

1 Einführung

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Stritzke

Dekan der Fakultät Bauingenieurwesen, TU Dresden

Sehr geehrter Herr Ministerialrat Standfuß,
sehr verehrte Fachkolleginnen und Fachkollegen,
liebe Studentinnen und Studenten,
sehr geehrte Gäste,

ich begrüße Sie im Namen des Lehrstuhles für Massivbau der Technischen Universität Dresden und im Namen des Vereins der Freunde des Bauingenieurwesens e. V. recht herzlich zum diesjährigen Brückenbausymposium.

Es ist nun schon das 10. Brückenbausymposium, das wir veranstalten, und es erfüllt uns mit besonderer Freude, daß wir auf Grund der weiter angestiegenen Teilnehmerzahlen von dem Hörsaal mit 600 Plätzen im Vorjahr nun in das Audimax mit 1000 Sitzplätzen wechseln mußten.

Wir werden diese gute Tradition fortsetzen, denn Tradition ist ein Synonym dafür, Gutes zu bewahren und darauf aufzubauen, und noch Besseres zu schaffen.

Mein Gruß gilt auch unseren Herren Referenten, die mit einer Reihe interessanter Themen zur Planung, Ausführung und Ertüchtigung von Brücken in den neuen Bundesländern dieses 10. Dresdner Brückenbausymposium gestalten werden.

Insbesondere begrüße Ich Herrn Ministerialrat Standfuß vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen und wir freuen uns, daß Sie verehrter Herr Standfuß auch diesmal wieder als Referent zu uns gekommen sind. Sie haben uns über viele Jahre hinweg begleitet. Immenses haben Sie beim Ausbau der Verkehrswege in den neuen Bundesländern geleistet. Wir würden uns freuen, wenn wir Sie fortan auf dem Dresdner Brückenbausymposium als Ehrengast begrüßen könnten.

Meine sehr verehrten Damen und Herren, ein leistungsfähiges Verkehrssystem ist eine Voraussetzung für die Schaffung gleichwertiger Lebensverhältnisse in allen Teilen der Bundesrepublik Deutschland. Zugleich ist es die Grundlage für unsere arbeitsteilige Wirtschaft, für wirtschaftliches Wachstum und Wohlstand. Nach der Wiederherstellung der Einheit Deutschlands ist besonders deutlich geworden, daß eine wichtige Voraussetzung für die wirtschaftliche Entwicklung in den neuen Bundesländern die qualitative und quantitative Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur ist. Das künftige Verkehrssystem muß den geänderten Verkehrsströmen und dem Nachholebedarf Rechnung tragen und seinen Beitrag für eine Angleichung der Lebensverhältnisse leisten. Der wirtschaftliche Aufschwung in den neuen Bundesländern und ebenso die Standortsicherung in den alten Bundesländern erfordern ein gut ausgebautes und leistungsfähiges Verkehrsnetz.

Brücken nehmen hierin eine besondere Stellung ein. Über die Beispiele, die in den Fachvorträgen behandelt werden, hinaus möchte ich Ihnen nun im folgenden einige Brücken vorstellen, die sich gegenwärtig in den neuen Bundesländern im Bau befinden oder in letzter Zeit fertiggestellt worden sind.



Bild 1.1: Autobahnkreuz Rostock A 20/A 19

Der Neubau der Ostseeautobahn A 20 Lübeck - Stettin zur A 11 Berlin - Stettin ist das Verkehrsprojekt Deutsche Einheit VDE Nr. 10 und im Bundesverkehrswegeplan 1992 als „vordringlicher Bedarf“ ausgewiesen.

Rund 266 km dieser insgesamt 324 km langen Autobahn führen durch Mecklenburg-Vorpommern. Im Hinblick auf die Erschließungs- und Anbindungsfunktion, aber auch zur Entlastung des nachgeordneten Straßennetzes und der hoch belasteten Ortsdurchfahrten ist die A 20 ein wichtiger Bestandteil für eine leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur und damit unverzichtbar für die wirtschaftliche Entwicklung dieses Bundeslandes.

Durch die Verknüpfung der neuen A 20 mit der vorhandenen A 19 Berlin - Rostock über das nördlich von Kavelndorf gelegene **Autobahnkreuz** (Bild 1.1) in der Form eines Kleeblattes entsteht eine leistungsfähige Anbindung nach Rostock-Ost und zum Ostseehafen Rostock. Das Kreuzungsbauwerk selbst ist eine Fertigverbundkonstruktion (Bild 1.3).

In dem 13 km langen Neubauabschnitt der A 20 zwischen der Anschlußstelle Ziesendorf und dem Autobahnkreuz A 20/A 19 südlich von Rostock entstand mit der **Talbrücke über die Warnow** (Bild 1.2) eines der markantesten Ingenieurbauwerke im Zuge dieses Fernstraßenprojektes.

Mit dem vorgezogenen Bau für das 930 m lange Brückenbauwerk wurden die Voraussetzungen geschaffen, daß der gesamte ca. 106 km lange Streckenabschnitt im westlichen Teil von Mecklenburg-Vorpommern (ab Landesgrenze zu Schleswig-Holstein bis zum Autobahnkreuz A 20/A 19) noch in diesem Jahr durchgängig befahrbar sein wird.

Die auf ganzer Länge getrennten, 11,82 m breiten Überbauten sind als durchlaufende, zweistegige, vorgespannte Plattenbalken (Bild 4) mit den Stützweiten 28,0 (Eisenbahn) + 2 x 24,6 + 10 x 32,3 + 37,3 + 50,5 + 74,0 (Warnow) + 50,5 + 9 x 32,3 + 26,8 m ausgebildet. Die Überbauten der Vorlandbrücken wurden feldweise auf einer Vorschubrüstung und die Überbauten der Strombrücke im Freivorbau errichtet.



Bild 1.2: Warnowbrücke südlich Rostock

Die Vorlandpfeiler (Regelpfeiler) haben einen achteckig doppel-symmetrischen Querschnitt (1,50 x 1,50 m) und wirken mit den gerundeten Pfeilerköpfen sehr schlank und leicht. Die Flußpfeiler dagegen, die die größten Lasten abzutragen haben, zeigen eine massivere Ausformung. Ihr Querschnitt ist achteckig einfach symmetrisch (2,50 x 1,70 m) bis zum Pfeilerkopf.

Für die Gründung der Unterbauten kamen Ort-betonrammpfähle mit einem Durchmesser von 560 mm und Absetztiefen bis zu 19 m zum Einsatz.

Die Trinkwasserversorgung der Hansestadt Rostock erfolgt aus der Warnow. Bei der Querung des Tals mit der A 20 waren deshalb auf dem Brückenbauwerk besondere bauliche Vorkehrungen zur Vermeidung eines zusätzlichen Schadstoffeintrages zu treffen.

Zu beiden Seiten der Brücke wurden 2,40 m hohe Sprüh- und Spritzschutzwände angebracht, um einen Schadstoffeintrag in das Warnowtal zu vermeiden.

Das Niederschlagswasser wird in einer geschlossenen Brückenentwässerung geführt und hinter dem Widerlager Ost in das Streckenentwässerungssystem eingeleitet. In Regenrückhaltebecken wird das Oberflächenwasser der Autobahn gesammelt und mittels Absetz-, Rückhalte- und Sandfilterbecken gereinigt. Das vorgereinigte Wasser kann dann zur Vermeidung der Überlagerung von Abflußspitzen zeitlich verzögert schadlos den Vorflutern zugeführt werden.

Eine der größten Herausforderungen für Planer und Bauausführende stellte die **Peenequerung** der A 20 bei Jarmen auf Grund der außergewöhnlichen ökologischen Gegebenheiten dar.

Der gesamte Verlauf des Peenetales zwischen dem Kummerower See und dem Oderhaff ist auf ca. 70 km Länge als Schutzgebiet gemäß der EU-Vogelschutz- und FFH (Flora-Fauna-Habitate)-Richtlinien ausgewiesen. Gleichzeitig ist das Peenetal Bestandteil des ökologischen Netzes „Natura 2000“ und damit ein besonders schützenswerter Naturraum von europäischer Bedeutung.

Eine Umgehung des Schutzgebietes ist aber auf Grund seiner Lage und Größe nicht möglich. Sehr umfangreiche Planungen zur Optimierung des Streckenverlaufs und zur Bauwerksgestaltung waren erforderlich, um zu einem in allen Belangen akzeptablen Interessenausgleich zu gelangen. Mit dem Brückenbauwerk, das nunmehr zur Ausführung gelangte, werden die Beeinträchtigungen für Natur und Umwelt so gering wie möglich gehalten.

Die 1110 m lange Peenebrücke mit 2 getrennten Überbauten besteht aus der nördlichen Vorlandbrücke mit Stützweiten von 32,2 + 2 x 35,0 + 10 x 40,0 + 38,60 m, einer Strombrücke mit 38,7 + 2 x 40,0 +



Bild 1.5: Peenebrücke Jarmen

52,2 + 95,0 (Peene) - 52,5 m und der südlichen Vorlandbrücke mit Stützweiten von 5 x 42,0 + 39,4 m (Bild 1.5).

Die Überbauten der Vorlandbrücken sind als einzellige, durchlaufende Spannbetonhohlkästen von 2,70 m konstanter Höhe (Bild 1.6) und die Strombrücke als Stahlverbundquerschnitt mit veränderlicher, bis zu 4,50 m Kastenhöhe (Bild 1.7) ausgebildet.

Um den Flächenverbrauch der Brücke auf das absolut notwendige Mindestmaß zu beschränken, wird die Breite des Bauwerks auf voller Länge durch den Verzicht auf Standstreifen und einen schmaleren Mittelstreifen auf 23 m (RQ 23,0) reduziert. Auf der freien Strecke erhält die A 20 im Abschnitt zwischen Rostock und dem AK Uckermark (A 11) einen modifizierten Querschnitt mit einer Kronenbreite von 27 m.

Durch die Wahl größtmöglicher Stützweiten von ca. 40 m für die Vorlandbrücke und 50 m bis 95 m im Querungsbereich der Peene (Flußbrückenfelder) wird die Anzahl der Pfeilergründungen im Flußtalmoor auf ein Minimum reduziert.

Abgesehen von den runden Einzelstützen beidseitig der B 96-Unterführung bestehen die Regelstützen aus aufgelösten runden Doppelstützen je Richtungsfahrbahn, die durch einen U-förmigen Querriegel miteinander verbunden sind.

Mit Ausnahme des nördlichen Widerlagers, das flach gegründet wurde, sind alle Stützen und das südliche Widerlager in dem unter dem Moor anstehenden Sand oder Geschiebemergel auf Großbohrpfählen bis zu 18 m tief gegründet.

Die Gründung und der Bau der Brückenpfeiler erfolgten überwiegend wasserseitig von Pontons aus. Um dies realisieren zu können, war eine durchgehende Wasserfläche (analog der Anlage von Torfstichen) unmittelbar unter der künftigen Brückenfläche erforderlich.

Die Bohrplattformen für die Gründungspfähle wurden vom Wasser aus auf Pontons errichtet. Die Pfahlköpfe, auf denen dann die Stützen stehen, wurden mit Unterwasserbeton hergestellt. Um bei den Gründungsarbeiten Geräuschemissionen und Erschütterungen möglichst zu vermeiden, verzichtete man auf kostengünstigere Ramppfähle zugunsten von Bohrpfählen.

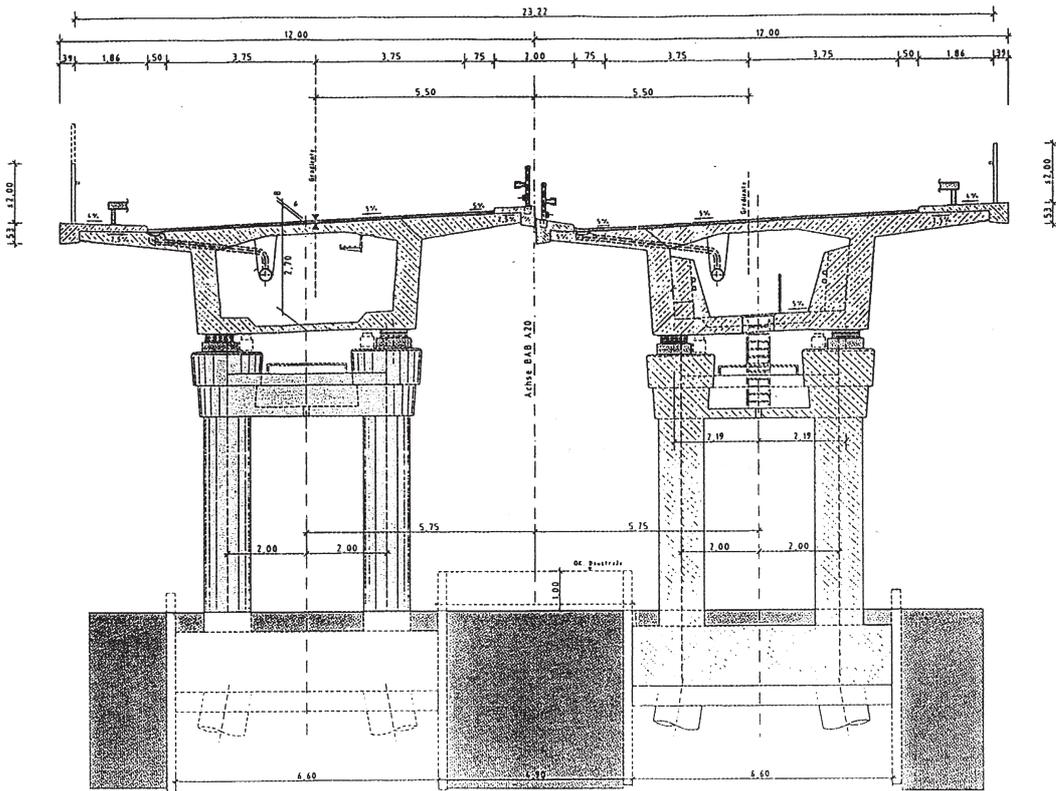


Bild 1.6: Peenebrücke Jarmen - Querschnitt Vorlandbrücke Nord

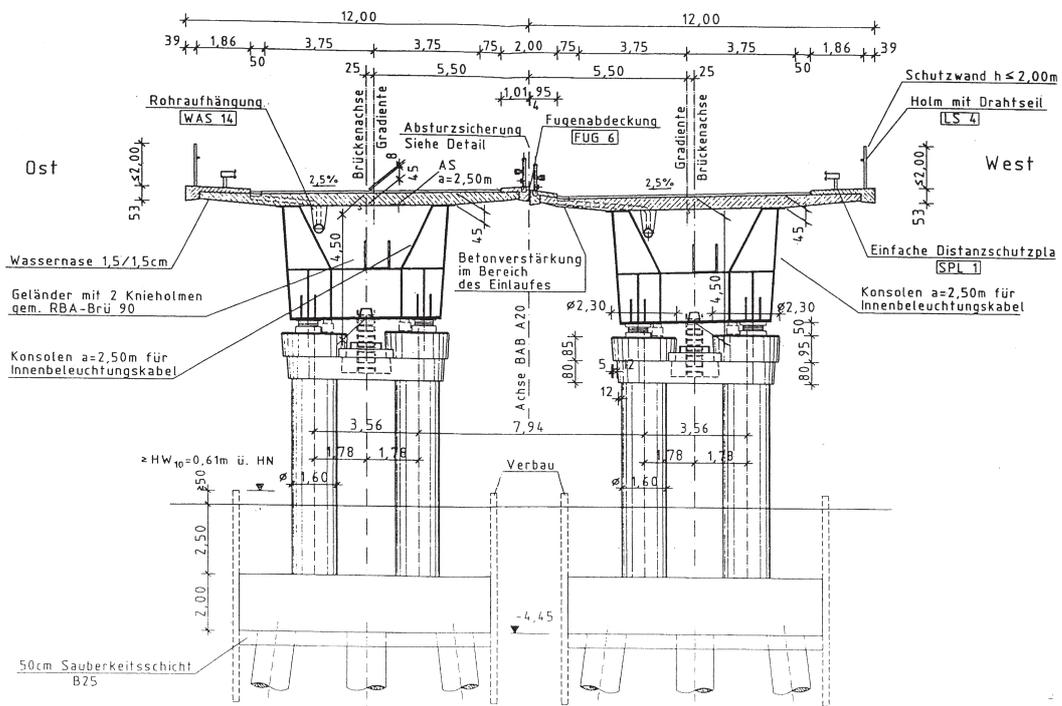


Bild 1.7: Peenebrücke Jarmen - Querschnitt über den Flußpfeilern



Bild 1.8: Ueckertalbrücke

Damit Beschädigungen im Bereich des Baugeländes so gering wie möglich gehalten werden, wurden die Spannbeton-Überbauten im Taktschiebverfahren hergestellt. Die Herstellung der Stahlverbund-Überbauten für die Flußbrücke erfolgte im Freivorbau. Die mittleren Segmente wurden an Land zusammengesweißt und dann mit Hilfe von Pontons vom Wasser her eingeschwommen. Dort, wo die Spannbetonkonstruktion der Vorlandbrücke Nord und die Stahlverbundkonstruktion der Flußbrücke zusammentreffen, befindet sich eine Bewegungsfuge.

Südwestlich von Pasewalk macht sich die **Querung des Ueckertales** erforderlich. Entlang dieses ökologisch sensiblen Talraumes mit seinen Quellmoorbereichen verlaufen großräumige Vernetzungsbeziehungen. Eine Störung bzw. Unterbrechung würde großräumig Gesamtpopulationen seltener und geschützter Arten auch außerhalb des unmittelbaren Einflusses gefährden. Sowohl aus Gründen des Natur- und Landschaftsschutzes, als auch aus ökonomischen Erwägungen kam die Errichtung eines Damms für die Autobahntrasse nicht in Frage. Dammschüttungen im Bereich der Quellmoore würden ohnehin außerordentlich aufwendige Gründungen erforderlich machen, so daß die Wirtschaftlichkeit dieser Lösung nicht mehr gegeben wäre.

Mithin wird der gesamte Talraum der Uecker einschließlich der beidseitigen Quellmoorbereiche mit einem 1.182,50 m langen Bauwerk überbrückt, das damit die längste Brücke im Zuge der A 20 ist. Neben der Uecker werden noch die Eisenbahnstrecke Pasewalk - Prenzlau und zwei Wirtschaftswege überquert.

Mit den Stützweiten $32,5 + 40,0 + 3 \times 42,5 + 21 \times 45,0 + 37,5$ m wird ein hohes Maß an Durchlässigkeit und minimale Trennwirkung für die Lebensräume der vorhandenen Arten erzielt (Bild 1.8).

Die zwei getrennten Überbauten werden als durchlaufende, 2-stegige Plattenbalken (Bild 1.9) von 2,20 m Konstruktionshöhe feldweise auf einer Vorschubrüstung betoniert. Ein Überbau ist bereits hergestellt.

Die Überbauten ruhen auf schlanken, sechseckigen Stützen, deren Köpfe besonders gestaltet sind. Pro

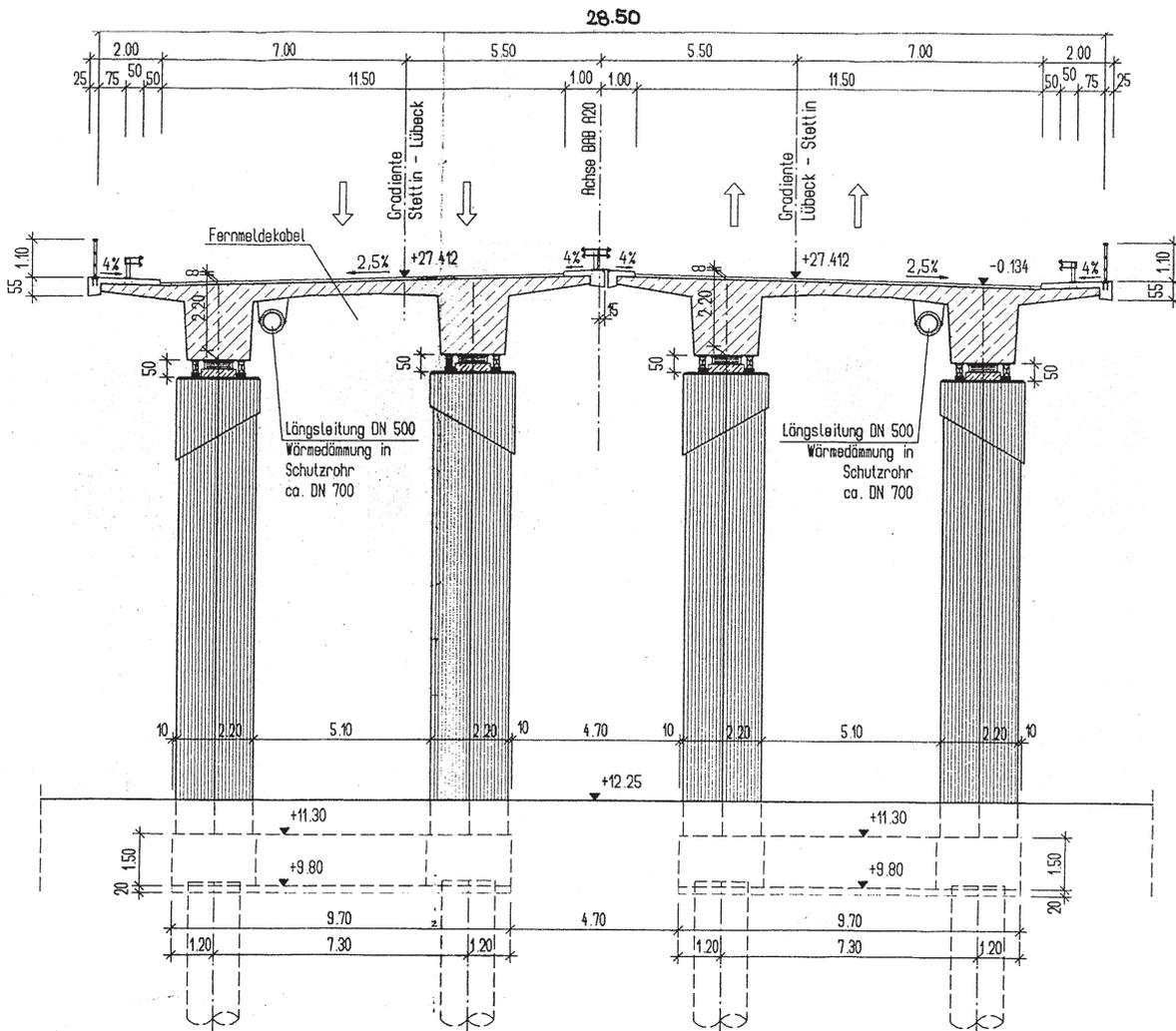


Bild 1.9: Ueckertalbrücke - Querschnitt



Bild 1.10: Sudebrücke Bandekow

Achse tragen jeweils zwei Stützenpaare die Last ab. Indem die Einzelstützen nicht miteinander verbunden sind, wirken sie leicht und bieten den größtmöglichen Freiraum unter dem Bauwerk.

Die vorhandenen Untergrundverhältnisse erfordern eine Tiefgründung der Stützenfundamente. Sowohl bei den Widerlagern als auch bei den Stützen erfolgte die Gründung mittels Betonbohrpfählen, die in Tiefen bis zu 25 m unter dem anstehenden Gelände einbinden.

Eine bemerkenswerte Fertigteilbrücke wurde 1998 im Zuge der B 195 über die Sude im Naturpark „Elbetal“ nahe der Landesgrenze zwischen Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen errichtet (Bild 1.10). Aufgrund der örtlichen Lage zwischen Boizenburg im Landkreis Ludwigslust (Mecklenburg-Vorpommern) und der Stadt Neuhaus im Landkreis Lüneburg (Niedersachsen) trägt der Brückenneubau wesentlich zur wirtschaftlichen Entwicklung des ländlichen Raumes bei.

Bei der **Sudebrücke** handelt es sich um eine Dreifeldbrücke der Brückenklasse 60/30 mit den Stützweiten $17,5 + 27,5 + 17,5$ m, einer Fahrbahnbreite von 6,50 m und einer Breite zwischen den Geländern von 11,75 m. Sie besteht je Feld aus 4 vorgespannten Fertigteilträgern mit einem Einzelgewicht von 70 t bis 100 t. Sie sind über den Pfeilern gekoppelt, um so im Verbund mit der Stahlbetonverbundplatte eine Durchlaufwirkung zu erzielen. Der Brückenneubau wurde erforderlich, weil das alte Bauwerk aus dem Jahre 1909 nur einstreifig befahrbar war und in den letzten 20 Jahren in die Brückenklasse 12 eingestuft werden mußte. Die anschließende Straßengradiente ist im Hinblick auf hochwasserbedingte Überschwemmungen (Rückstau des Elbwassers) auf eine Gesamtlänge von 720 m angehoben worden.

Im Zuge des Weiterbaues der Bundesautobahn A 241 (B 321 bis B 104) wurde bei Bau-km 3+250,00 eine **Landschaftsbrücke** über die BAB 241 und die verlegte Landstraße L 101 errichtet (Bild 1.11). Die Landschaftsbrücke dient dem Biotopverbund der durch die BAB 241 getrennten Waldgebiete. Die Oberseite des Bauwerkes ist mit Erdwällen, aufgesetzten Palisaden und Wildschutzzäunen abgegrenzt, mit Pflanzsubstrat und Oberboden versehen und bepflanzt, so daß im Endzustand eine naturnahe Verbindung der Waldgebiete entsteht.

Als Tragwerk wurden ein- und zweizellige Rahmen in Stahlbeton gewählt. Die Rahmen sind in Längsrichtung durch Raumfugen in jeweils sieben Blöcke untergliedert. Sie wurden in zwei Abschnitten



Bild 1.11: Landschaftsbrücke über die A 241 und L 101

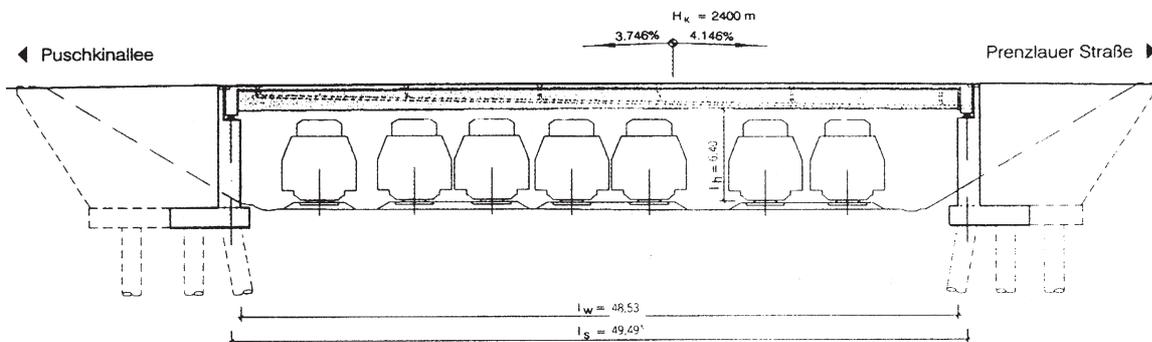


Bild 1.12: Überführung der B 198 in Angermünde über die Gleisanlagen der DB AG - Längsschnitt

betoniert: zuerst die Fundamente und in einem zweiten Betonierabschnitt die Rahmenhaube (Wände und Riegel).

Letztere wurde auf einer verschiebbaren Schalung betoniert. Das Bauwerk ist als Einheit für beide Verkehrswege geplant. Gestalterische Akzente werden durch die Formgebung der Portale, der Flügelwände und deren Ziegelverblendung gesetzt.

Im vergangenen Jahr wurde im Zuge der geplanten Teilortsumgehung B 198 in Angermünde ein einfeldriges Brückenbauwerk in Verbundfertigteiltbauweise (VFT) über die Gleisanlagen der DB AG errichtet (Bild 1.12). Es handelt sich dabei um einen 5-stegigen, offenen Verbundquerschnitt, bei dem die stählernen Vollwandträger eine werkmäßige (Elster/Elbe) Ergänzung des Obergurtes aus Stahlbeton erhalten (Bild 1.13).

Diese Bauweise wurde bereits auf dem 9. Dresdner Brückenbausymposium vorgestellt. Die rd. 50 m langen und 61 t schweren Brückenträger wurden mittels eines 800 t Kranes über 7 Gleise hinweg montiert.

Die Bauhöhe von 2,08 m entspricht $1/25$ der Stützweite. Durch den hohen Vorfertigungsgrad der Ver-

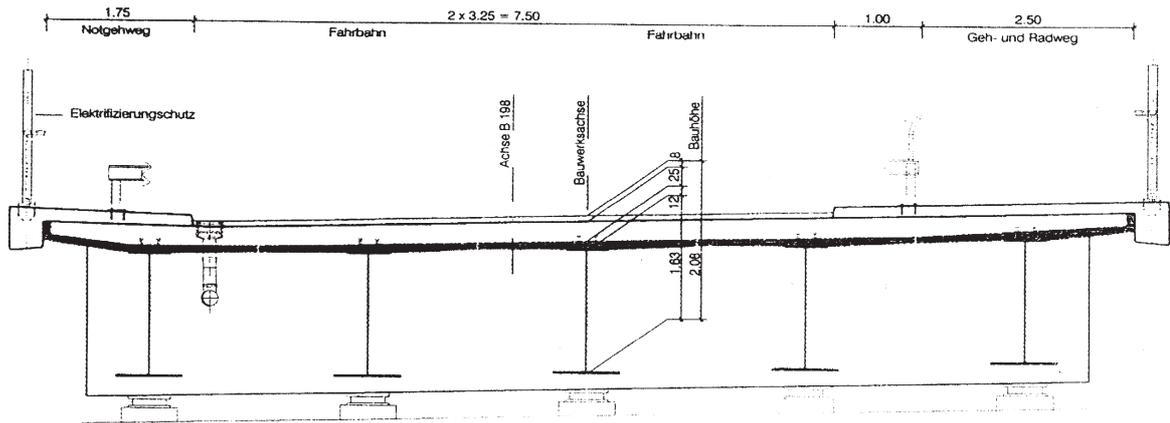


Bild 1.13: Überführung der B 198 in Angermünde - Querschnitt



Bild 1.14: Zweite Spreebrücke Fürstenwalde

bundfertigteil-Brückenträger war die Herstellung der Brücke weitestgehend vom Bahnbetrieb unabhängig. Lediglich für die Trägermontage war eine Bahn-Sperrpause nötig.

Ebenfalls fertiggestellt wurde 1999 die 2. Spreebrücke im Zuge der Ortsumgehung L41 Fürstenwalde (Bild 1.14). Das Tragsystem des 84,4gon schiefen Überbaues ist eine dreifeldrige Stahlverbundkonstruktion (Bild 1.15) mit Stützweiten von $\angle 27,72 + 27,72 + 55,44$ m, die im Bereich der großen Öffnung (Spree) als Stabbogen ausgebildet ist (Bild 1.16).

Die Bögen bestehen aus dicht geschweißten Hohlkästen (1.250 mm x 750 mm) und haben einen Stich von 14 m. Der Hängerabstand beträgt rd. 8,90 m.

Nach einer werksseitigen Vorfertigung und Vormontage vor Ort im Schweißverfahren bei gleichzeitiger korrosionsschutzmäßiger Behandlung der Schweißnähte wurden die Träger der Vorlandbereiche mittels Kran eingehoben und im Endzustand verschweißt. Die Bogenbrücke wurde mittels Ponton ein-

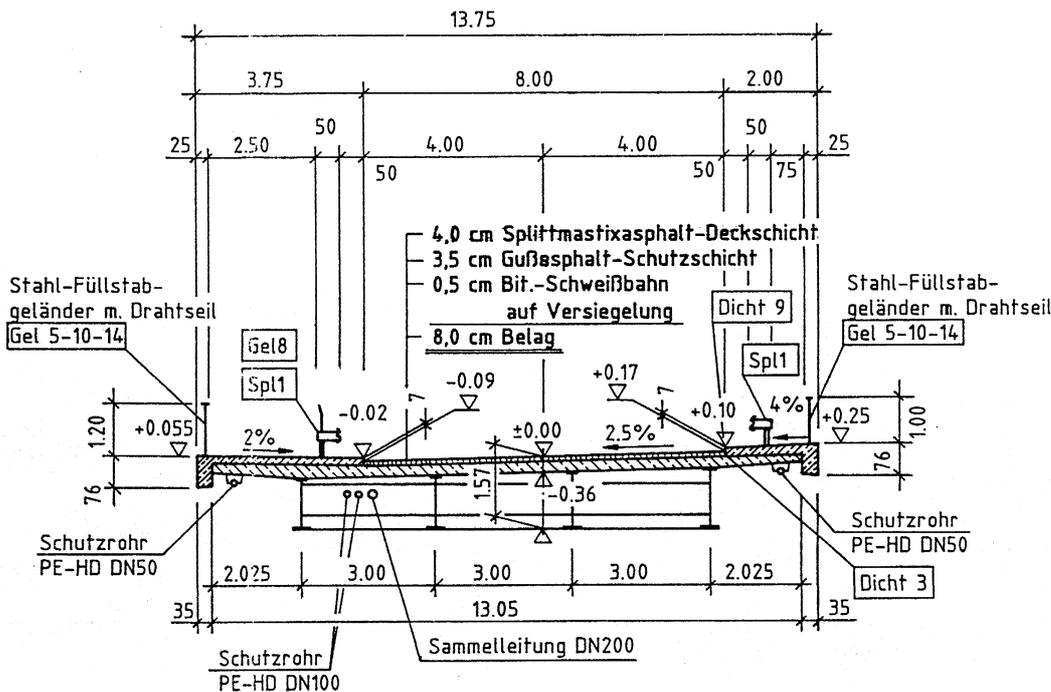


Bild 1.15: Zweite Spreebrücke Fürstenwalde - Regelquerschnitt im Vorlandbereich

geschwommen und mittels Hydraulikhubwagen in die endgültige Lage gebracht.

Über die A 11 Berlin - Stettin wurden in letzter Zeit mehrere Überführungsbauwerke als Stahlbeton-zweigelenrahmen (Bild 1.17) mit einer Stützweite von 35,0 m gebaut. Bild 1.18 zeigt den Längsschnitt des Ü-Bauwerkes im Zuge der Ortsverbindung zwischen Neuhaus und Steinhöfel für die Brückenklasse 30/0.

Die Höhe des Rahmenriegels in Rahmenmitte von 1,04 m entspricht $1/33,5$ der Stützweite. Die Breite zwischen den Borden beträgt 5,0 m, die zwischen den Geländern 6,00 m.

Im Zuge des Ausbaues der A 10 Hannover - Frankfurt/O. im Bereich des **Schönefelder Kreuzes A 10/A 13** machte sich für die beiden Fahrtrichtungen Berlin - Hannover eine Überführung über die A 10 in der Form eines sog. Überfliegers mit dem Querschnitt Q 3 erforderlich (Bild 1.19).

Die Stützweiten des 132,0 m langen, vierfeldrigen und 44,5gon schiefen Bauwerkes betragen $35,0 + 42,0 + 31,0 + 24,0$ m. Der Überbauquerschnitt wurde als einzelliger Stahlverbund - Kastenquerschnitt nach Bild 1.20 ausgeführt.

In Niederlehme erfolgte parallel zur A 10 der Neubau einer **Geh- und Radwegbrücke über die Dahme**. In der Hauptöffnung von 60 m wurde eine hölzerne, gedeckte Fachwerkbrücke angeordnet (Bild 1.21).

Im Westen schließt eine massive Vorlandbrücke von 15,3 m an, und im Osten wird der Höhenunterschied von 3,90 m mittels einer ebenfalls massiven, 87,5 m langen Wendel überwunden. Bild 1.22 zeigt den Regelquerschnitt der Vorlandbrücke und der Wendel, Bild 1.23 den der Holzbrücke. Die Gründung der Unterbauten erfolgte auf bis zu rd. 15 m langen Bohrpfehlen $\varnothing 44$.

In Berlin sind in den letzten Jahren eine ganze Reihe von Brücken im Zuge von Stadtstraßen bzw. Fußgängerbrücken errichtet worden. So mußte im ehemaligen Grenzbereich zwischen den Berliner Be-

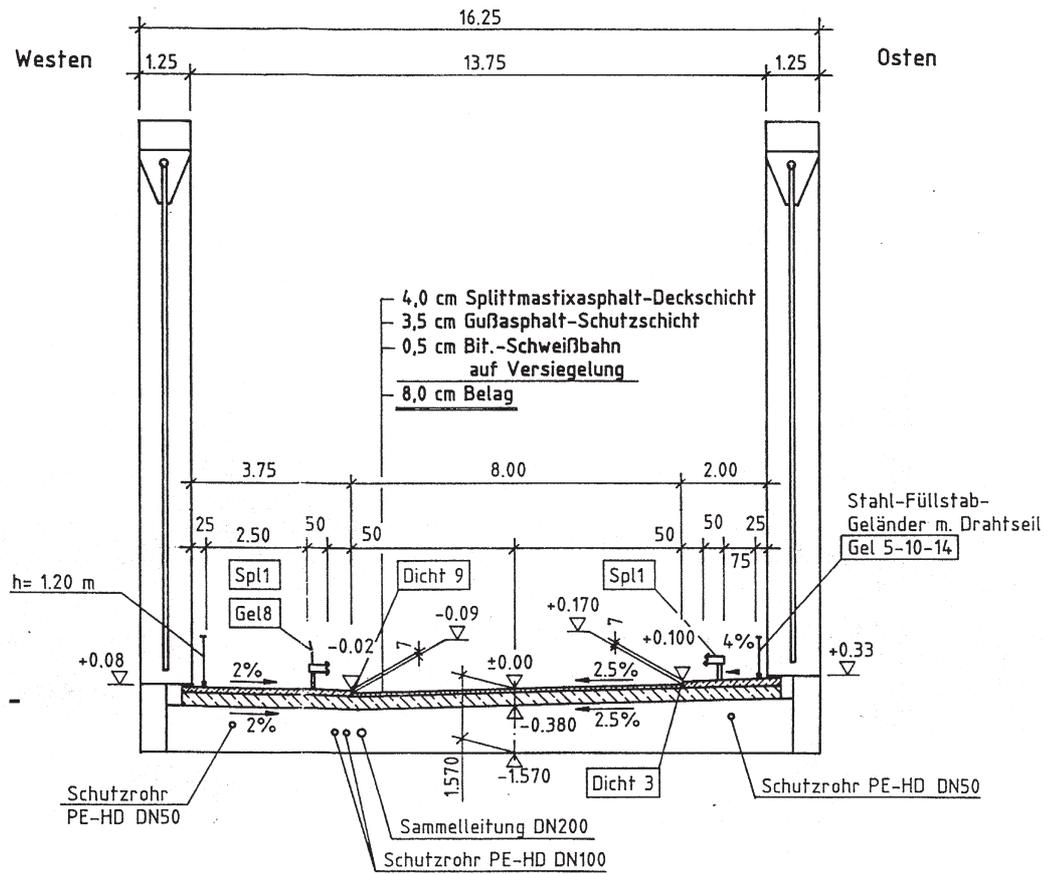


Bild 1.16: Zweite Spreebrücke Fürstenwalde - Querschnitt des 55,44-m-Feldes



Bild 1.17: Überführungsbauwerk an der A 11

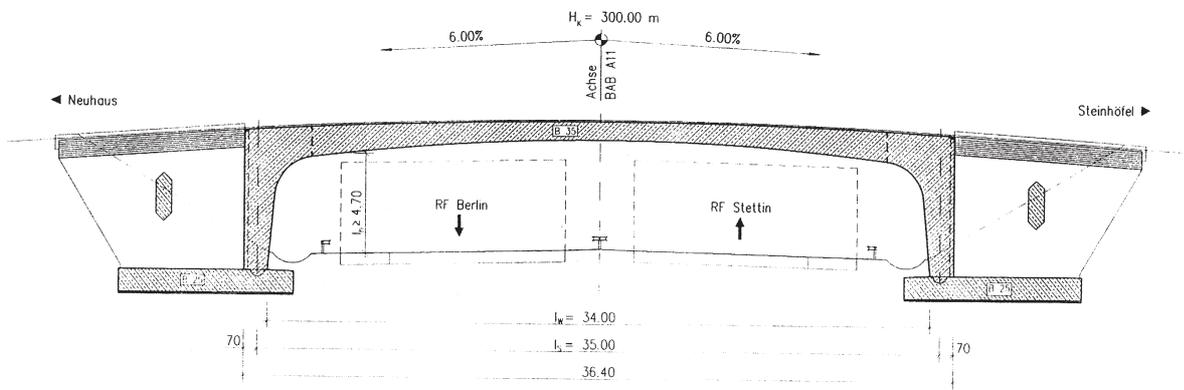


Bild 1.18: Überführungsbauwerk über die A 11 zwischen Neuhaus und Steinhöfel - Längsschnitt



Bild 1.19: Schönfelder Kreuz, Überführung der Fahrrichtungen Berlin - Hannover über die A 10

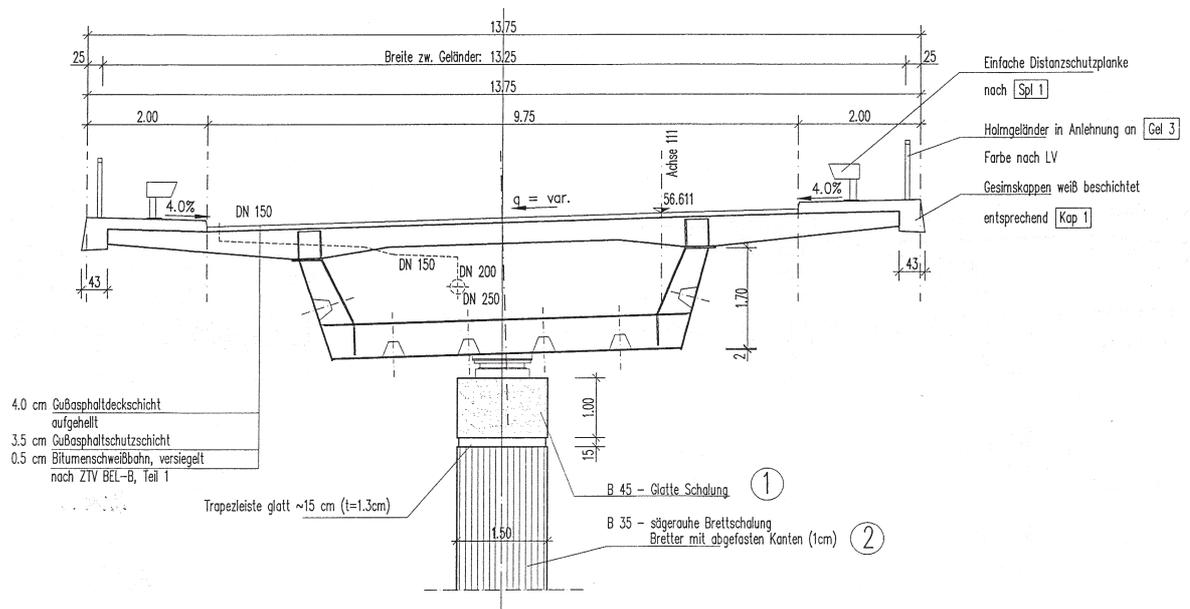


Bild 1.20: Schönefelder Kreuz, Überführung Rampe West-Nord über die A 10 - Querschnitt



Bild 1.21: Geh- und Radwegbrücke über die Dahme in Niederlehme

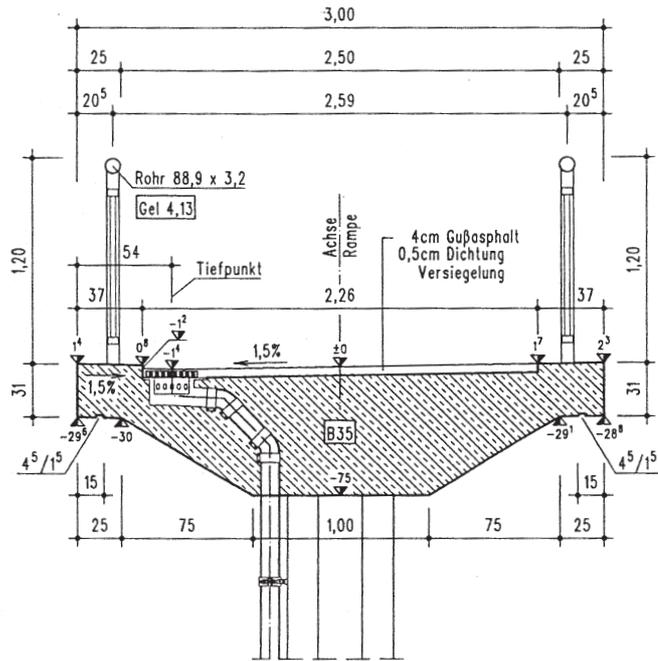


Bild 1.22: Geh- und Radwegbrücke über die Dahme in Niederlehme - Querschnitt der Vorlandbrücke und Wendel

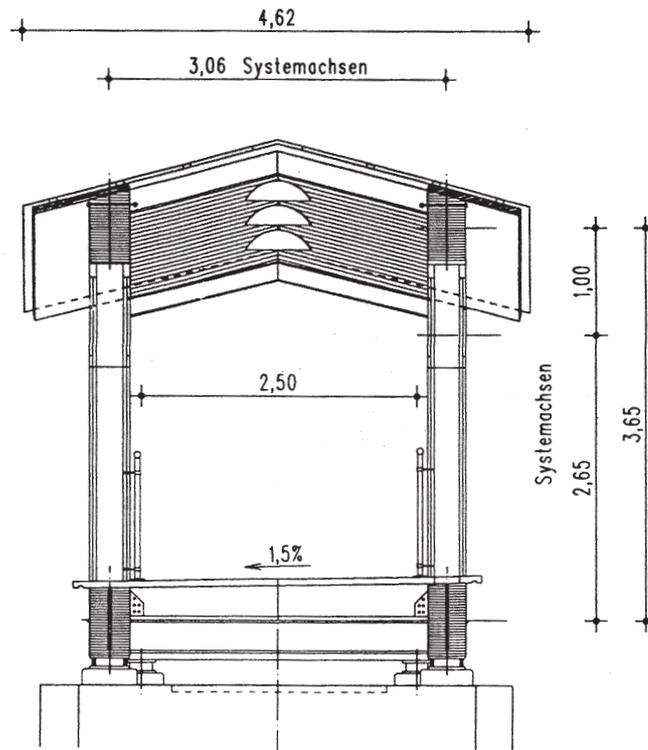


Bild 1.23: Geh- und Radwegbrücke über die Dahme in Niederlehme - Querschnitt der Holzbrücke



Bild 1.24: Behmstraßenbrücke Berlin

zirken Wedding und Prenzlauer Berg die westlich gelegene Behmstraße mit der Helmut-Just-Straße auf der Ostseite durch eine neue **Behmstraßenbrücke** über mehrere S-Bahn- und Fernbahngleise hinweg verbunden werden. Die bestehende Brücke konnte auf Grund von Rückbaumaßnahmen im östlichen Bereich nur noch als Rad- und Gehwegbrücke benutzt werden. Der Abriß dieser Brücke machte sich auch durch die Grundriß- und Höhenlage der neu geplanten Gleisanlagen im Rahmen des Bauvorhabens Berliner Innenring notwendig.

Die neugebaute Brücke (Bild 1.24) ermöglicht wieder wie vor der Teilung Berlins eine zweistreifige Verkehrsführung mit beidseitigem Geh- und Radweg. Auf der östlichen Seite wird die Zugänglichkeit durch eine neue Behindertenrampe verbessert.

Der schiefwinklige Brückenzug ist von West nach Ost gegliedert in ein 3-Feld-Bauwerk mit Stützweiten von 3×25 m, in ein 2-Feld-Bauwerk mit Stützweiten von $37,5 + 35,0$ m, einen ~ 21 m langen Dammbereich mit Aussichtsplattform und zwei anschließenden einfeldrigen Überbauten von $15,4$ und $6,2$ m Stützweite.

Die Höhenlage der Gleise erforderte schlanke Überbauten, speziell über den äußersten Gleisen in Ost und West, damit die notwendigen und teuren Anrampungen der anschließenden Straßenbereiche so gering wie möglich gehalten werden konnten. Die neuen Überbauten sind als schlanke Stahlverbundkonstruktionen ausgeführt worden (Bild 1.25).

Die Gestaltung der Behmstraßenbrücke wurde hauptsächlich durch die Gleislagen und die sich daraus ergebenden unterschiedlichen statischen Systeme und Bauhöhen sowie durch die Straßenanbindungen auf der West- und Ostseite bestimmt. Zur optischen Abgrenzung der unterschiedlichen Systeme ist der Brückenzweig durch einen massiven Pfeiler und durch eine kurze Damfstrecke unterbrochen. Der Dammbereich wurde im Zusammenhang mit der Anbindung der Schwedter Straße (Fußgänger- und Radfahrverkehr) vorgesehen, die von Süden an die Behmstraßenbrücke anschließt und gemeinsam mit einer Aussichtsplattform auf der gegenüberliegenden Seite den optischen Brückenschwerpunkt bildet.

Mit der neuen Fuß- und Radwegbrücke **Schwedter Steg** wird die Schwedter Straße wie früher behindertengerecht rechtwinklig an die Behmstraßenbrücke angeschlossen und die Infrastruktur für Fußgän-

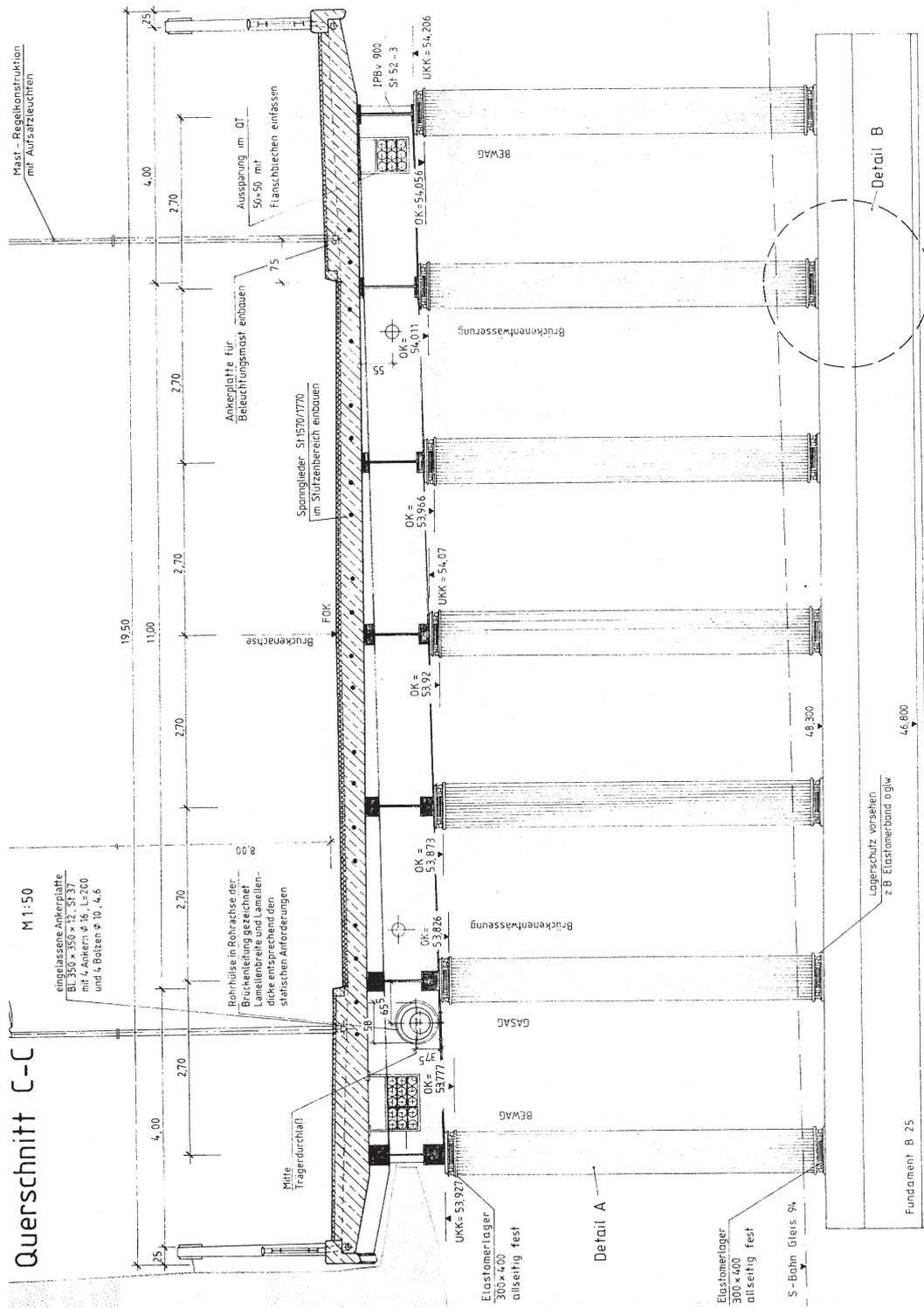


Bild 1.25: Behmstraßenbrücke Berlin



Bild 1.26: Schwedter Steg Berlin

ger und Radfahrer zwischen den Bezirken Prenzlauer Berg und Wedding wesentlich verbessert. Der alte dreifeldrige, stählerne Überbau wurde in den 60-er Jahren im Zuge sog. Grenzsicherungsmaßnahmen eingeschüttet und die Brückenöffnungen mit Stahlbetonplatten verschlossen.

Die neue Brücke überquert acht Gleise. Davon liegen vier Fernbahngleise und drei S-Bahngleise in der 0-Ebene und ein S-Bahngleis in der 1-Ebene (eingleisiger S-Bahntunnel).

Die Zwangspunkte für die Gradientenentwicklung sind der Anschluß an die neue Behmstraßenbrücke und die Anbindung an die vorhandene Schwedter Straße im Süden mit einer behindertengerechten Längsneigung. Außerdem waren die von der DB AG geforderten lichten Durchfahrtshöhen zu gewährleisten.

Der Brückenzug unterteilt sich in einen 10-feldrigen Durchlaufträger (davon ein Feld als Bogen mit aufgeständerter Fahrbahn, Bild 1.26) zur Gewährleistung der lichten Räume für die Bahn bei großer bahnbedingter Stützweite.

Die dominierenden Gestaltungselemente in dem 11-feldrigen Brückenzug sind zwei Bogentragwerke. Der Bogen mit Zugband spannt über die sechs Gleise des Nordrings und wird durch einen massiven Pfeiler begrenzt. Den Querschnitt zeigt Bild 1.27.

Das Bogentragwerk mit Aufständigung überbrückt den schleifenden Schnitt mit der S-Bahn von Schönhauser Allee nach Bornholmer Straße. In den Zwischenbereichen wird die Brücke als leichte, filigrane Konstruktion ausgebildet (Bild 1.28).

Der Schwedter Steg ist insgesamt ~ 208 m lang und hat eine konstante Längsneigung von 3,1 %. Die Stützweiten des Durchlaufträgers betragen $3 \times 14,0 + 35,0$ (Bogen mit aufgeständerter Fahrbahn) + $13,68 + 4 \times 13,36 + 13,68$ m. Der anschließende Stabbogen hat eine Stützweite von 51,0 m.

Die **Floßgrabenbrücke** (Bild 1.29) überbrückt im Zuge der Ortsumgehung Zeitz-Theißen B 91n die morphologisch als Tal ausgebildete Hasselbachaue und kreuzt dabei zweimal den in einer Schleife gelegenen Floßgraben sowie im nördlichen Randfeld die Bahnstrecke Zeitz-Osterfeld.

Mit dieser Maßnahme werden insbesondere die Verknüpfungen der Bundesstraßen B 2/B 91/B 180 untereinander und die Anbindung an die BAB A 9 verbessert, die Stadt Zeitz sowie die Ortlagen von Thei-

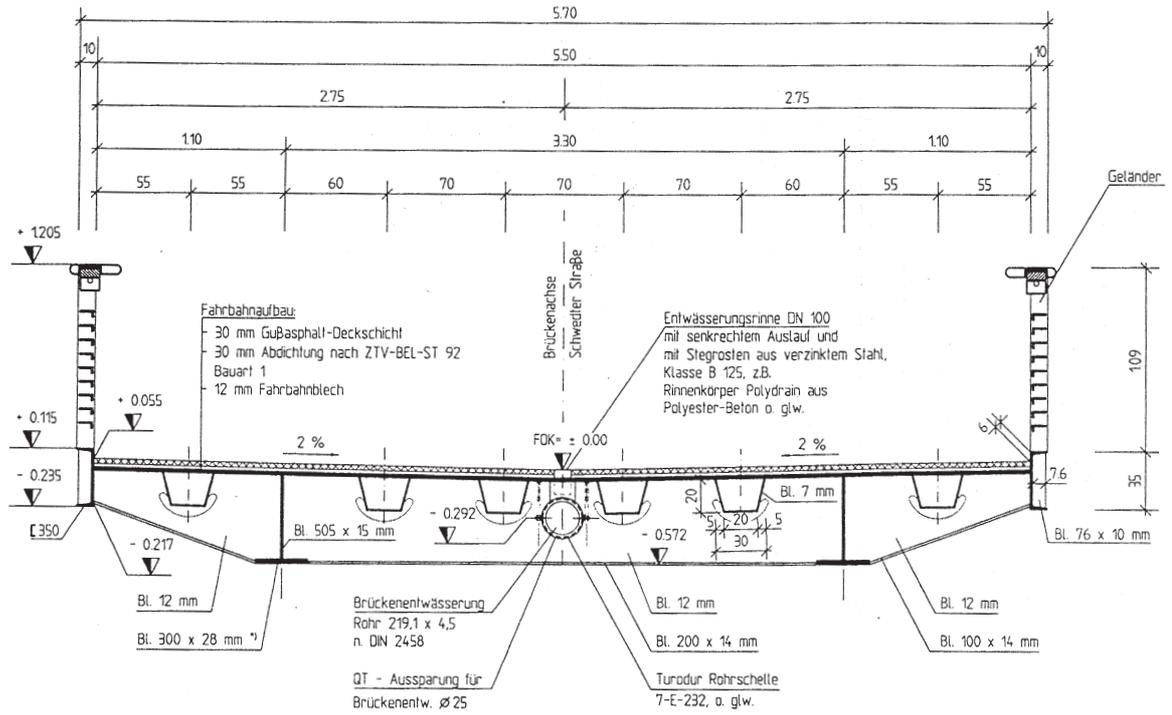


Bild 1.28: Schwedter Steg Berlin - Querschnitt des 10-feldrigen Durchlaufträgers



Bild 1.29: Floßgrabenbrücke Zeitz

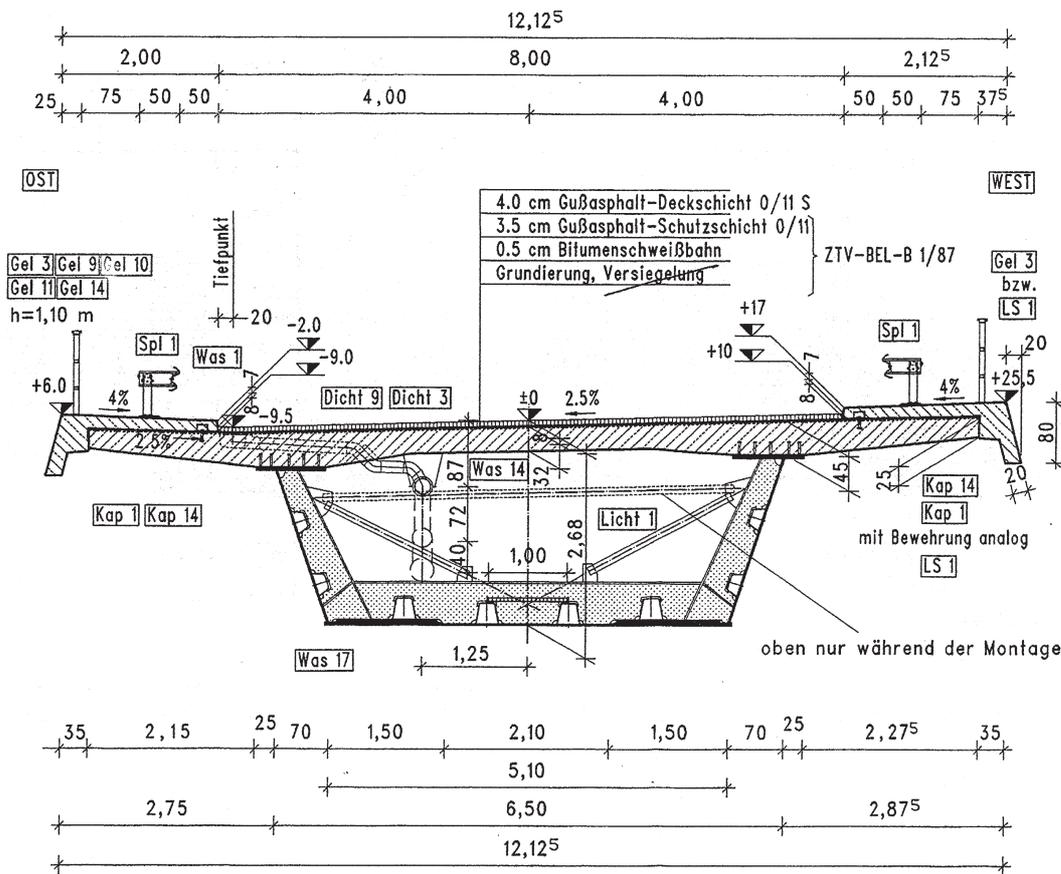


Bild 1.30: Floßgrabenbrücke Zeit-Querschnitt

ßen, Grana und Kretschau vom Durchgangsverkehr entlastet und die regionalen Verkehrsbeziehungen zu benachbarten Mittelzentren und zu den Wirtschaftszentren Halle, Leipzig und Gera sichergestellt.

Der über 7 Felder durchlaufende Überbau mit Stützweiten von $44,0 + 5 \times 54,0 + 44,0$ m ist als einzelner Hohlkasten in Stahlverbundbauweise ausgebildet (Bild 1.30).

Die Fahrbahnplatte ist so dimensioniert (in Fahrbahnmitte $d_n = 0,32$ m; über den Obergurten zur Aufnahme des Kragmomentes $d_{max.} = 0,45$ m), daß sie in Längs- und Querrichtung schlaff bewehrt werden kann. Die Spreizung des Hohlkastens und die Kraglängen der Fahrbahnplatte sind von vornherein so gewählt worden, daß mit den o.g. Plattendicken dieses Ziel erreicht wird.

Der taktweise Längsvershub des stählernen Hauptträgers gestattet mit Unterstützung durch einen Montageschnabel die Montage und Herstellung des Überbaues ohne Hilfsstützen.

Der stählerne Hauptträger wurde in 3 Montagesektionen (2 Stege mit Gurtungen/1 Bodenblechmittelteil) in Längen von 17,0 bis 18,0 m im Werk hergestellt, auf der südlichen Rampe zusammengebaut und von dort taktweise längsverschoben.

Die Längsneigung der Montagerampe (ca. 1,13 % in Richtung Süden) trägt dem Sachverhalt Rechnung, daß der stählerne Hauptträger mit einer Überhöhung (Bogenstich $f = 1,6$ m über 358 m) montiert wird.

Nach beendetem Längsvershub des stählernen Haupttragwerkes erfolgt das Betonieren der Fahrbahnplatte mittels Schalwagen auf dem überhöht eingelagerten Stahltragwerk.



Bild 1.31: Saalebrücke Bad Kösen

Nach Fertigstellen der Fahrbahnplatte wird der Stahlverbundüberbau in die endgültige Lage abgesenkt, wodurch eine Druckspannung in der Stahlbetonfahrbahnplatte erzeugt wird.

Die Geschichte der **Saalebrücke Bad Kösen** im Zuge der B 87 reicht zurück bis in das 11. Jahrhundert.

Diese Straßenbrücke wurde nach der Hochwasserkatastrophe vom 25. November 1890 in den Jahren 1892/93 als Gewölbebrücke mit vier Bögen neu errichtet. Die beiden östlichen Gewölbe liegen im Vorlandbereich während die westlichen Gewölbe die Saale überspannen.

In Anbetracht ihrer bauhistorischen Bedeutung wurde die Saalebrücke Bad Kösen (Bild 1.31) unter Denkmalschutz gestellt. Zur Erhaltung der Standsicherheit, der Gebrauchsfähigkeit, der Dauerhaftigkeit und somit zur Erhaltung ihrer wichtigen Funktion im Bundesstraßennetz war eine umfangreiche Instandsetzung des Bauwerks dringend erforderlich.

Die lichten Weiten zwischen den Pfeilern des Bauwerks betragen $24,5 + 27,0 + 27,0 + 24,5$ m. Der Randpfeiler hat eine Breite von 5,0 m, der Mittelpfeiler und die Widerlager haben eine Breite von jeweils 8,0 m. Damit ergibt sich die Gesamtlänge der Brücke zu 137,0 m.

Die aus gelben Klinkersteinen gemauerten Bögen weisen zwischen Scheitel und Kämpfer unterschiedliche Dicken auf. Die Gewölbestärke ist den statischen Erfordernissen angepaßt: 1,16 m/1,29 m/1,45 m. Die 1 m breiten Seitenansichten der Bögen bestehen aus großformatigem Muschelkalk und gelbem Sandsteinmauerwerk.

Der Bogenstich in den Randfeldern beträgt 2,75 m, in den Innenfeldern 3,15 m. Das Gewölbe hat eine Gesamtbreite von 11,0 m (Bild 1.32).

Im Zuge der Erneuerung der Bauwerksabdichtung wurden die vorhandenen Bogenauffüllungen ausgebaut und durch einen in sich standfesten, bewehrten Stahlleichtbeton ersetzt. Damit konnte eine weitgehend gleichmäßige Belastung des Klinkermauerwerks über die Gewölbebreite erreicht werden. Querzugbeanspruchungen im Gewölbe, die von Mauerwerk nur in sehr geringer Größe aufnehmbar sind, werden auf ein Minimum reduziert. Desweiteren treten keine Horizontalbelastungen des Stirnmauerwerks mehr auf. Durch den Einsatz von Leichtbeton konnte eine Erhöhung der ständigen Lasten vermieden und die Ertüchtigung der Tragfähigkeit von Brückenklasse 24/24 auf 60/30 erzielt werden.

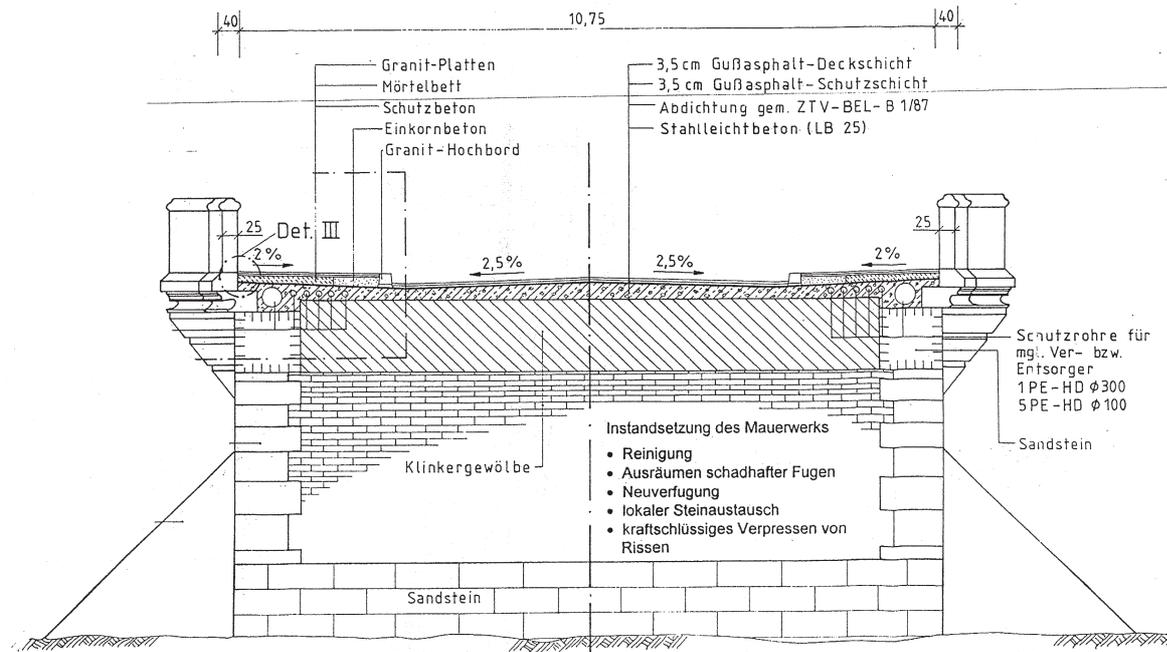


Bild 1.32: Saalebrücke Bad Kösen - Schnitt durch den Scheitelbereich

Es erfolgte eine grundhafte Instandsetzung aller Naturstein- und Mauerwerksflächen, der Austausch stark geschädigter Steinsubstanz und eine Erhöhung der Dauerhaftigkeit der Sandsteine durch Steinverfestigung. Die Abdichtung wurde komplett als hochliegende Dichtung erneuert.

Sämtliche Arbeiten wurden mit Zustimmung des Landesamtes für Denkmalpflege durchgeführt.

Im Zuge des sechsstreifigen Ausbaues der A 4 macht sich eine neue **Teufelstalbrücke** westlich des Hermsdorfer Kreuzes erforderlich. Über den Bau des Brückenbauwerkes Süd, Richtungsfahrbahn Eisenach-Dresden, unter Beachtung des unter Denkmalschutz stehenden Bauwerkes Nord wurde bereits auf dem 8. Dresdner Brückenbausymposium berichtet. Gegenwärtig werden die aus den Jahren 1936–1938 stammenden Bogenbrücken mit aufgeständerter Fahrbahn von 138 m Stützweite abgebrochen (Bild 1.33).

Durch den nach der Wende sprunghaft angestiegenen Verkehr im Meißner Elbtal machte sich der Bau einer neuen **Elbebrücke Meißen** im Zuge der B 101 erforderlich, über den auf dem 7. Dresdner Brückenbausymposium berichtet wurde. Nunmehr machte sich die Instandsetzung der alten Straßenbrücke Meißen dringend notwendig. Die alte Konstruktion wurde wegen Baufälligkeit bis auf die Flußpfeiler abgerissen, um eine neue Stahlverbundbrücke zu errichten. Am 13.2.2000 wurden mittels eines Schwimmkranes aus Rotterdam die letzten über 70 t schweren Brückenträger eingehoben (Bild 1.34).

Die Brücke soll noch im Sommer 2000 für den Verkehr freigegeben werden.

Der sechsstreifige Ausbau der A 4 erfordert bei Hainichen den Neubau der **Brücke über die Große Striegis**. Die bestehende Brücke ist ein stählerner Zweifeldträger mit Stützweiten 70,4 + 50,8 m und einer Breite von 2 x 10,0 m. Der Neubau wird gegenwärtig unter Beibehaltung des 42 m hohen Mittelpfeilers an gleicher Stelle errichtet (Bild 1.35). Es erfolgt der Einbau zweier Stahlverbund-Hohlkästen (Doppelverbund über dem Pfeiler) für den Querschnitt RQ 37,5, dessen Achse zur Erhaltung des Mit-



Bild 1.33: Teufelstalbrücke - Abbruch der aus den Jahren 1936 - 1938 stammenden Bogenbrücke



Bild 1.34: Elbebrücke Meißen



Bild 1.35: Brücke über die Große Striegis

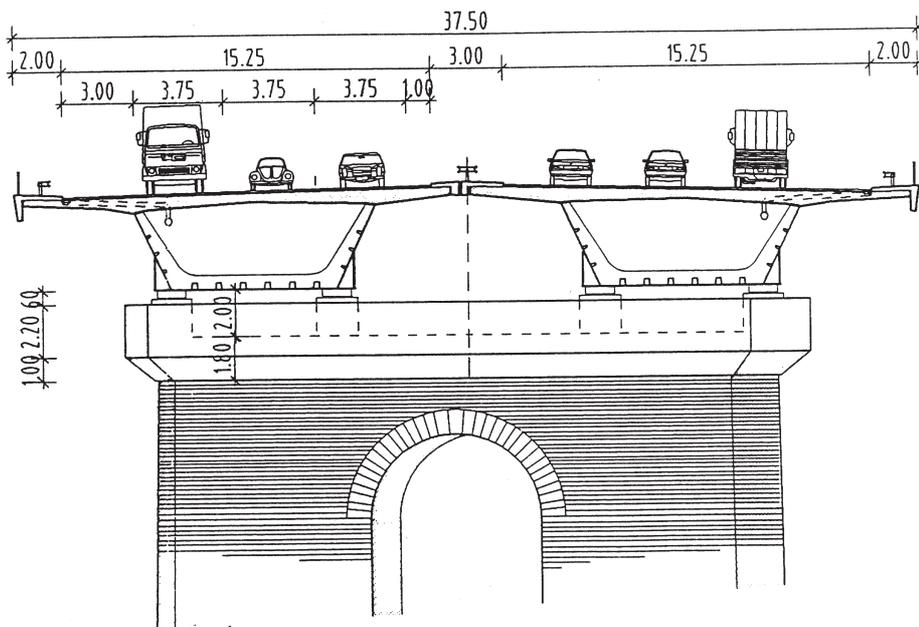


Bild 1.36: Brücke über die Striegis - Querschnitt

tefpfeilers und zur Minimierung der Eingriffe in die Hänge identisch mit der Achse des alten Überbaues ist (Bild 1.36).

Zuerst wird der neue, südliche Überbau versetzt auf Hilfspfeiler hergestellt, um danach den Verkehr auf diesem Kastenträger zu führen. Danach folgt die Demontage des alten Überbaues Nord und die Herstellung des neuen Überbaues Nord, um anschließend darauf den Verkehr umzulegen. Dem Abbruch des alten Überbaues Süd folgen die Herstellung des neuen Pfeilerkopfes und der Querverschub des neuen Überbaues Süd mit anschließender Verkehrsumlegung. Die Stahltröge, bestehend aus 6 Schüssen



Bild 1.37: Unionbrücke

mit einer Länge von 17 - 22 m wurden am Wiederlager Ost montiert und ohne Hilfsstützen verschoben.

Der sechsstreifige Ausbau der A 4 machte den Neubau der **Unionsbrücke** in Radebeul bei Dresden notwendig (Bild 1.37). Die zwei über 8 Felder durchlaufenden, getrennten Bauwerke mit Stützweiten von $28,58 + 25,04 + 27,48 + 38,24 + 32,66 + 32,64 + 32,59 + 31,48$ m überbrücken die DB-Strecke Leipzig-Dresden, ein Industriegelände und die Leipziger Straße. Jeder der beiden Überbauten besteht aus zwei stählernen, nicht begehbaren Kastenträgern mit einer Stahlbetonverbundplatte (Bild 1.38). Das Betonieren erfolgt im Pilgerschrittverfahren mit einem speziellen Schalwagen.

Die Autobahn A 17 zwischen Dresden und Prag schließt eine Lücke auf der Nord-Süd-Achse des zentraleuropäischen Fernstraßennetzes. Sie wird die Verkehrsanbindung zur Tschechischen Republik wesentlich verbessern und damit für Sachsen das Tor nach Südeuropa öffnen. Im nördlichen Abschnitt schließt die A 17 direkt an das Dresdner Straßennetz an und wird den Verkehr in den Ballungsräumen Dresden, Heidenau, Pirna und die Bundesstraßen B 170 und B 172 entlasten (Bild 1.39). Damit entspricht die stadtnahe Trasse den Zielen der Landesplanung.

Die Autobahn hat bis zur Bundesgrenze eine Länge von 44,9 km mit 7 Anschlußstellen. Über die Täler des auslaufenden Osterzgebirges machen sich 7 Großbrücken erforderlich: die Zschonergrundbrücke (Bild 1.40), die Weißeritztalbrücke als 3-feldrige Stahlverbundbrücke (Bild 1.41), die Nöthnitzbachtalbrücke, die Gebergrund-Talbrücke (Bild 1.42), die Lockwitzbach-Talbrücke (Bild 1.43), die Müglitztalbrücke (Bild 1.44) und die Seidewitz-Talbrücke (Bild 1.45). Begonnen wurde mit dem Kreuzungsbauwerk am Anschlußdreieck A 4/A 1 (Bild 1.46) und mit der Zschonergrundbrücke.

Der Bau der A 17 ist in 4 Abschnitte gegliedert. Der gegenwärtige Sachstand stellt sich in Tabelle 1 dar. Die Kosten belaufen sich damit auf insgesamt 1,05 Mrd. DM.

Meine sehr verehrte Damen und Herren,
ich bedanke mich bei allen fleißigen Helfern der Fakultät Bauingenieurwesen und des Vereins der Freunde des Bauingenieurwesens e. V. für die Organisation und Durchführung der Tagung.

Ihnen danke ich für Ihre Aufmerksamkeit und wünsche einen erfolgreichen Verlauf des 10. Dresdner

Abschnitt	Länge in km	aktuelle Kosten in Mio DM	gegenwärtiger Verfahrensstand	vorgesehene Verkehrsfreigabe
1,1 A4 bis B173	3,6	104,9	im Bau seit 21.8.98	Anfang 2001
1,2 B173 bis B170	9,0	399,6	im Bau seit 24.8.99	2003
2 B170 bis B172a (Pirna)	12,7	263,9	vorgesehener Baubeginn 2001	2004
3 B172a (Pirna) bis Bundesgrenze D/CR	19,6	286,5	vorgesehener Baubeginn 2002	2005

Brückenbausymposiums und erlaube mir, Sie schon heute für das am

**Donnerstag, den 15. März 2001 stattfindende
11. Dresdner Brückenbausymposium**

recht herzlich einzuladen.



Bild 1.39: Neubau der A 17 Dresden - Bundesgrenze D/Č



Bild 1.40: Zschonergrundbrücke (Visualisierung)



Bild 1.41: Weißeritztalbrücke (Visualisierung)



Bild 1.42: Geberggrund-Talbrücke (Visualisierung)

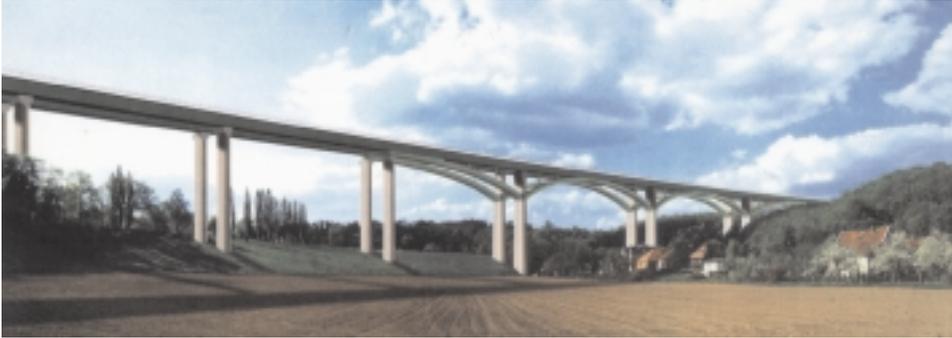


Bild 1.43: Lockwitzbach-Talbrücke (Visualisierung)



Bild 1.44: Müglitztalbrücke (Visualisierung)



Bild 1.45: Seidewitztalbrücke (Visualisierung)



Bild 1.46: Anschlußdreieck A 4/A 17 (Visualisierung)