

A10 Tauernautobahn: Generalsanierung AST Gmünd – Knoten Spittal/Millstättersee

Bmstr. DDI Axel Thomaschütz

Strabag AG, Projektleiter der Arge A10 Gmünd-Spittal

DI Günter Hinteregger

ASFINAG, stellv. Projektleiter für das BVH A10 Gmünd-Spittal

1 Einleitung

Die A10 Tauernautobahn stellt eine der wichtigsten Nord-Süd-Transit-Routen durch Österreich dar. Insbesondere in den Sommermonaten kommt es durch das hohe Reiseverkehrsaufkommen zu starken Belastungen und Verkehrsspitzen.

Aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes der vorhandenen Fahrbahn und der Brückenobjekte wurde eine Generalsanierung notwendig. Im Zuge der Sanierung werden auch umfangreiche Umwelt- und Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt, wobei die Einhausung Trebesing das Kernstück darstellt.

2 Projektbeschreibung

Das Bauvorhaben umfasst im Wesentlichen:

- die Erneuerung der Fahrbahndecken auf beiden Richtungsfahrbahnen
- Brückensanierungs- und -verbreiterungsarbeiten
- die Erneuerung zweier Überführungen
- den Abtrag und die Neuerrichtung der Betontragwerksplatte am Objekt L40
- die Errichtung von aktivem und passivem Lärmschutz
- Entwässerungsarbeiten
- die Herstellung von Stützmauern und Steinschichtungen
- die Deckensanierung im gesamten Knoten Spittal/M. sowie
- die Errichtung einer Einhausung im Gemeindegebiet von Trebesing.

Abb. 1: Mobile Betonmischanlage vor Ort errichtet

Fotos: © Strabag AG, ASFINAG



Abb. 2: Betondeckeneinbau mittels Gleitschalungsfertiger



Abb. 3: Einhausung Trebesing Südportal



Abb. 4: Einhausung Trebesing mit einer Länge von 848 m



Abb. 5: Einhausung Trebesing, zwei Fahrstreifen plus Pannestreifen

Die Durchführung der Bauarbeiten erfolgt in zwei Hauptbauphasen, wobei jeweils eine Richtungsfahrbahn für den öffentlichen Verkehr gesperrt wird, um die Arbeiten ausführen zu können.

3 Verkehrssicherheit

Zurzeit erfolgt die Verkehrsführung auf zwei Fahrstreifen in jede Richtung mit einer Geschwindigkeitsbeschränkung und einem Überholverbot für Fahrzeuge über 3,5 t. Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit werden im Streckenabschnitt zusätzliche Maßnahmen gesetzt:

- mobile Tempoanzeigen
- mobile Abstandsmessgeräte
- Section-Control-Anlage
- Pannebuchten im Abstand von ca. 1,5 km
- Trennung der beiden Fahrtrichtungen durch eine durchgehende Betonleitwand
- Absicherung des Baustellenbereichs durch eine Betonleitwand samt gekennzeichneten Baustellenzu- und -abfahrten
- mobile Ampelanlage zur raschen Sperre des Baustellenbereichs im Unglücksfall
- elektronische Anzeigentafeln zur Information der Verkehrsteilnehmer

- Fahrbahnmarkierung in Weiß statt Orange wegen der höheren Nachtsichtbarkeit
- zwei Fahrstreifen in jede Fahrtrichtung samt Mitteltrennung auch in der Einhausung Trebesing

Diese Maßnahmen führten dazu, dass die Baustelle im aktuellen ÖAMTC-Testbericht unter „mustergültig“ angeführt wird.

4 Ausführung

4.1 Neubau zweier Brückenobjekte

Gewissermaßen als Startschuss zur Generalerneuerung wurden zwei Bestandsbrücken, die die Autobahn überspannten, innerhalb von nur einer Nacht gesprengt und sofort abtransportiert. Dies wurde notwendig, da die Schrägstiele der Brücken in das neue Lichtraumprofil der Autobahn ragten. Die parallel durchgeführte Sprengung zweier Brückentragwerke mit jeweils über 40 m Länge samt Verfuhr in einer einzigen Nacht stellte eine besondere Herausforderung an die gesamte Arbeitsvorbereitung, Sprengtechnik sowie Transportlogistik dar.

Die Neuerrichtung dieser beiden Brücken erfolgte in Stahlverbundbauweise, wobei nur mehr kurze Anhaltungen des Verkehrs beim Einheben des Stahltragwerkes notwendig waren.

4.2 Einhausung Trebesing

Wesentliches Element der umzusetzenden Lärmschutzmaßnahmen stellt die zu errichtende Einhausung dar. Diese erstreckt sich im Bereich der Ortschaft Trebesing über eine Länge von 848 m und wird als zweifeldriger Stahlbetonrechteckrahmen mit Fundierung auf Streifenfundamenten bzw. auf einer talseitig errichteten Winkelstützmauer ausgeführt.

Eine Besonderheit stellt das bestehende Brückenobjekt L38.1 dar, welches sich nunmehr innerhalb der Einhausung befindet. Hierbei wird die Einhausung als Sonderquerschnitt ausgeführt, da die Wände statisch auch als Träger wirken müssen, um die Unterführungsstraße samt den Gehwegen mit einer Stützweite von 23 m überspannen zu können.

Im Sinne einer möglichst harmonischen Einpassung des Bauwerkes in das Landschaftsbild wird nach erfolgter Feuchtigkeitsabdichtung eine Extensivbegrünung aufgebracht. Des Weiteren wird die Einhausung bergseitig teilweise eingeschüttet.

Eine architektonische Gestaltung des Unterführungsbereiches als Hauptzufahrt zum Ort Trebesing soll die positive Gesamtwirkung unterstreichen.



Abb. 6:
Brückenobjekt L40
mit abgetragener
Tragwerkshälfte
Fotos: © Strabag AG,
ASFINAG

Die elektro-maschinelle Ausrüstung der Einhausung Trebesing entspricht dem neuesten Stand der Technik, wobei die Einhausung Trebesing gleichzeitig der erste Straßentunnel Österreichs war, der den Vorgaben des Straßentunnel-Sicherheitsgesetzes entsprach.

4.3 Lärmschutz

Im übrigen Generalerneuerungsbereich werden am Rand der beiden Richtungsfahrbahnen sowie teilweise auch im Mittelstreifenbereich Lärmschutzwände in Holzbetonbauweise mit Höhen bis zu 5,50 m errichtet. Diese wurden in Abstimmung mit den Anrainergemeinden gestaltet, wobei auf eine möglichst unauffällige Eingliederung in das Landschaftsbild Bedacht genommen wurde.

In jenen Bereichen, wo aufgrund der topografischen Gegebenheiten mit Lärmschutzwänden kein ausreichender Schutz einzelner Objekte erfolgen konnte, werden Einzelmaßnahmen – wie z. B. Lärmschutzfenster – ausgeführt.

4.4 Brückensanierung

Im ca. 8,5 km langen Generalerneuerungsabschnitt befinden sich auf einer Länge von 3,5 km Brückenobjekte, die im Zuge des Bauvorhabens zu verbreitern und generalzusaniern sind.

Die Verbreiterung findet im Regelfall im Kragarmbereich zum Rand hin statt, wobei zur Erhöhung der Tragfähigkeit die Objekte mit einem Aufbeton versehen werden bzw. zusätzliche Maßnahmen wie externe Vorspannung, Einbau von CFK-Lamellen bzw. Konstruktionen und Verstärkungen aus Stahl (z. B. räumliche Druckstäbe und Lamellen) zum Einsatz gelangen.

Zur kraftschlüssigen Verbindung des Aufbetons mit den Bestandstragwerken werden Verdübelungen aus Bewehrungsstahl eingesetzt, die mit Epoxidharz als Injektionssystem eingebaut werden.

4.5 Betondecke

Im gesamten Freilandbereich sowie in der Einhausung Trebesing kommt ein zementgebundener Fahrbahnoberbau zur Ausführung. Dieser wird mittels Gleitschalungsfertiger-Technologie in zweischichtiger Bauweise mit einer Waschbetonstruktur hergestellt.

Aus wirtschaftlichen Überlegungen und zur Schonung natürlicher Ressourcen wird dabei für die erste Betonschicht (Unterbeton) der abgetragene, alte Fahrbahnbeton gebrochen, gewaschen, gesiebt und gereinigt von Fremtteilen einer Wiederverwendung zugeführt. Diese Recyclingbauweise, bei der nur die Fraktion 0/4 und der Zement neu beigefügt werden, hat sich in den letzten Jah-

Abb. 7: Brückenobjekt L40





Abb. 8: Kragarmverbreiterung mittels Ausschussrüstung am Brückenobjekt L45

ren österreichweit auf vielen Autobahnstrecken bewährt. Die zweite Lage Beton (Oberbeton), welche in einer Stärke von 4 cm frisch in frisch eingebaut wird, besteht aus Hartgesteinssplitten, wobei eine spezielle Sieblinie mit Ausfallkörnung Verwendung findet, damit im Nachgang durch Auskehren der Oberfläche ein Waschbeton mit guter Griffigkeit und lärmindernden Eigenschaften sowie einer hohen Dauerhaftigkeit entsteht.

Die Betondecke hat – insbesondere auch in der Einhausung – den Vorteil, dass sie im Brandfall keine zusätzliche Brandlast darstellt, da sie auch bei hohen Temperaturen nicht brennt.

Lediglich auf den größeren Brückenobjekten konnte wegen der statisch vorgegebenen geringen Konstruktionshöhe keine Betondecke zur Ausführung gelangen. Hier findet zur Reduktion des Eigengewichts eine bituminöse Bauweise Verwendung.

Der gesamte Recyclingprozess sowie das Mischen des Betons erfolgten auf einem eigens errichteten Manipulationsplatz vor



Abb. 9: Kragarmverbreiterung mittels Schalwagen am Brückenobjekt L37



Abb. 10: Aufbetonherstellung bei Brückenobjekten zur Erhöhung der Tragfähigkeit
Fotos: © Strabag AG, ASFINAG

Ort. Hierfür waren eine Brecher-/Siebkombination mit einer Stundenleistung von über 200 t sowie eine computergesteuerte Betonmischanlage mit Spitzenleistungen von 230 m³/h im Einsatz.

4.6 Sanierung Knoten Spittal/Millstättersee

Beim im unmittelbaren Anschluss an das Baulos liegenden Knoten Spittal/Millstättersee wurde der am Rande seiner Lebensdauer angelangte „Flüsterasphalt“, der in den 80er-Jahren aus Lärmschutzgründen auf die bestehende Betondecke aufgebracht wurde, abgefräst und durch einen lärmindernden Dünnschichtbelag (LDDH) ersetzt.

Im Zuge dieser Sanierung der Hauptspuren werden auch die gesamten Rampen des Knotens mit einer neuen Asphaltdeckschicht ausgestattet.

4.7 Brückenobjekt L40

Als bautechnische Besonderheit ist das Brückenobjekt L40 anzuführen. Es handelt sich dabei um die Hangbrücke Altersberg, die mit einer Länge von 840 m als Stahlverbundtragwerk errichtet wurde und entsprechend ihrer Linienführung zwei Mal den Fluss Lieser und die Bundesstraße B99 in einer Höhe von über 40 m überspannt.

Bei der Errichtung in den 70er-Jahren wurde dabei eine durchgehende Fahrbahnplatte

über beide Richtungsfahrbahnen ausgeführt und dementsprechend auch das darunter liegende Stahltragwerk samt Windverbänden ausgeführt. Um nunmehr den Verkehr zumindest mit einem Fahrstreifen je Fahrtrichtung in der 1. Bauphase aufrechterhalten zu können, war die Ergänzung bzw. Verstärkung des Stahltragwerkes vor Abtrag der einen Hälfte der Fahrbahnplatte zwingend notwendig.

Aus statischer Sicht gelangen nunmehr zwei eigenständige Fahrbahnplatten zur Ausführung, die allerdings über Querverbände im Stahlbau weiterhin verbunden bleiben und somit auch Laständerungen und die damit in Zusammenhang stehenden Verformungen in Querrichtung übertragen. Aufgrund der Trennung der Fahrbahnplatte im Bereich der Zentralachse, des Abtrags der Fahrbahnplatte auf der einen Richtungsfahrbahn von der Brückenmitte aus in beide Richtungen sowie des Neubetonierens der einzelnen Betonierabschnitte mittels dreier am Obergurt fahrender Schalwagen, des anschließenden Aufbringens der weiteren ständigen Lasten (Randbalken, Fahrbahnaufbau, Lärmschutzwände, Betonleitwände etc.) und des erfolgten Umlagens des Verkehrs sowie des Fortgangs der Arbeiten auf der zweiten Richtungsfahrbahn mit einem analogen Ablauf ergeben sich vielfältige Lastumlagerungen, die zu den entsprechenden Verformungen des Tragwerkes führen. Aufgrund der Komplexität des Gesamtsys-



Abb. 11: Neubau eines Überführungsbauwerkes in Stahlverbundbauweise



Abb. 12: Lärmschutzwände in Holzbetonbauweise sowie Betonfahrbahn
Fotos: © Strabag AG, ASFINAG

tems – beginnend damit, dass das Tragwerk bereits beim Bau eine Vielzahl von verschiedenen Belastungszuständen und damit Verformungs- und Spannungszuständen durchlief – und der Tatsache, dass sich die endgültigen Verformungen auf beiden Richtungsfahrbahnen erst mit Fertigstellung der gesamten Baumaßnahmen einstellen, ist auch eine Gesamtbeurteilung allfällig notwendig werdender Ausgleichsmaßnahmen zur Erreichung einer befriedigenden Ebenheit in Längsrichtung erst nach Abschluss der Arbeiten sinnvoll und möglich.

Aufgrund der vorgenannten Gründe hat sich zwischenzeitlich auch die Notwendig-

keit einer Totalsperre des Objektes ergeben, um die Ursache für ein außergewöhnliches Ereignis (Knall nach Überfahrt eines Sondertransportes) zu eruieren.

Grundsätzlich kann gesagt werden, dass durch die Nutzung des Bestandsstahltragwerkes versucht wurde, eine wirtschaftlich optimale Lösung zu erzielen.

Alternativ wäre nur der komplette Abtrag des Tragwerks oder die Trennung des Stahltragwerkes zur Erreichung zweier separater Tragwerke unter ungleich höherem wirtschaftlichen Aufwand möglich gewesen. Außerdem wäre die Einhaltung der zeitlichen Vorgaben hierbei nicht umsetzbar gewesen.

5 Bauzeit

Die Bauzeit wird ein immer entscheidender Faktor bei der Durchführung eines Bauvorhabens im Infrastruktur-Bereich. Im gegenständlichen Fall konnte mit den Bauarbeiten erst nach der Ferienreisewelle im September 2005 begonnen werden, wobei die erste Bauphase bis zum 30.6.2006 (vor Beginn der Sommerferien) abgeschlossen sein musste. In dieser knapp 10-monatigen Bauzeit musste allerdings durch die Situierung der Baustelle am Rande der Hohen Tauern mit einer entsprechenden Frost- und Schneeperiode gerechnet werden. Dieser Umstand wurde vom Rekordwinter 2005/2006 weiter ungünstig beeinflusst. Aufgrund des bautechnisch notwendigen Ablaufes bestimmter Herstellungsprozesse fallen vielfach die konstruktiven Arbeiten wie Stahlbau, Schalungs-, Bewehrungs- und Betonierungsarbeiten und dergleichen in die klimatisch ungünstigen Monate. Die Bauzeit konnte aus diesem Grund nur unter gezielter Forcierung der am kritischen Weg gelegenen Arbeiten sowie unter Einsatz besonderer Bauverfahren (Einhausen und Beheizen ganzer Schalwagen mit mehreren hundert Quadratmetern, elektrisches Vorwärmen von Kontaktflächen, z. B. Erwärmung des Obergurtbleches bei Verbundtragwerken, Verwendung höherwertiger Beton- und Zementgütern etc.) eingehalten werden. Somit konnte auch den gesamten Winter über der Betrieb auf der Baustelle aufrechterhalten werden. Die Baustelle ruhte nur wenige Tage zu Weihnachten und zu Neujahr. Nichtsdestotrotz kann gesagt werden, dass die kurze Bauzeit und die damit gegebene vorzeitige Verkehrsfreigabe für die Nutzer einen entscheidenden Vorteil darstellen.

6 Zusammenfassung

Das Bauvorhaben Generalsanierung AST Gmünd – KN Spittal/Millstättersee stellt eines der anspruchsvollsten Generalerneuerungsbaulose auf Österreichs Autobahnen dar.

Insbesondere die Kombination zwischen kurzer Bauzeit, teils komplexer Brückentragwerke und der schwierigen Materiallogistik im Straßenbau aufgrund fehlender Zugänglichkeit des Bauloses über das Sekundärstraßennetz stellte erhöhte Anforderungen sowohl an die bauausführende Arge als auch an die ÖBA und die Projektleitung des Auftraggebers.

Rückblickend konnte der 30.6.2006 als wesentlicher Meilenstein mit der Verkehrsfreigabe der Richtungsfahrbahn Salzburg und der nunmehrigen Führung des Verkehrs auf zwei Fahrstreifen in jede Fahrtrichtung durch das Zusammenwirken aller Beteiligten erreicht werden.



Abb. 13: Trennung der Richtungsfahrbahnen mittels einer durchgehenden Betonleitwand

EINER FÜR ALLE.

Universeller Zement
Perfekt für Sichtbeton und Estrich
Problemlose Anwendung
Dauerhaft



DER SPEZIALIST.

Besonderer Zement
Für große Dauerhaftigkeit
Perfekt für Stallungen, Silos und Güllegruben
Gegen chemische Angriffe



EISKALT ERWISCHT.

Spezieller Zement
Rasche Erhärtung
Kurze Ausschulungsfristen
Für Temperaturen unter 10°C



GANZ SCHÖN HART.

Standardzement
Perfekt für massivere Bauteile
und für die warme Jahreszeit



ZART, ABER HART.

Höchstwertzement
Für feingliedrige Teile
Bei tiefen Temperaturen
Geringer Zeitaufwand



DIE NEUE HÄRTE.

Der neue Standardzement
mit der TOP-Performance.
Härter. Schneller. Sicherer.



www.lafarge.at

