

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 117/118 (1941)  
**Heft:** 2

## **Inhaltsverzeichnis**

### **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:** 01.04.2025

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

INHALT: Zum heutigen bituminösen Strassenbau und zu einem neuen Mischverfahren. — Antrieb und Heizung eines Heissmischers für Strassenbeläge. — Zur Revision der Wettbewerb-Grundsätze. — Zur allgemeinen Formänderungstheorie der verankerten Hängebrücke. — Aneroid-Geländeprofil-Aufnahmen. — Mitteilungen: Kondensations-Lokomotiven

für Argentinien. Eine neue Berliner Strassenbrücke. Vom Kraftwerk Génissiat an der Rhone. Untergrundbahn in Rom. Calrod-Heizstäbe. Der Doppel-T-Anker. 100 Jahre Badische Staatsbahn. Persönliches. — Nekrologe: Jakob Wirsch. Oberst Julius Robold. — Literatur. Mitteilungen der Vereine.

Band 117 Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet

Nr. 2

### Zum heutigen bituminösen Strassenbau und zu einem neuen Mischverfahren

Von Dipl. Ing. Chem. Dr. W. RODEL, Abteilungsvorsteher an der EMPA, Zürich

In der wirtschaftlichen Versorgungslage unseres Landes ist auf allen Gebieten, die in ihrer Rohstoffbeschaffung ausschliesslich auf die Lieferungen aus dem Ausland und von Uebersee angewiesen sind, eine fühlbare Warenverknappung eingetreten. Der bituminöse Strassenbau wird darin in erster Linie hinsichtlich der Beschaffung der notwendigen Mengen und der gewünschten Qualität der Bitumina betroffen, die bisher aus den Erdölproduktionsländern Venezuela, Mexiko, U. S. A., Irak und Iran, bzw. Syrien (Frankreich) und z. T. aus Rumänien bezogen wurden. Durch die Erschwerung der Einfuhr von flüssigen Brennstoffen werden die Belange des bituminösen Strassenbaues ausserdem insofern betroffen, als für den Betrieb von Motorwalzen und die Heizung von Trockentrommeln Roh- und Gasöle benötigt werden.

Besondere kriegswirtschaftliche Erwägungen haben den Bundesrat bereits am 24. Okt. 1939 veranlasst, in einem Kreisreiben die Kantone anzuweisen, dass die Menge des im Strassenbau zu verwendenden Teeres 50 % der Gesamtmenge der bituminösen Bindemittel zu erreichen habe. Die anhaltende starke Erschwerung der Einfuhr von flüssigen Brennstoffen hat das Eidg. Volkswirtschaftsdepartement zum Erlass der Verfügung Nr. 2 vom 2. August 1940 bewogen, gemäss welcher die Verwendung von Motorwalzen von 8 und mehr Tonnen Dienstgewicht und die Anwendung von flüssigen Brenn- und Betriebsstoffen zum Aufschmelzen von Bitumen und Teer verboten ist, und die Heissbeläge durch Belagsarten zu ersetzen sind, zu deren Herstellung keine flüssigen Brennstoffe nötig sind.

Es soll nachstehend die Entwicklung des bituminösen Strassenbaues in der Schweiz an Hand des statistischen Materials und die Bedeutung der Heissmischverfahren insbesondere auch im Hinblick auf die bestehenden Einschränkungen beleuchtet werden. Daran anschliessend folgen Ausführungen über die Benetzung von nassem Gesteinsmaterial durch heiss anzuwendende bituminöse Bindemittel (keine Emulsionen) und eine Beschreibung des erst in den letzten Jahren in der Schweiz eingeführten Mischverfahrens nach Lizenz Salviam.

#### I.

Die Heissmischbeläge nehmen im modernen bituminösen Strassenbau einen hervorragenden Platz ein, vor allem deswegen, weil sie im Gegensatz zu den einfacheren Bauausführungen wie Oberflächenbehandlungen und Tränkungen vorwiegend für die Herstellung hochwertiger Decken gewählt werden.

In der Schweiz waren bis Ende 1939 von der Gesamtlänge der Kantonstrassen von 16 301 km rund 46 % (7507 km) mit Belägen versehen. Davon entfielen rund 81 % auf die Hauptstrassen mit Vortrittsrecht. Im Jahre 1932 waren es 15 759 km, wovon nur rd. 30 % (4795 km) staubfrei gemacht waren. Die Abb. 1 zeigt, mit welchen prozentualen Anteilen die verschiedenen Belagsarten auf Ende der beiden Jahre flächenmässig am Gesamtausbau beteiligt sind.<sup>1)</sup> Es ergibt sich daraus, dass der prozentuale Anteil der Mischbeläge über 3 cm Stärke an allen Belagsarten in diesem Zeitraum von 18,6 auf 31,6 % zugenommen hat und dass die Zunahme zum weitaus grössten Teil auf die Ausführungen mit Mischungen von Teer und Bitumen entfällt. Einen prozentual nur kleinen Zuwachs verzeichnen die Tränkebeläge und die Beläge mit hydraulischen und anderen Bindemitteln, einen leichten Rückgang die Pflästerungen und die Haupteinbusse haben die Oberflächenbehandlungen zu tragen.

In absoluten Zahlen haben alle diese Belagstypen, gemessen an Fläche und an der Strassenlänge, zugenommen, ist doch die belegte Strassenfläche von Ende 1932 bis Ende 1939 um rund das 1,6fache, nämlich von 29,2 Mio m<sup>2</sup> auf 46,4 Mio m<sup>2</sup> gestiegen. Die in diesen sieben Jahren eingetretene Steigerung der mit Decken belegten Oberflächen ist, gemessen am Stande von Ende 1932, bei den Oberflächenbehandlungen und Pflästerungen am kleinsten (auf 116, bzw. 127 %), erreicht bei den Tränk- und den

Belägen mit hydraul. Bindemitteln einen mittlern Wert (170, bzw. 183 %), der das Gesamtmittel (160 %) nur wenig übersteigt, um schliesslich bei den Mischbelägen mit rd. 270 % das Maximum zu erreichen. Betrachten wir bei diesem Belagstyp die drei nach Bindemittelart gegliederten Untergruppen, so ergibt sich, dass die reinen Ausführungen mit Teer und Bitumen etwa im gleichen Umfang zugenommen haben wie die Tränkebeläge, die Ausführungen mit Mischungen von Bitumen und Teer dagegen auf nahezu das Vierfache gestiegen sind.

Die Vorzugstellung, die diese Mischbeläge mit Bindemitteln aus Bitumen-Teer-Gemischen, die wohl vorwiegend als Asphaltteerbeton, weniger als Teerasphaltbeton oder als Mischmaka-dam<sup>2)</sup> ausgeführt wurden, im schweizerischen Strassenbau dieses Jahrzehntes einnehmen, ist daher ganz ausgeprägt. Wenn man ausserdem berücksichtigt, dass in den letzten Jahren ziemlich viele Teppichbeläge nach dem Mischverfahren ausgeführt worden sind, die in der Statistik teilweise in der Gruppe der Oberflächenbehandlungen erscheinen mögen, so wäre die Zunahme der Mischbeläge gewiss noch augenfälliger.

Die hier aufgezeichnete Bevorzugung des Mischbelages hängt naturgemäss eng zusammen mit der Anpassung der Fahrbahndecken in bezug auf Ebenförmigkeit, Rauhgigkeit und Griffigkeit, sowie Gleichmässigkeit und Dauerhaftigkeit an die Bedürfnisse des stark gestiegenen und raschen Automobilverkehrs.

Oberflächenbehandlungen stellen leichte Belagsarten dar, die in erster Linie zum Schutze der gewöhnlichen Schotterdecke und zur Verhinderung der Staubbildung dienen. Ihre Lebensdauer beträgt einige Jahre und ist abhängig von Verkehrsbelastung und Verkehrsart. Nach starker Abnutzung müssen Nachbehandlungen vorgenommen werden; sie werden naturgemäss weniger für Hauptstrassen, viel mehr für Sekundärstrassen, Quartierstrassen, Plätze oder bei provisorischem Ausbau angewendet. Da hier häufig gut eingewalzte, tragfähige Planien fehlen und das Bindemittel vielfach in zu grossen Mengen aufgebracht wird, stellen sich im Laufe der Jahre oft Unebenheiten durch Senkungen oder Blähungen des Unterbaues und im Belage Wellenbildung durch Schubbeanspruchungen, sowie Glätte ein, die die Oberflächenbehandlungen für Strassen mit starkem Autoverkehr wenig geeignet erscheinen lassen.

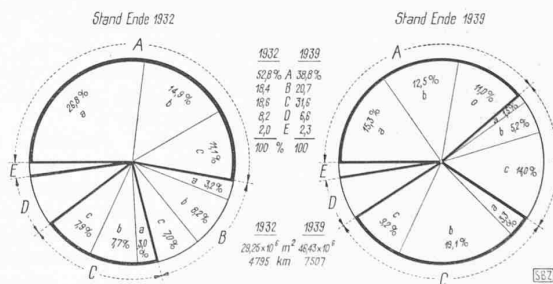


Abb. 1. Aufbau der staubfreien Strassenbeläge in der Schweiz 1932 und 1939 in % der Flächen. — A-C Bituminöse Beläge: A Oberflächenbehandlungen und leichte Decken bis 3 cm, B Tränkebeläge über 3 cm, C Mischbeläge über 3 cm Stärke, D Pflästerungen, E Beläge mit hydraul. und andern Bindemitteln. Bindemittel: a Teer und Kaltteer, b Mischungen von Teer und Bitumen, c Bitumen einschliesslich Emulsionen

Tränkungen stellen eine weitergehende Befestigung der Strassenoberfläche dar als Oberflächenbehandlungen. Sie benötigen vorwiegend mittelgrobkörniges, hartes und scharfkantiges, würfelig (nicht plattiges und flaches) gebrochenes Gesteinsmaterial von meist engen Korngrenzen, damit durch die Walzarbeit eine ausreichende Verkeilung und Verzahnung der Schotterstücke erreicht wird. Feinsplitt wird zum Verzwicken in kleinen Mengen zugegeben. Der Kornaufbau soll offen blei-

<sup>1)</sup> Vgl. auch «Schweiz. Z. f. Strassenwesen» Bd. 20 (1934), Tab. I, S. 24 «Strasse und Verkehr» Bd. 26 (1940), Tab. B1, 2 u. 3, S. 299 u. 300.

<sup>2)</sup> Richtlinien für Baustoffe zu bituminösen Strassendecken, Blatt Bc/I/4, herausgegeben von der VSS und dem SVMT, 1940.