Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 97/98 (1931)
Heft: 12

Inhaltsverzeichnis

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: 07.01.2026

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

INHALT: Die Oberflächenrisse bei Betonstrassen und ihre Bekämpfung. — Neuere Bauten von Architekt O. Honegger, Zürich (mit Tafeln 5 bis 8). — Internationaler Wettbewerb für die Dreirosenbrücke über den Rhein in Basel. — Graphische Bestimmung der Druckstäbe im Eisenbau. — Selbstansaugende, ventillose Zentrifugalpumpe der Maschinenfabrik an der Sihl in Zürich. — Mitteilungen: Die Verbreitung der Kremation in den Kulturländern. Die Erzeugung von Elektrostahl in Hochfrequenzöfen. Fettschmierbüchse für starken Druck. Eidgenössische Technische Hochschule. Vom Fachwerk System FAFA. Der Lahaywa-Tunnel. — Nekrologe: H. E. Mezger. — Literatur. — Schweizerischer Verband für die Materialprüfungen der Technik. — Sitzungs- und Vortrags-Kalender.

Band 97 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. 12

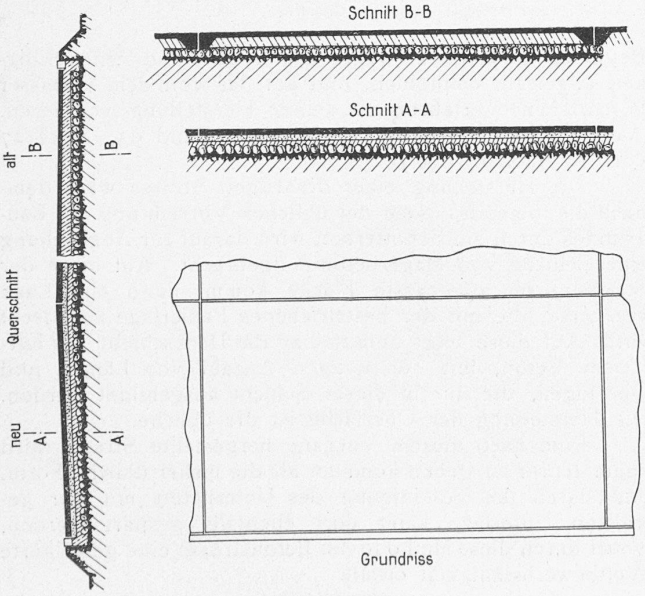
Die Oberflächenrisse bei Betonstrassen und ihre Bekämpfung.

Von Dr. FRITZ EMPERGER, Wien.

Der Fachmann sieht in Haarrissen bei Betonbauten etwas Unbedenkliches, das nur bei Bauten aus Eisenbeton im Freien schädlich werden kann, sonst aber nur als Schönheitsfehler zu werten ist. Es erklärt dies bis zu gewissem Grade das geringe Interesse, das man im Kreise der Beton-Fachleute den Rissen in Betonstrassen entgegenbringt. Der Laie jedoch, der den Riss erst bemerkt, wenn er darauf besonders aufmerksam gemacht wird, beurteilt die Güte der Betonstrasse nach ihrer Rissfreiheit, und da nun die Entscheidung über ihre Anwendung in erster Linie in Händen von Nichtfachleuten des Betonbaues liegt, kommt diesem Schönheitsfehler eine entscheidende Bedeutung für die Entwicklung der Betonstrassen zu.

Alle Risse, sowohl die schon erwähnten Haarrisse, als auch die grösseren, haben ihre Ursache in der heute allgemein üblichen Bauweise der Betonstrasse, bei der die Platte unbeweglich an die Unterlage befestigt wird. So ist sie gezwungen, alle Bewegungen des Untergrundes mitzumachen, und nicht in der Lage, jene Längenänderungen auszuführen, deren sie zur Erhaltung der Spannungslosigkeit bedarf.

Die Betonstrasse besteht aus vier wesentlich verschiedenen Baustofflagen: 1. dem Baugrund, 2. einer Lage von gewalztem Schotter, 3. dem Unterbeton und 4. der Deckschicht. Alle diese vier Lagen bilden ein einheitliches Ganzes, nachdem an ihren Berührungsflächen keine Vorkehrungen angeordnet werden, um sie von einander zu trennen. Insbesondere die beiden Betonschichten werden entweder unmittelbar aufeinander hergestellt oder doch so ausgeführt, dass die Berührungsflächen sich innig verbinden. Bei einer kürzlichen Studienreise durch europäische Länder hatte ich Gelegenheit, die Ausführung verschiedener Betonstrassen zu studieren, und meistenteils Vorkehrungen gefunden, die die Befestigung der Deckschicht auf den Unterbeton an den beiden Enden der Platte im Bereich der Fuge noch entsprechend verstärkt. In der beistehenden Abbildung findet sich eine derartige Anordnung in dem mit B-B bezeichneten Längsschnitt vor. Nun besteht aber gerade zwischen diesen beiden Schichten nicht nur ein grosser materialtechnischer Unterschied, der in dem Schwinden zum Ausdruck kommt, sondern auch eine ganz verschiedenartige Beeinflussung durch Temperatur und Witterung (Feuchtigkeit), derart, dass die Formänderung dieser beiden Lagen grosse Verschiedenheit aufweist. Bringt man den Grad der Schwindung am einfachsten in Temperaturunterschieden zum Ausdruck, so entspricht dem Gesamtunterschied dieser beiden Schichten etwa ein Unterschied von 30°. Dabei wollen wir von den Einflüssen des Untergrundes selbst, die sich insbesondere bei tonigem, den Feuchtigkeitseinflüssen zugänglichem Material geltend machen, vollständig absehen, und nur den Unterschied zwischen den mit 2 und 3 bezeichneten Baustofflagen einerseits, und der Deckschicht andererseits ins Auge fassen. Wir halten dann diesen Unterschied durch eine Temperaturdifferenz von 30° C für hinreichend gekennzeichnet.



Bisherige (B-B) und verbesserte Ausführung (A-A) von Betonstrassen.

Die Rechnung zeigt, dass eine derartig verschiedene Volumenänderung zu bedeutenden Scherspannungen an der Berührungsfläche führen muss, und dies umsomehr, weil eine gleichmässige Verbindung nicht besteht und die Kräfte sich daher an beliebigen Stellen häufen werden. Selbst wenn wir von dieser Unregelmässigkeit absehen, gelangen wir doch zu Scherspannungen von über 70 kg/cm², jedenfalls weit mehr, als der Beton zu ertragen im Stande ist. Wir müssen also annehmen, dass die Deckschicht über kurz oder lang abgeschert wird und dass dies der Anfang zur Fortpflanzung von Rissen an die Oberfläche bedeutet, die dann durch die statischen und sonstigen Setzungsspannungen bewirkt werden. Diese Risserscheinungen werden natürlich durch Vorkehrungen wie in Schnitt B-B dargestellt, noch begünstigt.

Ich bin der Ansicht, dass ein Strassenkörper aus Beton nur dann den statischen und sonstigen normalen Beanspruchungen gewachsen ist, wenn er von zusätzlichen Spannungen befreit werden kann. Daraus ergibt sich als erste und wichtigste Voraussetzung für eine risslose Betonstrasse, dass der Zusammenhang zwischen Unterbeton und Deckschicht beseitigt werden muss. Wenn die Deckschicht entsprechend unterteilt auf einer trennenden Zwischenlage aufruht, dann sind selbst grosse Bewegungen und Risse im Untergrund so wenig gefährlich, dass die in solchen Fällen angewendeten Armaturen der Deckschicht überflüssig erscheinen. Es handelt sich dann nur um die Frage, ob durch diese Unterteilung auch jene Risse unterbleiben, die aus den Materialspannungen sich ableiten, und wie diese unterteilende Zwischenlage zweckmässig und ohne grosse Kosten ausgestaltet werden kann.

Diese Erkenntnis ist nun an und für sich nicht neu, wohl aber hat man sich bisher nur mit wenig brauchbaren Mitteln beholfen. So hat man z. B. bei der in dem Buche von Probst und Brandt „Probleme des Betonstrassenbaues" (Berlin 1928, im Zementverlag, auf Seite 168) besprochenen Versuchstrasse versucht, die Deckschicht vom Unterbeton zu trennen. Die Trennung der beiden Betonsorten wird dort durch eine 5 mm starke Lehmschicht vorgenommen, und bewirkt, dass damit „eine gewissermassen mögliche reibungsfreie Gleitschicht" erreicht werden soll. Nun ist aber das Verhalten von Lehm je nach seinem Feuchtigkeitsgrad ein grundverschiedenes: nass wird er so flüssig, dass er in die Poren des Unterbeton eindringt, wogegen er sich bei völliger Trockenheit unter Rissbildung zusammenzieht. Es fehlen in der Beschreibung Angaben darüber, welche Vorkehrungen in Betracht gezogen