

## Antwort der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage des Abgeordneten Dr. Winfried Wolf und der Gruppe der PDS  
— Drucksache 13/5298 —

### Schäden an Spannbetonbauwerken und ihre Ursachen

In einer vorangegangenen Kleinen Anfrage (Drucksache 13/3706) fragten wir die Bundesregierung nach der vorschriftsgemäß sicheren Herstellung von Spannbetonbrücken an Bundesverkehrswegen und den wiederholt dazu laut gewordenen kritischen Stimmen. Die Antworten der Bundesregierung dazu (Drucksache 13/3912) stehen zum Teil in Widerspruch zu anderen regierungsamtlichen Äußerungen oder in den Fragen genannten Gerichtsurteilen. Der jüngst erschienene „Zweite Bericht über Schäden an Bauwerken der Bundesverkehrswege“ bestätigt erneut, daß für Sanierung und Instandhaltung solcher Bauwerke in den kommenden Jahren große Geldmengen aufzubringen sein werden, die bei unsachgemäßer Bauausführung und Wartung noch erheblich gesteigert werden.

#### Vorbemerkung

Die Erhaltung der Bundesverkehrswege zur Verminderung von Schäden für die Wirtschaft und die Bürger hat für die Bundesregierung große Bedeutung. Sie hat daher im Februar 1996 dem Deutschen Bundestag den „Zweiten Bericht über Schäden an Bauwerken der Bundesverkehrswege“ vorgelegt. Dieser Bericht beschreibt Arten, Ursachen und Umfang von Schäden an Bauwerken der Bundesverkehrswege (auch an Brücken) sowie die seit dem Ersten Bericht von 1984 gezogenen Folgerungen für die Vermeidung von Schäden.

1. Trifft es zu, daß gemäß Überwachungsvorschrift DIN 1076, Nummer 6.122, die im Jahr 1959 eingeführt wurde, bedenklich erscheinende Risse an im Bereich der Bundesfernstraßen befindlichen Spannbetonbrücken mit Gipsmarken und Datumsangaben versehen werden, um den zeitlichen Ablauf der Risseverbreiterung zu kontrollieren und einen bevorstehenden Dauerbruch rechtzeitig zu

---

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministeriums für Verkehr vom 5. August 1996 übermittelt.

Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.

erkennen, und wenn ja, wie begründet die Bundesregierung ihre Antwort, über „keine Angaben“ über den Zustand dieser Spannbetonbrücken zu verfügen?

Es trifft zu, daß nach der nicht mehr gültigen Ausgabe Dezember 1959 der DIN 1076 (Nummer 6 122) bedenklich erscheinende Risse in massiven Bauteilen zur Kontrolle weiterer Bewegungen mit Gipsbändern und Datumsangabe versehen wurden.

Die Bundesregierung verfügt über keine Angaben, wie viele massive Bauteile von Brücken mit derartigen Gipsbändern versehen wurden, da die Straßenbauverwaltungen der Länder nach Artikel 90 Abs. 2 des Grundgesetzes im Auftrage des Bundes für die Überwachung und Prüfung der Brücken der Bundesfernstraßen zuständig sind.

2. Wie begründet die Bundesregierung ihre Auffassung, wonach die Brücken der Bundesfernstraßen „auch künftig ohne Einschränkungen sicher“ seien, nachdem es im „Zweiten Bericht über Schäden an Bauwerken der Bundesverkehrswege“ (BMV 1995, S. 34) heißt: „Für Brücken mehren sich die Fälle, in denen Fahrverbote bzw. gewichtsbeschränkende Beschilderungen angeordnet werden müssen, um die Verkehrs- und Standsicherheit (Sicherheit gegen Einsturz) zu gewährleisten“?

Die Straßenbauverwaltungen der Länder sind nach § 3 Abs. 2 des Bundesfernstraßengesetzes gehalten, Fahrverbote bzw. gewichtsbeschränkende Beschilderungen vorzusehen, wenn die Verkehrs- und Standsicherheit einer Brücke aufgrund ihres baulichen Zustandes gefährdet ist.

Da die Straßenbauverwaltungen der Länder die Überwachung und Prüfung der Brücken der Bundesfernstraßen nach DIN 1076 (Ausgabe März 1983) regelmäßig und fachkundig durchführen, ist nach Auffassung der Bundesregierung die Sicherheit der Brücken auch künftig ohne Einschränkung gewährleistet.

3. Weshalb begründet das Bundesministerium für Verkehr (BMV) in der zitierten Schrift diese beschränkte Verkehrs- und Standsicherheit damit, daß Brücken „bis Anfang der 60er Jahre nach den alten Belastungsvorschriften der 30er Jahre gebaut“ worden seien, wenn die DIN 1072 (Lastannahmen für Straßen und Wegebrücken) aus dem Jahr 1952 bereits die Brückenklasse 60, wie sie bis heute gültig ist, forderte?

Auf Seite 34 der zitierten Schrift handelt es sich um einen Druckfehler. Richtig muß es heißen: „... die bis Anfang der 50er Jahre...“

Die Norm DIN 1072 (Ausgaben Juni 1952 und November 1967) enthielt als höchste Verkehrsregellast die Brückenklasse 60 (Schwerlastwagen mit einer Gesamtlast von 600 kN).

Wegen der starken Zunahme des Schwerlastverkehrs wurde mit der Ausgabe Dezember 1985 die Brückenklasse 60/30 eingeführt (Schwerlastwagen 600 kN in der Hauptspur und zusätzlich

300 kN in der Nebenspur). Die Brückenklasse 60 gibt es seit 1985 nicht mehr.

4. Weshalb anerkennt die Bundesregierung eine fünfjährige Verjährungsfrist im Brückenbau und setzt Steuermittel für danach eintretende Instandhaltungskosten ein, wenn das Gewährleistungsrecht für Bauwerke fordert, daß diese „dauerhaft mängelfrei“ sind und
  - a) für „versteckte Mängel“ – wozu Risse dieser Art, wenn sie denn tatsächlich nicht zuvor registriert wurden, zu zählen sind – eine Gewährleistungsfrist von 30 Jahren gilt (vgl. Urteil VII ZR 5/91 des Bundesgerichtshofes);
  - b) Risse, die bereits bei der Abnahme erkennbar waren, dann auch sofort reklamiert werden müßten und der Auftraggeber auf eine umgehende Beseitigung der Mängel auf Kosten des Auftragnehmers hinwirken müßte?
  
- a) Das zitierte Urteil des Bundesgerichtshofes geht konform mit den bisherigen Grundsätzen der Rechtsprechung zur 30jährigen Verjährungsfrist nach § 638 Abs. 1 BGB bei arglistigem Verschweigen von Mängeln („versteckte Mängel“). Die Straßenbauverwaltungen der Länder prüfen im Einzelfall, ob die Voraussetzungen für eine Verlängerung der Verjährungsfrist bei Rissen in Spannbetonbauwerken vorliegen und berücksichtigen dabei auch die im zitierten Urteil erstmals entwickelten Kriterien zur Darlegungslast des Auftraggebers.
  
- b) Werden bei der Abnahme bzw. vor Ablauf der Verjährungsfrist für die Gewährleistung Risse in Spannbetonbauwerken der Bundesfernstraßen festgestellt, die nach den vertraglichen Anforderungen einen Mangel darstellen, werden diese reklamiert und zu Lasten des Auftragnehmers im Einvernehmen mit dem Auftraggeber instand gesetzt.
  
5. Wie begründet die Bundesregierung ihre Einschätzung von einer 70jährigen Nutzungsdauer von Spannbetonbrücken vor dem Hintergrund der Einschätzung von Ministerialdirektor Friedrich Standfuß (veröffentlicht in „Beton- und Stahlbetonbau“, Heft 11/81), wonach spätestens 50 Jahre nach Errichtung dieser Brücken praktisch eine Totalerneuerung anstehe, und der in Heft 5/1982 der gleichen Zeitschrift veröffentlichten Auffassung von Professor Specht, freiliegende Betonbauteile im Tausalzbereich könnten als dauerhaft gelten über einen Zeitraum von „etwa 30 Jahren (in Einzelfällen auch weniger)“?

Die Bundesregierung ist nach wie vor der Auffassung, daß Spannbetonbrücken, die nach dem derzeitigen Stand der Technik entworfen, hergestellt, überwacht und erhalten werden, eine Nutzungsdauer von weit über 70 Jahren erreichen werden.

Voraussetzung ist, daß sich die Beanspruchungen aus Verkehrs- und Umweltbelastungen nicht wesentlich ändern.

6. Welche Nutzungszeiten für Brückenbauwerke wurden in der Prognose des Finanzbedarfs für die Erhaltung der Brücken und anderen Ingenieurbauwerke von 1986 unterstellt, welche Kosten wurden prognostiziert, und wie hoch war der tatsächliche Finanzbedarf?

Bei der Prognose des Finanzbedarfs wurden theoretische Nutzungszeiten von 70 bis 80 Jahren angenommen.

Für die Erhaltung der Brücken der Bundesfernstraßen (West) in der Baulast des Bundes wurden für die Jahre von

1985 bis 1989 = 540 Mio. DM/Jahr,

1990 bis 1994 = 700 Mio. DM/Jahr,

1995 bis 1999 = 800 Mio. DM/Jahr,

2000 bis 2004 = 735 Mio. DM/Jahr

prognostiziert.

Die tatsächlichen Ausgaben für die Erhaltung der Brücken der Bundesfernstraßen (West) betragen

1985 bis 1989 = 311 Mio. DM/Jahr,

1990 bis 1994 = 446 Mio. DM/Jahr,

1995 = 446 Mio. DM.

7. Wenn die Bundesregierung erklärt, „Vorausschätzungen über den Geldbedarf in Folge vorfristiger Sanierung von Spannbetonbrücken an Bundesfernstraßen“ lägen ihr „nicht vor“ (Drucksache 13/3912, Antwort 22), betrachten Sie dann millionenteure Sanierungen wenige Jahre nach Inbetriebnahme und Grunderneuerungen nach 30 bis 50 Jahren als fristgemäß?

Der Bundesregierung sind millionenteure Sanierungen von Brücken der Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes wenige Jahre nach Inbetriebnahme zu Lasten des Bundes nicht bekannt.

In Einzelfällen sind Instandsetzungen von Brücken mit erheblichem Kostenaufwand nach einer Nutzungszeit von 30 Jahren und mehr durchgeführt worden.

8. a) Stimmt die Bundesregierung zu, daß Risse in Spannbetonbrücken sowohl als Ursache wie auch als Indikator für eine Funktionsbeeinträchtigung bis hin zum Tragwerksversagen eine entscheidende Rolle spielen?
- b) Wie beurteilt die Bundesregierung vor diesem Hintergrund, daß nach der 1985 erstellten Statistik der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) mindestens ein Zehntel der neuerstellten Brücken (Baubeginn 1980 bis 1982) Risse in zweifelsfrei nicht tolerabler Breite von über 0,2 mm, teils sogar über 0,5 mm, sowie mindestens ein weiteres Fünftel Risse bis 0,2 mm Breite aufwies?

a) Nein.

b) Sofern bei der Überwachung und Prüfung von Spannbetonbrücken nach DIN 1076 schädliche Risse festgestellt werden, sind die Straßenbauverwaltungen der Länder gehalten, diese instand zu setzen, um die Dauerhaftigkeit dieser Brücken zu gewährleisten.

9. Stimmt die Bundesregierung zu, daß Risse jeglicher Größe, auch solche unter 0,2 mm, sich durch Temperaturschwankungen (Sonneneinstrahlung) und Lastwechsel vergrößern und somit über kurz oder lang auch die Bewehrung kreuzen?

Nein.

10. Kann die Bundesregierung Frage 9 in Drucksache 13/3912 nach ihrer Zustimmung/Nichtzustimmung zur Aussage des Gutachters der Hessischen Landesbauverwaltung, wonach Risse „objektive Mängel sind, die den Korrosionsschutz aufheben und schließlich den Einsturz der Brücke herbeiführen“, mit einem Ja oder Nein beantworten, und wenn nicht, weshalb nicht?

Der Aussage des Gutachters der Hessischen Straßenbauverwaltung kann in der zitierten Form nicht zugestimmt werden. Auch deshalb beantwortet die Bundesregierung die Frage 9 mit Nein.

11. a) Wenn die Bundesregierung die „Ausrüstung dieser Brücken mit kontinuierlich und vollautomatisch arbeitenden Überwachungssystemen“ für „nicht erforderlich“ hält, hat sie dann die entsprechenden Meldungen des Bayerischen Rundfunks (18. Dezember 1994) und des Süddeutschen Rundfunks (11. September 1994) dementiert, u. a. aus Sorgfaltspflicht gegenüber einer dadurch beunruhigten Bevölkerung?
- b) Warum erfolgte keine Stellungnahme der Bundesregierung auf den Beitrag „Ein gewisses Gottvertrauen“ im SPIEGEL vom 21. August 1995, obwohl sie mehrfach aus der Fachwelt dazu aufgefordert wurde?
- a) Weder die Bundesregierung noch die Straßenbauverwaltungen der Länder haben auf die Meldungen des Bayerischen Rundfunks vom 18. Dezember 1994 und des Süddeutschen Rundfunks vom 11. September 1994 reagiert, weil die Bundesanstalt für Materialprüfung und -forschung lediglich ein computergesteuertes Überwachungssystem vorgestellt hat, das in besonderen Einzelfällen eingesetzt werden kann, keineswegs aber generell erforderlich ist.
- b) Die Bundesregierung ist in keinem Falle aus der Fachwelt aufgefordert worden, zu dem SPIEGEL-Artikel „Ein gewisses Gottvertrauen“ vom 21. August 1995 Stellung zu nehmen.

12. Wie begründet die Bundesregierung ihre Aussage eines „insgesamt nicht guten Erhaltungszustandes der Spannbetonbrücke über die Bundesautobahn A2 bei Oelde“ (Antwort 11 in Drucksache 13/3912) angesichts der Tatsache, daß Dr.-Ing. König im Buch „Spannbeton: Bewährung im Brückenbau“ über die Oelder Brücke urteilte (S. 90 f.): „Der Brücke . . . wurde nach eingehender Inspektion attestiert, daß sie sich in einwandfreiem Zustand befinde und mit Sicherheit auch die nächsten Jahrzehnte gut überstehen werde“, und diese Aussage noch im Sommer 1990 wiederholte (in: „Sicherheit von Spannbetonbrücken“, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 590/1990, S. 8, herausgegeben vom BMV), und wie erklärt die Bundesregierung den raschen Verfall der Brücke innerhalb von nur fünf Jahren?

Die derzeitige Beurteilung des Erhaltungszustandes orientiert sich insbesondere an dem Schadensbild der zwischenzeitlich

erforderlichen Erneuerung der Spritzbetonbeschichtung an den Brückenunterseiten im Jahre 1988.

Die erste Spritzbetonbeschichtung wurde bereits in den 60er Jahren erforderlich, weil die Betondeckung der Spannbewehrung mit seinerzeit nur 1,5 cm nach heutigen Erkenntnissen völlig unzureichend war.

Die Instandsetzungsfähigkeit und -würdigkeit der Brücke wird derzeit geprüft. Sollte eine Instandsetzung gegenüber einem Neubau unwirtschaftlich sein, wird die Brücke abgebrochen und durch einen Neubau ersetzt.

13. Wie beurteilt die Bundesregierung angesichts ihrer Aussage, daß „Bauteile mit sehr schlanken Bauteilabmessungen nicht fehlerfrei herstellbar“ seien,
- a) das bei der Oelder Brücke realisierte besonders schlanke Längen-/Höhen-Verhältnis der Träger von 33 zu 1,60;
  - b) die bei der Oelder Brücke verwendete Stegdicke von 12 cm;
  - c) die Tatsache, daß sehr schlanke Bauteile eine relativ größere Oberfläche haben als dicke Bauteile, somit ein gleichmäßigerer Abfluß der Hydratationswärme gewährleistet ist, d. h. die Wahrscheinlichkeit von Rissebildung durch Wärmestau weit geringer ist als bei dicken Bauteilen?
- a) Das Verhältnis Länge/Höhe der Träger entspricht heute üblichen Größenordnungen.
- b) Die ausgeführten Stegdicken von 12 cm sind bei der seinerzeit üblichen Betondeckung von 1,5 cm unter Berücksichtigung der heutigen Tausalzbeanspruchung völlig unzureichend.
- c) Das Problem schlanker Bauteilabmessungen ist nach heutigen Erkenntnissen nicht der Einfluß der Hydratationswärme, sondern die geringere Sicherheit einer fehlerfreien Herstellbarkeit.

14. Wie beurteilt die Bundesregierung die Reparatur gerissener Spannbetonbauwerke durch
- a) Verfüllung der Risse (kraftschlüssige Verbindung mit Epoxidharz),
  - b) zusätzliche schlaffe Bewehrung (und damit einhergehende zusätzliche Zerstörungen am Bauwerk),
  - c) zusätzliche Vorspannung bzw. Nachspannung hinsichtlich Kosten, Dauerhaftigkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit?

Die Bundesregierung ist der Auffassung, daß sich

- a) das kraftschlüssige Verfüllen von Rissen mit Epoxidharz,
- b) der Einbau zusätzlicher Betonstahlbewehrung und
- c) der Einbau zusätzlicher Spannbewehrung

zur Instandsetzung bzw. Verstärkung von Bauteilen in wirtschaftlicher Hinsicht und bezüglich Dauerhaftigkeit und Zuverlässigkeit bewährt haben.

Welche dieser Maßnahmen zweckmäßig und wirtschaftlich ist, muß im Einzelfall entschieden werden.

15. Trifft es zu, daß in Angebotspreisen für Brückenbauwerke Kosten für Rißverfüllungen enthalten sind?

Nein.

16. Wenn die Bundesregierung nicht den Ergebnissen der „Risikostudie Talbrücken“ widerspricht, nach der alle untersuchten 55 Durchlaufträgerbrücken mit Hohlkastenquerschnitt durchschnittlich umgerechnet alle 12,28 Meter Risse aufwiesen, wie ist dann ihre Antwort zu verstehen, es läge damit kein Beleg für die Verletzung der Spannbetonvorschrift DIN 4227.1 vor, wo diese Norm doch erklärtermaßen die Herstellung eines rissefreien Spannbetonbauwerks fordert?

Die Bundesregierung ist nach wie vor der Auffassung, daß Spannbetonbrücken, die nach der DIN 4227, Teil 1 (Ausgabe Juli 1988), einschließlich der inzwischen veröffentlichten Änderung A 1 (Ausgabe Dezember 1995) geplant, berechnet und gebaut werden, allen derzeitigen Anforderungen an Dauerhaftigkeit, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit entsprechen.

17. a) Wie gelangt die Bundesregierung zu der Feststellung, die „Risikostudie Talbrücken“ sei veröffentlicht bzw. an welcher Stelle des hier genannten Buches „Spannbeton: Bewährung im Brückenbau“ ist das Ergebnis der Risikostudie Talbrücken angeführt, wonach alle untersuchten Durchlaufträgerbrücken mit Hohlkastenquerschnitt Rißschäden aufwiesen?
- b) Trifft es zu, daß der Datenteil C der Risikostudie Talbrücken im Buch „Spannbeton: Bewährung im Brückenbau“ nicht enthalten ist?
- c) Was ist unter „Veröffentlichung der Ergebnisse“ zu verstehen, wenn das Datenmaterial nicht veröffentlicht ist?
- a) Die Ergebnisse der vom Bundesministerium für Forschung und Technologie geförderten „Risikostudie Talbrücken“ sind in dem Buch „Spannbeton: Bewährung im Brückenbau, Analysen von Bauwerksdaten, Schäden und Erhaltungskosten“ von König, Maurer, Zichner im Springer-Verlag 1986 veröffentlicht worden. Ein Verweis auf die Risikostudie Talbrücken ist im Literaturverzeichnis unter laufender Nummer 1 enthalten. Der Endbericht dieser Studie ist vom Ingenieurbüro König und Heunisch, Beratende Ingenieure in Frankfurt/Main, erarbeitet worden.
- b) Es trifft zu, daß der Datenteil C der Risikostudie Talbrücken im Buch „Spannbeton: Bewährung im Brückenbau“ nicht enthalten ist.
- c) Unter „Veröffentlichung der Ergebnisse“ versteht die Bundesregierung eine zusammenfassende Bewertung der in der Risikostudie Talbrücken enthaltenen Feststellungen.
18. Weshalb betont die Bundesregierung in Drucksache 13/3912 ihre „Nichtzuständigkeit“ für die Inntalbrücke bei Kufstein, wenn Frage 15 auf anderes, nämlich auf das Vorliegen von „Erkenntnissen“ der Bundesregierung über die Durchrostung aller Spannstähle bei dieser Brücke abzielte und es sich bei dieser immerhin um die

erste europäische Takt-Schiebe-Brücke, also um die Anwendung des Verfahrens, das seit 1980 in der Bundesrepublik Deutschland bei allen größeren Brücken zur Anwendung gelangt, handelt?

Über Art und Umfang der seinerzeitigen Schäden an der auf dem Hoheitsgebiet der Republik Österreich gelegenen Inntalbrücke Kufstein liegen der Bundesregierung Kenntnisse vor, doch ist sie für den Schadensfall nicht zuständig.

19. Stimmt die Bundesregierung zu, daß beim Takt-Schiebe-Verfahren während des Brückenvorschubs erhebliche Zugspannungen auftreten, die den Wert von 10 kg/cm<sup>2</sup> regelmäßig überschreiten und daß bei anderen Bauverfahren wie Freivorbau, Vorschubrüstung oder Einfeldträgerbauweise Zugspannungen während des Bauzustands im wesentlichen nur durch Temperaturdifferenzen im Bauwerk auftreten?

Nein.

20. Ist der Bundesregierung bekannt, daß Prof. Dr.-Ing., Dr.-Ing. E. h. mult. Leonhardt bereits auf dem Deutschen Betontag 1971 erklärte, er habe beim Bau der ersten europäischen Takt-Schiebe-Brücke, der Innbrücke Kufstein, „Risse bewußt in Kauf genommen“ (Vorträge Betontag 1971, S. 186), daß Leonhardt auf dem Betontag 1975 öffentlich äußerte, Spannbeton nicht ohne Risse herstellen zu können, auch wenn er zugleich selbige für unschädlich und durch „Rissebeschränkungsregeln“ eingrenzbar erklärte, und wenn ja, weshalb verweigert sie dann (in Antwort auf Frage 25 in Drucksache 13/3912) die Zustimmung zu der Feststellung, beim Takt-Schiebe-Verfahren seien Risse „praktisch unvermeidlich“?

Der Bundesregierung sind die zitierten Äußerungen von Prof. Dr.-Ing., Dr.-Ing. E. h. mult. Leonhardt bekannt.

Sie ist jedoch der Auffassung, daß Spannbetonbrücken, die nach dem derzeit gültigen bautechnischen Regelwerk (DIN 4227, Teil 1 einschließlich Änderung A 1) geplant, berechnet und ausgeführt werden, keine Risse aufweisen, die langfristig die Dauerhaftigkeit, Nutzbarkeit und Standsicherheit beeinträchtigen.

21. Wie beurteilt die Bundesregierung die als „Rissebeschränkungsregel“ benutzte zusätzliche schlaife Bewehrung angesichts der Tatsache, daß zum Zeitpunkt des Abbindens, also des Entstehens der Risse, der Stahl-Beton-Verbund noch überhaupt nicht wirksam ist (so Leonhardt in „Beton- und Stahlbeton“ 2/1979)?

Die Bundesregierung ist der Auffassung, daß Spannbetonbauteile zur Vermeidung von Rissen, die die Betonstahl- und Spannstahlbewehrung kreuzen, an den Oberflächen mit einer ausreichenden Betonstahlbewehrung versehen werden müssen (geringe Stabdurchmesser und Stababstände).

Voraussetzung ist jedoch, daß die Spannbetonbauteile nach ihrer Herstellung eine ausreichende Nachbehandlung erfahren, um das vorzeitige Abkühlen der durch die Hydratation erwärmten Bauteile zu vermeiden.



22. Wie wird beim Takt-Schiebe-Verfahren die nötige Geschmeidigkeit des an sich spröden und harten Werkstoffes Beton gewährleistet, um die auftretenden Zugspannungskräfte abzubauen, wenn nicht durch Risse im Bauwerk?

Die beim Takt-Schiebe-Verfahren in den einzelnen Bauteilen auftretenden Zugbeanspruchungen werden durch eine entsprechende zentrische Vorspannung nach dem bautechnischen Regelwerk der DIN 4227, Teil 1, aufgenommen.

23. Wie passen die Aussagen der Bundesregierung zusammen, daß beim Takt-Schiebe-Verfahren Risse nicht unvermeidlich seien (Antwort zu Frage 25 in Drucksache 13/3912) und daß kein Verfahren bekannt sei, mit dem rissfreie Spannbetonbrücken zu bauen seien (Drucksache 10/2613)?

Die Bundesregierung unterscheidet zwischen Rissen, die die Spannstahlbewehrung kreuzen und langfristig die Dauerhaftigkeit, Nutzbarkeit und Standsicherheit einer Spannbetonbrücke beeinträchtigen können, und solchen Rissen, die lediglich oberflächennah als sog. Schwindrisse auftreten, die Betonstahlbewehrung kreuzen können, aber langfristig die Dauerhaftigkeit, Nutzbarkeit und Standsicherheit einer Spannbetonbrücke nicht beeinträchtigen.

Die Bundesregierung ist der Auffassung, daß Risse jeder Art in Spannbetonbrücken weitgehend vermieden werden können, wenn bei Planung, Berechnung und Ausführung die anerkannten Regeln der Bautechnik konsequent und sorgfältig beachtet werden.

24. Trifft es zu, daß eine vom BMV in Auftrag gegebene Studie (R. Bühner, Eisenbahnbrücken aus Spannbeton, Deutscher Ausschuß für Stahlbeton, Heft 11/1953) ergab, daß von den verschiedenen Konstruktionsformen der Hohlkastenquerschnitt die höchsten Temperaturdifferenzen aufgrund ungleichmäßig entweichender Abbindewärme aufweist und diese bis zu 51 °C reichen können?

Die Feststellung trifft zu.

25. a) Trifft es zu, daß ein vom BMV finanzierter Forschungsauftrag 1973/77 ergab, daß schon Temperaturdifferenzen von 5 °C im Bauwerk Zugspannungen erzeugen, die bis zu 25 kg/cm<sup>3</sup> erreichen?  
b) Welche vorbeugenden Maßnahmen werden angesichts dieser Tatsachen getroffen, um gemäß DIN 4227 zu verhindern, daß schon die Abbindewärme zu Ribbildungen führt?

- a) Ohne eine genaue Bezeichnung des Forschungsvorhabens kann die Frage nicht beantwortet werden.  
b) Gegen Ribbildung durch Abbindewärme werden bei Spannbetonbrücken die in Abschnitt 6.8 der DIN 4227, Teil 1, genannten vorbeugenden Maßnahmen angewendet.

26. Hält die Bundesregierung an ihren Antworten zu Frage 28 in Drucksache 13/3912 fest, daß es nicht zutrefte, daß das Büro Leonhardt bei zahlreichen und vor allem großen Brückenbauprojekten zugleich Entwurfsverfasser und Prüfenieur für Baustatik war?

Ja.

27. Trifft es zu, daß bei der Mainbrücke Nantenbach bereits in der Planung die Möglichkeit gefordert wurde, die Überbauten auszuwechseln, und wenn ja, aus welchem Grund wurde diese Forderung in die Ausschreibung aufgenommen?

Die Forderung ist notwendig, um die Überbauten der Brücke nach Ablauf der Nutzungszeit ausbauen und durch neue ersetzen zu können.

28. Trifft es zu, daß
- a) 1988 die im Bau befindliche Mainbrücke Stockstadt während des Schubvorgangs einstürzte, weil die schiefen Hauptzugspannungen zu hoch wurden,
  - b) daraufhin die in Erarbeitung befindliche DIN 4227.2, die einen Verzicht auf Spannungsberechnungen vorsah und bei Stockstadt trotz eines vorliegenden Einspruchs vorab angewandt worden war, aufgegeben wurde?

- a) Die Ursachen des Einsturzes der Mainbrücke Stockstadt während der Bauausführung waren fehlerhafte Berechnungen des Tragwerkplaners, die vom Prüfenieur nicht erkannt wurden.
- b) Die Bundesregierung verfügt hierzu über keine Informationen.

29. Trifft es zu, daß zahlreiche Neo-Topf-Lager an Brückenbauwerken den Belastungen nicht standhielten und gegen Neoprene-Gummi-Lager ausgetauscht werden bzw. daß bei vielen Lagern ein solcher Austausch geplant ist?

Nein.

30. Trifft es zu, daß bei der Ablehnung der Einfeldträgerbauweise für Mehrfeldbrücken ästhetische Überlegungen (Überkragen der Fahrbahn, Schattenwurf, Gestaltung der Träger) eine erhebliche Rolle spielen?

Ja.

31. Welche Gründe gab es demgegenüber, seit den 70er Jahren mehrfeldrige Talbrücken mit unterschiedlichen Feldweiten auszuschreiben, auch wenn eine Konstruktion mit gleichen Feldweiten möglich gewesen wäre, und wie beurteilt die Bundesregierung deren ästhetische Wirkung?

Nach Auffassung der Bundesregierung hat die ästhetische Gestaltung von Brücken der Bundesfernstraßen als Beitrag zur Baukultur Deutschlands einen hohen Stellenwert. Mehrfeldrige Talbrücken mit gleichen Stützweiten wirken monoton und berücksichtigen nicht die Erfordernisse einer harmonischen Anpassung derart großer Brückenbauwerke an die jeweiligen örtlichen Geländeverhältnisse.

32. In welchem Zeitraum und an wie vielen Brücken wurde der Spannstahl St 110/135 eingebaut?

Nach ersten Brüchen an Spannstählen der Güte St 110/135 wurde auf Veranlassung des Bundesministeriums für Verkehr die allgemein bauaufsichtliche Zulassung dieses Spannstahls vom Institut für Bautechnik, Berlin, im Dezember 1975 zurückgezogen.

An wie vielen Brücken der Spannstahl St 110/135 in Deutschland eingebaut wurde, ist der Bundesregierung nicht bekannt.

33. Ist es zutreffend, daß das Hessische Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen in seiner Presseinformation den geplanten Abriß der Talbrücke Haiger ausschließlich damit begründet, daß sich die angewandte Bauweise nicht bewährt habe, und warum sollte sich die Freyssinet-Bauweise in der Bundesrepublik Deutschland nicht bewähren, nachdem sie seit rund einem halben Jahrhundert in fast allen Ländern mit großen Talbrücken erfolgreich zur Anwendung gelangt?

Es ist nicht zutreffend, daß das Hessische Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen den geplanten Abbruch der Talbrücke Haiger ausschließlich damit begründet hat, daß sich die angewandte Bauweise nicht bewährt habe. Tatsache ist jedoch, daß die Einfeldträger-Bauweise in der ausgeführten Form gegenüber der Durchlaufträger-Bauweise hinsichtlich einer fehlerfreien Ausführung wesentliche Nachteile aufweist und deshalb im Großbrückenbau der Bundesfernstraßen nicht mehr angewendet wird.

34. a) Auf welchen Betrag werden die Kosten für Abriß und Neubau der Dilltalbrücke bei Haiger angesetzt?  
b) Warum wurde das Gerät zur zerstörungsfreien Untersuchung von Spanngliedern an der Talbrücke Haiger nicht eingesetzt?
- a) Für den Abbruch und Neubau der Dilltalbrücke Haiger hat die Straßenbauverwaltung Hessen rund 75 Mio. DM veranschlagt.  
b) Auf die Durchführung zerstörungsfreier Untersuchungen von Spanngliedern wurde verzichtet, weil Art und Umfang der Schäden ohnehin ausreichend genau festgestellt werden konnten.

35. Wie begründet die Bundesregierung ihre Antwort in Drucksache 13/3912, Frage 31, nach VOB „wird beim Eröffnungstermin bekanntgegeben, ob und von wem Änderungsvorschläge oder Nebenangebote eingereicht sind. Weiteres aus dem Inhalt der An-

gebote soll nicht mitgeteilt werden.“, wenn das Landgericht Arnberg in seinem Urteil AZ 10 391/77, auf das sich die Frage ausdrücklich bezog, feststellte: „Ferner ist die Beklagte (die Straßenbaubehörde), die hier am Privatrechtsverkehr teilnimmt, aus den übergeordneten Gründen des gesunden Wettbewerbs verpflichtet, die Nebenangebote in wesentlichen Punkten bekanntzugeben. Dazu gehören als Kernpunkt die im Angebot angeführten Endpreise.“?

Das zitierte Urteil des Landgerichts Arnberg befaßt sich mit dem Sonderfall, daß ein Nebenangebot ohne Hauptangebot abgegeben wurde.

In solchen Fällen sind auch im Bereich der Bundesfernstraßen im Eröffnungstermin die Angaben wie bei einem Hauptangebot zu verlesen.

36. Zieht die Bundesregierung aus DIN 820, wonach ein Normänderungsantrag, der angenommen wurde, unverzüglich in die Norm aufgenommen werden muß, den Schluß, daß dies auch für die letztinstanzliche Entscheidung des DIN-Schiedsgremiums vom 12. Juli 1989 zu gelten hat, und wenn ja, weshalb hält sie dann „Erläuterungen zu DIN 4227.1, Abschnitt 6.8“ für ausreichend und drängt nicht auf die Neufassung der Nummer 6.8 in dieser Norm?

Es ist ausschließlich Sache des Deutschen Instituts für Normung, ob eine DIN-Norm bearbeitet, geändert oder ergänzt wird.

In dem vorliegenden Falle war im Schiedsverfahren am 12. Juli 1989 entschieden worden, zu Abschnitt 6.8 der DIN 4227, Teil 1, einen Hinweis in den DIN-Mitteilungen zu veröffentlichen.

Dies ist erfolgt in Nummer 70/1991, Nr. 4 (S. 237 und 238), der DIN-Mitteilungen.

Die Bundesregierung hat keinen Anlaß gesehen, auf eine Neufassung des Abschnittes 6.8 der DIN 4227, Teil 1, zu drängen, weil die in den genannten DIN-Mitteilungen veröffentlichten Hinweise zum allgemeinen Wissensstand jedes Bauingenieurs gehören.