einen unbedeutenden Zuwachs des Ausnützungsgrades. Das niedrige Wagengewicht beeinflusst die Anfahrbeschleunigung insoweit, als die geringen Stromspitzen die Fahrdrahtspannung praktisch nicht herabsetzen und viel weniger Rücksicht auf Geleisekreuzungen usw. zu nehmen ist. Für die Fahrgäste bietet die vielstufige Steuerung trotz erhöhter Reisegeschwindigkeit eine stosslose Anfahrt und Bremsung. Auch der Energieverbrauch kann durch hohe Stufenzahl und niedriges Wagengewicht gering gehalten werden.

In gleichem Sinne wichtig ist das planmässige Zusammenspiel der verschiedenen *Bremseinrichtungen*, besonders auch im Gefahrfalle, d. h. bei einer Notbremsung. In Abb. 12 sind die Charakteristiken der am Wagen 401 eingebauten Bremseinrichtungen dargestellt. Es geht daraus hervor, dass es z. B. für die Notbremse nicht zweckmässig ist, Luftbremse und Schienenbremse zu kombinieren, weil beide Bremsen gleiche Charakteristik zeigen. Ein solches System würde bei hoher Geschwindigkeit verhältnismässig schwach, und gegen den Stillstand des Fahrzeuges hin übermässig stark wirken. Viel besser ergänzen sich Motorbremse und Schienenbremse im Gefahrfall, sodass eine von Anfang an kräftige, jedoch ziemlich gleichmässige und gegen den Stillstand sanft ansteigende Verzögerung entsteht. Selbstverständlich darf bei der Notbremse nicht die tiefste, d. h. am stärksten wirkende Bremsstufe eingestellt werden (Gefahr der Ueberbremsung), sondern es ist nach der letzten Motorbremsstufe der Gesamtwiderstand des Kurzschlusskreises wieder zu erhöhen. Beim Wagen 401 ist dieser beispielsweise auf der 12. Bremsstufe etwa 0,2 Ohm und auf der 13. Stufe (Notbremse) wieder 0,85 Ohm. Sehr günstig wirkt sodann die Luftbremse, um den Zug betriebsmässig noch vollständig und gleichmässig anzuhalten, nachdem er durch die Motorbremse ungefähr auf Fussgängergeschwindigkeit abgebremst worden ist.

Die beiden *Motoren* eines Drehgestells sind als Halbspannungsmotoren mit geringstem Baugewicht dauernd in Serie geschaltet, wobei auf den Bremsstellungen die Anker der einen Gruppe mit den Feldern der anderen Gruppe gekreuzt werden. Diese Schaltweise hat den grossen Vorteil, dass die zugehörigen Apparate so einfach werden wie bei zweimotorigen Wagen und bei der Bremsung allfälliges Gleiten einer Achse die Gesamtwirkung nur unwesentlich beeinflusst. Als sehr zuverlässig hat sich bei niedrigem Baugewicht eine Schalteinrichtung erwiesen, die sich zusammensetzt aus elektromagnetischen und elektropneumatischen Apparaten. Für die einzelnen Schaltstufen werden elektromagnetische Schützen mit einfachem Aufbau verwendet, die entweder vorn links im Führerstand oder im Apparatekasten zwischen den Drehgestellen eingebaut sind (Abb. 13). Den Wechsel von der Fahr- auf die Bremsstellung besorgen die in einem besonderen elektropneumatischen Bremsumschalter zusammengefassten Schaltkontakte, die in Dauerschaltung am wenigsten Energie benötigen und sehr rasch ansprechen. Auch die Fahrtwendung erfolgt durch einen elektropneumatischen Umschalter. Die 21 Fahrstufen (12 Serie- und 9 Parallelstufen) und 12 Motorbremsstufen erlauben, die Fahrgeschwindigkeit beliebig auf- und abwärts zu regulieren. Die Schaltpedale sind den verschiedenen Stellungen wie folgt angepasst (Abb. 14): Ein waagrechtes Vorschieben des Fahrpedals durchläuft, nachdem die erste Fahrstufe sorgfältig über einen Haltekontakt erfasst worden ist, alle Seriestellungen, worauf sich nach einem schwachen Anschlag das Pedal nach unten abdreht und alle Parallelstufen einstellt. Aehnlich ergeben sich mit dem Bremspedal beim Vorschieben alle Motorbremsstufen und nach dem Anschlag durch Niederdrücken die Notbremsstellung. Der ganze Schaltvorgang wird dadurch in kaum einer Stunde leicht erlernbar und schliesst Missverständnisse aus. Sollten aus Versehen Fahr- und Bremspedal gleichzeitig betätigt werden, so wirkt nur das Bremspedal. Besondere Verriegelungskontakte verhindern Fehlschaltungen und sorgen vor allem dafür, dass die elektropneumatischen Umschaltapparate nur bei unterbrochenem Hauptstromkreis ansprechen. Die ganze Steuereinrichtung wie auch die Schienenbremsen, die elektropneumatischen Klapptüren, die Frostschutzscheiben und ein Signalsummer werden von der aus 32 Zellen zu je 45 Ah bestehenden Cadmium-Nickelbatterie gespeist. Diese wird einerseits vom Fahrdraht aus über Beleuchtungs-, Heizungs- und Kompressorstromkreis, anderseits durch eine Umformergruppe von 300 Watt Leistung geladen.

Der Leichttriebwagen Reihe 401 eröffnet der Strassenbahn, selbst bei weniger dichtem Verkehr, vollständig neue, finanziell und betriebstechnisch wesentlich günstigere Aussichten, sodass ihre volkswirtschaftlich hervorragende Stellung als billigstes Massentransportmittel für eine weitere Zukunft gesichert ist.

Der Eisenhochbau in Kriegszeiten

Durch die stockende Eindeckung des Materialbedarfs der gesamten eisenverarbeitenden Industrie war das Kriegs-Industrie- und -Arbeitsamt gezwungen, die Eisenverwendung für Bauzwecke durch einschränkende Bestimmungen zu reduzieren. Auch die kleinsten Mengen an Beton- und Konstruktionseisen unterliegen heute der Anmelde- und Bewilligungspflicht.

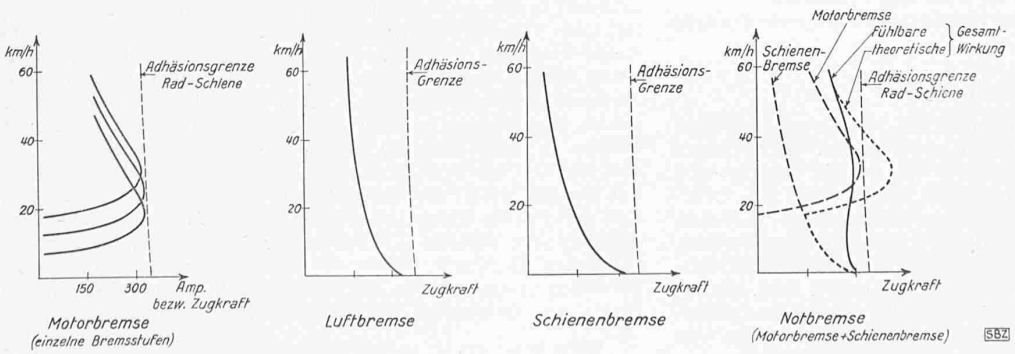


Abb. 12. Charakteristiken der Bremseinrichtungen des Vierachser-Leichttriebwagens Reihe 401 der St. St. Z.

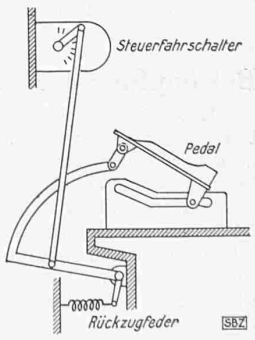
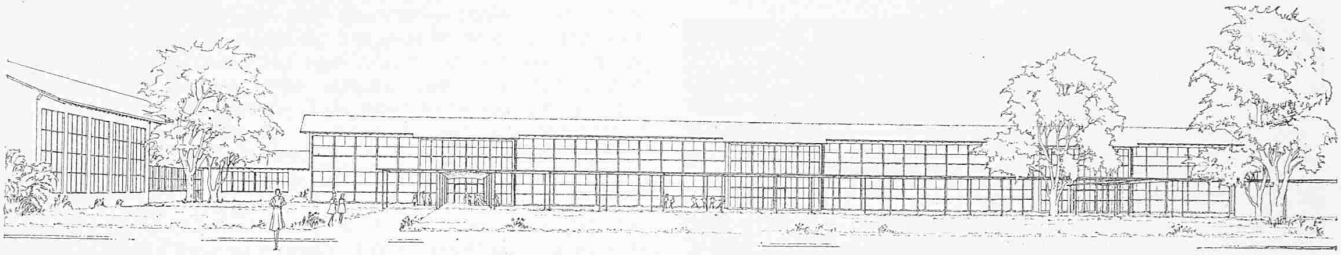
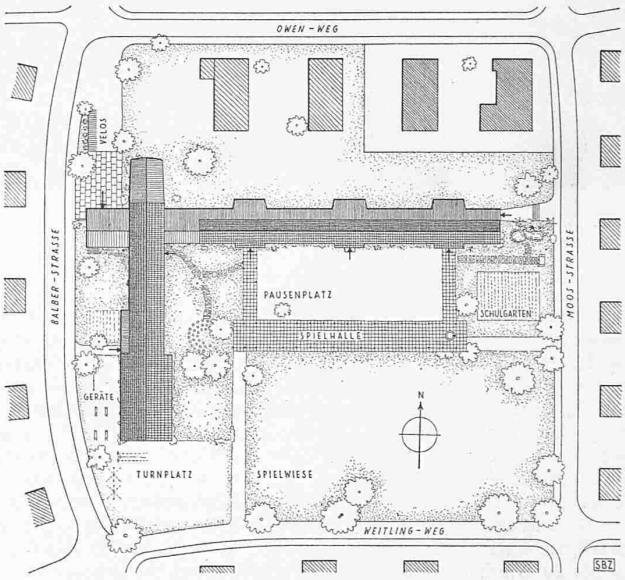


Abb. 14. Schaltpedal (Schema)



Wettbewerb für ein Primarschulhaus Zürich-Wollishofen. — Entwurf Nr. 49. Verfasser J. KRÄHER (i. Fa. Kräher & Bosshardt, Frauenfeld) und E. BOSSHARDT (i. Fa. Wildermuth & Bosshardt, Winterthur)



I. Preis (3000 Fr.), Entwurf Nr. 49. — Lageplan, Masstab 1:2000

Die Verknappung der Kohle führte anderseits zu der bekannten Zementsperre, die heute die gesamte Bautätigkeit lahmzulegen droht. Aus stets wieder auftauchenden Anfragen müssen wir Eisenbauer auf die weitverbreitete Ansicht schliessen, dass heute die Erstellung von Eisenkonstruktionen überhaupt ausgeschlossen sei, trotzdem die vorhandenen Vorräte und die allerdings reduzierte Materialeinfuhr die Fabrikation von Eisenkonstruktionen in beschränktem Ausmass auch heute noch erlaubt. Ueber die Preisfrage bestehen z. T. ebenfalls irrige Auffassungen. Der Stahlbau ist bei richtiger Anwendung und statisch günstigen Verhältnissen trotz namhafter Preisverschiebungen wirtschaftlich immer noch tragbar. Verallgemeinerungen, wie sie z. B. in SBZ vom 28. März aus den Zahlen über Hallenbauten der Eternit AG. Niederurnen abgeleitet werden, sind nicht gerechtfertigt und wirken eher irreführend anstatt aufklärend.

Vor allem ist es verfehlt, aus der momentanen Situation auf technische Entwicklungen schliessen zu wollen, heute, da die Verhältnisse unabgeklärt sind und sich fast täglich ändern. Wichtig ist eine vernünftige Einstellung zu den heutigen Schwierigkeiten und zu den notwendigen Massnahmen. Für das Baugewerbe und die Bauindustrie müssen im Interesse der Kriegswirtschaft folgende allgemein gültigen Grundsätze wegleitend sein:

1. Für die Bewilligung von Bauten ist in erster Linie die Dringlichkeit ausschlaggebend, nach der je nach Zweck und örtlichen Verhältnissen Industriebauten oder Wohnbauten an erster Stelle einzureihen sein werden.

2. Oeffentliche Bauten sind in der Regel — zwingende Bedürfnisse vorbehalten — zurückzustellen. Sie sind ausführungsbereit vorzubereiten für den Fall einsetzender Arbeitslosigkeit.

3. In der Ausgestaltung der Bauten (freie Stützweiten, Belastungen, Feuersicherheit) sind die Ansprüche in Anbetracht der Materialknappheit zu reduzieren.

4. Die verschiedenen Bauweisen haben sich den neuen Verhältnissen im Sinne der Materialersparnis und der Erhöhung der Arbeitsaufwendung anzupassen. Die Materialbeanspruchungen sind im Rahmen der technischen Zulässigkeit zu erhöhen.

5. Für das gesamte Bauvorhaben ist ein langfristiger Plan im Rahmen der Dringlichkeit und der vorhandenen Materialmengen aufzustellen. Auf Grund dieses Planes wird sich von selbst eine zweckentsprechende Verteilung der Bauobjekte auf die verschiedenen Bauweisen ergeben.

6. Bei allen Objekten von etwelcher Bedeutung ist durch Vergleichsprojekte die Wahl der gegenwärtig zweckmässigsten oder möglichen Bauweise — Holz, Eisen, Eisenbeton, oder deren Kombination — abzuklären.

Wir haben das feste Vertrauen, dass die massgebenden Sektionen des K.I.A.A. die Bewilligungen im Rahmen der bestehenden Möglichkeiten, im Sinne einer gerechten Rücksichtnahme auf die Arbeitsbeschaffung und der für die einzelnen Bauweisen verfügbaren Materialmengen verteilen werden. Für den Techniker aber liegt die Aufgabe in einer produktiven Zusammenarbeit im Interesse der Erhaltung der gesamten Bauindustrie.

E. Geilinger, Präsident des Verbandes
Schweiz. Brückenbau- und Stahlhochbau-Unternehmungen

Bekämpfung der Kaminschäden

Eine Kriegserscheinung, der bis anhin viel zu wenig Beachtung geschenkt wurde, sind die Kaminschäden. Wohl schon mancher Hausbesitzer wird im Laufe der letzten Heizperioden beobachtet haben, dass sich im Inneren seines Heizungs-, Ofen- oder Herdkamines Wasser, bzw. Teer-Niederschläge bildeten. Diese können sich dabei in verschiedener Form sichtbar machen, sei es durch, aus Rauchrohren, Russtüren oder Kaminkanal ausfliessende braune Flüssigkeit, oder durch nasse, bzw. braune Flecken am Kaminmantel und Mauerteilen oder Zersetzungs-Erscheinungen am Kaminmauerwerk, schliesslich Abfallen von Putz und Stein an Kaminpartien über Dach infolge Abfrierens.

In bezug auf die Herkunft dieser häufigsten Art von Kaminschäden sind im allgemeinen ganz irrige Auffassungen vorhanden. So glaubt man häufig das Wasser im Kamininnern auf Hineinregnen zurückführen zu müssen; demzufolge werden auf die Kaminmündungen Deckel aufgesetzt, was aber das Uebel meist noch verschlimmert. Die Niederschläge rühren aber von den zufolge zu starker Abkühlung aus den Rauchgasen kondensierenden Wasser- und Teerdämpfen her. Infolge der durch die Kriegswirtschaft erschwerten Betriebsbedingungen, so z. B. der Beimischung von Holz, Torf, Lignit u. a. m. in die Koksheizung von Zentralheizungskesseln haben sich diese Erscheinungen verschärft. Ungenügende Kenntnis der wahren Ursachen der Kamindurchnässung, bzw. «Versottung» hat auch in unzähligen Fällen zur Folge gehabt, dass Hausbesitzer ein schadhaftes Kamin nicht selten wiederholt gänzlich neu erstellen mussten, weil der tatsächliche Fehler nicht erkannt und damit auch nicht behoben wurde. In Anbetracht dessen, dass in den vergangenen Kriegswintern bereits in tausenden von Fällen Kaminschäden entstanden sind und im nächsten Winter um eine erkleckliche Zahl zunehmen werden, ist es heute zu einer dringenden Notwendigkeit geworden, diesem Problem grösste Aufmerksamkeit zu schenken. Ganz abgesehen von der oft erheblichen Gebäudezerstörung durch die Kaminschäden stellen schadhafte oder versottete Kamine eine grosse Brand- und Gasvergiftungs-Gefahr dar.

Um hier wirksam eingreifen zu können, hat Ing. *W. Häusler* (Zürich) in seinem «Institut für Wärmewirtschaft» in Verbindung mit der Vereinigung kantonal-schweizerischer Feuerversicherungs-Anstalten in Bern, eine allgemein verständliche, aufklärende Schrift über *«Erkennung, Ursachen und Behebung von Kaminschäden»* herausgegeben[1]). Die Broschüre umfasst 15 Druckseiten, eine Bildertafel und eine Uebersichtstabelle. Im Textteil werden in übersichtlicher Darstellung die Kennzeichnung, Entstehung und die Beseitigung der Kaminschäden erläutert, wobei auf der Bildertafel als fotografische Wiedergaben, typische Fälle aus der Praxis illustriert werden. Eine Uebersichtstabelle ermöglicht ein rasches Auffinden der Schadenart, ihrer grundsätzlichen Herkunft, sowie der wichtigsten Massnahmen zur Behebung. Dabei wurde die Tabelle auch auf gewisse wichtige Betriebschwierigkeiten, wie Zugstörungen, Verpuffungen, Ueber-

[1]) Die Broschüre ist zu beziehen vom «Institut für Wärmewirtschaft», In Gassen 17, Zürich. Bezugspreis Fr. 1,50.