

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Band: 76 (1958)
Heft: 33

Artikel: Eigenschaften des Eisenbetons
Autor: Stüssi, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-64023>

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: 21.11.2024

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

Eigenschaften des Eisenbetons

DK 624.012.4.002.3

Von **H. Stüssi**, dipl. Ing., Adjunkt des Kantonsingenieurs, Zürich

Referat, gehalten am 21. März 1958 anlässlich der Studientagung über aktuelle Betonprobleme, veranstaltet vom S. I. A., gemeinsam mit dem SVMT und dem SNGT

Es wäre vermessen, die Vielfalt der vorhandenen Probleme über die Eisenbetoneigenschaften in 25 Minuten behandeln zu wollen. Ich greife deshalb ganz willkürlich einige wenige heraus, von denen ich glaube, dass sie an dieser Tagung nicht oder nur am Rande behandelt werden, und möchte sie weniger vom theoretischen, dafür aber vom baupraktischen Standpunkt aus etwas beleuchten.

Auf jeder kleineren und mittleren Baustelle, auf der im Verhältnis zum Gesamtaufwand relativ wenig Beton, dafür aber in hoher Qualität hergestellt werden muss, bildet das Kapitel Beton Gelegenheit zu unerschöpflichen Diskussionen. Vor allem verdienen folgende fünf Punkte, die gleichzeitig das Inhaltsverzeichnis meines Vortrages bilden, besondere Beachtung: 1. Die Betonzuschlagstoffe (Granulometrie); 2. Die chemischen Betonzusatzmittel zum Zement; 3. Das Einbringen und das Verarbeiten des Betons; 4. Der Einfluss der Beton-temperaturen auf das Betonierprogramm; 5. Die Betonsichtflächen.

1. Die Betonzuschlagstoffe

Im Gegensatz zum Massenbeton, wo wir die Granulometrie nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten sehr fein abstimmen und vor allem über Jahre konstant halten können, müssen beim Hoch-, Tief- und Brückenbau im schweizerischen Mittellande Zuschlagstoffe hingenommen werden, die alles andere als erfreulich sind. Eine löbliche und wirklich vorbildliche Ausnahme — zur Nachahmung bestens empfohlen — bildet die Stadt Basel.

Einerseits werden die Anforderungen an die Eisenbeton- und Vorspannkonstruktionen, sowohl statisch wie konstruktiv, immer höher geschraubt. Andererseits sieht sich die Grosszahl unserer Kieslieferanten leider ausserstande, ein Kies-Sand-Gemisch in einer garantiert zuverlässigen Gleichmässigkeit zu liefern. Wir müssen uns deshalb selber helfen und verlangen, dass die Herstellung von Qualitätsbeton, und sei es mengenmässig noch so wenig, unter Anlieferung der Zuschlagstoffe in mindestens drei Komponenten und in gewichtsmässiger Dosierung erfolge.

Bild 1 zeigt den Streuungsbereich der einzelnen Komponenten einer gut eingerichteten zürcherischen Kiesgrube. Auf-

fallend ist die grosse Streuung der Komponenten $0 \div 8$ mm je nach dem Gewinnungsstandort in der Grube. Obwohl die beiden anderen Komponenten $8 \div 15$ mm und $15 \div 30$ mm relativ konstant sind, wirkt sich die Streuung der kleineren Körnung auf das Gemisch äusserst unvorteilhaft aus. Eine periodische Kontrolle und die laufende Korrektur der Granulometrie sind deshalb bei unseren Verhältnissen unbedingt notwendig. Auf jede Baustelle, wo Qualitätsbeton hergestellt werden muss, gehört ein brauchbarer Siebsatz, der dann auch wirklich gebraucht werden soll.

2. Die chemischen Betonzusatzmittel zum Zement

Um bestimmte Eigenschaften des Betons zu beeinflussen, stehen dem projektierenden und bauleitenden Ingenieur ausser der zweckmässigen Wahl der Kies-Sand-Zuschlagstoffe und der richtigen Zementdosierung zahlreiche in- und ausländische chemische Produkte, sogenannte Zusatzmittel, zur Verfügung. Als wichtigste, meist in den Prospekten der Lieferfirmen aufgeführte Beispiele für die zu beeinflussenden Betoneigenschaften möchte ich aufführen:

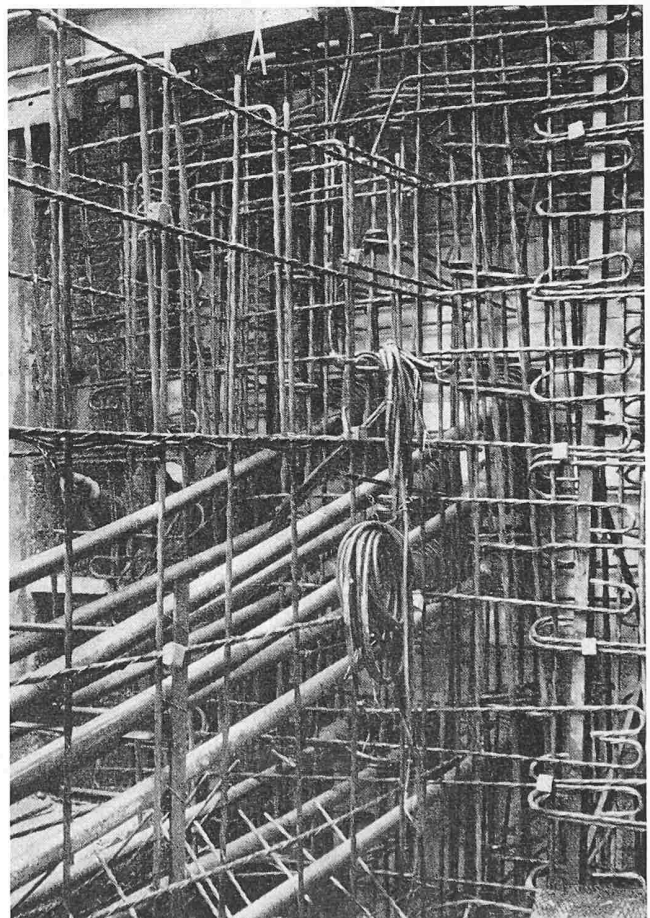


Bild 2. Eine einwandfreie Verarbeitung des Betons ist nur möglich, wenn zum Einbringen genügend Platz vorhanden ist. Bei einer solchen Armierung sind schon bei der Projektierung genügend Einbring- und Vibrierlücken vorzusehen. Links hinten im Bild als Grössemassstab der Eisenleger

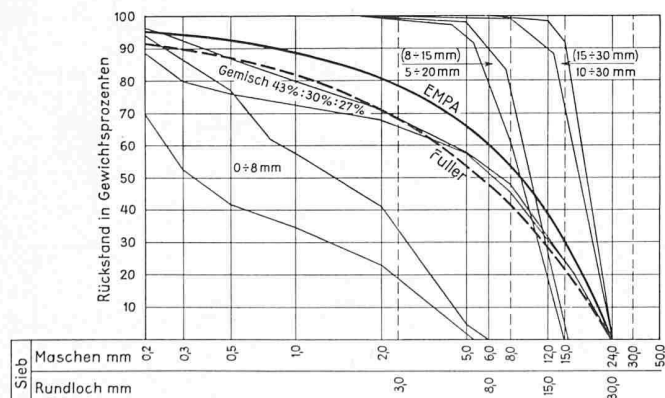


Bild 1. Streuungsbereiche der drei lieferbaren Komponenten eines gut eingerichteten zürcherischen Kieswerkes. Gefährlich ist die grosse Schwankung der Komponenten $0 \div 8$ mm. Gewichtsmässige Dosierung der Zuschlagstoffe ist für Qualitätsbeton, und sei es mengenmässig noch so wenig, notwendig

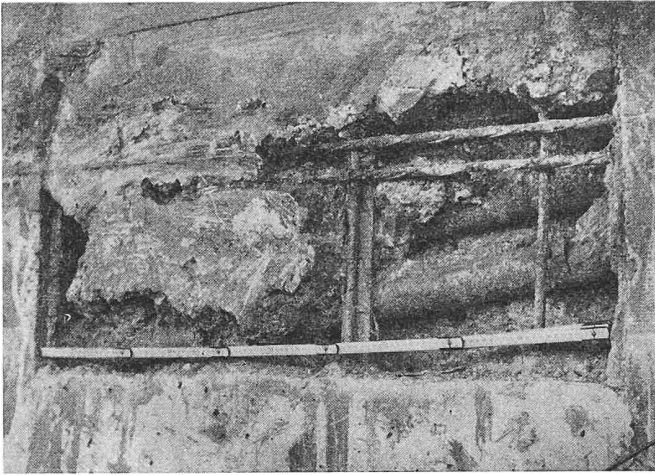


Bild 3. Kiesnest in einer Zone, in welcher der Beton nicht einwandfrei eingebracht und verarbeitet werden konnte

- a) Erhöhung der Festigkeitseigenschaften
- b) Beeinflussung der Abbindezeiten
- c) Beeinflussung der Abbindezeiten
- d) Erhöhung der Frostbeständigkeit
- e) Regulierung des Wasserabscheidungsvermögens
- f) Verbesserung der Verarbeitbarkeit
- g) Verbesserung der Betonsichtflächen

Neuere Bauplatzerfahrung und daraufhin durchgeführte Laboratoriumsuntersuchungen haben aber gezeigt, dass normgerechte Zemente der gleichen Marke bei vorgeschriebener Dosierung mit an und für sich einwandfreien Zusatzmitteln plötzlich schwere Abbindestörungen in Form von Schnellbindern ergeben können. Auch wenn es sich bei den gemachten Beobachtungen bloss um Einzelfälle handeln sollte, scheint mir die Kenntnis dieser Tatsache doch sehr wichtig.

Verlangt nämlich eine bestimmte Bauaufgabe die Anwendung von Zusatzmitteln, so sind — wenn wir schwere Schäden verhindern wollen — folgende drei Punkte unbedingt zu beachten: a) Die Verträglichkeit mit dem verwendeten Zement ist ständig zu kontrollieren; b) Die Einhaltung der vorgeschriebenen Dosierung des Zusatzmittels ist zu gewährleisten; c) Der Nachweis der Unschädlichkeit des Zusatzmittels auf die Armierungsstähle ist zu erbringen, und zwar wegen der Korrosionsgefahr bei chloridhaltigen Zusätzen.

3. Das Einbringen und das Verarbeiten des Betons

Auf die Verarbeitbarkeit des Betons ist schon bei der Festsetzung der Granulometrie Rücksicht zu nehmen, und zwar auch dann, wenn sie ein wenig — ich betone: ein wenig — auf Kosten der Festigkeit gehen sollte.

Gute Verarbeitung ist nur dann möglich, wenn wir zum Einbringen und Vibrieren des Betons über genügend Platz verfügen. In dieser Hinsicht sündigen manche Projektierenden noch viel. Sie sehen vor allem die Statik und denken

nicht an das Konstruktive, in unserem Falle an das Einbringen des Betons.

Ich glaube, Sie sind mit mir einverstanden, dass die in Bild 2 gezeigte Armierung das absolute Maximum darstellt, bei dem der Beton noch mit voller Gewähr für Qualität eingebracht werden kann. Und auch das nur mit äusserster Sorgfalt der Unternehmung.

Wenn dann trotz aller Umsicht beim Einbringen und Verarbeiten des Betons sich Kiesnester etwa in der Art von Bild 3 bilden, muss das Verschulden nicht unbedingt bei der Unternehmung liegen. Sicherlich aber ist eine solche Stelle schlecht für den Beton und wirkt sie sich unvorteilhaft für das gesamte Bauwerk aus. Selbst wenn ein sogenannter Spezialist die Kiesnester im Moment wunderbar und beinahe unsichtbar flickt, treten hier mit Sicherheit nach Jahrzehnten gefährliche Schäden auf, die unliebsame Reparaturen und vermeidbare zusätzliche Kosten im Gefolge haben. Ein paar Zentimeter grösserer Trägerbreite hätten genügt, das Malheur zu verhüten.

Wenn man bedenkt, dass für die Dauerbeständigkeit eines Objektes die gute Verarbeitung des Betons von ausschlaggebender Bedeutung ist — zwar eine alte Tatsache, die aber leider bei der Projektierung stets von neuem unterschätzt wird, — lohnt es sich bestimmt, einen Träger fünf Zentimeter breiter zu machen als ihn nur ein Zentimeter zu schmal auszuführen, sofern die Eigengewichtsverhältnisse und der Architekt das erlauben.

4. Der Einfluss der Betontemperaturen auf das Betonierprogramm

Jeder im Freien stehende Betonkörper nimmt nach kürzerer oder längerer Zeit die Temperatur seiner Umgebung an. In der Schweiz sind die Bauten sehr grossen Temperaturschwankungen unterworfen. Plötzliche Temperaturstürze und -anstiege sind keine Seltenheit. Der Beton muss diese Schwankungen mitmachen. Je nach Betonstärke können Tage verstreichen, bis der Temperatúrausgleich an die Aussentemperatur hergestellt ist. Inzwischen hat die Aussentemperatur erneut gewechselt, so dass der Fall konstanter Temperatur über dem ganzen Betonquerschnitt praktisch nie eintritt.

Speziell an Brücken durchgeführte Messungen haben diese Temperaturschwankungen eindeutig bestätigt. Kaum eine der vielen, über mehr als ein Jahr vorgenommenen Messungen an verschiedenen Objekten ergab eine über dem ganzen Querschnitt konstante Temperatur.

Bild 4 zeigt als Beispiel den Querschnitt einer Plattenbrücke von 63 cm Stärke, an der mit Thermo-Elementen die

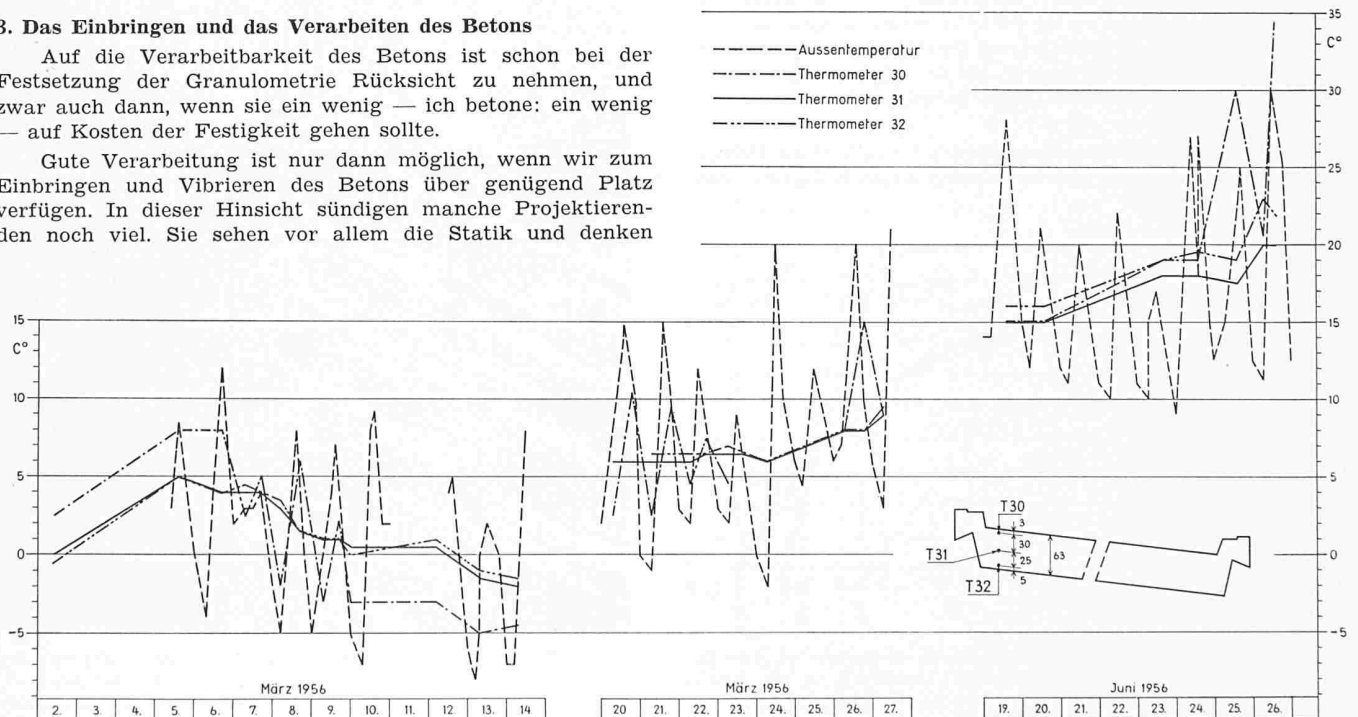


Bild 4. Verlauf der Betontemperaturen an drei Stellen einer 63 cm starken Plattenbrücke

Temperaturen gemessen wurden. Abgelesen wurden diese: oben, unten und in der Mitte. Ebenfalls aufgetragen ist die Aussentemperatur. Die meisten Messungen ergaben von Oberkant-Platte bis zur Mitte, d. h. über eine Stärke von 30 cm, ein Temperaturgefälle von 3° bis 4° C. Bewusst abgewartete Extremalwerte, d. h. plötzlich grosse Sonnenbestrahlung mit anschliessendem kaltem Gewitterregen, ergaben Werte zwischen 7° und 12° C.

Diese Eigenschaft des Eisenbetons, d. h. seine relativ grosse Temperaturleitfähigkeit, ist von Bedeutung bei der Projektierung und der Berechnung grosser, freistehender Eisenbeton- und Vorspannkonstruktionen.

Bild 5 zeigt eine durchlaufende Balkenbrücke mit einer mittleren Spannweite von 88 m. Der Querschnitt besteht aus drei Hauptträgern mit einer darüberliegenden Fahrbahnplatte von 20 cm Stärke. Der Temperaturberechnung zugrundegelegt wurde ein Temperaturgefälle von $\pm 10^\circ \text{C}$, das aber nur über die Fahrbahnplatte, während man im Steg konstante Temperatur voraussetzte. Dargestellt ist oben der Momentenverlauf infolge dieser ungleichmässigen Temperatur. Zum Vergleich ist auch das Nutzlastmoment eingezeichnet. Wie Sie sehen, bewirkt in diesem konkreten Beispiel das angenommene Temperaturgefälle Beanspruchungen in der Grössenordnung derjenigen aus Nutzlast.

Unsere Belastungsnormen, sofern es sich nicht um Heiz- oder Kühlräume oder um Verbundkonstruktionen handelt, verlangen keinen Nachweis der Beanspruchung infolge ungleichmässiger Temperatur. Ich hoffe jedoch, mit meinen Ausführungen die allgemeine Notwendigkeit der Berücksichtigung dieser ungleichmässigen Temperaturänderungen belegt zu haben.

Die eben besprochenen, durch die Aussentemperatur bedingten inneren Spannungen in einem freistehenden Bauwerk kann der projektierende Ingenieur nicht beeinflussen. Ihm bleibt nur übrig, die voraussichtlichen Beanspruchungen abzuschätzen und das Objekt dementsprechend zu dimensionieren.

Anders verhält es sich mit den durch den Abbindeprozess des Betons verursachten ungleichmässigen Temperaturerhöhungen. Sie sind in ihrer Auswirkung und in der Art ihrer rechnerischen Erfassung wohl gleich. Der Projektant hat es jedoch unter Umständen bei den Abbinde Temperaturen in der Hand, durch die Wahl eines geschickten Bauvorganges die entstehenden Eigenspannungen, wenn auch nicht vollständig zu eliminieren, so doch ganz beträchtlich zu mildern.

Dieses Vorgehen möchte ich am Beispiel in Bild 6 näher erläutern. Dargestellt ist der Stützenbereich eines Kastenquerschnittes. Die drei rund 4 m hohen Hauptträger werden oben durch die Fahrbahnplatte und unten durch die Druckplatte zu einem Kasten geschlossen. Unternehmer- und bauplatzmässig wäre es am einfachsten, den Betoniervorgang gemäss Fall 1 zu wählen, nämlich: zuerst die Druckplatte, dann die Hauptträger und zuletzt die Fahrbahnplatte zu betonieren. Entsprechend dem übrigen Betonierprogramm konnte im vorliegenden Falle die Fahrbahn rund eine Woche nach der Druckplatte betoniert werden. In diesem Zeitpunkt sind sowohl Druckplatte wie Hauptträger schon stark erhärtet; sie weisen einen E-Modul von ungefähr 300 000 kg/cm² auf. Der Temperaturverlauf von Druckplatte und Hauptträger entspricht ungefähr dem unten dargestellten Temperaturverlauf der Kurve t_1 . Betoniert man nun nach einer Woche die Fahrbahnplatte, so wird sie sich infolge des Abbindevorganges nach dem Temperaturverlauf der Kurve t_2 verhalten. Die damit verbundene Ausdehnung geht entsprechend dem sehr jungen Beton spannungslos vor sich. Nach dem Ueberschreiten der Temperaturmaxima nach etwa 10 Tagen ist die Platte schon derart erhärtet, dass jede Verkürzung infolge Temperaturgleich an die Hauptträger nur unter Bildung von Eigenspannungen erfolgen kann. Die Grössenordnung der Eigenspannungen beträgt für diesen Fall 1: oben im jungen Beton rund 23 kg Zug, unten in der bereits erhärteten Druckplatte nur 7 kg Zug.

Es gibt nun drei verschiedene Möglichkeiten, die Eigenspannungen im Bauwerk zu vermindern. Alle drei beruhen

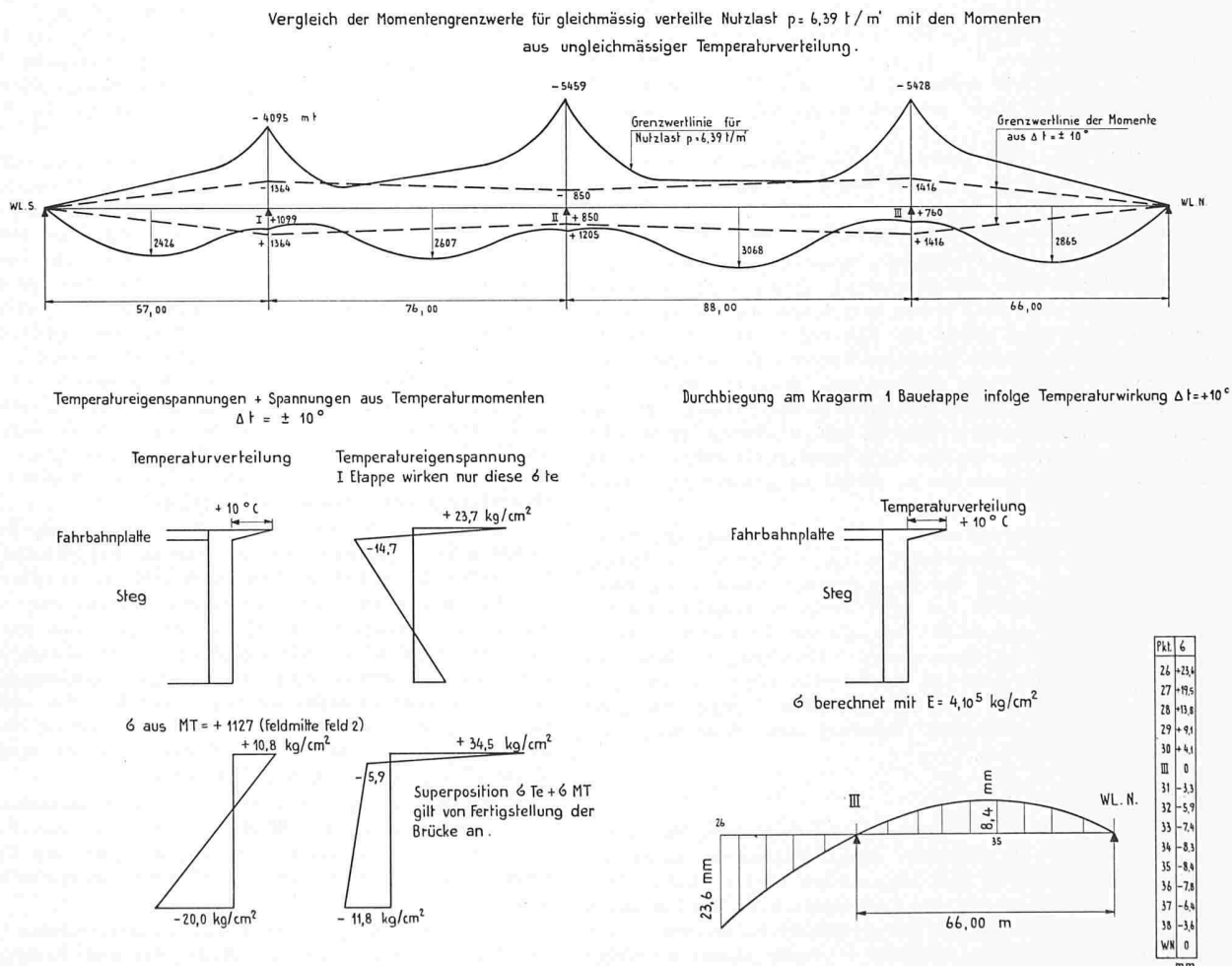


Bild 5. Einfluss einer ungleichmässigen Temperaturbeanspruchung bei einem durchlaufenden Balken

Kühlspannungen im Beton

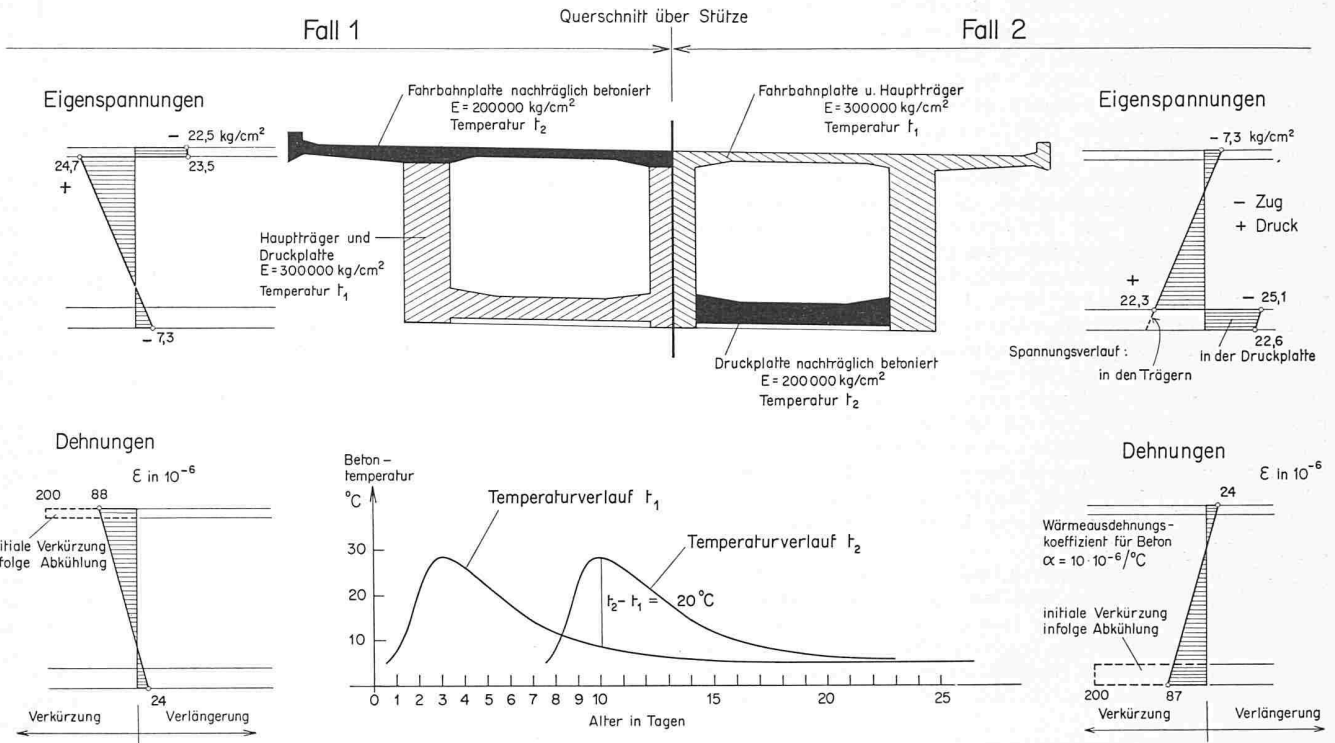


Bild 6. Durch die Wahl eines geeigneten Bauvorganges können die Beanspruchungen infolge Abbinde temperaturen wesentlich beeinflusst werden

darauf, das Temperaturgefälle $t_2 - t_1$ möglichst zu verkleinern.

a) **Kühlen der Fahrbahnplatte.** Dadurch wird das Temperaturmaximum der Kurve t_2 weniger hoch ansteigen, die Eigenspannungen werden kleiner. Im vorliegenden Falle wäre es grundsätzlich falsch, die Hauptträger kühlen zu wollen, da dadurch das Gefälle $t_2 - t_1$ noch vergrössert würde. Im Gegenteil müssen wir darauf achten, den Temperaturabfall der Hauptträger so klein als möglich zu halten. Das können wir erreichen durch:

b) **Wahl einer 5 cm starken Holzschalung für die Hauptträger.** Dadurch erhält sich die Abbinde wärme des Hauptträgerbetons während längerer Zeit und das Temperaturgefälle $t_2 - t_1$ kann wiederum verkleinert werden.

c) **Wahl eines zweckmässigen Bauvorganges.** Auf Grund der oben angestellten Ueberlegungen ging der Bauvorgang umgekehrt und nach Fall 2 von Bild 6 vor sich. Zuerst wurden die Hauptträger, dann die Fahrbahnplatte und erst zu allerletzt die Druckplatte betoniert. Durch diese baulich allerdings recht komplizierte Massnahme konnten die zu erwartenden grösseren Zugspannungen in die Druckplatte verlegt werden, wo ständig genügend Druckreserven vorhanden sind. Dieser Bauvorgang hat sich insofern bewährt, als an keiner Stelle der Brücke die zu Recht so gefürchteten Temperaturrisse aufgetreten sind.

Für die Berechnung war es allerdings unerlässlich, die zu erwartenden Abbinde temperaturen in Funktion der Beton einbringtemperatur und der herrschenden Aussentemperatur sowie die Isolierfähigkeit der Schalungen zu kennen. Die Abschätzung erfolgte mittels der Formeln von Dr. Voellmy, publiziert in den «RILEM proceedings», Kopenhagen 1956. Zur Kontrolle überprüfte man die geschätzten Werte durch Temperaturmessungen am Objekt selbst. Bild 7 zeigt die gute Uebereinstimmung zwischen Messung und Schätzung der Temperaturen im Beton.

5. Die Betonsichtflächen

Trotz aller Sorgfalt beim Betonieren kommt es immer wieder vor, dass die erzielten Betonsichtflächen nicht befriedigen. Das führt zu den bekanntlich unerfreulichen Disputen zwischen Bauleitung und Unternehmer. Obwohl in vielen Fällen unrichtige und unsorgfältige Betonverarbeitung — ich möchte das ausdrücklich betonen — sowie unzweckmässige Konsistenz die Schuld am schlechten Sichtbeton tragen, dür-

fen wir den Fehler nicht immer nur beim Unternehmer oder dessen Polier suchen. So wie eine ganze Reihe von Faktoren beispielsweise die Festigkeitseigenschaften des Betons beeinflusst, gibt es auch eine Anzahl von Komponenten, die die Sichtbetoneigenschaften des Betons ausmachen.

Heute ist es eine Selbstverständlichkeit, vor Baubeginn auf jeder grösseren Baustelle durch Vorversuche die zu erreichenden Würfeldruckfestigkeiten abzuklären. Warum sollen wir einen ähnlichen Versuch nicht auch für die Betonsichtflächen durchführen?

Bild 8 zeigt eine sehr einfache Versuchseinrichtung, die erlaubt, Verarbeitbarkeit und resultierende Betonsichtflächen einwandfrei abzuklären. Zwei Plexiglasscheiben von 6 bis 8 mm Stärke treten an Stelle der Schalung einer eigens dafür gefertigten Kiste. Der Bretterstoss ist durch eine variable Spaltbreite der Plexigläser nachgebildet. Die zu prüfenden Betonsorten werden in der Kiste genau gleich verarbeitet wie nachher im Bauwerk. Durch die Plexigläser können wir nun die Entwicklung der Sichtfläche beobachten und auf Wunsch auch fotografieren. Hier sehen alle Beteiligten, vor allem der Vorarbeiter und die den Beton später verarbeitenden Maurer, was ein Zuviel an Wasser schadet, wie sich zu langes oder zu kurzes Vibrieren auswirkt, was für unangenehme Folgen das Vibrieren zu nahe der Schalung zeitigt und was für schlechte Sichtflächen entmischter Beton ergibt.

Die direkte Beobachtung auf solche Art ist für alle Beteiligten viel nützlicher als alles Reden und Erklären auf der Baustelle, das meistens doch nicht richtig verstanden wird.

Neben der anschaulichen Demonstration der erwähnten Elementargrundsätze schafft der Versuch noch die Möglichkeit, das vorhandene Betongemisch derart abzuändern, dass ohne grosse Beeinflussung der übrigen Betoneigenschaften auch noch gute Sichtflächen erzielt werden. Wie sich nämlich zeigte, ergeben gewisse Betonmischungen, die im übrigen alle an sie gestellten Anforderungen erfüllen, trotz sorgfältigster Verarbeitung keinen guten Sichtbeton.

Die paar wenigen, bis jetzt mit der Plexiglastische durchgeführten Versuche zeigen sehr eindrücklich das Vorhandensein einer ganzen Reihe von Faktoren, die die Betonsichtflächen mehr oder weniger beeinflussen. In erster Linie sind das:

a) **Die Schalung.** Je nach dem zu erwartenden Charakter der Betonsichtfläche sind gehobelte oder rohe Bretter, gefügte oder ungefügte Schalungsbretter zu verwenden. Sehr dichte

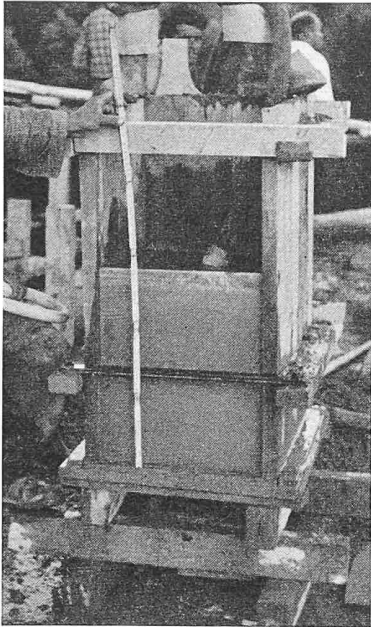


Bild 8. Plexiglasskiste zur Beurteilung der zu erwartenden Betonsichtflächen

Schalung zusammen mit einem Zement, der zum Bluten neigt, ergibt Schlieren- und Wolkenbildung.

b) *Das Mischen des Betons.* Ungenügende Mischdauer ergibt in jedem Falle schlechte Betonsichtflächen.

c) *Das Einbringen des Betons.* Entmischter Beton führt zu Kiesnestern.

d) *Das Vibrieren.* Der Abstand des Vibrators von der Schalung soll nicht kleiner als 5 cm, andererseits aber auch nicht grösser als 20 cm sein. Ebenso soll der Vibrator nicht dazu missbraucht werden, um den Beton zu verteilen. Von Bedeutung ist auch die Vibrierdauer.

e) Wichtig für die Betonsichtflächen sind auch die Betonzuschlagsmaterialien, die *Granulometrie*. Relativ kleine Änderungen in der Kornzusammensetzung können bewirken, dass die Ansichtsflächen dicht oder undicht werden.

f) *Die Zusatzmittel* können die Betonsichtflächen positiv oder negativ beeinflussen.

g) *Das Anmachwasser.* Je kleiner der Wassermengefaktor, um so schöner der Beton. Bei zum Bluten neigendem Zement kann nur ein ziemlich trockenes Gemisch zum vollen Erfolg führen.

h) *Der Zement.* Auch er ist für die Sichtflächen massgebend verantwortlich. Zement, der zum Bluten neigt, der das sogenannte «bleeding» aufweist, d. h. der die Tendenz besitzt, in Kombination mit gewissen Feinstbestandteilen der Kornzusammensetzung das Wasser abzustossen, führt zu unschönen Wolken- und Schlierenbildungen, die an und für sich jedoch unschädlich sind.

Ich glaube, ich kann darauf verzichten, Ihnen hier über die Kombination der verschiedenen Einflüsse etwas auszusagen. Diese können ja für jeden eintretenden Fall sehr einfach mittels der Plexiglasskiste ermittelt und beobachtet werden.

Im übrigen enthält die Gedenkschrift über die Weinlandbrücke einen sehr ausführlichen Beitrag von Ingenieur Walter Schmid über die Betonsichtflächen.

Adresse des Verfassers: Weinbergstrasse 50, Erlenbach ZH.

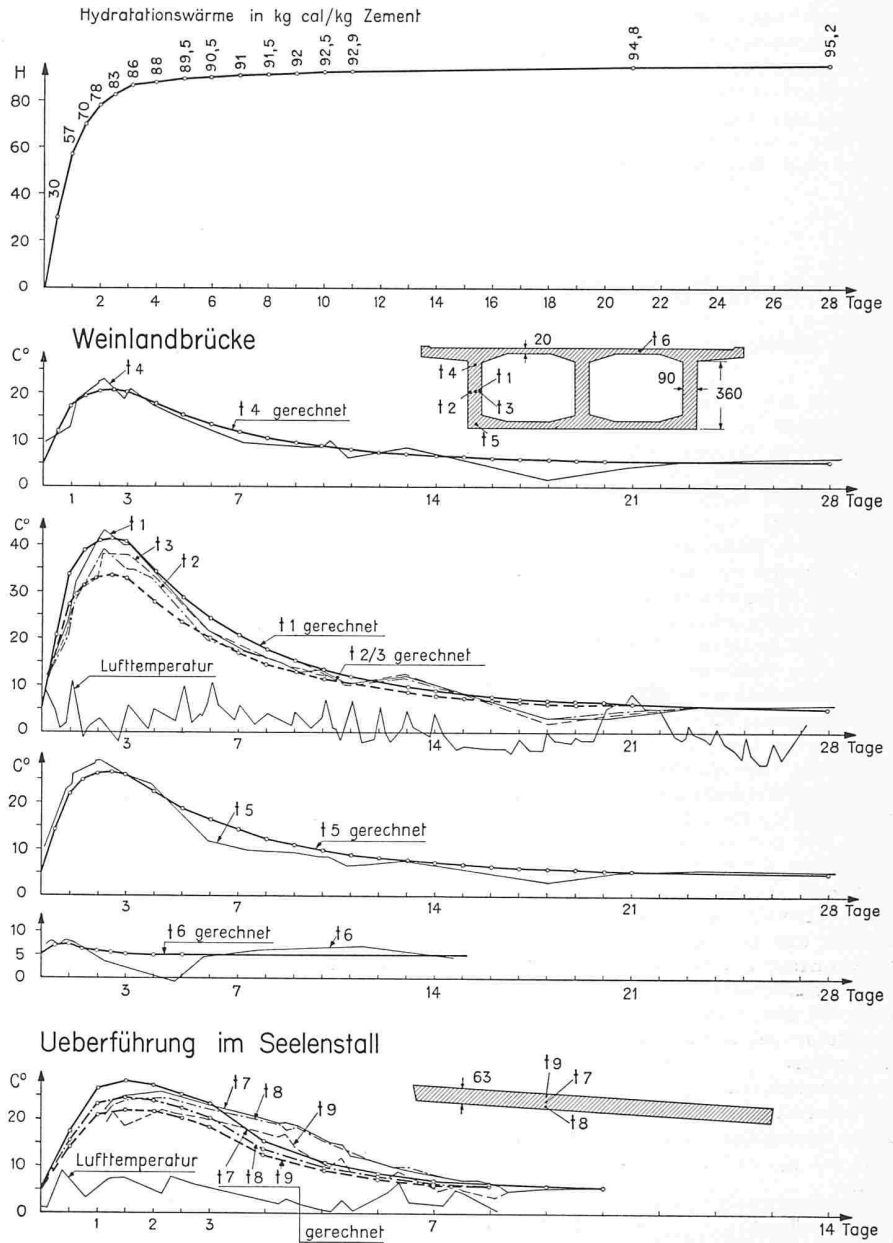


Bild 7. Gemessene und geschätzte (nach Voellmy) Temperaturen in einem Kastenquerschnitt und bei einer Plattenbrücke

Gegen den Alkoholismus im Baugewerbe

DK 362.193:178

Die Erfahrungen öffentlicher wie privater Wohlfahrtseinrichtungen bestätigen, dass es kaum ein Gewerbe gibt, vielleicht abgesehen vom Gastwirtschaftsgewerbe, in dem die Alkoholgefährdung der Arbeiterschaft so offensichtlich zutage tritt wie im Baugewerbe. Bauarbeiter-Gewerkschaften, Bauunternehmer-Verbände, Behörden und gemeinnützige Kreise waren sich früher einig in der Notwendigkeit von Abhilfemassnahmen. Heute wird dieser Frage eine weit geringere Beachtung geschenkt, offenbar in der Auffassung, die Umstellung in den Lebensgewohnheiten weiter Bevölkerungsschichten habe auch den Alkoholismus unter den Bauarbeitern weithin zum Verschwinden gebracht. Wenn tatsächlich vieles besser geworden ist, so sind wir heute doch nicht so weit, dass man diesem Problem keine Beachtung mehr schenken müsste. Der Flaschenbierhandel auf Bauplätzen, der schon früher von den Sachverständigen als Krebsübel an der Arbeiterschaft bezeichnet wurde, blüht von neuem und erschwert die Abgabe gesunder alkoholfreier Qualitätsgetränke.

Der Architekt kann durch Beeinflussung des Bauherrn oder der Baufirma und diese durch Aufklärung des Arbeiters wesentlich dazu beitragen, den Alkoholkonsum auf Bauplätzen