

24

VERKEHRSLÖSUNG LICHTENBERG



VEB KOMBINAT
TIEFBAU BERLIN

Wichtige Erfahrungen bei der Ausführung der Verkehrslösung Berlin-Lichtenberg

1. Einleitung

Die Verkehrslösung Lichtenberg ist ein Verkehrsbauvorhaben, das sich inzwischen im 7. Jahr (Beginn Ende 1972) der Baudurchführung befindet und seit 1965 intensiv vorbereitet wurde.

Bereits 1966 gab es einen gemeinsamen Beschluß des Ministeriums für Verkehrswesen und des Magistrats von Groß-Berlin über den

Investitionskomplex Eisenbahnanlagen Berlin-Lichtenberg - Wuhlheide und Neue Lichtenberger Brücke.

Schon in diesem Beschluß kam die Verknüpfung von zwei wesentlichen Maßnahmen zum Ausdruck:

- a) Ausbau des Bahnhofs Lichtenberg zum wichtigsten Fernbahnhof Berlins für den Binnenverkehr, dessen Zustand in einer Studie als „disproportioniertes Konglomerat von Bahnanlagen ohne Attraktivität und großstädtischen Service“ bezeichnet wurde.
- b) Beseitigung des Nadelöhrs der Magistrale Karl-Marx-Allee, Frankfurter Allee, Straße der Befreiung (F 1 und F 5) am Bahnhof Lichtenberg.

Die Berührungspunkte beider Teile ergaben sich insbesondere durch die erforderlichen Abrisse von Funktionsbauten und von Anlagen des Betriebs- und Verkehrsdienstes der DR und der Neuordnung der Gleisanlagen als Voraussetzung für den Brückenneubau und umgekehrt durch den Brückenneubau als Voraussetzung für die geplan-

ten Erweiterungen der Bahnanlagen (z. B. 3. Fernbahnsteig) einschließlich der Elektrifizierung.

Die Verkehrslösung Lichtenberg wurde auf Grund der außerordentlichen verkehrspolitischen, volkswirtschaftlichen und strategischen Bedeutung Bestandteil der Direktiven des VIII. und IX. Parteitages der SED und ist nicht zuletzt auf Grund ihrer Komplexität das seit Jahren wichtigste Verkehrsbauvorhaben der Hauptstadt.

Im folgenden beziehen sich die Ausführungen grundsätzlich nur auf den städtischen Teil der Verkehrslösung (ohne DR-Maßnahme). Hier mußte auf Grund des Gesamtumfanges (derzeit einschließlich aller Auftraggeber-Aufwendungen rd. 250 Mio M) von vornherein stark gegliedert werden.

Es wurden ursprünglich vier — derzeit sechs — Teilkomplexe gebildet, die wiederum in jeweils bis zu 20 Teilvorhaben aufgeteilt wurden:

- Teilkomplex I: Lichtenberger Brücke, Kernstück und Ausgangspunkt der Verkehrslösung
- Teilkomplex II: südliche Rhinstraße als Teil der durchgehenden wichtigen Verbindung Karlsruh/Schöneeweide zum Industriegebiet Lichtenberg NO und Hohenschönhausen im Anschluß an die vorhandene nördliche Rhinstraße
- Teilkomplex IV: Neutrassierung der Straßenbahn infolge der Herausnahme aus der Magistrale. Neue Linienführung über Herzbergstraße, Gelände Krankenhaus Herzbergstraße bis zur Rhinstraße und weiter im Verlauf der Rhinstraße bis zum Knoten Am Tierpark/ Straße der Befreiung
- Teilkomplex III: Ausbau der Straße der Befreiung in östlicher Verlängerung des Teilkomplexes I mit Straßentunnel im Knotenbereich Am Tierpark/Rhinstraße
- Teilkomplex V: östliche Verlängerung des Teilkomplexes III bis an den BAR der DR mit Brückenbauwerk Monziger Straße (Anbindung des neuen Wohnkomplexes Friedrichsfelde Ost)
- Teilkomplex VI: östliche Verlängerung des Teilkomplexes V bis Ortszugang Biesdorf (Anbindung des neuen Stadtbezirks Berlin-Marzahn).

2. Analyse der Baumaßnahmen Teilkomplexe I—IV

Vom Tiefbaukombinat Berlin wurden als Hauptauftragnehmer Verkehrsbau (Finalproduzent im Sinne eines Generalauftragnehmers) die Teilkomplexe I—IV übernommen, und es wurden bzw. werden Leistungen von rund 170 Mio Mark einschließlich der Leistungen aller Nachauftragnehmer bis 1980 abgearbeitet. Eine Analyse der Bausummen ergab folgendes interessante Ergebnis:

- 2,8 % Abriß und Demontagen
- 5,7 % Beräumung, Bauteilerschließung, Aufbau von zentralen Baustelleneinrichtungen, Kippen, Zwischenlagern u. ä.
- 24,2 % Brücken-Tunnel — Konstr. Ingenieurbau
- 5,0 % dem Straßenbau zugehöriger Erdbau
- 11,1 % Straßenbau
- 3,4 % Gleis- und Fahrleitungsbau
- 29,5 % Versorgungsleitungen
- 2,9 % Beleuchtung/LSA
- 1,2 % Freiflächen
- 4,2 % Provisorien, Umleitungen.

Der Straßenbau ist mit 11,1 % relativ gering, und ein Großteil der Summen wurde und wird in den letzten 2 bis 3 Monaten vor den geplanten Inbetriebnahmetermeninen abgearbeitet.

Deutlich wird auch neben den eigentlichen attraktiven Ingenieurbaumaßnahmen der zweite Schwerpunkt, nämlich die erforderliche Neuordnung des unterirdischen Raumes. Hier ergeben sich prozentual folgende Aufwendungen:

- 38 % Deutsche Post
- 18 % Entwässerung
- 16 % Heizkanal
- 12 % Wasserversorgung
- 12 % Energieversorgung
- 4 % Gasversorgung

Die Bauzeiten für die Teilkomplexe wurden wesentlich durch den Neubau und die Umverlegung der Versorgungsleitungen beeinflusst, zumal die Arbeitsproduktivitäten überwiegend äußerst gering sind. Nicht unerheblich sind die aufgewendeten Summen zur Aufrechterhaltung des Verkehrs. So wurde z. B. für den Teilkomplex III eine Umleitungsstrecke mit 3 Lichtsignalanlagen in Höhe von rd. 2 Mio Mark eingerichtet.

3. Organisation der Baumaßnahmen Teilkomplexe I-IV

Im Gegensatz zum Umbau des Stadtzentrums (Investitionskomplexe Alexanderplatz und Rathaus-/Liebknechtstraße) wurde für Lichtenberg eine andere Organisationsform gewählt. Es wurde ein Produktionsbereich des Betriebes Ingenieurtiefbau des Tiefbaukombinats ausschließlich mit der Verkehrslösung beauftragt. Der Produktionsbereich hatte jährliche Eigenleistungen in Höhe von 6 bis 8 Mio Mark zu erbringen und dazu die Technologie, Vertragsgestaltung und Hauptauftragnehmer-Tätigkeit selbständig wahrzunehmen.

Die Auftraggeberseite wurde durch den Hauptauftraggeber Berlin, jetzt Hauptauftraggeber Verkehrsbau, repräsentiert.

Für die drei Bauwerke Lichtenberg-, Skandinavische- und Rheinstraßenbrücke und eine Fußgängerbrücke über die Straße der Befreiung, die noch zu bauen ist, zeichnet als größter Nachauftragnehmer der VEB Autobahnbaukombinat verantwortlich.

16 Grundsatzentscheidungen für die 4 Teilkomplexe waren sicherlich einige zu viel, es gab aber auch keine wesentlichen Probleme für die Baudurchführung.

Ausschlaggebend waren hierfür die zur Verfügung stehenden Vorbereitungskapazitäten, mußte doch im Tiefbaukombinat das Hauptaugenmerk auf das von Jahr zu Jahr höhere Anforderungen stellende Wohnungsbauprogramm gerichtet werden.

4. Schwerpunktvorhaben der Verkehrslösung Lichtenberg

4.1. Neue Lichtenberger Straßenbrücke über die Deutsche Reichsbahn (Kern- und Ausgangspunkt der Verkehrslösung Lichtenberg) und U-Bahnüberbauung

Eine Brückenhauptprüfung im Jahre 1966 der bereits 1878 erbauten Stahlbrücke erforderte eine Tragkraftbeschränkung auf 15 Mp, und das noch bei Inkaufnahme von 10 bis 32 % Spannungsüberschreitung. Darüber hinaus wurde eine weitere Herabsetzung auf 7,5 Mp für 1975 für notwendig erachtet. Die nur 11 m breite Brücke hatte neben der Straßenbahn 1966 in der Frühspitze bereits 2800 Pkw-E/h (65 % Durchlaßfähigkeitsüberschreitung) zu verkraften. Die unmittelbar benachbarten Knoten Siegfriedstraße/Frankfurter Allee und Rosenfelder Straße/Frankfurter Allee waren ebenfalls vollkommen überlastet und Unfallschwerpunkt 1. Ordnung.

Durch das von der Bauaufsicht gestellte Ultimatum waren zwei wesentliche Punkte bis Ende 1975 zu erfüllen:

1. Inbetriebnahme einer Richtungsfahrbahn von Magdalenenstraße bis Rosenfelder Straße einschließlich einer Brückenhälfte der neuen Brücke über die DR und der Brücke über die Skandinavische Straße.
2. Fertigstellung der neuen Straßenbahnführung einschließlich mindestens einer Fahrbahn der Rhinstraße aus Betriebs- und Sicherheitsgründen.

Aus Platzgründen nur einige Stichpunkte und technologische Zusammenhänge:

- Stahlbrücke aus zwei 21 m breiten Überbauten als vollgeschweißtes, geschlossenes Zellwerk mit Orthotroper Fahrbahnplatte über 2 Felder, Länge in Achse 133 m;
- südlicher Teil des westlichen Widerlagers infolge der U-Bahn (Bhf Lichtenberg) als Stahlbeton-Trägerrostkonstruktion mit ca. 30 m freitragenden Abfangbalken, gegründet auf 65 Bohrpfähle 17,4 und 19,4 m lang;
- insgesamt 190 m U-Bahnüberbauung, 193 Bohrpfähle \varnothing 880 mm und 620 mm, i. d. R. 1,5 m Abstand von den vorhandenen U-Bahnwänden. Zusammenfassung zu Auflagerbalken für BTB-Träger bzw. im Bahnhofsbereich als Gründung monolithische Plattenbalkenkonstruktionen bei Stützweiten von 14,50 bis 22 m und Bauhöhen bis zu 5,60 m. Der alte U-Bahnkörper konnte die Lasten der erforderlichen Überschüttungen (bis 7 m) nicht aufnehmen;
- Einbau eines Fußgängertunnels in die U-Bahnüberbauung in Höhe der Siegfriedstraße mit vorgesehenem späteren Durchbruch zur U-Bahn bzw. zum S-Bahn-Zwischengeschoss;
- eine Vielzahl weiterer Sicherungs- und Schutzmaßnahmen für die U-Bahn, das Konsumentwarenhaus und das Gelände der DR.

Am optisch wirkungsvollsten waren sicherlich die über mehrere Monate dauernden Einrollvorgänge der beiden Stahlüberbauten. Für den Zusammenbau und den Einrollvorgang wurden 15 Streifenfundamente auf der Rampe betoniert und 11 Joche im Gelände der DR installiert. Die für den Südüberbau erforderlichen Querverrollbahnen wurden im Bereich der Widerlager und Mittelstütze (hier ca. 160 t Stahlkonstruktion) aufgebaut. Der Zusammenbau erfolgte mittels Portalkran (105 m Kranbahnbereich).

4.2. Absenkung Skandinavische Straße

Der stark belegte Knotenpunkt Frankfurter Allee/Rosenfelder Straße muß zukünftig auch den Bahnhofsvorplatzverkehr zusätzlich aufnehmen. Das Verkehrsaufkommen kann deshalb nur bei Ausschaltung der Linksabbieger bewältigt werden. Deshalb wurde auf eine niveaufreie Lösung (halbes Kleeblatt) orientiert, dessen 1. Ausbaustufe die Nutzung vorhandener Straßenzüge vorsieht. Als beste Variante wurde eine Unterführung der Radiale gewählt.

Zwischen den erforderlichen Stützwänden der Absenkung und der vorhandenen Bebauung ergaben sich Abstände von minimal 7 m. Die technische Lösung sah aus diesem Grund 375 tangierende bewehrte Bohrpfähle \varnothing 620 mm, Längen zwischen 5,50 und 10 m vor. Als Bohrerät stand dem Tiefbaukombinat das Benoto-Anbaugerät „Foncex 4“, gekoppelt mit einem UB 80, zur Verfügung.

Das eigentliche, in der Verlängerung der Lichtenberger Brücke liegende Kreuzungsbauwerk über die Skandinavische Straße wurde vom ABK, Betrieb Brückenbau, ebenfalls in 2 Teilen wie die Stahlbrücke als jeweils linkschief vorgespannte Einfeld-Hohlplatte von 31,0 m Stützweite realisiert. Zur Abgrenzung des tiefliegenden Geländes Einbecker-/Wönnich-/Weitlingstraße wurden zwischen beiden Brücken und in Richtung Osten insgesamt rd. 300 m Stützwände (max. Höhe 11,50) errichtet.

4.3. Brücke über die Deutsche Reichsbahn im Zuge der Rhinstraße

Im Verlauf der 3120 m langen neuen Straßenbahnführung bzw. der südlichen Verlängerung der Rhinstraße wurde ein Brückenbauwerk notwendig, und zwar eine weitere Überquerung von Gleisanlagen der DR.

Das Bauwerk besteht aus 2 durch eine Kabelbrücke getrennte Stahlüberbauten von je 16,35 m Breite (4,25 m Gehbahn, 7,00 m Fahrbahn, 5,10 m Konsole für 1 Straßenbahngleis und Haltestelle) und 45 m Länge ($2 \times 22,5$ m). Die Stahlüberbauten wurden als Trägerrost mit niedriger Bauhöhe (88 cm) projektiert.

Folgende Sondermaßnahmen sind in diesem Zusammenhang zu nennen:

- a) Bau einer Fußgängerbehelfsbrücke als Vorabmaßnahme zur gefahrlosen Überquerung der Gleisanlagen während der Baumaßnahmen;
- b) Verlagerung der S-Bahn in ein vom Tiefbaukombinat realisiertes „S-Bahnprovisorium“ (konstruktiver Teil), das dem Brückenbauwerk direkt vorgelagert wurde und die Voraussetzung zum Bau des südlichen Widerlagers bildete. Nachdem dann die Gleisanlagen der DR neu geordnet waren, nicht zuletzt für den endgültigen S-Bahnhof Friedrichsfelde-Ost, konnte das Provisorium wieder beseitigt werden;
- c) infolge ungenügender Platzverhältnisse zwischen den Gleisen für weitere Montageboche Einrollen der Stahlüberbauten mittels Eisenbahn-Drehkran (EDK 1000).

4. Straßentunnel Straße der Befreiung

Der Straßentunnel Straße der Befreiung unterquert in West-Ost-Richtung den Straßenzug Rhinstraße—Am Tierpark. Die Gesamtlänge der Anlage beträgt 580 m, davon entfallen auf

Rampe West	225 m,
Rampe Ost	265 m,
Tunnel	90 m.

Der Tunnelquerschnitt beträgt 20,0 m (2 Richtungsfahrbahnen zu je 7,50 m mit Notgebahnen, getrennt durch Mittelwand). Von den 490 m Rampen werden insgesamt 160 m als Trog (statisches System oben offener Rahmen mit Schlenstärke zwischen 1,40 m und 0,80 m, Wandstärken 0,65 und 0,80) und 330 m als Stützwandbereich gebaut. Für die Tunneldecke werden BTB-Träger verwendet. Die Baugruben wurden z. T. mit verankerten Trägerbohlwänden realisiert (Ankerlängen 12 m, Neigung 15° , erforderliche Prüflasten bis 45 Mp).

Die Straßenbefestigung erfolgt in zwei Ausbaustufen:

1. 20 cm Zementbeton verdübelt und verankert (verdübelte Preßlängsfuge in der Fahrbahnmitte, verdübelte Raufuge und verankerte Scheinfuge);
2. 5 bis 17 cm Bitumenkies, 5 cm Binderschicht, 4 cm Skelettasphalt.

Der Tunnel hat im Endausbau keine spezielle Be- und Entlüftung. Die Tunnelwände erhalten Keramikspaltplatten; Trog und Stützmauern werden als Sichtbeton ausgeführt. Ein Tunnelanbau enthält den Tunnelmeisterraum, den Pumpenraum, die Trafostation und den elektrischen Betriebsraum.

Die Tunnelröhren werden mit 2 Reihen Natriumdampfampfen in variablen Abständen infolge der erforderlichen Adaption beleuchtet.

4.5. Leistungen Versorgungsnetze

Parallel zum Straßentunnel wird in der Straße der Befreiung ein rd. 800 m langer Zweikammersammelkanal errichtet. Die äußeren Abmessungen betragen $5,25 \times 3,80$, die des größten Bauwerkes $12,40 \times 17,20 \times 6,20$.

Die Belegung des Sammelkanals im Querschnitt:

- 2 \times NW 500 Heizkanal
- NW 300 Wasserversorgung
- 16 Kabelhaltearme (64 Züge) Deutsche Post
- 5 Kabelhaltearme (20 Züge) Energieversorgung
- 1 Kabelhaltearm-Begleitkabel.

Die Kosten dieses Sammelkanals entsprechen ungefähr denen des Straßentunnels (einschließlich Heizrohren und Wasserversorgung, aber ohne Kabel).

Parallel werden weiterhin in der Straße der Befreiung neu verlegt:

NW 800 WV

NW 800 Abwasserdruck

NW 500 R-Kanal

NW 300—1200 R-Kanal

2 × NW 300 S-Kanal

2 × NW 300 Gas

80 weitere Züge DP als PVC-Rohrtrasse.

Beim innerstädtischen Verkehrsbau sind diese Leistungen i. d. R. unter Beachtung des in Betrieb bleibenden vorhandenen Leitungsbestandes durchzuführen und deshalb komplizierter und aufwendiger als z. B. bei der inneren Erschließung von neuen Wohngebieten. Verkehrsbau und Primärserschließung für Wohngebiete, Industrie und gesellschaftliche Zentren sind sehr oft ein und dasselbe, wie im Falle der Teilkomplexe der Verkehrslösung Lichtenberg. Diese Erfahrungen sollten verstärkt bei der Ausbildung an den Hoch- und Fachschulen berücksichtigt werden. Kein Verkehrsteilnehmer kommt heute an dieser Problematik vorbei.

5. Qualitätsprobleme

Im Verhältnis zur Größe des Bauvorhabens gab es bisher wenig Qualitätsprobleme. Schwierigkeiten bereitete uns allerdings

- der Korrosionsschutz der Stahlbrücke, und zwar in Verbindung mit der Ausführung im Bereich des Vormontageplatzes, dem späteren Einrollen und Aufbringen des Gußasphalts und Geländers (Verbrennungen) und der späteren Ausbesserung, und
- der Gußasphalt auf der südlichen Fahrbahn der Lichtenberger Brücke.

Da bisher die meisten Schadensfälle von Brückenbelägen mit der heißen Jahreszeit in Verbindung gebracht wurden, wurde vom Tiefbaukombinat als Variante Polyäthylenasphalt vorgeschlagen. Man war sich im Kombinat des Risikos bewußt, zumal kein entsprechendes Bitumen gemäß den Forderungen der TGL E 20003 zur Verfügung stand und auch kein bewährtes Haftmittel für das metallisierte Deckblech. Wie sich nach Ablauf des Winters zeigte (der Gußasphalt mußte außerdem in der ungünstigsten Jahreszeit aufgebracht werden — Anfang Dezember 1975), was es zur Ribildung des Polyäthylenasphalts durch offensichtlich zu geringe Durchbiegungswerte insbesondere bei tiefen Temperaturen gekommen. Die außergewöhnlich hohe Verkehrsbeanspruchung — es war ja nur der Südüberbau für beide Richtungen in Betrieb — ließ das besonders schnell zutage treten. Nach der Auswertung kam für den Nordüberbau folgende Bauweise zur Anwendung, die sich einwandfrei bewährt hat:

Sandstrahlen, SG 3

Metallisierung 40 µm Zink

Haftanstrich Buuldical-W extra (Entwicklung ABK)

Gußasphalt 30 mm

Walzasphalt (Skelettasphalt) 40 mm.

6. Schlußbemerkungen

Derzeit ringen die Brigaden des Tiefbaukombinates Berlin und ihre Partner aus anderen Betrieben und Kombinatn um die Erfüllung der Verpflichtung, den Teilkomplex Straße der Befreiung zu Ehren des 30. Jahrestages der Gründung der DDR zu übergeben.

Vorfasser: Bernd-Ulrich Theye, VEB Kombinat Tiefbau Berlin.