

Der moderne Betonstrassenbau

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cementbulletin**

Band (Jahr): **26-27 (1958-1959)**

Heft 18

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-153372>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

CEMENTBULLETIN

JUNI 1959

JAHRGANG 27

NUMMER 18

Der moderne Betonstrassenbau

Vergleich zwischen älteren und neuesten Betonstrassen. Die bautechnischen Verbesserungen der letzten Zeit. Auswertung des grossen Erfahrungsgutes der letzten 20 Jahre. Die Formbeständigkeit des Betonbelages.

Wenn der Automobilist über eine neueste Betonstrasse fährt, so verspürt er, auch in einem hartgefederten Sportwagen, kaum eine Erschütterung. Das Dahinfahren auf diesen vollständig ebenen Flächen ist sehr angenehm und vermittelt ein Fahrgefühl der Ruhe und Sicherheit. Ein Teil der Fahrzeugführer, die Pessimisten, werden sich des gelungenen Werkes jedoch nicht freuen können und etwa sagen: «Nun, dieser Belag ist soeben eingebaut worden, mit den Jahren wird er meinen Rädern ebensolche Schläge austeilen wie manche andere ältere Betonstrassen.» Diese Schlussfolgerung ist falsch. Die neuen Betonstrassen lassen sich nicht auf diese schnellfertige Weise mit alten und ältesten Belägen vergleichen, denn die Zeit, die man damit überspringt, brachte viele wichtige technische Fortschritte im Strassenbau und speziell im Betonstrassenbau.

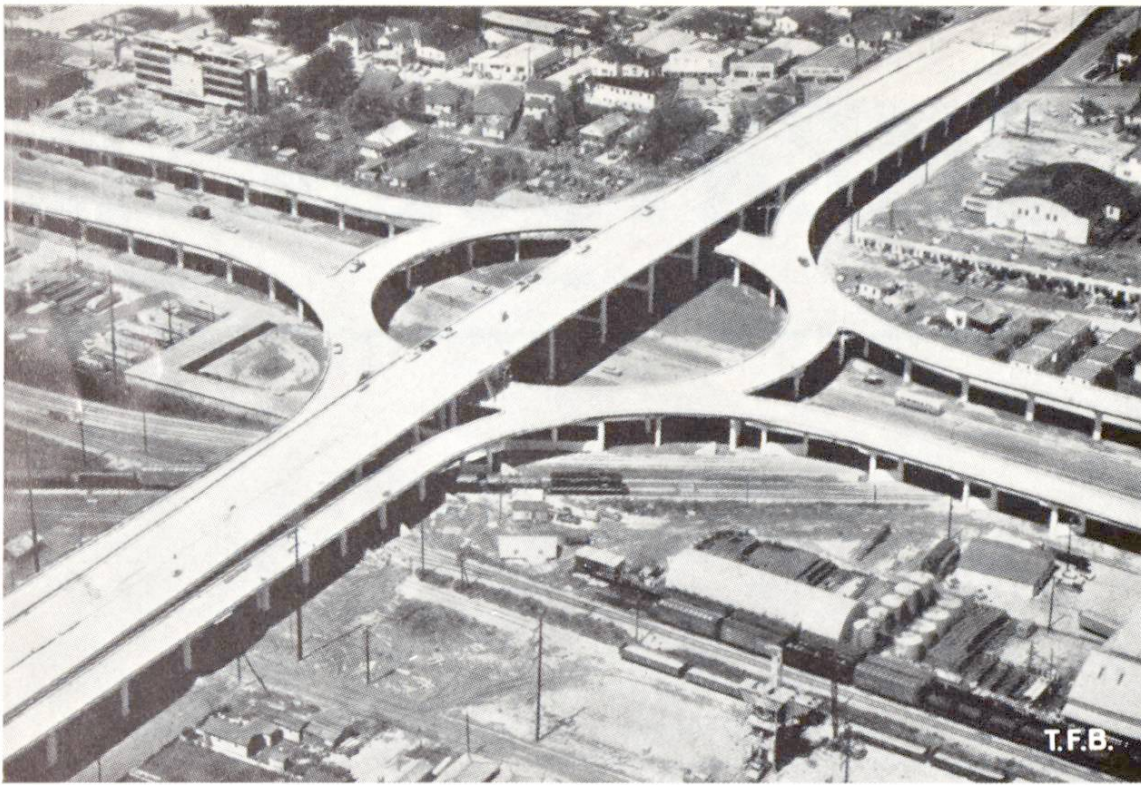


Abb. 1 Moderner Betonstrassenbau in den USA. Kreuzungsbauwerk auf drei Ebenen

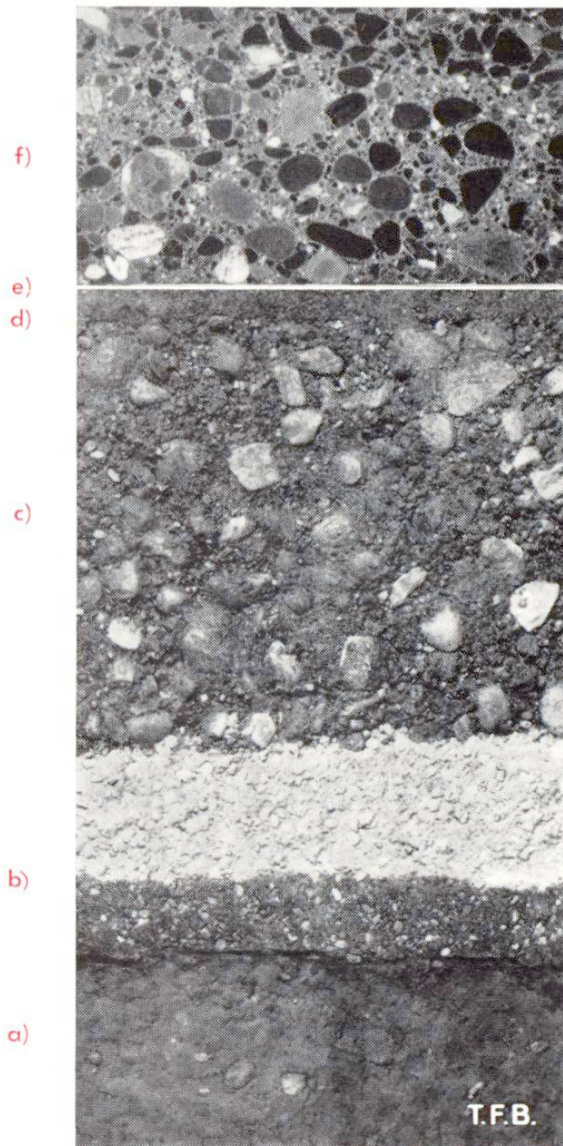


Abb. 2
 Querschnitt durch den Aufbau einer modernen Betonstrasse. a) gewachsener Boden, b) Filtrationsschicht, oberer Teil mit Cement stabilisiert [bei schlechten Böden], c) Frostschuttschicht, d) Planie-Ausgleichsschicht, e) Papier- oder Kunststoff-Folie, f) zweischichtiger Betonbelag

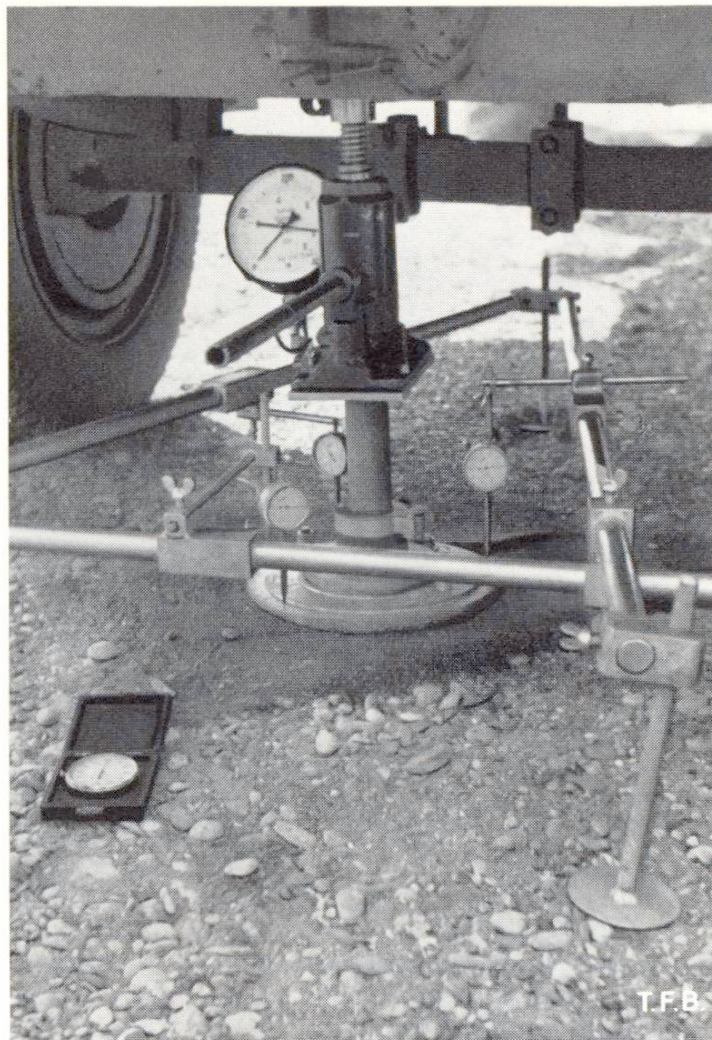


Abb. 3 Messung des ME-Wertes (Setzung) der unteren Tragschicht mit VSS-Gerät

Ein unbestreitbarer Vorteil des Betons als Strassenbelagsmaterial ist die Formbeständigkeit. Die Dauerhaftigkeit sowie die Biege- und Schubfestigkeit der Betonplatten bewirken, dass die einmal erteilte Form, die Ebenheit, grundsätzlich beibehalten wird. Es muss somit ein Hauptanliegen bei der ständigen Weiterentwicklung des Betonstrassenbaues sein, diesen Vorteil voll und ganz wahrzunehmen. Das Bestreben ging denn auch in letzter Zeit dahin, die Ebenheit des Belages einmal schon beim Einbau nahezu vollkommen zu machen (Abb. 6, 7), dann aber auch konstruktive Verbesserungen zu treffen, welche die Formbeständigkeit der Strassenoberfläche auf lange Zeit, bei harten Witterungsbedingungen und höchsten Verkehrsbelastungen, noch vermehrt gewährleisten.

4 Bei den einen oder anderen älteren Betonstrassen waren in dieser Hinsicht die folgenden Punkte etwa noch zu beanstanden:

1. Schlagwirkung infolge zu breiter, handgefertigter Querfugen.
2. Unterschiedliches Niveau benachbarter Platten z. T. schon von Anfang an, z. T. durch nachträgliche vertikale Verschiebungen der Platten entstanden.
3. Unebenheiten infolge ungleichmässiger Konsistenz und Verdichtung des Betons.
4. Unebenheiten infolge ungleichmässiger Setzungen bis zum Bruch einzelner Platten.

Die Ausmerzung dieser früheren Unzulänglichkeiten der Betonstrasse gelang mit Hilfe des gesammelten umfangreichen Erfahrungsgutes der letzten 20 Jahre.

Es ist bekannt, dass die Betonplatte eine auftretende Verkehrslast auf eine relativ grosse Fläche des Untergrundes verteilt und überträgt. Dem Aufbau ihrer Unterlage kommt deshalb theoretisch

Abb. 4 Vorbereitungen zum Einbau des Betonbelages. Rechts fertiger Belag mit Ankereisen, links, neben der Planie-Ausgleichsschicht, Mörtelbett zur Aufnahme der Schalschienen



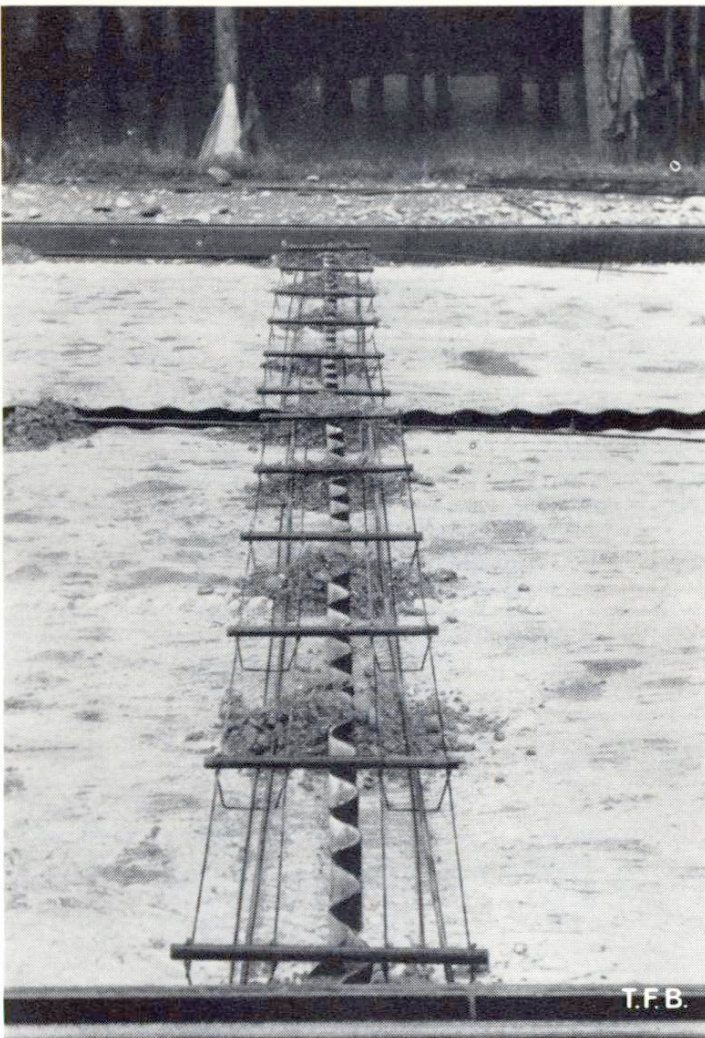


Abb. 5 Moderne Fugenausbildung, Mittelfuge und Kontraktionsfuge mit Welleternit-Einlage. Zwischen dem geraden Fugeneinschnitt im Oberbeton und der Welleternit-Einlage entsteht eine geführte Rissfläche, welche die gewünschte Verzahnung herbeiführt. Als zusätzliches Mittel der gegenseitigen Fixierung und Kraftübertragung dient die Verdübelung durch Rundstahl (bis vor kurzem wurde hierzu lediglich normales Beton-Rundeisen verwendet)

keine so grosse Bedeutung zu wie bei flexiblen Strassenbelägen. Die Erfahrungen zeigten aber, dass den Untergrundsverhältnissen und der Entwässerung auch beim Betonstrassenbau volle Aufmerksamkeit geschenkt werden muss (Abb. 2). Materialauswahl, Tragfähigkeit (Abb. 3), Verdichtungsgrad und die Frostsicherheit werden jeweils genau beurteilt und der Unterbau entsprechend hergerichtet. Mit dem heutigen Wissen um die Einflüsse der wechselvollen Eigenschaften des Baugrundes sind die ungleichmässigen Setzungen und Belastungsrissse nunmehr zur Seltenheit geworden. Damit ist die Formbeständigkeit der Fahrbahn, ihre Ebenheit, über eine längste Gebrauchsdauer gewährleistet.

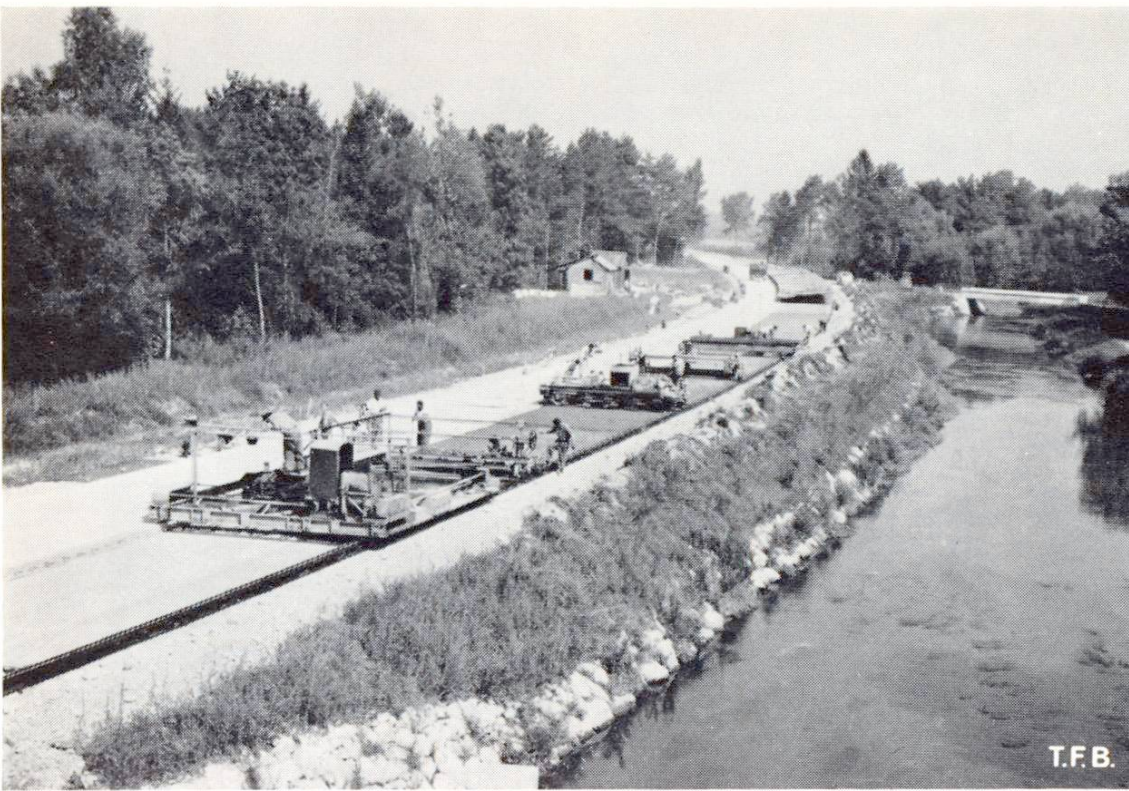
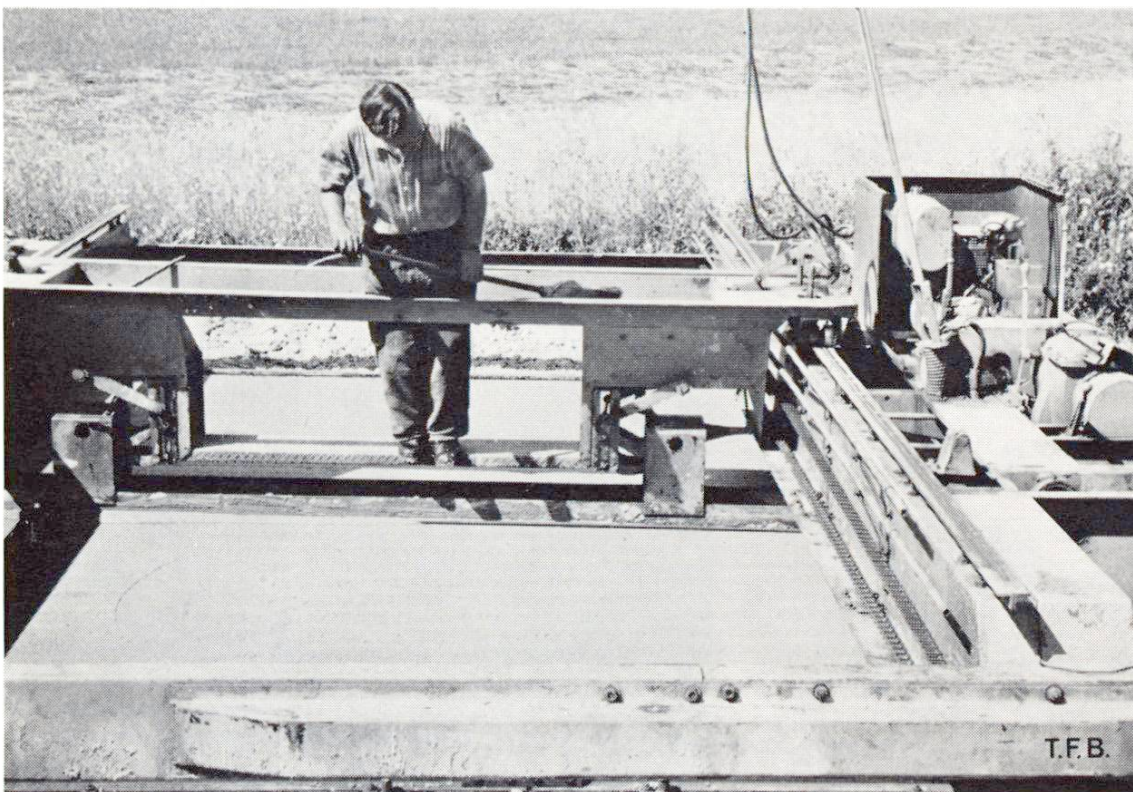


Abb. 6 Neuste Einbaumaschinen gewährleisten eine gleichmäßige Verteilung des Betons sowie eine grösstmögliche Ebenheit der Belagsoberfläche. In der Reihenfolge des Einsatzes erkennt man: Ein Kübelverteiler, der den Beton sowohl der Unter- wie Oberschicht auf die gewollte Höhe verteilt, unmittelbar daran angehängt ein Vibrationsfertiger zur Verdichtung der Unterschicht — dahinter der Fertiger mit Vibrations-Abstreicher, Vibrator und Glättebohle zur Fertigung der Oberschicht, dann die Fugen-Vibrationsmaschine und zuletzt der Längsfertiger. Im Hintergrund: Abdeckung des frischen Belages gegen Sonnenbestrahlung

Abb. 7 Der Längsfertiger, eine neuste Einbaumaschine für Betonstrassen, welche die Ebenheit, speziell in Fahrrichtung, gewährleistet. Die sich hin und her bewegende Bohle zieht quer über den Strassenabschnitt



7

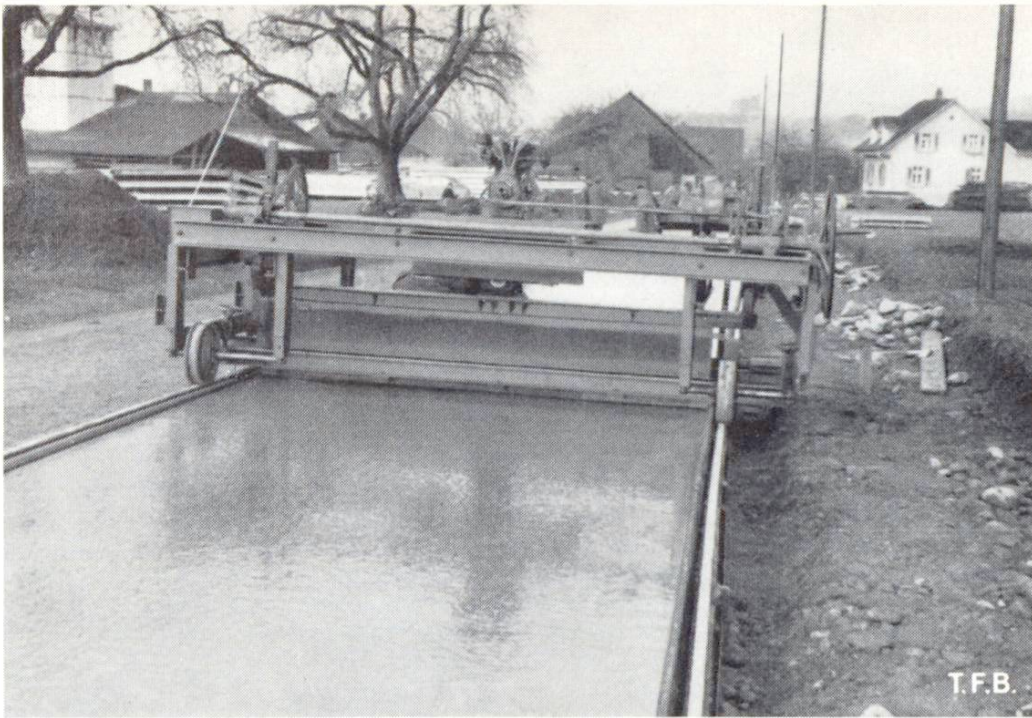
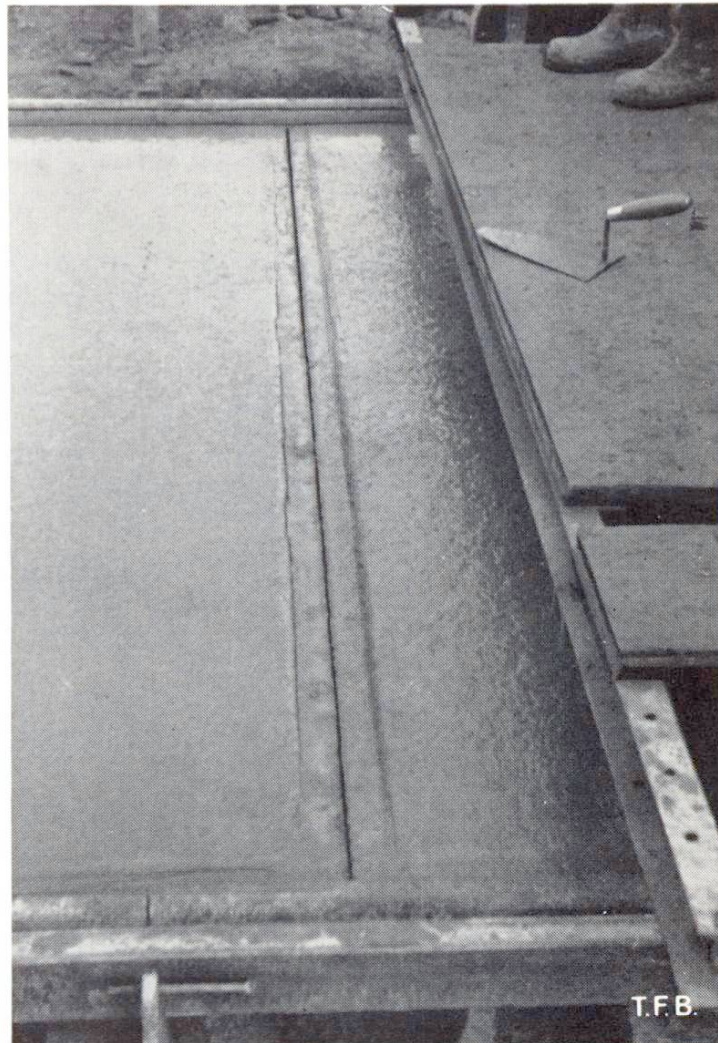


Abb. 8 Fugen-Vibrationsmaschine, mit welcher Querfugen (Kontraktionsfugen) in den frischen Beton eingeschnitten werden

Abb. 9 Mit Fugen-Vibrationsmaschine erstellter Fugenspalt



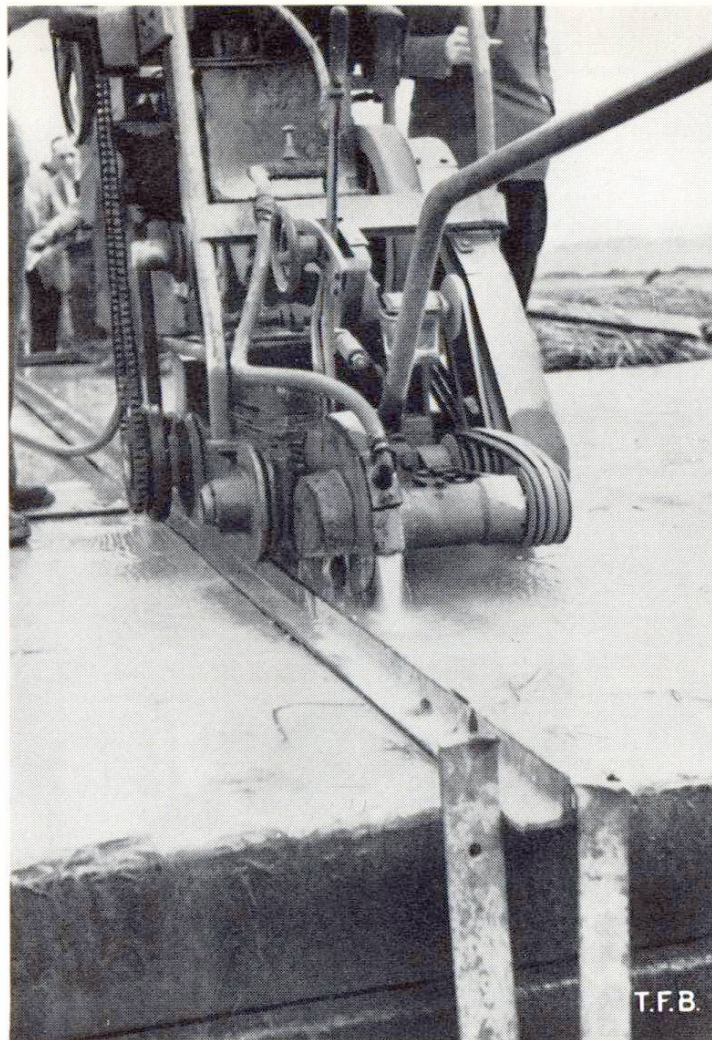


Abb. 10 Mit speziellen Maschinen werden Fugen auch in die erhärtete Betonoberfläche eingefräst. Der 20—40 mm tiefe Spalt bewirkt, dass durch das Schwinden des jungen Betons verursachte Risse nur an diesen vorbereiteten Stellen entstehen

Die Querfugen, welche wegen des Schwindens und der Temperaturbewegungen angeordnet werden müssen, sind heute beim Befahren kaum mehr spürbar. Auch diese auffallende Verbesserung ist die Folge zahlreicher ausgewerteter Erfahrungen. Die Fugen werden heute in der Regel maschinell hergestellt und immer verdübelt. Massive Stahldübel treten von der einen Platte in die andere über und gestatten wohl kleine horizontale Bewegungen, nicht aber vertikale gegenseitige Verschiebungen. Eine gute Verzahnung wird heute auch bei relativ dünnen Betonbelägen durch die Einlage von Welleternit erreicht (Abb. 5). Die Kräfte werden damit hauptsächlich durch den Beton übertragen.

Auch die Herstellung der Fugen wurde verbessert. Der Oberbeton wird heute grundsätzlich über die vorbereiteten Fugenstellen

9 hinweggeführt und erst darnach wird die Fuge entweder mit einem vibrierenden Messer eingeschnitten (Abb. 8) oder nach dem Eintreten der Erhärtung mit einer speziellen Maschine eingefräst (Abb. 10). Damit ist bei sehr schmalen Fugenspalt ein absolut ebener Übergang von Platte zu Platte gewährleistet, was sehr wesentlich ist, wenn man bedenkt, dass schon eine Niveaudifferenz von 1 mm bei höheren Fahrgeschwindigkeiten einen Schlag bewirkt. Die entsprechenden Abbildungen im CB 1954/3 sind in dieser Beziehung bereits als veraltet zu betrachten.

Neben diesen angeführten Beispielen hat der Betonstrassenbau in letzter Zeit noch in manch anderer Beziehung grosse Fortschritte gemacht. Er ist heute auf einem gewissen technischen Höhepunkt angelangt, und schon öffnet sich ihm der Ausblick auf die grundlegend andere Bauart mit vorgespannten Betondecken. Auch hierüber werden, wie im CB 1958/6 berichtet wird, schon seit Jahren Erfahrungen gesammelt.

Abb. 11 Die neue Betonstrasse Bern — Biel (Studen — Lyss). Die Querfugen sind einvibriert, die Längsfugen nachträglich in den erhärteten Beton eingefräst und absolut unspürbar. Zusammen mit der vollständig ebenen aber doch rauhen und griffigen Oberfläche, welche durch zusätzlichen Einsatz des neuen Längsfertigers entsteht, ist der Fahrkomfort musterhaft





Abb. 12 Eindrückliche Streckenführung der neuen Betonstrasse bei Concise am Neuenburgersee. Helle Betonfahrbahn und rotgetönte Beton-Fahrradstreifen