

Experimentelle Untersuchungen  
zum Einfluß der Führung der  
Längsbewehrung von verbundlos vor-  
gespannten Stahlbetonträgern sowie zu  
deren Tragverhalten im Auflagerbereich

**T 2610**

T 2610

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

Vervielfältigung, auch auszugsweise,  
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

**Fraunhofer IRB Verlag**

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69  
70504 Stuttgart

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00  
Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

E-Mail [irb@irb.fraunhofer.de](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)

[www.baufachinformation.de](http://www.baufachinformation.de)

# Technische Universität Berlin

Fachgebiet Stahlbetonbau

---

Schlußbericht zum Forschungsvorhaben

**Experimentelle Untersuchungen zum Einfluß  
der Führung der Längsbewehrung  
von verbundlos vorgespannten  
Stahlbetonträgern sowie zu deren  
Tragverhalten im Auflagerbereich.**

vorgelegt von

Prof. Dr.-Ing. Manfred Specht

Dr.-Ing. Johannes Vielhaber

Dr.-Ing. Thomas Storch

Dipl.-Ing. Michael Kramp

Berlin, im April 1994

---

<b>1. Allgemeines</b>	<b>3</b>
1.1 Problemstellung	3
1.2 Zielsetzung	5
<b>2. Schubtragmodelle</b>	<b>6</b>
2.1 DIN 4227	6
2.2 Bemessungsvorschlag von Wölfel	10
2.3 Eurocode 2	14
2.4 Das dreigeteilte Querkraft-Tragmodell nach Specht	17
2.5 Bemessungsmodell von Kordina und Hegger	21
<b>3. Experimentelle Untersuchungen</b>	<b>27</b>
3.1 Versuchskörperausbildung	27
3.2 Herstellung und Lagerung der Versuchskörper	29
3.3 Materialkennwerte	29
3.3.1 Beton	29
3.3.2 Beton- und Spannstähle	33
3.4 Bewehrungsführung	34
3.5 Versuchseinrichtungen	40
3.5.1 Prüfanlage	40
3.5.2 Lasteinleitung	41
3.5.3 Auflager	41
3.5.4 Meßtechnik	42
3.6 Versuchsdurchführung	44
3.7 Meßtechnik und Meßstellenanordnung	47
<b>4. Rechnerische Biege- und Querkrafttragfähigkeit</b>	<b>48</b>
4.1 Erwartetes Tragverhalten	48
4.2 Biegetragfähigkeit	48
4.2.1 VT 1 und VT 2	48
4.2.2 VT 3 und VT 4	51
4.2.3 VT 5 und VT 6	52
4.2.4 VT 7 und VT 8	54
4.3 Querkrafttragfähigkeit	56
4.3.1 Querkrafttragfähigkeit nach DIN 4227, Teil 1	56

---

4.3.2 Querkrafttragfähigkeit nach Eurocode 2	57
4.3.3 Querkrafttragfähigkeit nach Specht	60
4.3.4 Querkrafttragfähigkeit nach Wölfel	63
4.3.5 Querkrafttragfähigkeit nach Kordina/Hegger	64
4.4 Zusammenstellung der rechnerischen Querkrafttraganteile	66
5. Versuchsergebnisse	70
5.1 Durchbiegungen	70
5.2 Rißverhalten	74
5.3 Zunahme der Spannstahlkräfte	82
5.4 Gemessene Zugkräfte der Betonstahl-Längsbewehrung	84
5.5 Dehnungen und Zugkräfte der Bügelbewehrung	100
5.6 Bestimmung vorhandener Zugkraftlinien und Ermittlung eines Versatzmaßes	111
6. Zusammenfassung	120