

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 61/62 (1913)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Die Wasserkraftanlage Augst-Wyhlen  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-30765>

### **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:** 02.04.2025

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

INHALT: Das Wasserkraftwerk Augst-Wyhlen. — Das Formproblem im Ingenieurbau. — Das Landhaus Eymann in Langenthal. — Ideenwettbewerb für die Kurbäder in Interlaken. — Massenausgleich des Kuppelstangenantriebs bei elektrischen Lokomotiven. — Miscellanea: Seilbahnkrane beim Bau der neuen Osteschleusen des Kaiser Wilhelm-Kanals. Ueber die Anwendung gelenkiger Systeme im Lokomotivbau. Verbreitung verschiedener Beleuchtungsarten in Deutschland. Eine automobile Strassenreinigungsmaschine. — Konkurrenzen: Kunstmuseum auf der Schützenmatte in Basel,

Katholische Kirche und Pfarrhaus in Lausanne. Bundesgerichtsgebäude in Lausanne. — Nekrologie: A. Rossel. — Literatur: Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlacht- und Viehhöfe. Kostenberechnung für Ingenieurbauten. Fachmännischer Katalog und Führer durch die Internationale Bauausstellung Leipzig 1913. Schweizerisches Landesmuseum, XXI. Jahresbericht 1912. Literar. Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Sektion Graubünden. G. e. P.: Stellenvermittlung.

Tafel 17 und 18: Das Landhaus Eymann in Langenthal.

Band 62.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 8.

## Die Wasserkraftanlage Augst-Wyhlen.

### II. Das Kraftwerk Wyhlen.

(Fortsetzung von Seite 31)

#### Die Kabelbrücke.<sup>1)</sup>

Als Verbindung des Generatorenegebäudes mit dem am jenseitigen Ufer des Unterwasserkanals liegenden Schalthause dient die Kabelbrücke (Abbildungen 27 u. 28). Von der Bauleitung ist diese als Balken mit zwei Oeffnungen und massivem Mittelpfeiler angeordnet worden; die konstruktive Ausbildung stammt von *Maillart & Cie.* Der Betonpfeiler, dessen untere Hälfte mit Granit verkleidet ist, bildet ein festes Auflager, worin zudem die Eisenbetonkonstruktion des Ueberbaues fest verankert ist. Die innern Abmessungen sind nach dem für die Kabel benötigten Raum bemessen. Aufgabe des Konstrukteurs war es, Boden, Wände und Decke dieses Raumes als Tragkonstruktionen zweckmässig auszubilden und dabei die Endwiderlager so zu konstruieren, dass die nötige Beweglichkeit vorhanden ist. Die für Eisenbetonbalken ganz ungewöhnlich grosse Stützweite von 35 m erfordert eine sehr vollkommene Ausnützung des Materials, indem das Eigengewicht hier für die Bemessung der Momente die Hauptrolle spielt (Abb. 29 bis 31). Die gesamte Eisenbetonkonstruktion wiegt 7,2 t auf den Laufmeter, während alles Uebrige, nämlich Dachkonstruktion, Kabelgewicht mit Sandaufüllung, Winddruck, Schneelast und Nutzlast der Gehbahn kaum 2 t/m ausmacht. Der Berechnung lagen die „Schweiz. Kommissionsvorschriften“ vom Juni 1909 zu Grunde.

<sup>1)</sup> Mitgeteilt vom Erbauer der Kabelbrücke, der Eisenbeton-Bauunternehmung *Maillart & Cie.* in Zürich. Red.

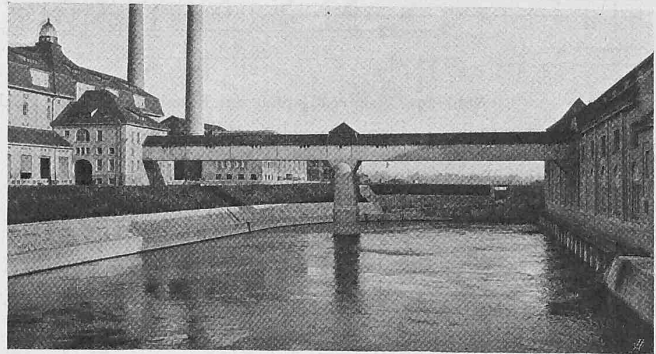


Abb. 27. Die Kabelbrücke, flussaufwärts gesehen.

Die Geringfügigkeit der beweglichen Lasten gestattete eine einfache Berechnung des Balkens, indem man ohne Fehler annehmen konnte, er sei in der Mitte fest eingespannt und an den Enden frei drehbar. Die Biegemomente in der Oeffnung und an der Einspannstelle ergaben sich dann zu 800 und 1400 mt, also für

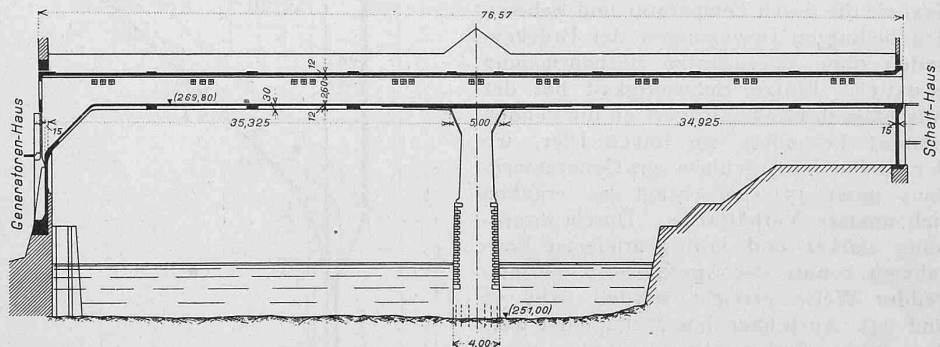


Abb. 28. Kabelbrücke, flussabwärts gesehen. — Längsschnitt 1 : 600.

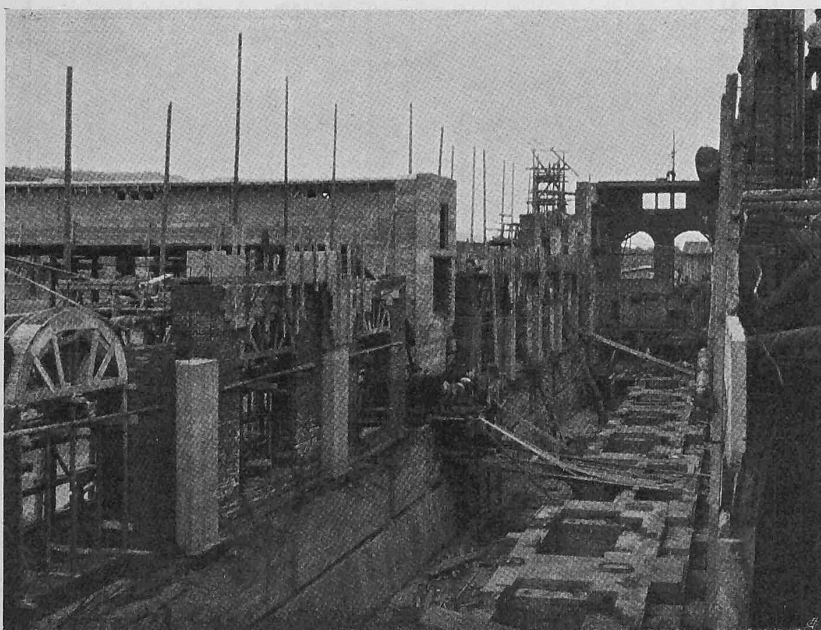


Abb. 33. Auflagerung der Kabelbrücke mittels Pendelwand im Generatorenhaus.

Eisenbetonbalken ungewöhnlich grosse Beträge. Die entsprechenden Eisenquerschnitte betragen rund 300 und 570 cm<sup>2</sup>, wobei die Betondruckspannung 43 kg/cm<sup>2</sup> erreicht. Um letztere nicht höher ansteigen zu lassen, ist das Eisen nicht voll ausgenützt, d. h. es betragen seine Spannungen bloß 930 bis 940 kg/cm<sup>2</sup>. Zuggurt und Seitenwände mussten so knapp bemessen werden, dass die Eisenquerschnitte gerade noch Platz fanden. Da die Eisenstangen selbstverständlich nicht in der vollen nötigen Länge von über 40 m geliefert werden konnten, musste man sich fragen, ob durch das übliche Uebergreifenlassen der Eisenenden in einem solch kleinen und stark gestreckten Betonquerschnitte eine zuverlässige Uebertragung der Spannungen stattfinden würde. Dieses Bedenken in Verbindung mit dem Umstande, dass die Uebergreifungen im Betonquerschnitte kaum Platz gefunden hätten, führte dazu, hier Stossverbindungen durch Schweißung zu bewerkstelligen. Vorgängig der Ausführung wurden durch die Eidg. Materialprüfungsanstalt an einigen Stäben innerhalb und ausserhalb der Schweißstellen

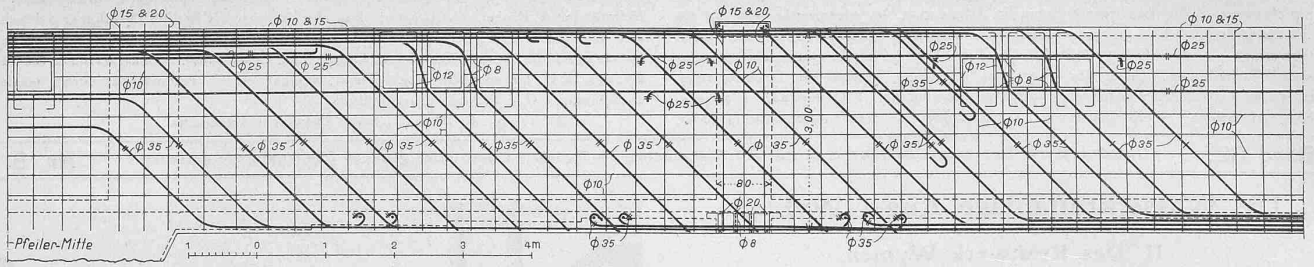


Abb. 29. Armierungsplan der Kabelbrücke (linke Hälfte der rechtsufrigen Brückenöffnung). — Masstab 1 : 100.

Zerreissproben ausgeführt. Dabei hat es sich gezeigt, dass die Zugfestigkeit in den Schweisstellen nur unwesentlich geringer war und zwar im Maximum 6,5% bei der Streckgrenze und 7% beim Bruch; die entsprechenden Mittelwerte mehrerer Versuche betragen 5,4 bzw. 5,9%. An den Stellen starker Beanspruchung geschweisster Stäbe wurden diesen Festigkeitsverminderungen entsprechende Zusatzseisen eingelegt. Da die Zahl der Eisenstangen sehr gross ist, die Stösse stets versetzt worden sind, das Schweiessen durch besonders geübtes Personal erfolgte und endlich die Eisenspannung einen verhältnismässig geringen Wert erreicht, so konnte man diesen Weg hier ohne Bedenken einschlagen.

Die freie Beweglichkeit der Brückenden wurde durch Pendelwände erreicht. Diese sind so dünn und so hoch konstruiert, dass sie die durch Temperatur und Schwinden bedingten Bewegungen der Brückenden ohne übermässige Beanspruchung gestatten. Einige Schwierigkeit bot der Anschluss des Kastenträgers an die Pendelwände; besonders am linken Ufer, wo der Boden im Anschluss ans Generatorenhaus unter 45° abgeschrägt ist, ergaben sich unklare Verhältnisse. Durch Anordnung starker und kräftig armerter Endrahmen konnte der Anschluss in befriedigender Weise erreicht werden (Abb. 32 und 33). Auch über dem Mittelpfeiler wurden starke Endversteifungsrahmen angeordnet. Die drei weiteren in jeder Öffnung vorhandenen Versteifungsrahmen lassen sich rechnerisch nicht begründen. Angesichts der schwachen Wandstärken schien es indes geboten, dem Kasten in gewissen Abständen vermehrte Quersteifigkeit zu verleihen. Diese vorstehenden Rahmen beleben überdies die Ansichtfläche in angenehmer Weise. Das Innere des Kanals erhielt am Boden sowohl als an den Wänden Fächer, die zur Aufnahme der Kabel dienen (Abb. 31 und 34). Die Bodenfächer wurden an Ort und Stelle betoniert, während die Wandfächer aus Formstücken bestehen, die stufenweise mit dem Betonieren der Wände aufgebaut wurden und die hervorragende Drähte besaßen, welche die Befestigung an der Betonwand bewirkten.

Das Lehrgerüst bestand aus einfachen Holzjochen, die unten durch U-Eisen zusammengehalten waren. Diese U-Eisen wurden noch in den Felsen verankert und der ganze Fuss umbetoniert, um gegen Hochwasser und Wind gesichert zu sein. Auf den Jochen waren je zwei Sandtöpfe angeordnet, auf denen unter Zwischenlage eines liegenden U-Eisens eiserne Längsbalken

die Schalung trugen. Die Ausführung war durch die langen und gewichtigen, nahe aneinander liegenden Eiseneinlagen ziemlich erschwert, ohne im übrigen zu besonderen Bemerkungen Anlass zu geben. Die Belastungsproben verliefen in normaler Weise. (Forts. folgt.)

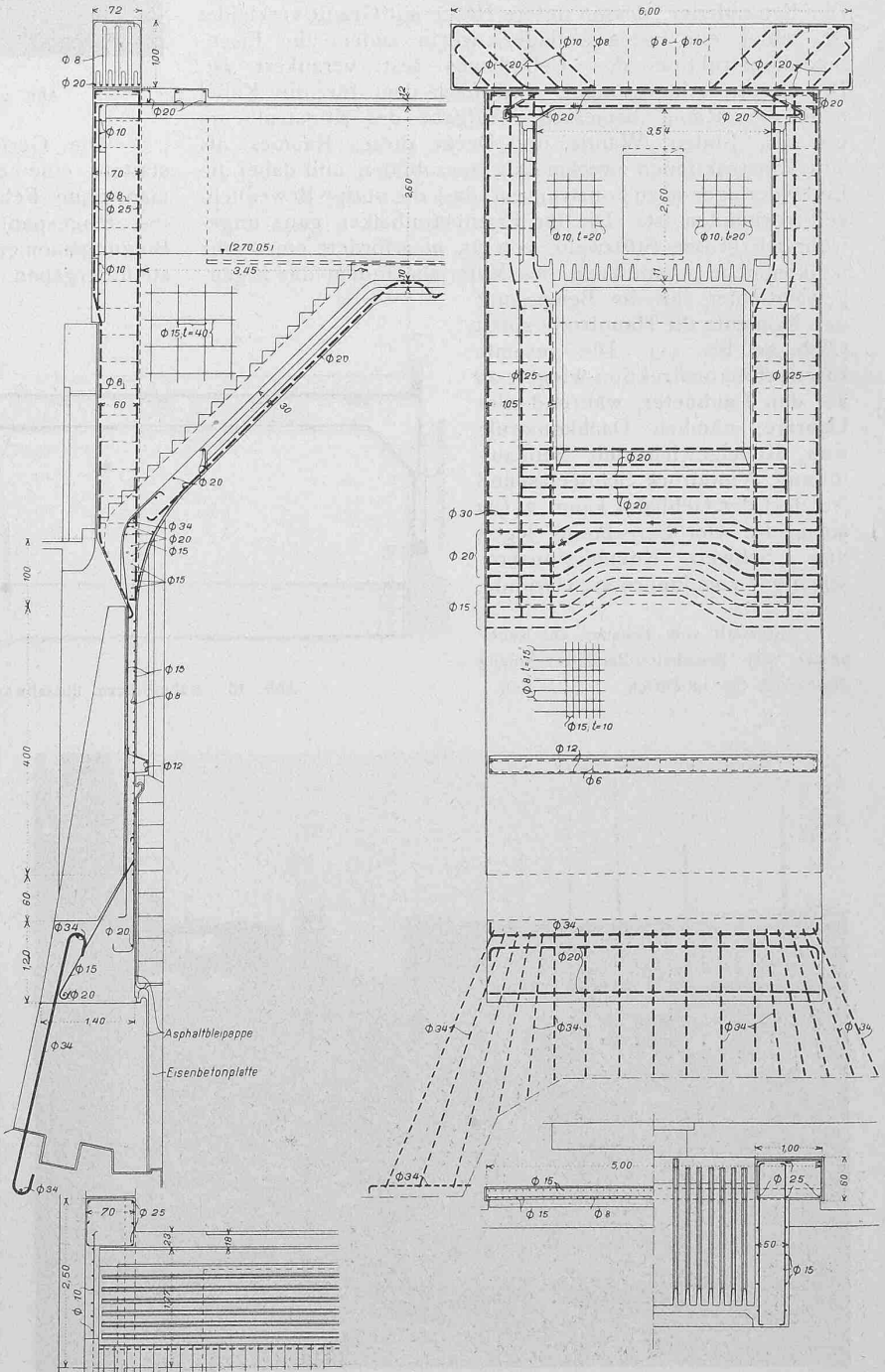


Abb. 32 Anschluss der Kabelbrücke an das Generatorenhaus. — Masstab 1 : 100.

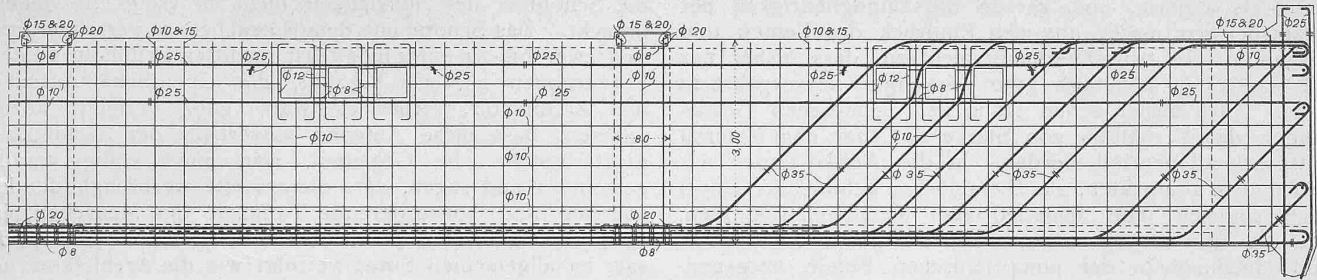


Abb. 30. Armierungsplan der Kabelbrücke (rechte Hälfte der rechtsufrigen Brückenöffnung). — Masstab 1 : 100.

## Das Formproblem im Ingenieurbau

von Hermann Muthesius.

(Fortsetzung von Seite 32.<sup>1)</sup>)

Anders als im Maschinenbau verlief die Entwicklung im *Stabeisenbau*. Wenn hier anfänglich eine dekorative Ausschmückung versucht worden war, so wurde sie zwar ebenfalls bald verlassen, ohne dass man aber zu so geklärten Verhältnissen wie im Maschinenbau gelangt wäre. Der Ingenieur gab es hier so gut wie ganz auf, die Alltagsaufgaben unter dem Gesichtspunkt der geschmacklich geläuterten Form zu behandeln. Es entwickelte sich zwar eine ausserordentlich rege Bautätigkeit, die Eisenbahn-

<sup>1)</sup> Mit Genehmigung des Verlags Eug. Diederichs in Jena aus dem Jahrbuch 1913 des «Deutschen Werkbundes». Siehe Literatur Seite 42.

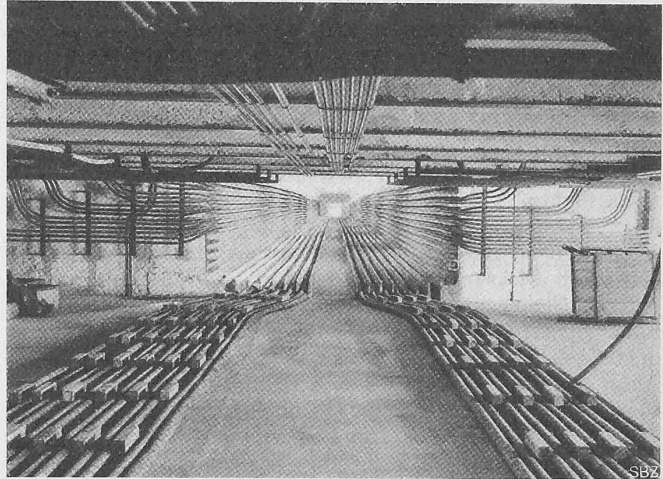


Abb. 34. Blick vom Schaltheus in die Kabelbrücke.

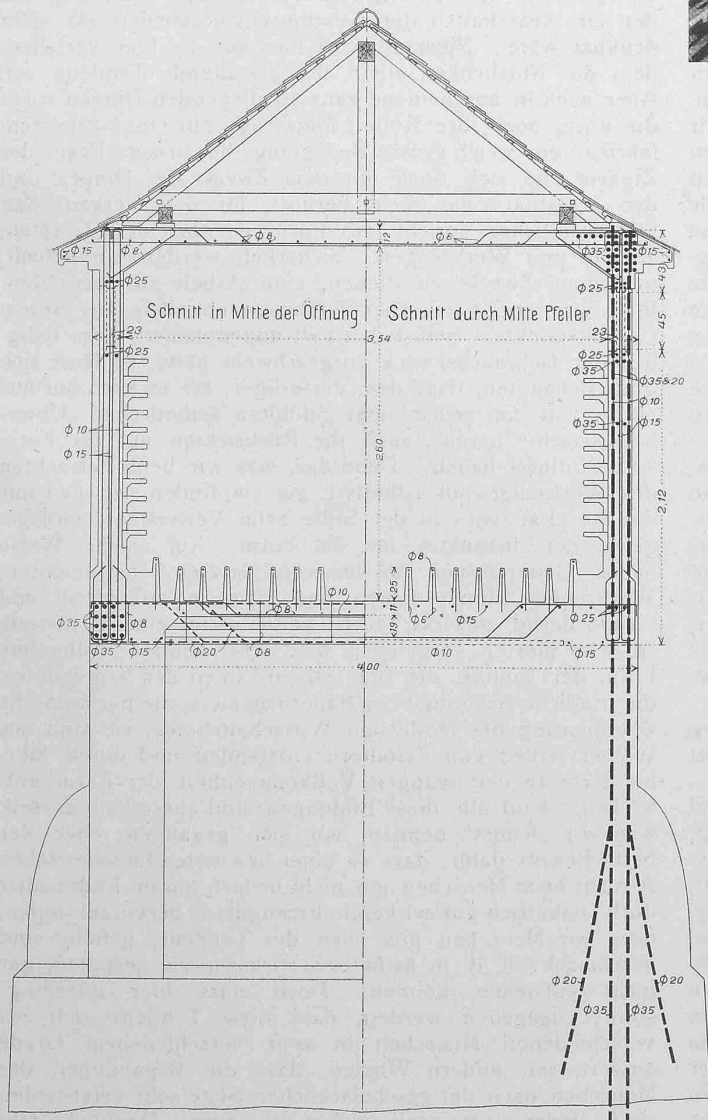


Abb. 31. Querschnitte der Kabelbrücke. — Masstab 1 : 50.

brücken, die Talüberspannungen, die Bahnhofshallen, die die neue Zeit brauchte, wurden fast durchweg in eisernem Stabwerk errichtet. Allein nur in Ausnahmefällen hielt man es für nötig, etwas für das Aussehen zu tun, und in diesen Fällen wurde meistens die schon berührte Maskierung mit Fassadenmotiven der alten Architektur vorgenommen. Die ästhetische Theorie trug zur Verstärkung des hier waltenden Irrtums bei, in dem sie das Schicksal der Gitterstabbauten als künstlerisch hoffnungslos erklärte. Gottfried Semper sprach sich über Eisenkonstruktionen dahin aus, dass, wer sich ihrer annehmen wolle, „einen mageren Boden für die Kunst antreffe“. Es könne nicht die Rede sein von einem monumentalen Stab- und Gussmetallstil, denn das Ideal eines solchen sei die unsichtbare Architektur, je dünner das Metallgespinst, desto vollkommener sei es in seiner Art. Das, was Semper in dieser vernichtenden Form ausgesprochen hat, ist seitdem von vielen Theoretikern in Variationen wiederholt worden. Fast stets kam man darauf hinaus, dass das Eisen zu dünn sei, um ästhetische Wirkungen herbeizuführen, ein Urteil, das unter der Voraussetzung gefällt wird, dass zur ästhetischen Wirkung unbedingt die Massigkeit gehöre. Offenbar aber liegt hier ein Trugschluss vor, indem ein Gewohnheitsideal für ein absolutes Ideal gehalten wird. Das Gewohnheitsideal ist dadurch entstanden, dass die bisherigen Generationen in Materialien bauten, die massiv wirkten, nämlich in Stein und Holz; hätten ihnen dünngliedrige Metallstäbe zur Verfügung gestanden, so würde heute wahrscheinlich die Dünngliedrigkeit als das Normale und Ideale angesehen, die Massigkeit aber als unästhetisch verurteilt werden. Es ist nicht zu vergessen, dass in unsern ästhetischen Wertungen die Gewohnheit eine ungemein grosse Bedeutung hat. Wie widersinnig erschien uns im Anfang das Zweirad mit den Drahtspeichen und dem Luftwulst. Niemand empfindet beides heute