

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 111/112 (1938)  
**Heft:** 6

## **Wettbewerbe**

### **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:** 21.01.2026

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

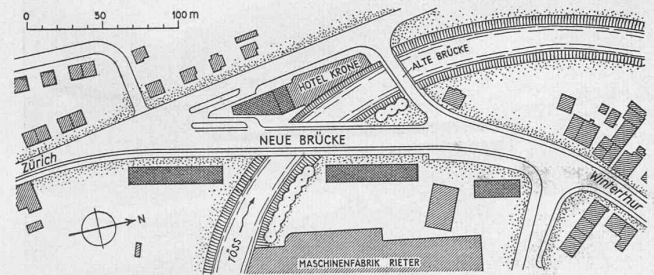
Was die Wirtschaftlichkeit dieser einzelnen Bauarten unter sich oder gegenüber andern üblichen Feuerungen und Brennstoffen anbetrifft, ist eine allgemeine Regel nicht aufzustellen. Es kann nur von Fall zu Fall einwandfrei entschieden werden. Gar vielgestaltig sind die Faktoren, die beim Vergleich in Rechnung zu setzen sind, nur wenige davon erweisen sich als unabhängig vom Aufstellungsort. Die Erfahrungen, die man an den immerhin recht zahlreichen Anlagen kleinsten und grössten Ausmasses bisher machen konnte, lassen sich kurz zusammenfassen:

Die ganz feinen Brennstoffkörnungen, die billigsten, verursachen leicht Unannehmlichkeiten. Der Anteil feinsten Staubes erhöht sich, damit der Rostdurchfall, die Flugkoks- und Flugaschenbildung und meist auch die Verstaubung des Kesselraumes. Für Wohnbauten sollten daher die feinsten Körnungen nicht verwendet werden. Der Einstellung des Differenzdruckes im Brennstoffbett (Gebläsedruck + Kaminzug-, Brennstoff- und Rauch-

kanal-Rauchschieberwiderstand) ist grosse Aufmerksamkeit zu schenken, um den Flugaschenanfall in Kesselzügen, Kamin und event. näherer Gebäudeumgebung auf ein Minimum zu beschränken. Da der Differenzdruck für die Belastung massgebend ist, sind ausreichende Feuerungen und Kesselheizflächen anzustreben. Die Zugänglichkeit aller Teile der Feuerung sowohl als der Heizflächen und Kamine soll eine möglichst vollkommene sein; je leichter die Reinigung und Beobachtung zu erreichen, desto grösser die Aussicht auf hohe Wirtschaftlichkeit und lange Lebensdauer.

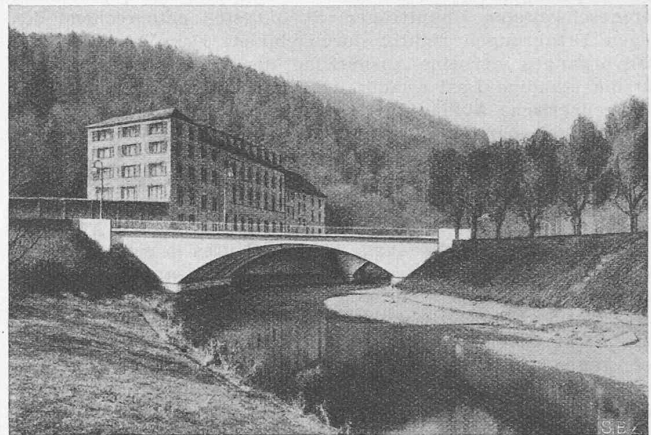
Die Ersparnisse, die nach Berücksichtigung aller Faktoren und Erfahrungen, auch unter Mithinberücksichtigung der Verzinsung und Tilgung der Mehranlagekosten einschliesslich baulicher Nebenarbeiten und des Stromverbrauches für die Gebläse sich ergeben, sind beachtenswert. Sie steigen mit der Grösse der Anlage; sie sind aber nicht so gross, wie sie bisweilen aus akquisitorischen Gründen dargestellt werden.

### Projekt-Wettbewerb für eine neue Brücke bei der «Krone» in Töss-Winterthur



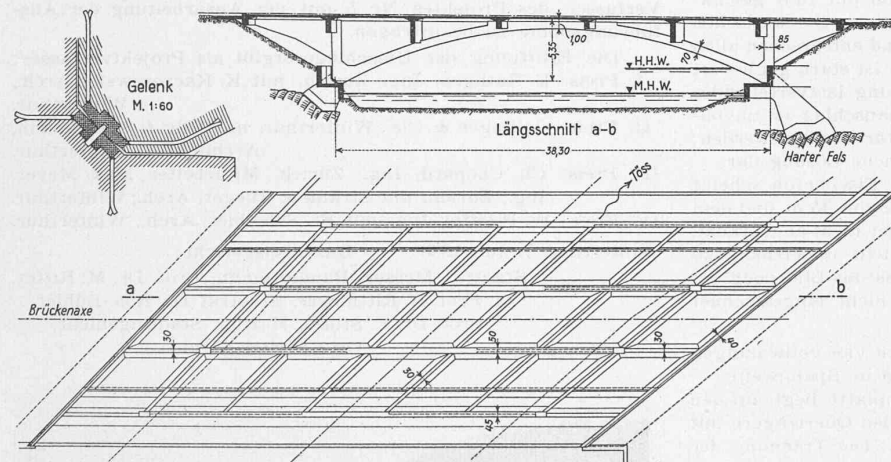
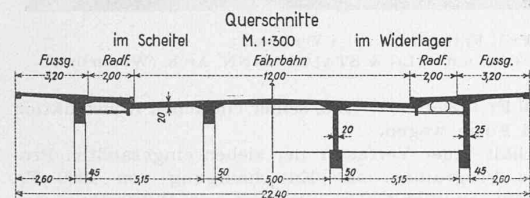
Lageplan 1 : 4500

Grundriss und Längsschnitt 1 : 600



I. Preis (1600 Fr.), Entwurf Nr. 5. — Verfasser:

Ing. E. RATHGEB (Zürich) mit Arch. K. KACZOROWSKI (Winterthur)



### Aus dem Bericht des Preisgerichtes

Die Beurteilung der eingereichten Projekte des auf sieben Teilnehmer beschränkten Wettbewerbes begann Mittwoch, den 6. Juli 1938, nachmittags 2 Uhr im Ausstellungssaal des Gewerbemuseums. Die Vorprüfung seitens des städtischen Tiefbaubureau hat ergeben, dass alle sieben Projekte vollständig den Vorschriften des Wettbewerbsprogrammes entsprechend durchgearbeitet sind.

Vier Projekte sehen eine armierte Betonbrücke, drei Projekte eine Eisenbalkenbrücke mit armerter Fahrbahnplatte vor. Prof. Dr. M. Ritter hat die statischen Berechnungen der Betonbrücken, Prof. Dr. F. Stüssi jene der Eisenbalkenbrücken einer Vorprüfung unterzogen; beide Experten bestätigen, dass keines der eingereichten Projekte Berechnungsfehler enthält, die die Ausscheidung von der weitem Beurteilung rechtfertigen würden.

In einem ersten Rundgang werden die Entwürfe in statischer und konstruktiver Beziehung, ferner in architektonischer Hin-

sicht und mit Bezug auf die Baukosten<sup>1)</sup> besprochen. Das Preisgericht stellt fest, dass kein Projekt so grosse offensichtliche Mängel oder Nachteile aufweist, dass es auf Grund der ersten Beurteilung ausgeschieden werden müsste. Mit Bezug auf die Kostenfrage wird festgestellt, dass die Baukosten der Eisenbalkenbrücken unter jenen der Eisenbalkenbrücken stehen.

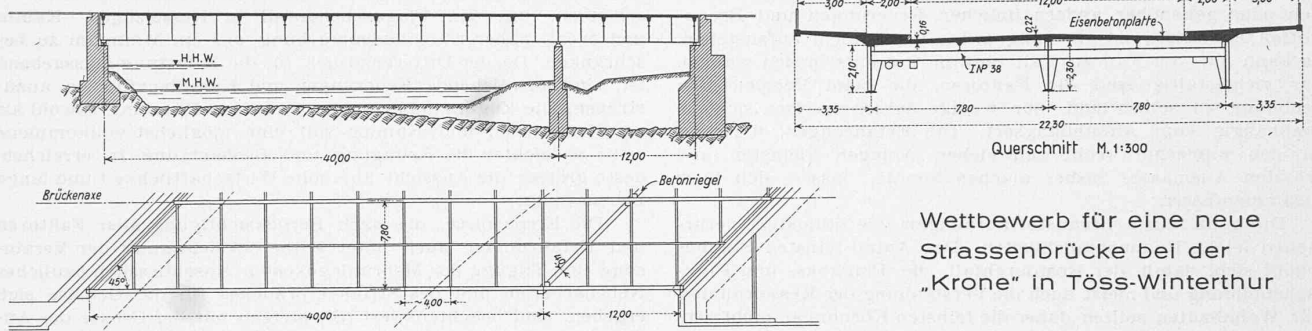
Entwurf Nr. 5. Bogenbrücke mit vier vollwandigen Bogenscheiben, die als Zweigelenkbogen mit Kragarmen ausgebildet sind. — Das System erscheint für die vorliegenden Verhältnisse sehr geeignet und ergibt eine besonders einfache und wirtschaftliche Lösung. Die statischen Berechnungen sind sachgemäss durchgeführt und lassen den günstigen Einfluss der Kragarme erkennen. Projektpläne und Kostenanschlag sind

eingehend und sachgemäss bearbeitet.

Von den Eisenbetonkonstruktionen ist der vorgeschlagene einfache Bogenträger in seiner Erscheinungsform am überzeugendsten. In der perspektivischen Darstellung kommen die vier Tragbogen zu wenig in Erscheinung. Unverständlich sind die angeklebten Brüstungspostamente auf der südlichen Seite der neuen im Zusammenhang mit denjenigen auf der Nordseite der alten Brücke. Diese architektonischen Schmuckelemente haben keinerlei Beziehungen zu einander. Ein durchlaufendes Gelände ohne Betonung der Widerlager ist bei einer schräg über den Fluss geführten Brücke vorzuziehen. Die Betonbogenform sucht eine gewisse Angleichung an die Bogenform der bestehenden Tössbrücke [Baukosten rd. 170 000 Fr.].

Entwurf Nr. 4. Balkenbrücke mit drei durchlaufenden vollwandigen Hauptträgern über zwei Felder von 40 und 12 m Spann-

<sup>1)</sup> Die in eckigen Klammern angeführten «Vergleichskosten» der Entwürfe hat das Stadtbauamt auf vereinheitlichten Grundlagen aufgestellt.



Wettbewerb für eine neue  
Strassenbrücke bei der  
„Krone“ in Töss-Winterthur

weite. — Die Eisenbetonfahrbahnplatte ist ausser auf den Hauptträgern auch auf zwei sekundären Längsträgersträngen aufgelagert. Die Anordnung der Stahlkonstruktion ist im Längsschnitt und Querschnitt gut. Die Ausladung der Gehwege über die Hauptträger ist jedoch mit 3,35 m zu gross. Die Querschnitte der geschweissten Hauptträger (St. 37) sind entsprechend den neuen Erfahrungen richtig durchgebildet. Der Vorschlag des Bauvorganges, der eine Ausnützung der Verbundwirkung auch für die ständige Last erlaubt, ist wirtschaftlich; immerhin ist die rechnerische Abklärung dieses Zustandes unvollständig. Die statische Berechnung ist sonst (im Rahmen eines Projekt-Wettbewerbes) genügend; die lastverteilende Wirkung der Querträger ist wenigstens näherungsweise erfasst. Die Ersatzbelastung  $p_f$  nach Art. 9<sup>e</sup> der Verordnung ist nur über 18 m Länge, statt über die ganze Brücke berücksichtigt.

Durch die Ueberbrückung des Flusslaufes in seiner ganzen Breite, eingerechnet die rechtsseitige Böschungsabstufung durch einen Blechträger, entsteht eine lange, straffe, ruhig wirkende Linie. Dieser bewusste Formkontrast mit der benachbarten alten Tössbrücke ist ein beachtenswertes Moment. Für das Auge unbefriedigend wirken die dünnen Stützen, die den Eindruck eines Provisoriums machen. Dieser lange horizontale Balken wirkt einfach und überzeugend und ist in der vorliegenden Situation durch seine anspruchslose Form den Bogenbrücken überlegen. — Die Ausführung dieses Entwurfes kommt wegen der gegenüber Eisenbetonbogenbrücken sehr hohen Kosten kaum in Frage [Baukosten rd. 275 000 Fr.].

*Entwurf Nr. 2.* Bogenbrücke in Eisenbeton mit fünf gelenklosen Rippenbogen und durchbrochenem Aufbau. — Die statischen Berechnungen sind sorgfältig durchgeführt und entsprechen allen Anforderungen. Die konstruktive Ausbildung ist stark gegliedert und könnte vereinfacht werden. Die Anordnung lastverteilender Querträger wäre sehr erwünscht. Der Kostenanschlag ist unvollständig und muss für den Kostenvergleich stark erhöht werden; immerhin stellt das Projekt eine wirtschaftliche Lösung dar.

Die Auflösung in Bogen und Stützen in Eisenbeton scheint bei der verhältnismässig geringen Spannweite von 45 m und dem wenig entwickelten Rhythmus der offenen Felder nicht angebracht. Wenn auch die Form der Brücke an sich nicht unbefriedigend ist, so wird durch die schiefe Lage zum Fluss das Bild doch unklar wirken. Die Art der Beleuchtung ist nicht eingezeichnet [Baukosten rd. 175 000 Fr.].

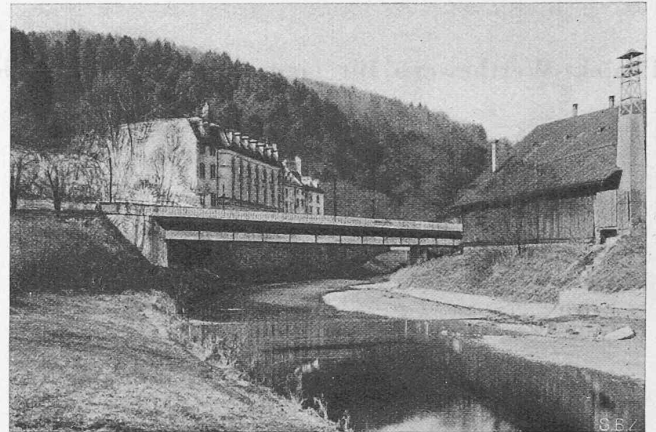
*Entwurf Nr. 3.* Einfache Balkenbrücke mit vier vollwandigen genieteten Hauptträgern aus St. 52 mit 35,5 m Spannweite. — Die kreuzweise bewehrte Eisenbetonfahrbahnplatte liegt auf den Hauptträgern mit 5,70 m Abstand und auf den Querträgern mit 7,08 m Abstand auf und ist deshalb schwer. Die Trennung der Brücke durch einen eingehängten mittleren Plattenstreifen ist nicht erwünscht. Die statische Berechnung ist ausreichend.

Der gerade Eisenbalken überwindet spielend und selbstverständlich die geringe Spannweite von 35,5 m, sodass der Eindruck der Brücke ein unauffälliger und ästhetisch befriedigender ist, obwohl die Proportionen nicht so günstig sind, wie bei Projekt 4 «Stahl und Beton» [Baukosten rd. 260 000 Fr.].

Die eingehende Untersuchung der Projekte in konstruktiver, wirtschaftlicher und ästhetischer Hinsicht zeigt, dass der Durchschnitt der eingereichten Arbeiten auf beachtenswerter Höhe steht.

Das Preisgericht stellt folgende Prämierungsordnung auf:

- I. Preis (1600 Fr.): Entwurf Nr. 5, seiner guten statischen Durchbildung, seiner geringen Kosten und befriedigenden ästhetischen Lösung wegen.
- II. Preis (1500 Fr.): Entwurf Nr. 4, seiner guten Konstruktion und ästhetisch erfreulichen Lösung wegen.
- III. Preis (1100 Fr.): Entwurf Nr. 2, seiner sparsamen guten Konstruktion wegen.



II. Preis (1500 Fr.), Entwurf Nr. 4. — Verfasser:  
GEILINGER & CIE. mit GILG & STADELMANN, Arch. (Winterthur)

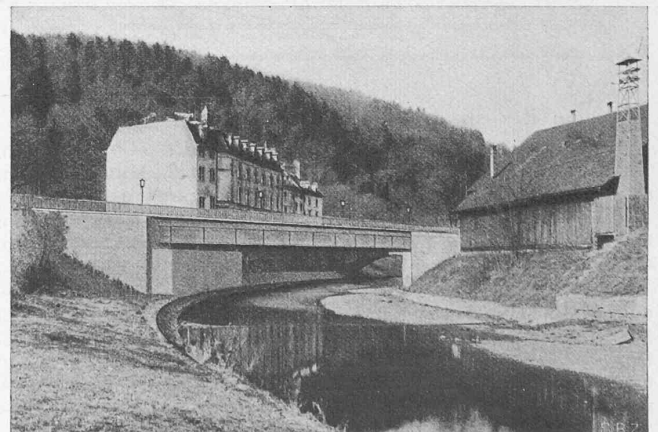
- IV. Preis (800 Fr.): Entwurf Nr. 3, seiner einfachen Konstruktion und Form wegen.

Zudem erhält jeder Verfasser der sieben eingesandten Projekte, gemäss Programm, eine Entschädigung von 1000 Fr. Das Preisgericht empfiehlt dem Stadtrat von Winterthur, den Verfasser des Projektes Nr. 5 mit der Ausarbeitung der Ausführungspläne zu beauftragen.

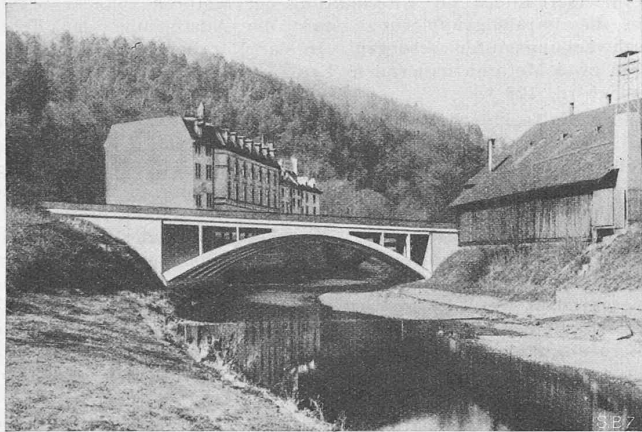
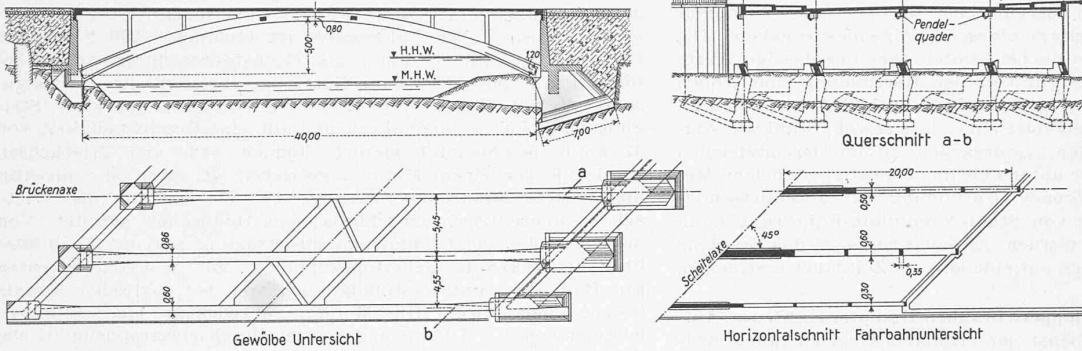
Die Eröffnung der Umschläge ergibt als Projektverfasser:

- I. Preis: E. Rathgeb, Ing., Zürich, mit K. Kaczorowski, Arch., Winterthur.
- II. Preis: Geilinger & Cie., Winterthur, mit Gilg & Stadelmann, Architekten, Winterthur.
- III. Preis: Ch. Chopard, Ing., Zürich, Mitarbeiter Max Meyer, Ing., Zürich, mit Sträuli & Rüeger, Arch., Winterthur.
- IV. Preis: W. Pfeiffer, Ing., mit Fr. Scheibler, Arch., Winterthur.

Winterthur, 7. Juli 1938. Das Preisgericht:  
Stadtrat Messer, Bauamtmann, Prof. Dr. M. Ritter,  
a. Prof. R. Rittmeyer, Stadtrat Dr. Rob. Bühler,  
Prof. Dr. F. Stüssi, H. Hug, Stadttingenieur,  
Otto Pfister, Arch.



IV. Preis (800 Fr.), Entwurf Nr. 3. — Verfasser:  
Ing. W. PFEIFFER mit Arch. FR. SCHEIBLER (Winterthur)

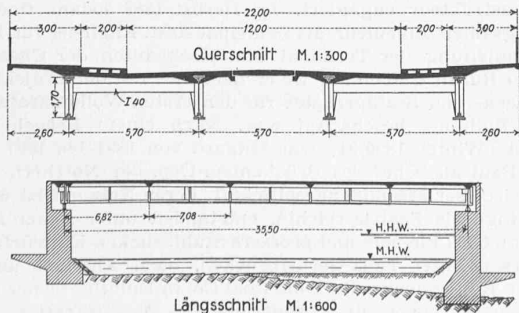


III. Preis (1100 Fr.), Entwurf Nr. 2. — Verfasser: Ing. CH. CHOPARD (Zürich), Mitarbeiter Ing. MAX MEYER (Zürich) mit STRÄULI & RÜEGGER, Architekten (Winterthur)

MITTEILUNGEN

**Elektrische Enteisung von Flugzeugflügeln.** Seitdem auch im Spätherbst und Winter geflogen wird, ist die Vereisung von Flugzeugteilen eine Quelle von Unglücksfällen geworden. Die plötzliche Bildung von cm-dicken Eiskrusten — etwa beim Eintritt des Flugzeugs aus einer kalten Luftschicht in eine unterkühlte Wolke — beeinträchtigt die Fahr- und Steuereigenschaften, kann gefährliche Schwingungen veranlassen, die Mechanismen blockieren, die Antenne ausser Funktion setzen, den Propeller einseitig auswuchten, Kühlflächen verkleiden, Durchströmquerschnitte (des Vergasers, des Luft-Ansaugschachts) einengen, Anzeigen fälschen usw. Bei der Wandelbarkeit der Witterung ist zur Vermeidung vereisungsgefährlicher Zonen auf die mitgenommene Wetterkarte, besonders bei langen Flugstrecken, nur ein bedingter Verlass. Auf der ganzen Welt werden darum Massnahmen zur Entfernung des angesetzten Eises, oder, besser, zur Verhinderung des Eisansatzes studiert. Eine Uebersicht über diese Bemühungen gibt W. Stippler in der «Z.VDI» 1938, Nr. 7, E. Brun in der «R. G. Electricité», Bd. 43 (1938), Nr. 21<sup>1)</sup>. An der zweiten Stelle weist ein besonderer Aufsatz von J. Rideau und A. Ducret insbesondere auf die von ihnen entwickelte elektrische Oberflächenbeheizung eisgefährdeter Flügelkanten hin. Es handelt sich darum, die dem Luftstrom zugekehrte Vorder-

<sup>1)</sup> Vergl. insbesondere über das in England entwickelte Verfahren der Gefrierpunkt-Erniedrigung durch Berieselung der gefährdeten Oberflächen mit einem Glykol-Alkoholgemisch: «SEZ», Bd. 106, Nr. 6, S. 69.



IV. Preis, Entwurf Nr. 3. — Schnitte

kante des Profils, von der aus die Eisdecke sich auszubreiten pflegt, bei Vereisungsgefahr über dem Gefrierpunkt zu halten. Zu diesem Zweck wird sie mit einer elektrisch leitenden, isolierten Schicht bedeckt, die man heizt. Es kann dies eine aus feinen Metalldrähten (von 0,05 ± 0,1 mm  $\phi$ ) geklöppelte Decke (von 120 bis 200 Maschen pro cm<sup>2</sup>) sein, die auf

eine wasserdichte, auch wärmedämmende Papier- und Korkunterlage geklebt wird. Oder man trägt auf die Unterlage mit Pinsel oder Pistole eine kolloidale Graphitlösung auf. Nach Trocknung erhält man so eine leitende, fest haftende, z. B. 0,1 mm dicke Haut. Zur Stromzuführung dienen aufgespritzte Zink- oder Kupferbänder. Das Ganze wird mit einem schützenden Lackanstrich versehen. Die Mehrbelastung der geschützten Flächen wird auf 1 kg/m<sup>2</sup> veranschlagt; die Form des Profils bleibt gewahrt; Unterhalt- oder Erneuerungskosten bestehen nicht. Hinsichtlich des nötigen Leistungsaufwands macht E. Brun, auf Grund von z. T. im Windkanal ausgeführten Versuchen, beispielsweise folgende Angaben: Ein elektrischer Generator von 4 kW ist imstande, auf den gefährdeten Flächen eines mit 300 km/h fliegenden Flugzeugs von 15 m Spannweite die Eisbildung in Nebel von etwa -5° C hintanzuhalten. Eiskrusten, die sich in kälteren Nebeln (von -5 bis -15° C) einsetzen werden, lösen sich infolge der Beheizung innert etwa 1 → 2 min ab. Neben der installierten Gesamtleistung — vorliegendfalls 850 PS — fällt ein solcher Generator wenig ins Gewicht.

**Kupferersatz im Fahrleitungsbau.** Die bisherigen Ergebnisse des in Deutschland bestehenden «Studienausschusses für Verwendung von Heimstoffen bei Fahrleitungen» lassen sich nach «Verkehrstechnik» vom 5. April 1938 wie folgt zusammenfassen.

**Stahlfahrdraht** ist versuchsweise als «Verbundfahrdraht» angewendet worden, wobei ein in geringem Abstand über dem Fahrdraht angeordneter Aluminiumdraht die Stromleitung in der Hauptsache übernimmt. Trotz grösserer Funkenbildung ergab sich guter Lauf des Stromabnehmers ohne Rundfunkstörungen. Nachteile: Verrostung des Fahrdrahtes, erhöhter Aufwand an Klemmenmaterial. Versucht wird ferner ein Fahrdraht bestehend aus einem **Stahlkern mit Kupfermantel** (KPS-Fahrdraht), der allerdings den unwiederbringlichen Kupferverlust durch Fahrdrahtabnutzung nicht beseitigt. An der Stosstelle bilden überdies die beiden Fahrdrähte eine Legierung von erhöhtem elektrischem Widerstand, wodurch sich die erhoffte Ersparnis wegen der notwendigen Querschnittsvergrösserung vermindert.

Bei **Aluminium** führt die im Verhältnis 34,5 → 56 geringere Leitfähigkeit zu grösseren Querschnitten als bei Kupfer und damit zu stärkerem Windabtrieb, also geringeren Mast- oder Verspannungsabständen. Die geringere Festigkeit des Aluminiums und seiner Legierungen gegenüber Kupfer führt auch zu grösseren Durchhängen. Wegen der Schwierigkeiten, Aluminium zu schweißen, werden bei der Verwendung von Aluminiumlegierungen Längen von 1500 m und mehr in einem Stück hergestellt. Die Gefahr elektrolytischer Zersetzung, bei Kontakt des Aluminiums mit Eisen, Zink usw., wird verschieden beurteilt und hat zur Ausbildung besonderer Klemmen geführt. — Gute Erfahrungen erwartet man von der Aluminium-Legierung **Aldrey** als Fahrleitungsmaterial, bei Verwendung von Kohleschleifbügeln. Bronze Stromabnehmerrollen verursachen zu starken Verschleiss. Im Jahre 1935 und 1936 hat die Deutsche Reichsbahn je einen Streckenabschnitt mit Aldrey-Fahrdraht und Bronzetragsseil ausgerüstet, wobei sich stärkere Rundfunkstörungen und grösserer Verschleiss als beim Kupferfahrdraht herausstellten.

Am aussichtsreichsten scheinen **Bimetall-Fahrdrähte** zu sein, die ihren Vorläufer in dem seit langem bekannten Kupferdraht mit Eisenmantel haben. Ersetzt man das Kupfer durch Aluminium, so entstehen die heutigen **Stahlaluminium-Fahrdrähte** («Stalu-Fahrdrähte»). Rein mechanisch hat sich der Stalu-Fahrdraht bewährt, wie Versuche der Deutschen Reichsbahn auf zwei Streckenabschnitten mit Reinaluminium (150 mm<sup>2</sup>) und Stahlseele (60 mm<sup>2</sup>) und Stahltragsseil, ferner mit einem gleichen Fahrdraht, jedoch mit nur 40 mm<sup>2</sup> Stahlquerschnitt und Bronzetragsseil, gezeigt haben. Funkenbildung und Rundfunkstörungen blieben innerhalb der üblichen Grenzen. Bei beiden Abschnitten zeigte