

# Abbruch der Mainbrücke Bettingen



Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
ISP Scholz Beratende Ingenieure AG

# Inhalt

- Bau der alten Brücken 1959/1960
  - Baugeschichte
  - Bauwerksbeschreibung
  - Bauverfahren
  - Besonderheiten
- Abbruch der alten Brücken 1998/2000
  - Planung
  - Ausschreibung
  - Ausführung
- Ausblick auf die neuen Brücken

# Die Brücken - Geschichte

## Beton- und Stahlbetonbau

(früher „BETON u. EISEN“)

85

56. Jahrgang

Berlin, April 1961

Heft 4

### Neubau der Mainbrücke bei Bettingen im Zuge der Bundesautobahn Frankfurt—Würzburg

Von Dipl.-Ing. Hans Wittfoht, Köln und Dipl.-Ing. Walter Bilger, Köln

Einführung von Regierungsbaudirektor Dr.-Ing. Schmerber, München

DK 684.21.012.66 Spannbetonbrücken

#### Einführung

Auf dem Wege von Frankfurt nach Würzburg wird die neu zu erbauende Bundesautobahn an zwei Stellen über den Main geführt. Zum ersten Mal (s. Lageplan Bild 1) in Stockstadt bei Aschaffenburg, zum zweiten Mal, nach der Durchquerung des Spessarts, 25 km westlich Würzburg zwischen den Orten Homburg und Bettingen.

Die Mainüberquerung in Stockstadt ist durch die Stützweiten  $42,75 + 70 + 5 \times 48$  m (mit einer Gesamtlänge von 398,70 m) und 2 getrennte Stahlüberbauten von je 3 Blechträgern gekenn-

zeichnet. Die Stahlkonstruktion ist geschweißt und hat auf der ganzen Länge unverändert eine Höhe von 2,20 m. Auf ihr liegt eine in Längs- und Querrichtung vorgespannte schubfest verbundene Fahrbahnplatte.

Die zweite Mainüberquerung in Bettingen wurde vom Autobahnamt Nürnberg als Fünffeldbrücke mit gerader Unterkannte ebenfalls in Stahlverbund-Bauweise vorgesehen, und zwar mit den Stützweiten  $54 + 65 + 72 + 65 + 54$  m, wobei die Mittelstützweite von 72 m als Mindeststützweite der Schiffahrtsöffnung angesehen war (Bild 2). Die Konstruktionshöhe sollte 3,50 m nicht wesentlich überschreiten und über die Brückenlänge konstant sein. Von der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren wurde ein Ergänzungsentwurf aufgestellt, der nur 3 Öffnungen vorsah. Den anbietenden Firmen wurde in der Ausschreibung freigestellt, diese großzügige Lösung mit Stützweiten von  $95 + 120 + 95$  m ebenfalls anzubieten. In diesem Fall sollte die Bauhöhe 5,5 m nicht überschreiten. Es war freigestellt, in Stahlverbundbauweise oder als Spannbetonkonstruktion anzubieten. Jeder Bieter konnte einen Sondervorschlag einreichen.

Die Trasse der Autobahn verläuft im Bereich der Brücke in einer Kurve mit 1400 m Radius, ihre Gradienten folgt einer Wannenaus-

rundung mit einem Radius von 14000 m, deren Tiefpunkt in der Mittelöffnung etwa 90 m vom linken Pfeiler entfernt liegt (Bild 5). Der mittlere Kreuzungswinkel mit den Pfeilerachsen beträgt rd.  $72^\circ$ .

Das Submissionsergebnis vom 9. Mai 1958 erbrachte 28 Angebote als Hauptvorschlag und 15 Sondervorschläge. Die Angebotssummen der 43 angebotenen Spannbeton-, Stahlverbund- und Stahlbrücken schwankten zwischen rd. 6,5 und 8,5 Millionen D-Mark einschl. der Pfeiler und Widerlager.

Die Sonderangebote in Stahl-Verbundbauweise zeigten meist Lösungen mit 2 Hauptträgern in Entfernungen von 7,20 m. Nur wenige

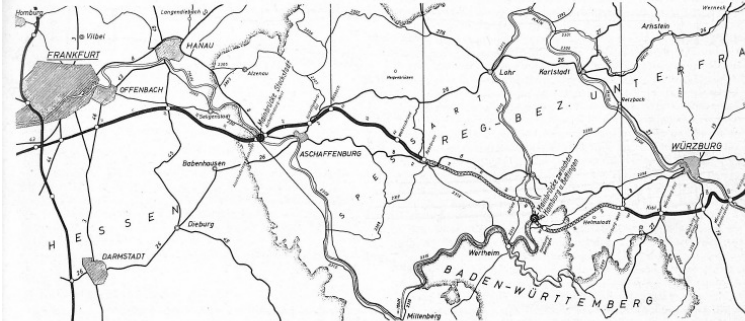


Bild 1. Lageplan

Firmen brachten Vorschläge mit 3 Hauptträgern für die halbe Breite der Autobahn-Fahrbahn. Bei den Angeboten in Spannbeton waren die Kastenquerschnitte vorherrschend. Einige Vorschläge zeigten Plattenbalkenkonstruktion oder mehrere enge Hohlkastenformen.

Vom Bauherrn wurde der Sondervorschlag der Fa. Polensky & Zöllner für eine Dreifeldbrücke in Spannbeton (Bild 3) zur Ausführung angenommen. Er lehnt sich durch die Wahl von nur 3 Öffnungen an den Ergänzungsentwurf der Obersten Baubehörde an und liefert den Beweis, daß eine solche Bauart trotz der größten Mittelstützweite von 140 m wirtschaftlich ist und mit den billigsten Fünffeldbrücken konkurrieren kann. Der durchlaufende Balkenträger mit voutenförmiger Unterkannte und den Öffnungen  $85 + 140 + 85$  m paßt sich sehr gut in das landschaftlich reizvolle Maintal ein; außerdem bleibt bei diesem Vorschlag das Flußbett völlig frei von Einbauten.

Der von Polensky & Zöllner eingereichte Entwurf sah wahlweise Freivorbau oder Erstellung des Überbaues auf Gerüsten vor. Der Angebotspreis für beide Lösungen war gleich hoch angegeben.

Wenn auch die Fa. Polensky & Zöllner die Eignung ihres Spannverfahrens für den Freivorbau bereits beim Bau der städtischen Brücke über die Lahn in Hohenlimburg bewiesen hatte, wollte doch die Oberste Baubehörde beim Bau der Autobahnbrücke in Bettingen den

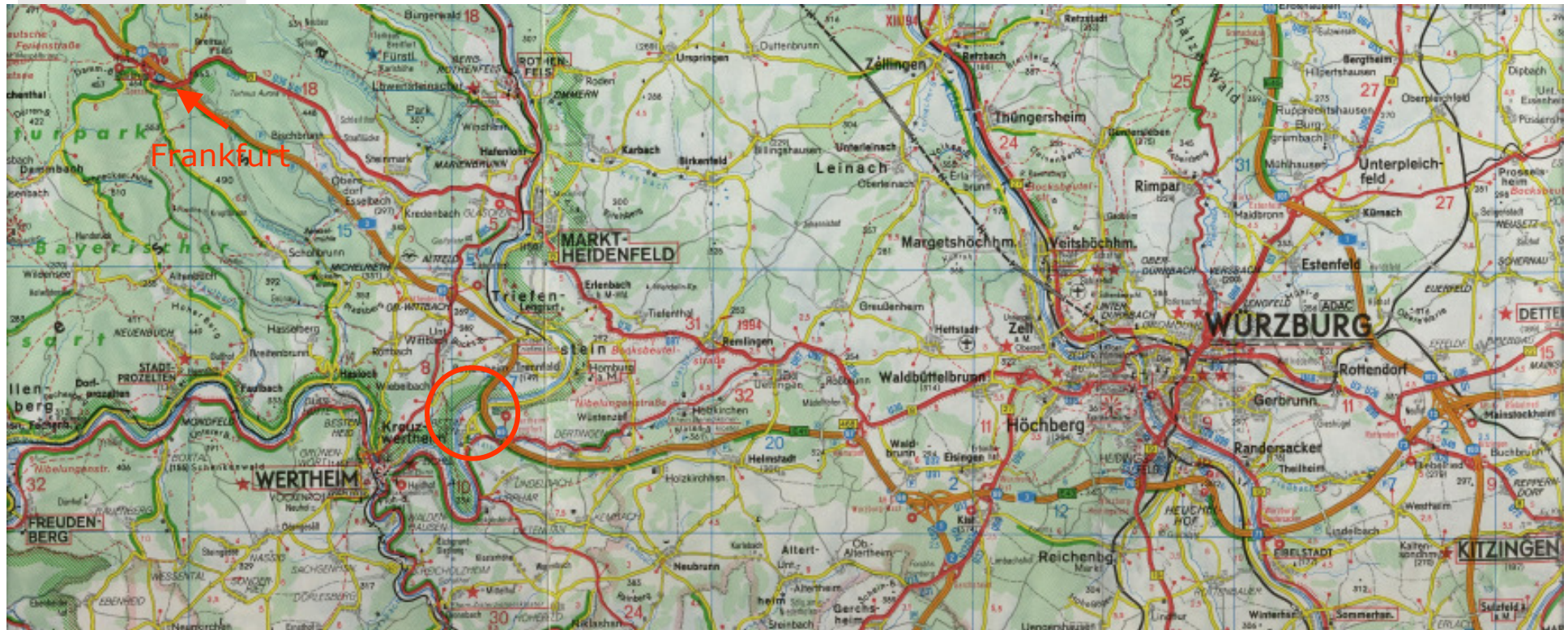
22.06.2009

TU München  
Massivbau-Kolloquium



## Die Brücken - Geschichte

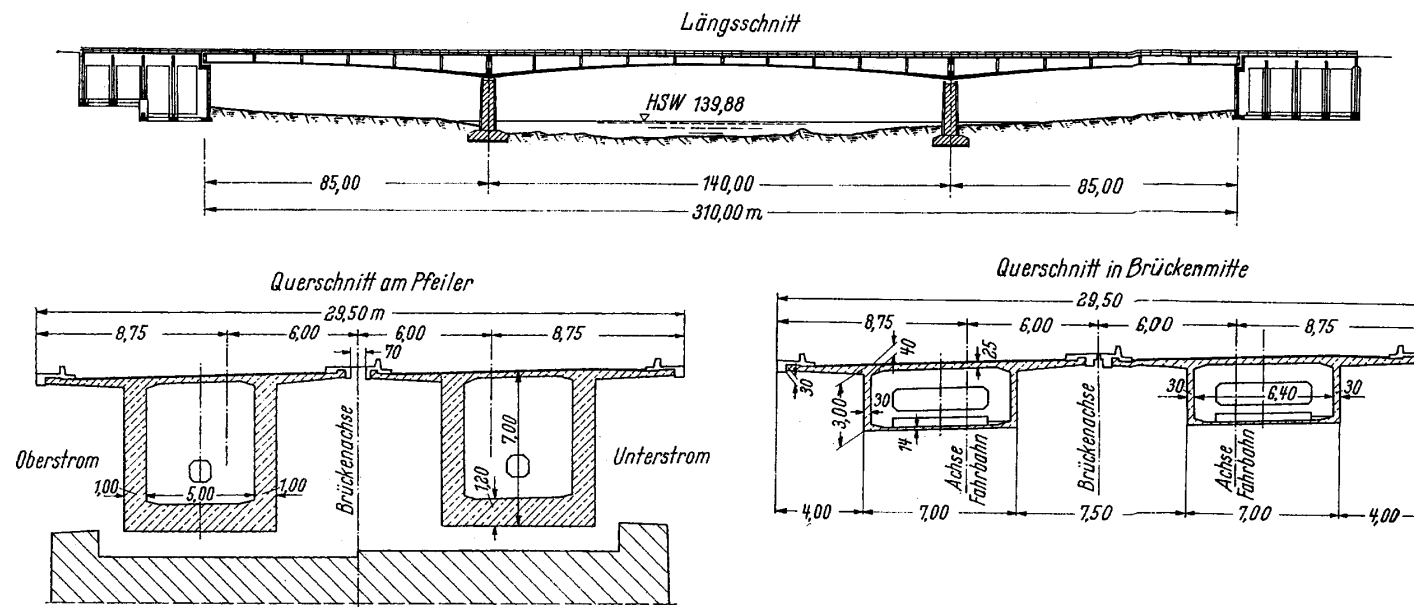
- Errichtung BAB A3 Frankfurt – Würzburg Ende der 50er Jahre des 20. Jahrhunderts
- Überquerung des Maintales bei Bettingen



## Die Brücken - Geschichte

- Ausschreibung alternativ als
  - Amtsentwurf  
Fünffeldbrücke Stahlverbund, Maximalstützweite 72m
  - Ergänzungsentwurf der Obersten Baubehörde  
Dreifeldbrücke Spannbeton oder Stahlverbund,  
Maximalstützweite 120m
  - Ein Sondervorschlag je Bieter
- Ausschreibungsergebnis:
  - 28 Haupt- und 15 Sondervorschläge
  - Vergabe auf Sondervorschlag Polensky & Zöllner

# Die alten Brücken - Bauwerksbeschreibung



Schlankheit 1/20

Schlankheit 1/46,7



# Die alten Brücken - Bauwerksbeschreibung

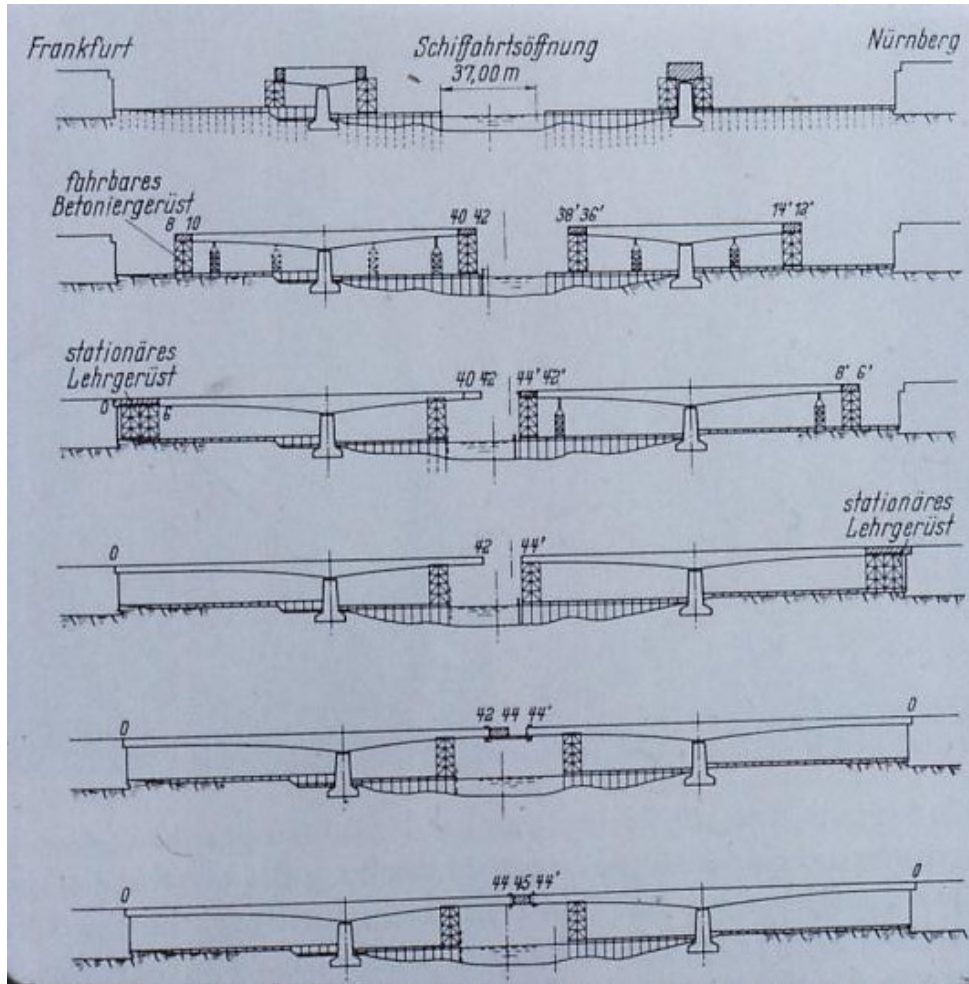


22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium

# Die alten Brücken - Bauverfahren



Freivorbau mit  
Hilfsgerüst

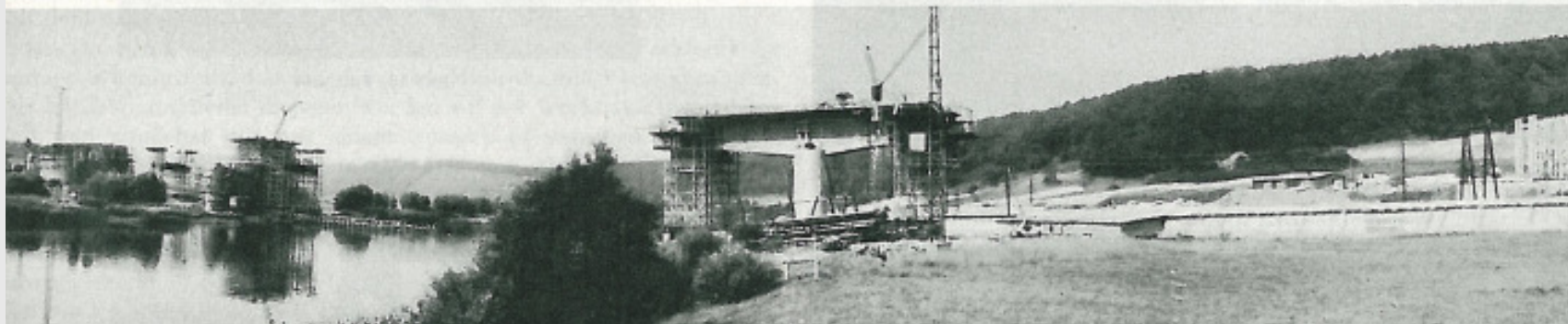
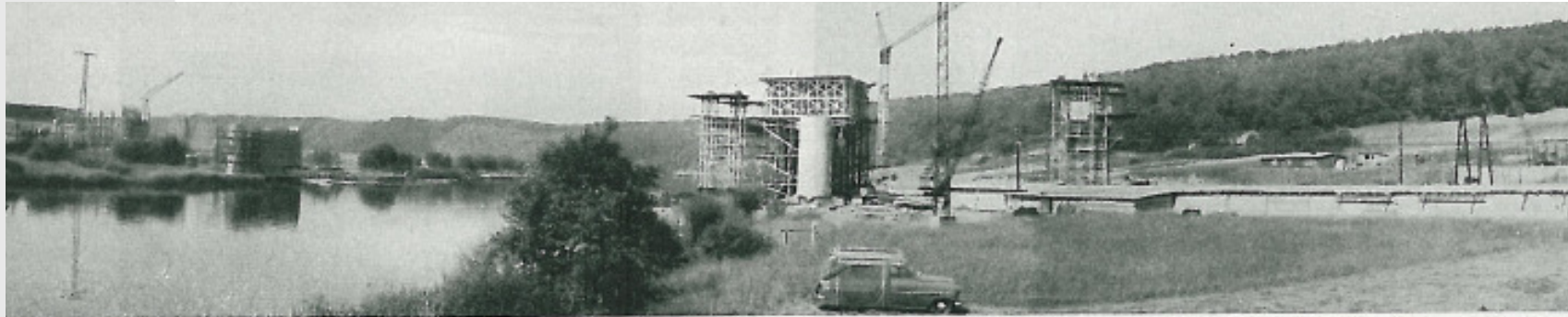
Hilfsstützen

Endstücke auf  
Lehrgerüst

Lückenschluss



## Die alten Brücken - Bauablauf



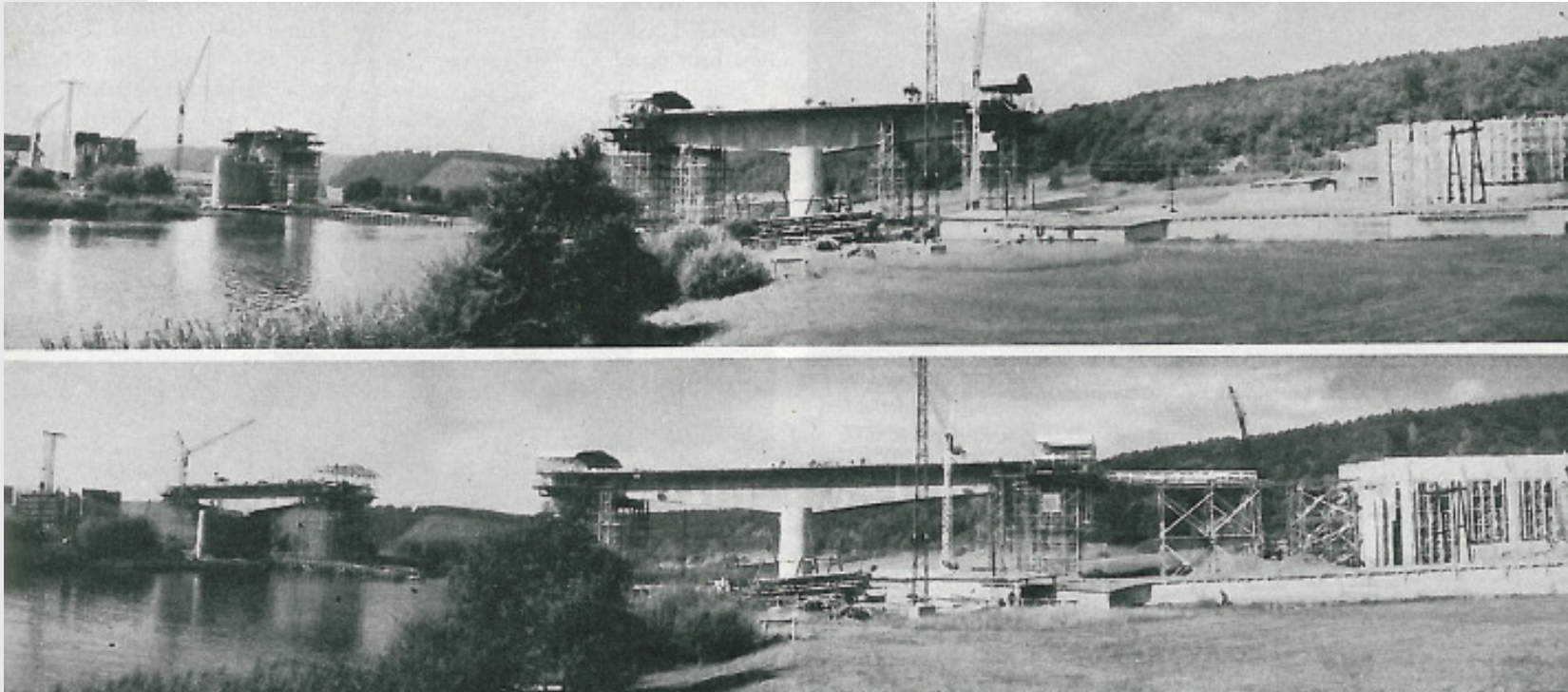
## Pfeilertisch und Start

22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium

## Die alten Brücken - Bauablauf



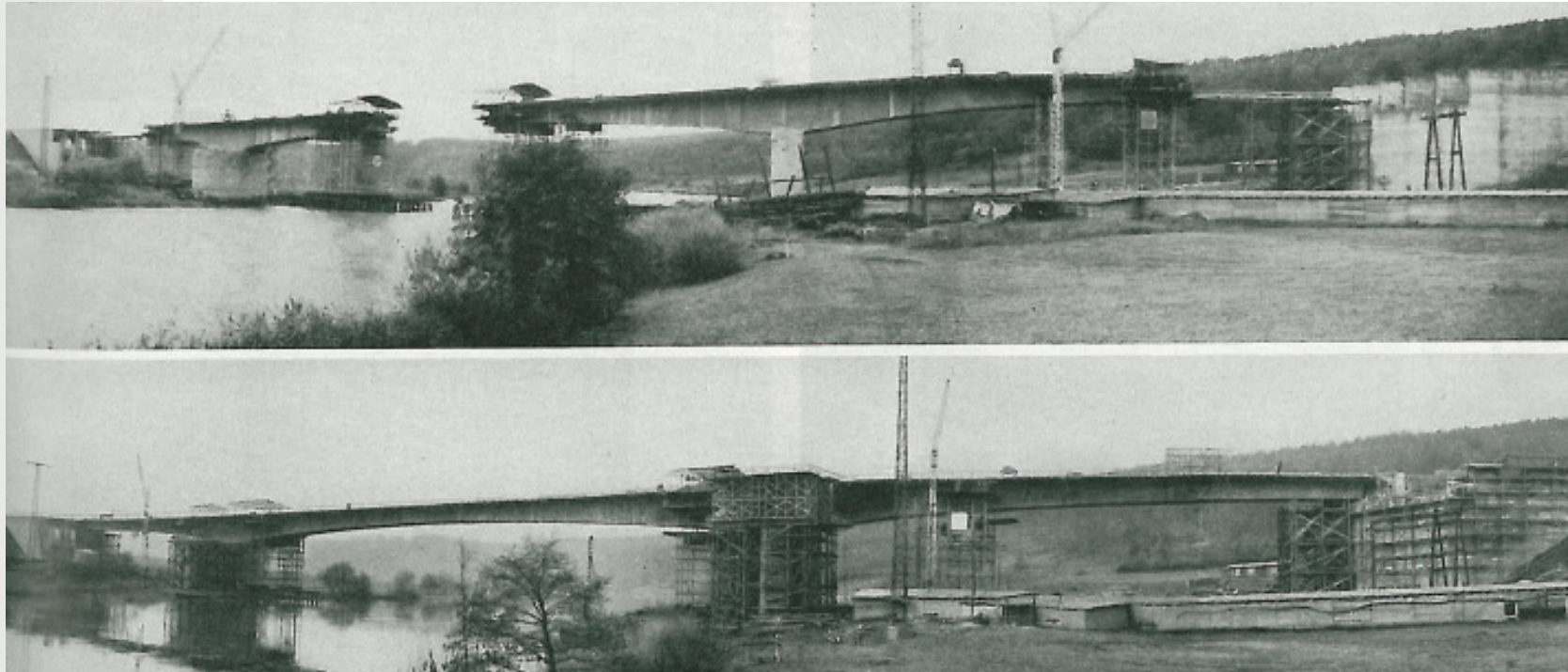
## Freivorbau und Lehrgerüstaufbau im Vorland

22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
 Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
 © ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
 Massivbau-Kolloquium

## Die alten Brücken - Bauablauf



## Freivorbau und Fertigstellung Landfelder

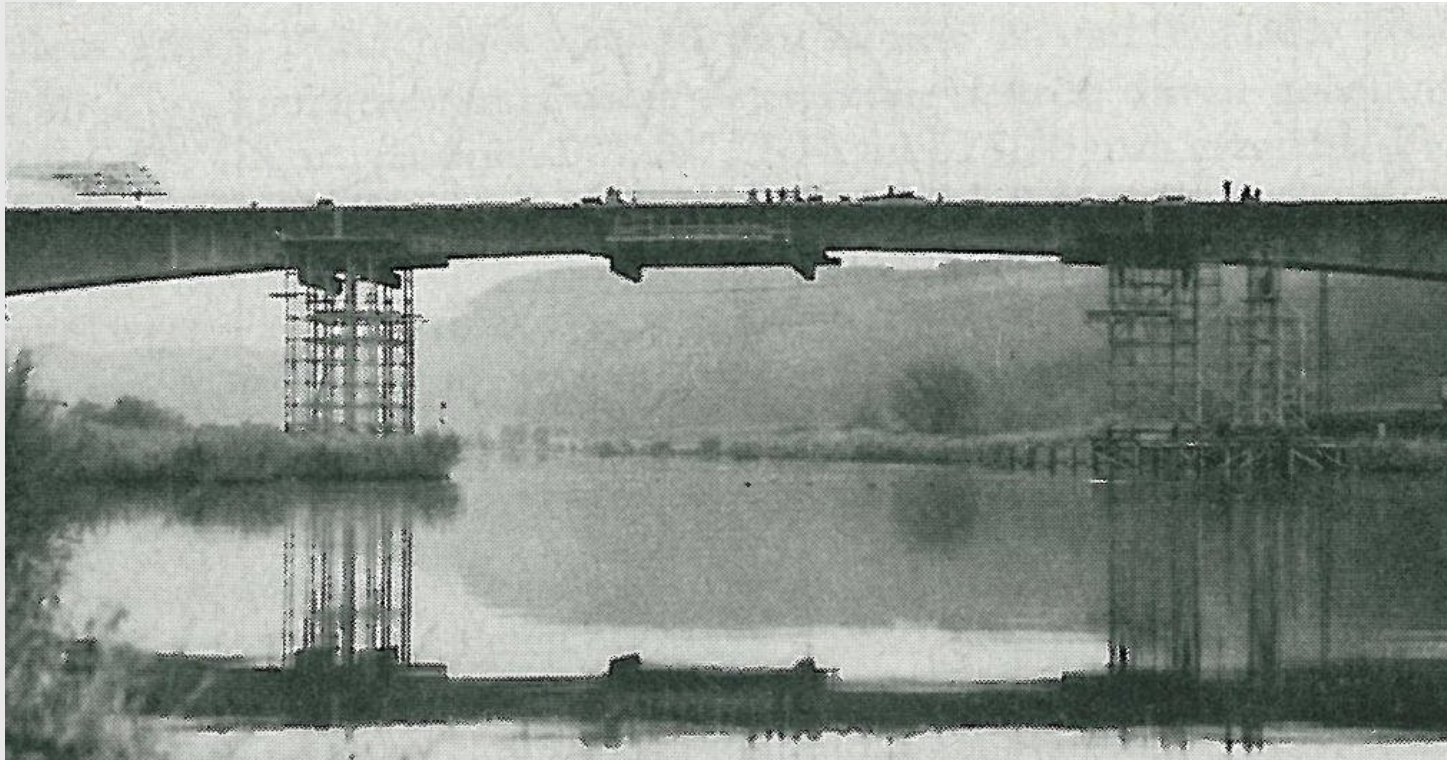
22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium



## Die alten Brücken - Bauablauf



Lückenschluss

22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium



## Die alten Brücken - Bauablauf

Art der Arbeit	Mo		Di		Mi		Do		Fr		Sa		So		Mo	
	Tag	Nacht	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N
Schalungsarbeiten	▨		▭													
Einbau d. schlaffen Bewehrung		▣		▣		▣		▣								▣
Einbau d. Spannbewehrung		▨		▭												
Betonieren				▣				▣								
					▨				▭							
Pause für d. Erhärt. d. Betons							▨		▨		▨		▨		▨	
Vorspannen u. Auspressen	▣			▣												▣
Vorfahren des Gerüstes	▣			▣												▣

Taktfolge

# Die alten Brücken - Konstruktionsmerkmale

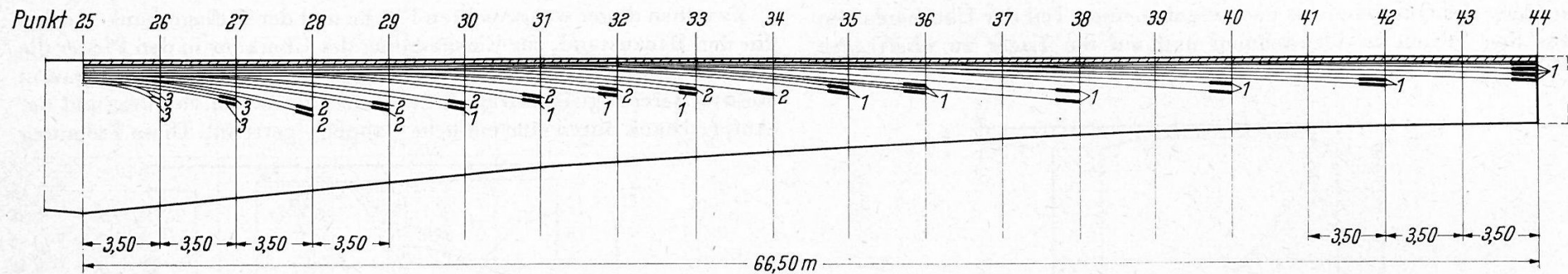


Bild 18. Abstufung der Spannbewehrung der Kragträger

## Spanngliedführung Kragträger

# Die alten Brücken - Konstruktionsmerkmale

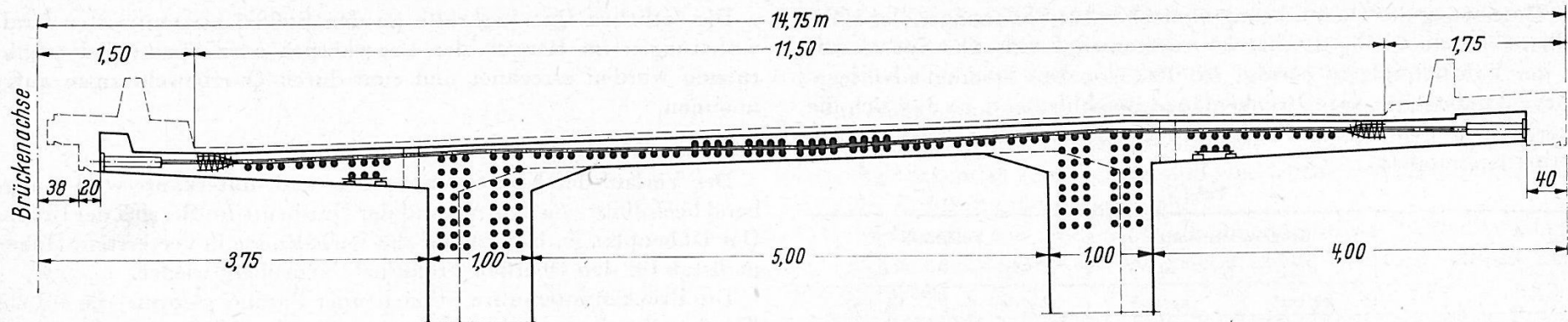
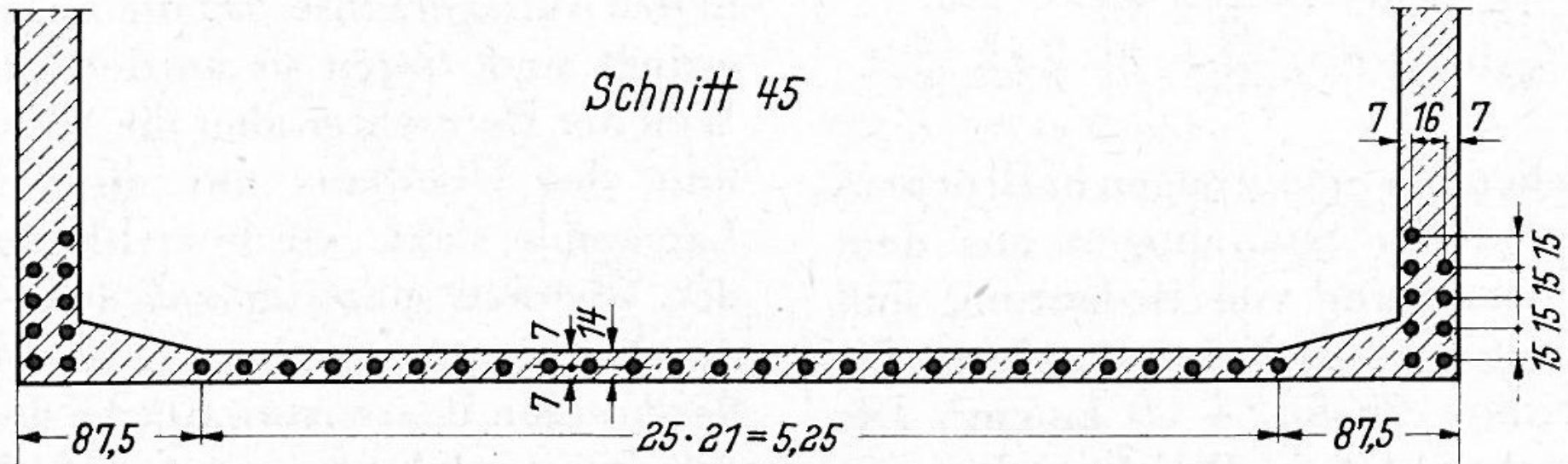


Bild 16. Lage der Spannbewehrung über der Stütze

## Spannbewehrung Feldmitte

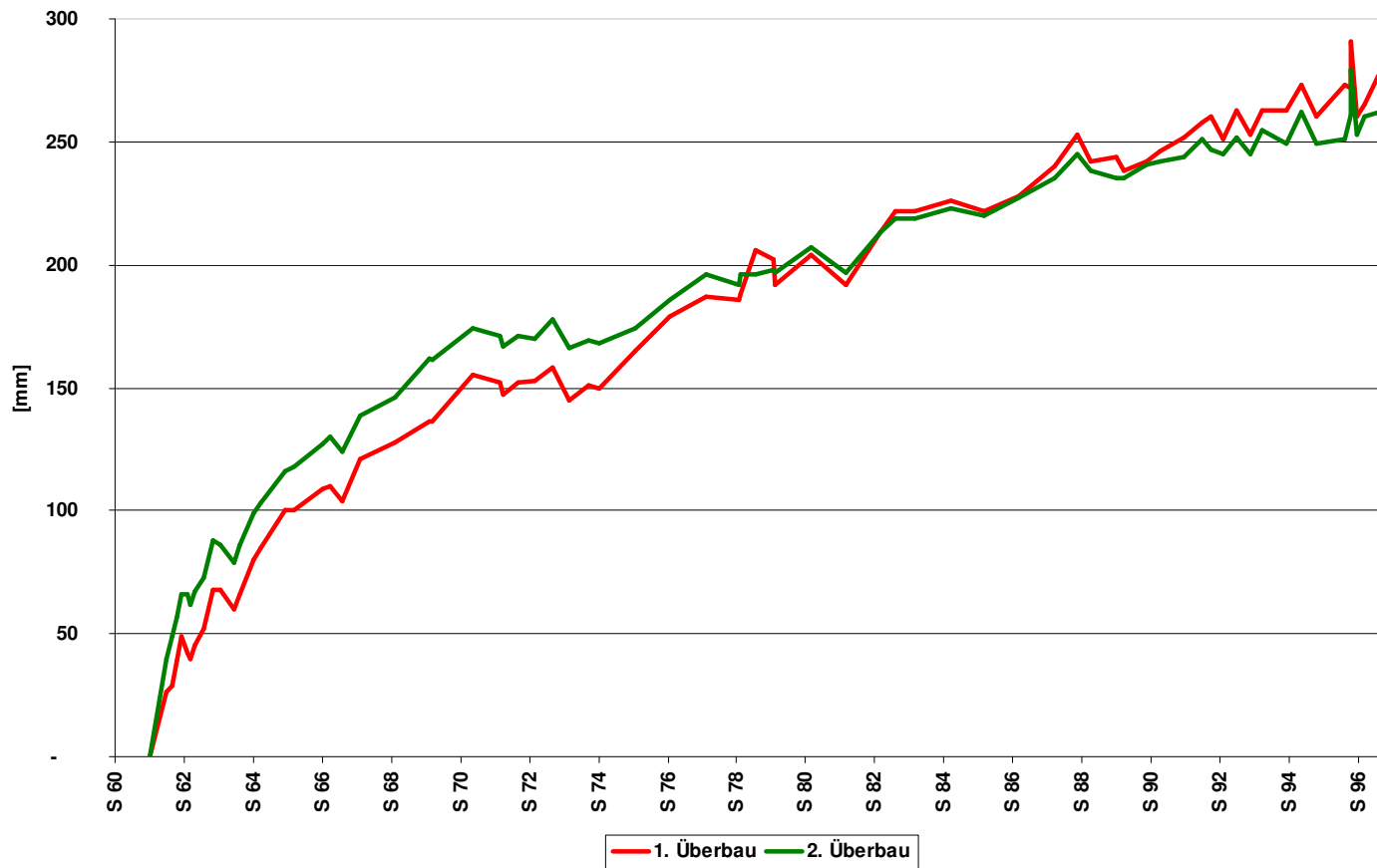
## Die alten Brücken - Konstruktionsmerkmale



## Spanngliedführung Feldmitte



# Die alten Brücken – Verformungen Beobachtungen bis 1997

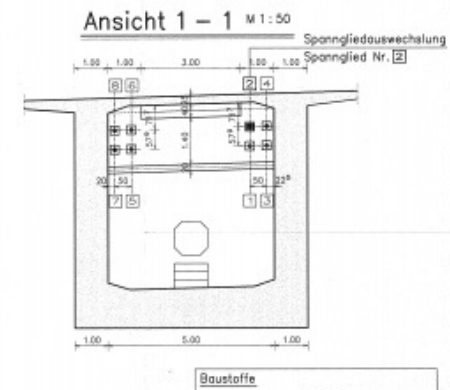
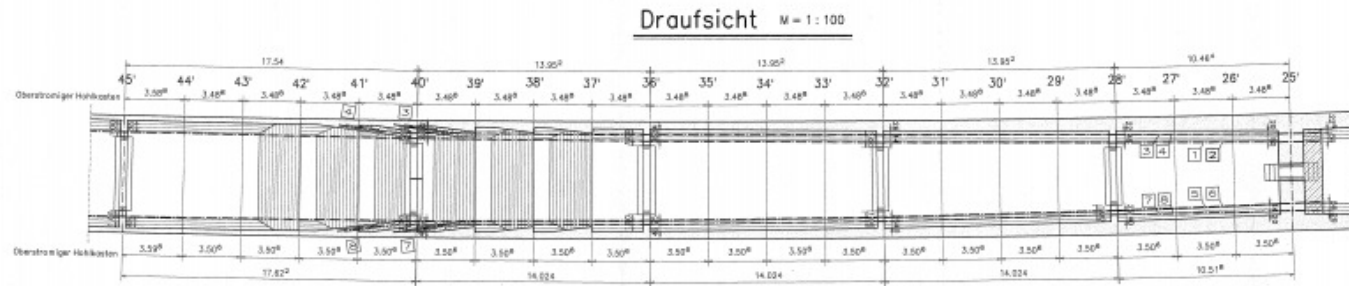
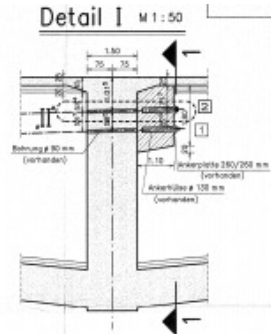
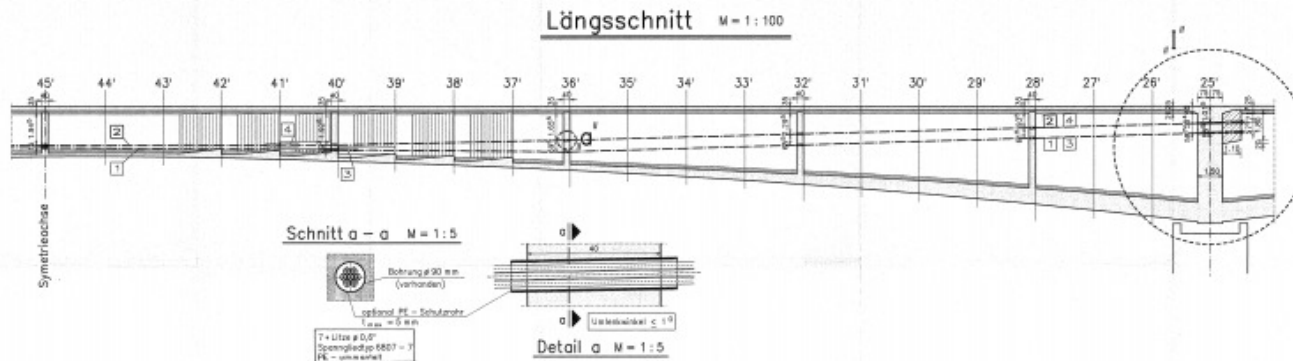


22.06.2009

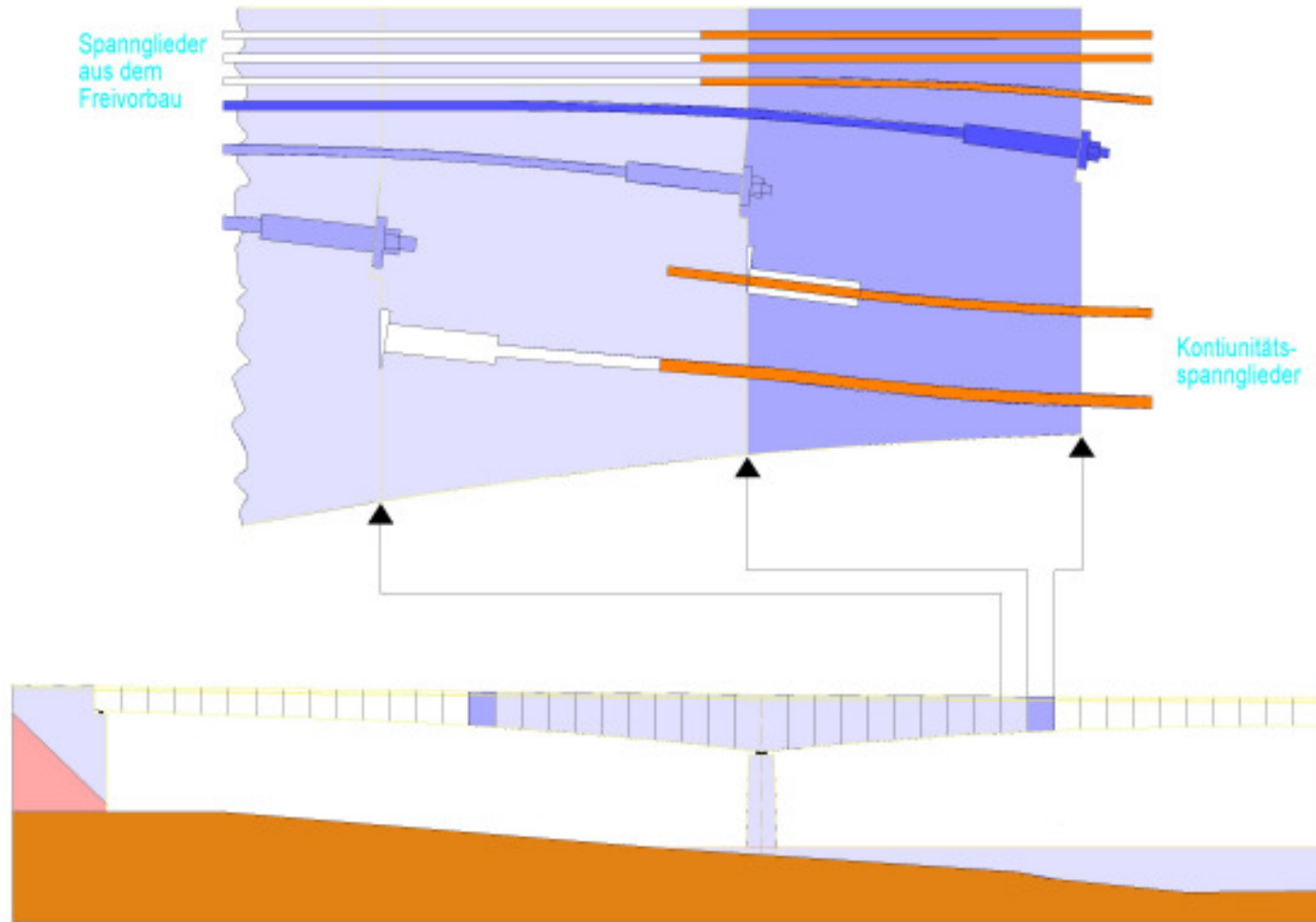
Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium

# Die alten Brücken – Zusatzvorspannung



# Die alten Brücken - Rissbereich



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
 Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
 © ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
 Massivbau-Kolloquium

## Abbruch der alten Brücken - Randbedingungen

- Schifffahrtsstrasse
- Autobahn unter Verkehr
- Pfeiler für die neuen Brücken zu erhalten



## Abbruch der alten Brücken - Vorüberlegungen

- Rückbau umgekehrt wie Bau
- Abbau der Ausbaulasten, also Geländer, Belag, Kappen, Abdichtung
- Entfernen der Zusatzvorspannung
- Reduzierung auf Rumpfquerschnitt
- „Freirückbau“

# Abbruch der alten Brücken - Vorplanung

## ABBRUCH PHASEN EINES ÜBERBAUS ①

1) Belag + Kappen

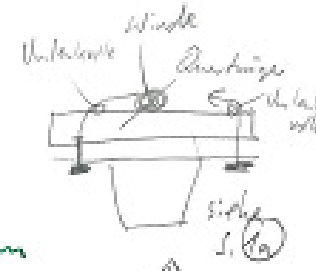
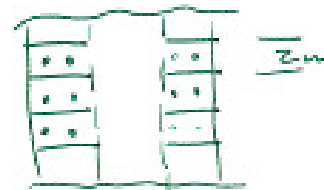
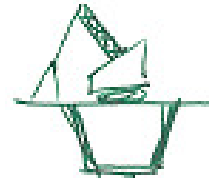
2) Kragarme

Zw-Stütze  
an Kran anhängen  
dann abschneiden

Abheben und mit  
CKW abfahren

alternativ: Über dem Kran auf Kahn zum  
ablassen

3) Nachträgliche Vorspannung entfernen



## Abbruch der alten Brücken - Vorplanung

Gewicht der Einzelteile Kravagen

$$A = 3,85 \cdot 2 = 7,7 \text{ m}^2$$

$$d_m = (0,4 + 0,25) \frac{1}{2} = 0,33 \text{ m}$$

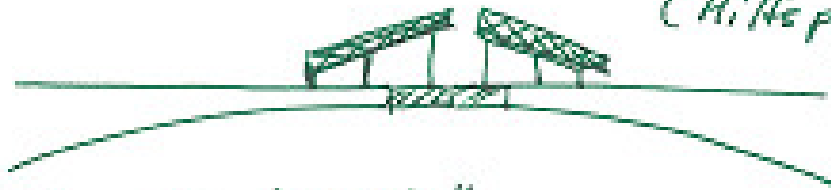
$$V = 2,5 \text{ m}^3$$

$$F = 2,5 \cdot 25 = \underline{\underline{62,5 \text{ kN}}} \approx 6 \text{ t}$$

⇒ Abheben kann mit 10t-LKW erfolgen

## Abbruch der alten Brücken - Vorplanung

4) Rumpfqerschnitt: Rückbau wie Freivorbau  
 am Pfeiler Kippstielung  
 (Mittelpfeiler o.ä)



Anhängen an „Derride“

Abschneiden von Teilstücken in der Größe der  
 Vorbauabschnitte

Ablassen der Teilstücke in das auf eine  
 Lastkahn im Main bzw auf Bantfeld im  
 Vorland → Abtransport mit Schwertfahrzeuge  
 oder zerlegen und Abtransport mit LKW



## Abbruch der alten Brücken - Vorplanung

Gewicht der Einsteile Kern  
max in Pfeilernähe

$$A_Q \approx 1,2 \cdot 7 + (5,8 \cdot 1,0) \cdot 2 + 0,25 \cdot 5 = 21,25 \text{ m}^2 = A_1$$

$$L \approx 3,5 \text{ m}$$

$$A_2 \approx \frac{6,5}{7} \cdot 21,25 = 19,75 \text{ m}^2$$

$$\Rightarrow V \approx 3,5 \cdot \frac{21,25 + 19,75}{2} = 71,75 \text{ m}^3$$

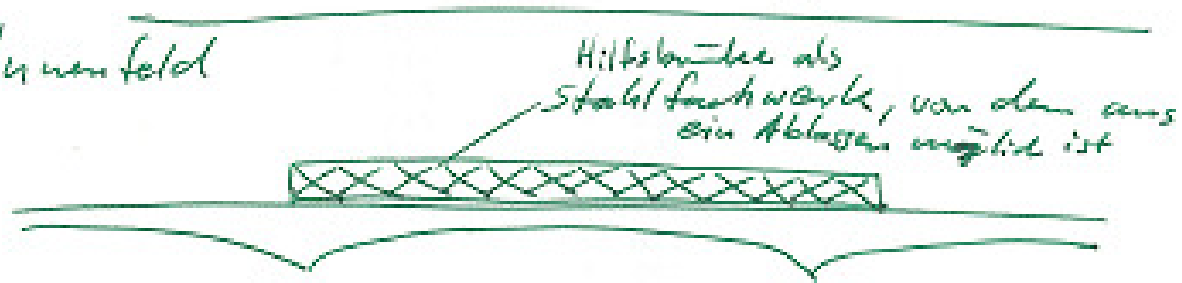
$$F = 71,75 \cdot 25 = 1793,75 \text{ kN} = 1,8 \text{ MN}$$

$$\approx \underline{\underline{180 \text{ t}_0}}$$

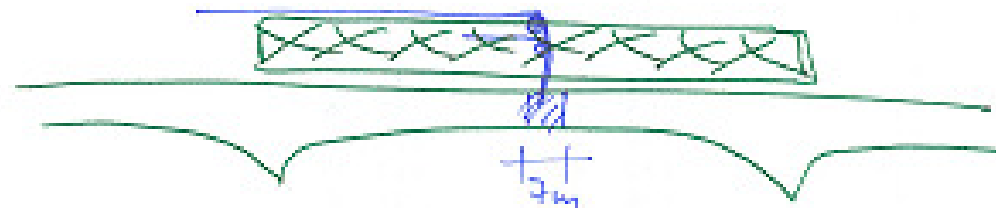
# Abbruch der alten Brücken - Vorplanung

Variante Abbruch, Phase 4

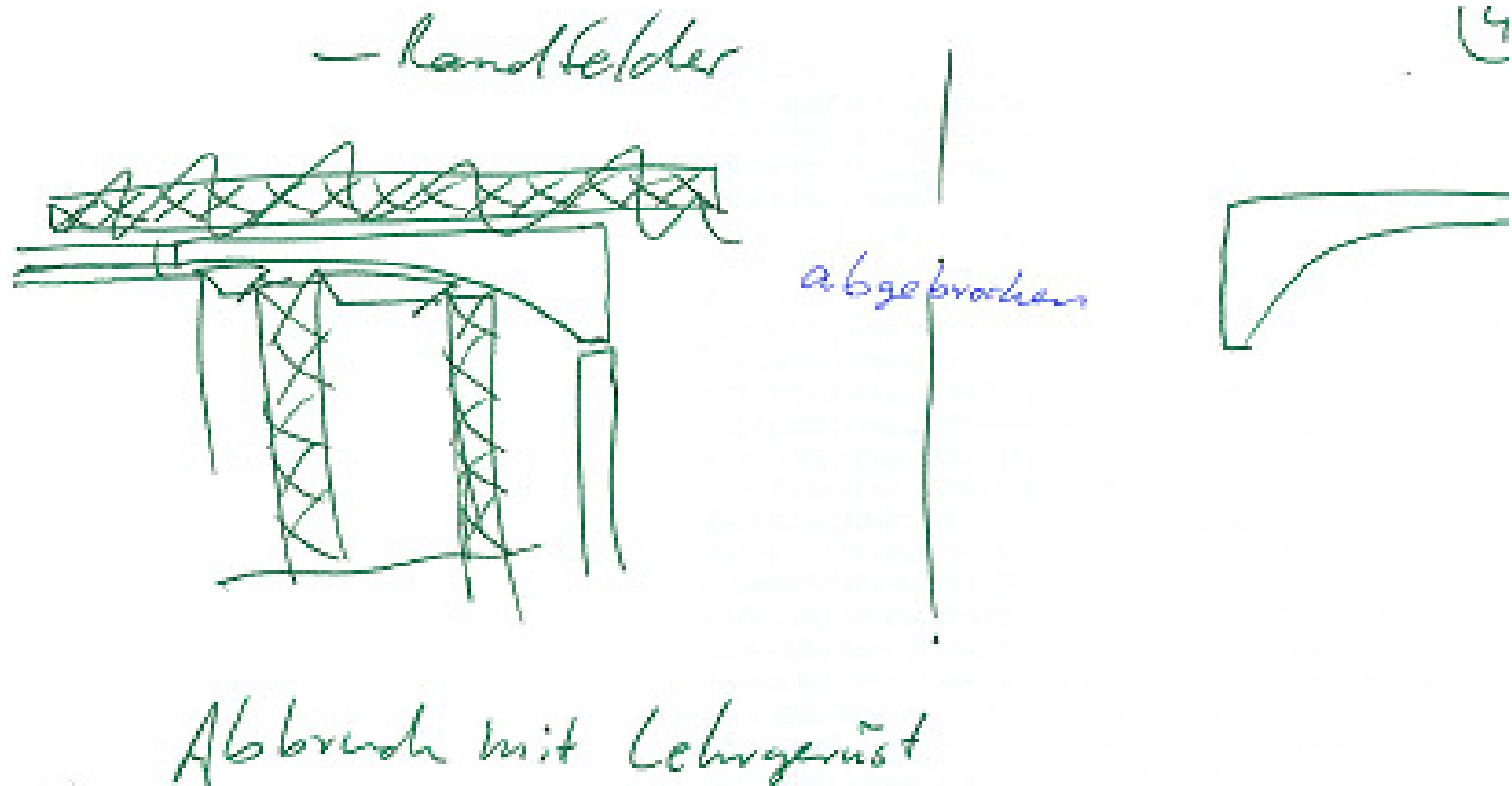
- Innenfeld



Für die Beanspruchung des Fahrwerkes ergibt sich bei einem Teilergewicht von 180 t  $\approx 18 \text{ MN}$



## Abbruch der alten Brücken - Vorplanung



## Abbruch der alten Brücken - Vorplanung

### Variante

Randfelder wie Lösung  $\uparrow$   
Statt Kippsicherung Kopplung der  
beiden Hälften über „Hilfsbrücke“  
 $\Rightarrow$  geht in Dimensionierung Hilfsbrücke ein  
(Randmoment!)



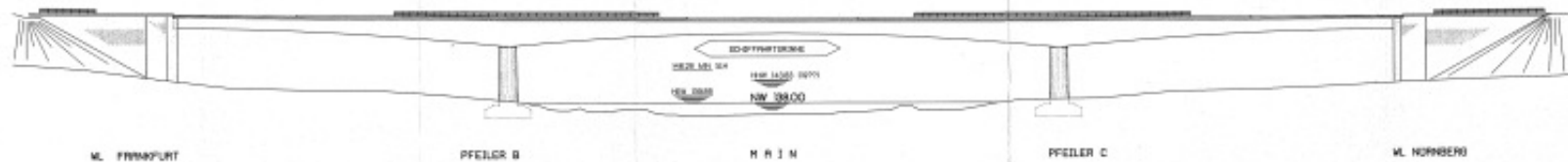


# Abbruch der alten Brücken - Ausschreibung

ANSICHT UBERBAU BEIM ABBRUCH M 1 : 500

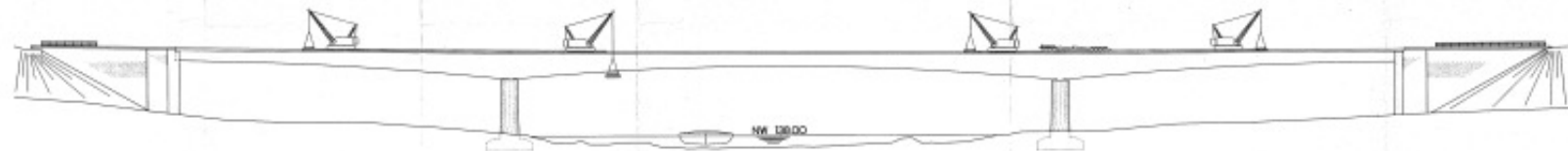
ABBAU DER GELÄNDER, LITENRICHTUNGEN, STRASSENBELAG, KAPPEN UND ISOLIERUNG

PHASE 1

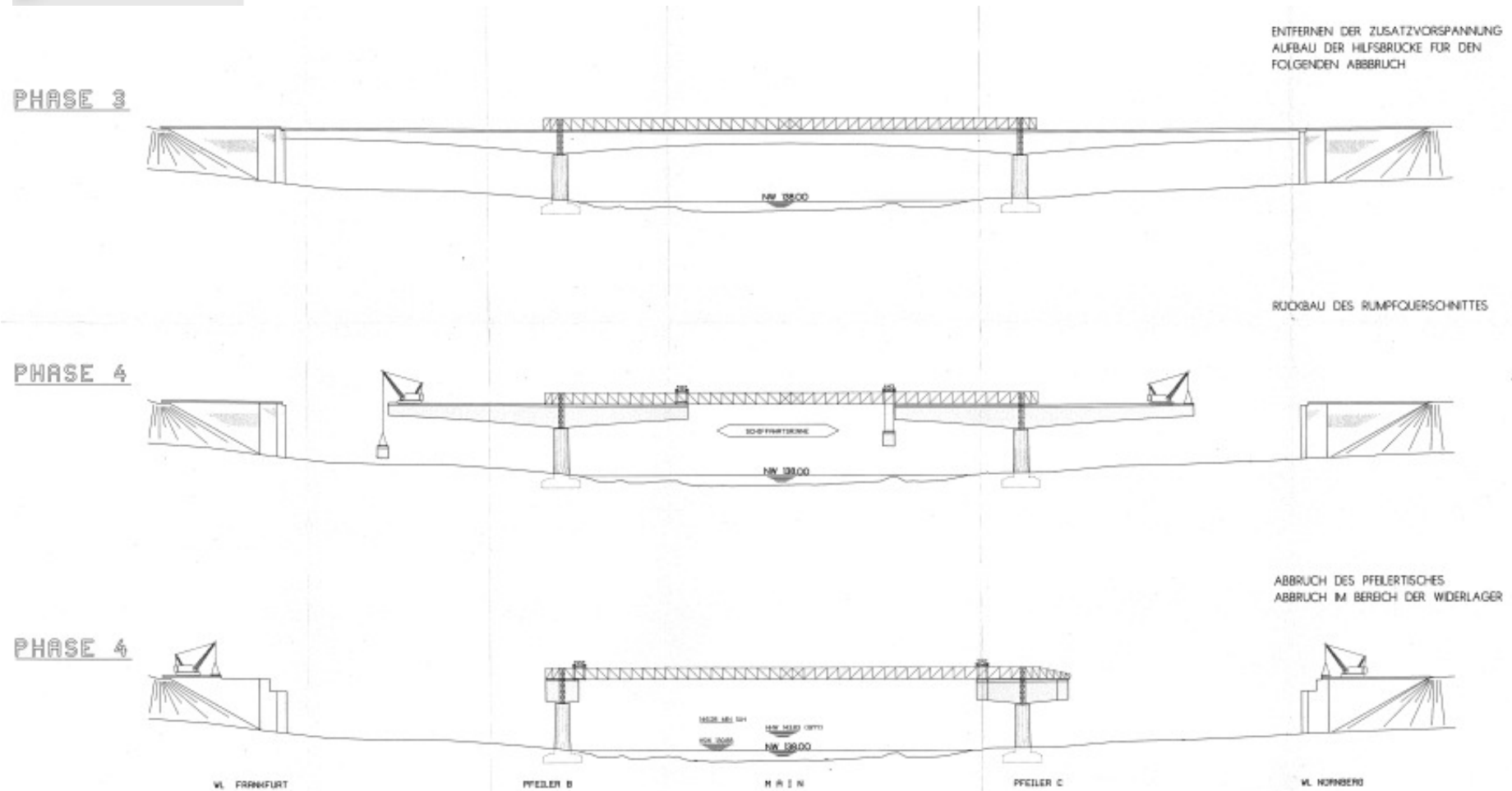


ABBAU DER KRAGARME

PHASE 2



# Abbruch der alten Brücken - Ausschreibung



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
 Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
 © ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
 Massivbau-Kolloquium

## Abbruch der alten Brücken - Ausführung

### Abbruch nach Vorschlag der Firma:

- Rückbau mit Meißelbagger und Betonzange
- Sammeln des Abbruchmaterials über dem Main auf einem Schiff
- Stabilisierung mit Hilfsstützen
- Abbruch eines Reststückes durch Sprengung



# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Durchtrennen der externen Spannglieder



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium

# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Durchtrennen der externen Spannglieder



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium



# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Trennen in Brückenmitte



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium

# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Trennen in Brückenmitte



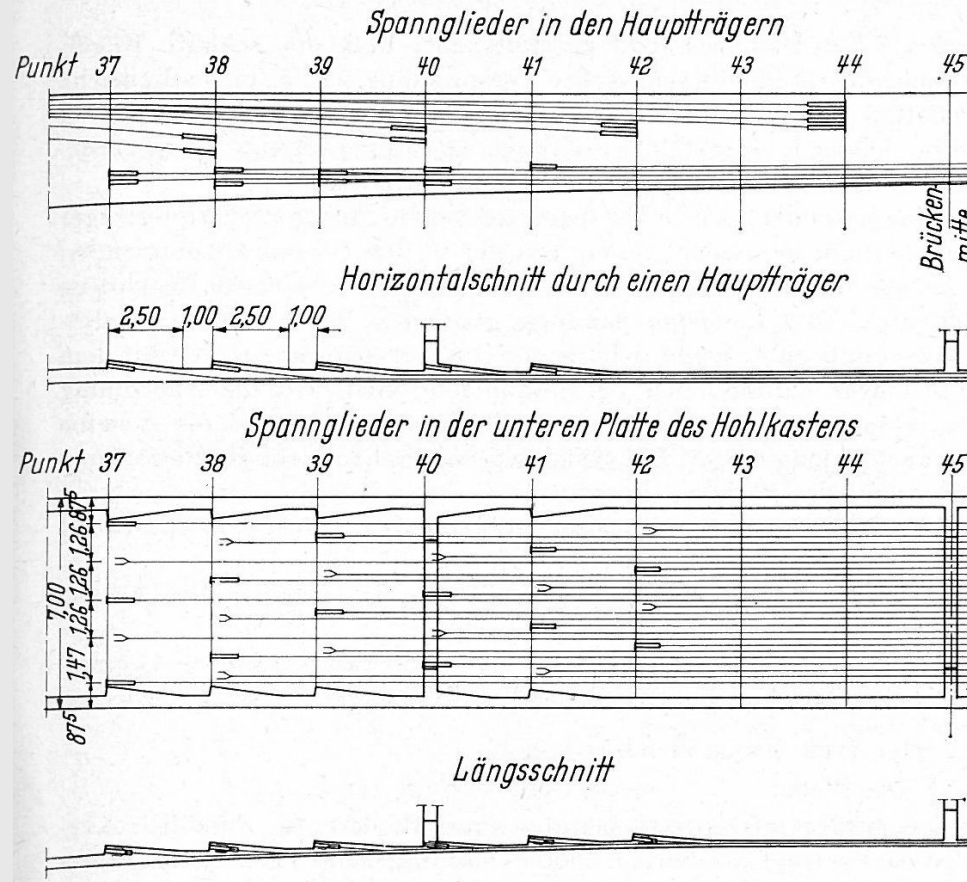
22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium



# Die alten Brücken - Konstruktionsmerkmale



Spannglied-  
führung  
Feldmitte



# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Trennen in Brückenmitte



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium

# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Zustand nach der Mittentrennung



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
 Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
 © ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
 Massivbau-Kolloquium



# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Zustand nach der Mittentrennung



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium

# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Provisorische Längsfesthaltung



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium



# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Weiterer Rückbau



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium



# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Weiterer Rückbau



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium

# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Weiterer Rückbau



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium

## Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium



# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Arbeit mit dem Meißelbagger



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium

## Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

### Arbeit mit der Betonzange



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium



# Betonzange



22.06.2009

# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Arbeit mit dem Meißelbagger



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium

# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Rückbau Randfelder



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium



# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Rückbau Randfelder



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium

# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Rückbau Randfelder



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium



# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Rückbau Randfelder



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium

# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Rückbau Randfelder



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium



## Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder „Selbsterstörung“ der Fahrbahnpatte

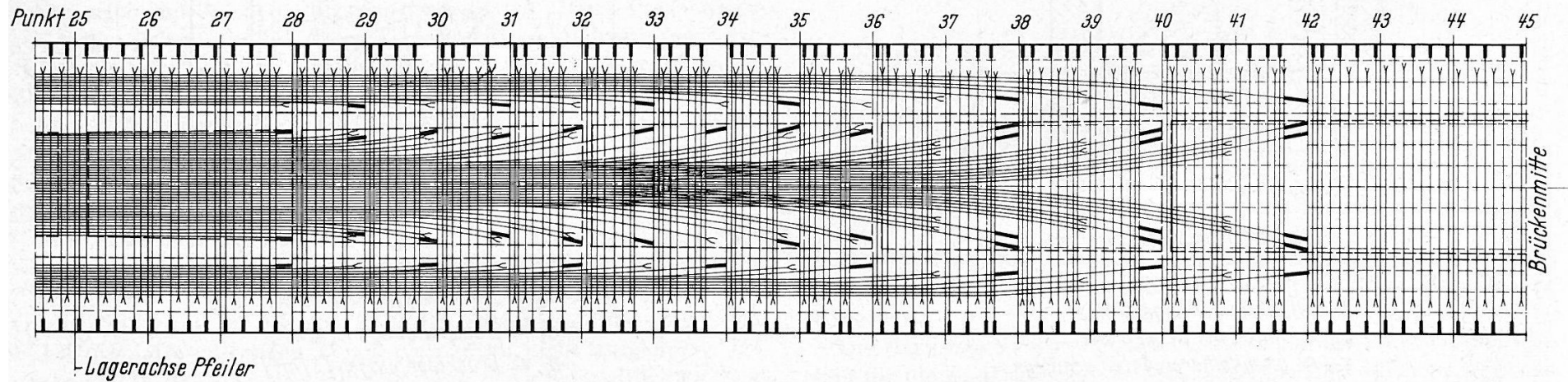


22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium

# Die alten Brücken - Konstruktionsmerkmale



## Spannglieder in der Fahrbahnplatte



# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## „Selbsterstörung“ der Fahrbahnpatte



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium

# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## „Selbsterstörung“ der Fahrbahnpatte



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium





# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Profilierung der Taktfugen



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium



# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Abbruchgerät auf „Baggermatraze“



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
 Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
 © ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
 Massivbau-Kolloquium

# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Herunterheben des Abbruchgerätes



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
 Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
 © ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
 Massivbau-Kolloquium





# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Reststück auf Hilfsstützen



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium



# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Sprengung des Reststücks



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium

# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Restabbruch auf dem Boden



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium



# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Restabbruch über dem Pfeiler



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium



# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Pfeileroberkante gesäubert



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium

# Abbruch der alten Brücken - Ausführungsbilder

## Vorbereitetes Widerlager



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium



## Die neuen Brücken - Ansicht



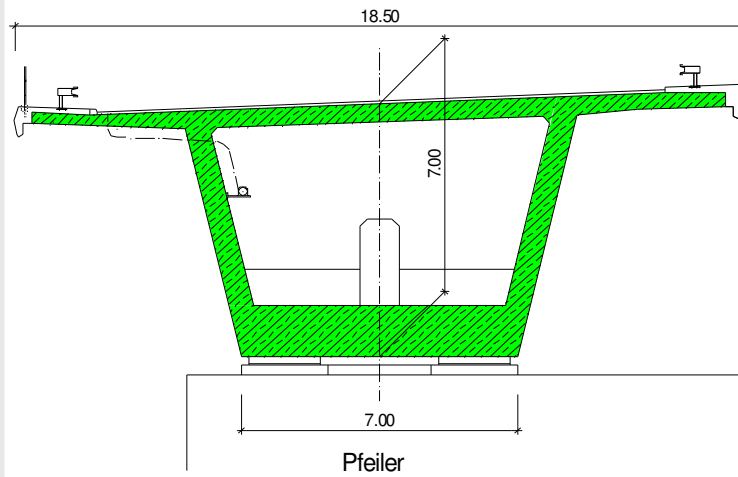
22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

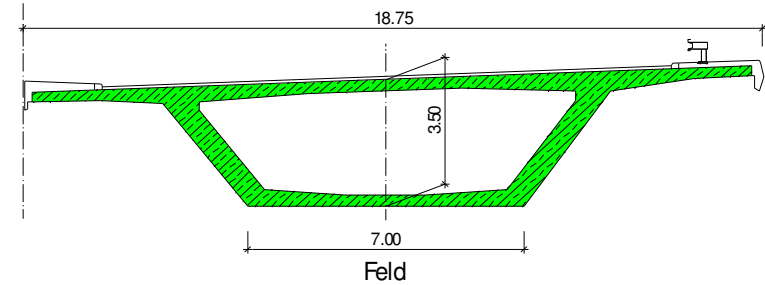
TU München  
Massivbau-Kolloquium



# Die neuen Brücken - Querschnitte



Schlankheit 1/20



Schlankheit 1/40



# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



22.06.2009

Abbruch der Mainbrücke Bettingen  
Dr.-Ing. Ulrich Scholz  
© ISP Scholz Beratende Ingenieure AG München

TU München  
Massivbau-Kolloquium