

Deckensanierung mit VESTRA und zugehörige Verkehrsführung mit INFRASIGN

Dieser Projektbericht beschreibt die Sanierung und die in Teilabschnitten erfolgte grundhafte Erneuerung des Standstreifens der Bundesautobahn A9, Richtungsfahrbahn Nürnberg von Betriebskilometer 401+500 bis 407+000. Die SEHLHOFF GMBH setzte bei diesem Vorhaben VESTRA INFRAVISION für die technische Planung und INFRASIGN für die Planung der bauzeitlichen Verkehrsführung ein. Der Auftrag umfasste eine Deckensanierung und den grundhaften Ausbau des Standstreifens.

Von Lars Storch

Projekt und Aufgabenstellung

Die Projektbearbeitung wurde mit VESTRA INFRAVISION AKGCAD Build 60 durchgeführt. Die Leistungsbeschreibung beinhaltet die Sanierung der drei Hauptfahrstreifen, den grundhaften Ausbau des Standstreifens, die Erneuerung der Fahrzeugrückhaltesysteme, die bauzeitliche Verkehrsführung sowie die Erneuerung der vorhandenen Notrufsäulenstandorte. Das Baulos war ca. 5,5 km lang. Es liegt auf der A9 zwischen den Anschlussstellen Hiltoltstein bzw. Allersberg in Fahrtrichtung Nürnberg und beginnt ca. 500 m hinter der Überführung der St 2238 und endet ca. 700 m vor der PWC-Anlage Göggelsbuch. Die Baustrecke war bezüglich der Linienführung nach RAA und hinsichtlich des Aufbaus nach RStO 12 zu überprüfen und anzupassen. Der Seitenstreifen wurde in der Bauklasse IV hergestellt und musste umgebaut werden. In der Baustrecke liegt das

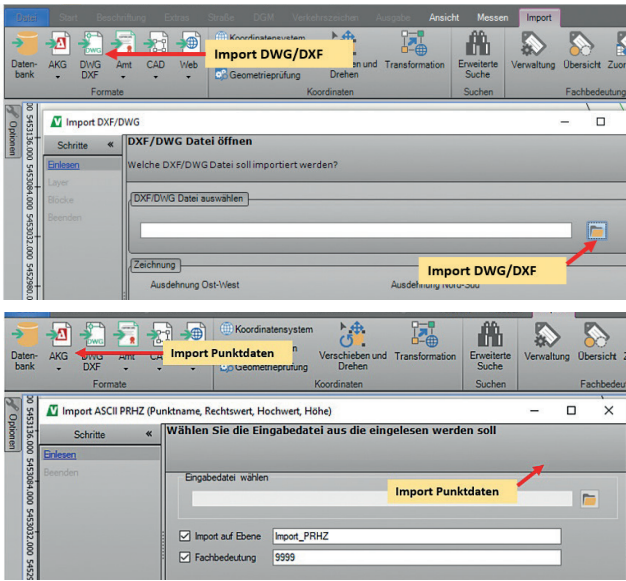
Bauwerk 404a – Unterführung des Main-Donau-Kanals. Dieses Bauwerk sollte erneuert werden, die Strecke war dort in ihrer Höhenlage zwingend an den Bestand anzupassen. Zusätzlich zur straßenbautechnischen Planung wurde die Planung der bauzeitlichen Verkehrsführung mit der Software INFRASIGN ausgeführt. Die Planung in Gänze umfasste die Gewerke Deckenbau inklusive Markierung, Verkehrsführung und Fahrzeugrückhaltesysteme.

Grundlagenermittlung und Vermessung

Die SEHLHOFF GMBH wurde des Weiteren mit der vermessungstechnischen Leistung beauftragt. Dabei mussten u. a. die Erkundungen und Vermarkungen der Festpunkte im maximalen Abstand von 300 m durchgeführt werden. Die lagemäßige Erfassung der Topografie konnte mittels GNSS-Messung stattfinden. Das entsprechende Nivellement entstand per digitalem Nivelliergerät mit einer Standardabweichung von +/- 2 mm auf 1 km. Hierfür wurde ein Partnerbüro hinzugezogen.



Planungsgebiet



VESTRA-Importmanager

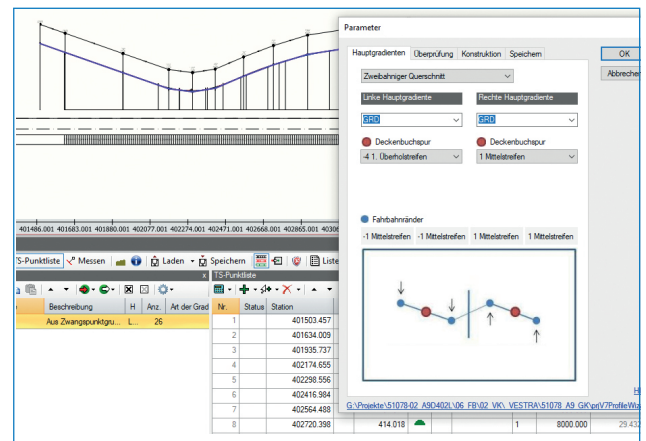
Die Aufnahme der Profile erfolgte im Abstand $a = 25$ m für alle Fahrstreifen. Im Bereich von A-Bauwerken wurden diese Abstände auf 12,5 m reduziert. Die Daten ließen sich durch entsprechende DWG/DXF- und ASCII-Punktdateien übergeben. Der Import konnte einfach über die vorhandenen Schnittstellen ablaufen.

Linienführung und Planung mit VESTRA INFRAVISION

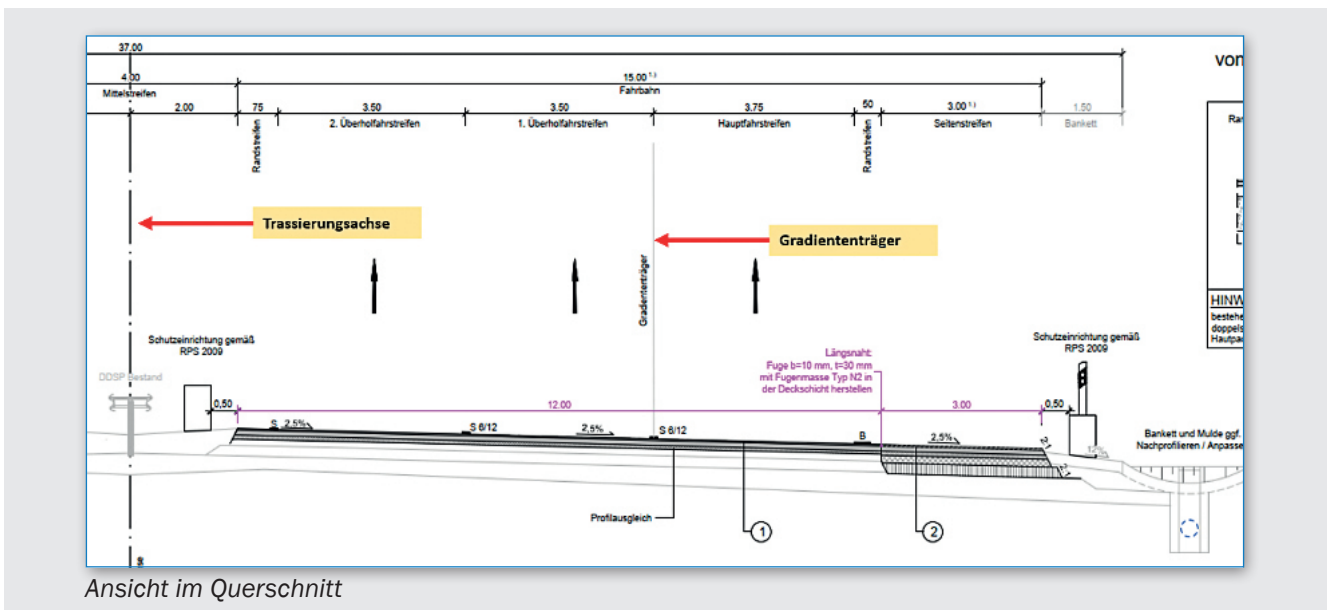
Da es sich beim Projekt um eine Sanierung des vorhandenen Oberbaus handelte, konnte eine Neutrassierung ausgeschlossen werden. Als Basis hierfür wurde die BAB-Hauptachse, die regelkonform im Bereich des Mittelstreifens verortet ist, als Trassierungs- und Berechnungsgrundlage herangezogen. Die Grundlagen dazu wurden durch den Auftraggeber mit Übergabe

vorhandener Bestandspläne zur Verfügung gestellt. Zur korrekten Ausbildung/Nachempfindung des Sägezahnprofils wurde die Hauptgradienten im Längsschnittmodul auf die notwendige Vorgabe des zweibahnigen Querschnitts entsprechend eingestellt.

Die Anordnung der TS-Punkte sollte die einzuhaltenden Maßtoleranzen für eine Sanierung des Oberbaus berücksichtigen. Die Sanierung erfolgte durch Fräsen der Deck- und Binderschichten sowie der notwendigen Tiefen der Tragschicht für den Profilausgleich, mit dem Ziel, normgerechte Querneigungen nach Fertigstellung zu erreichen. Der Sanierungsaufbau sah eine Gussasphaltdeckschicht und einen Splittmastixbinder in den jeweiligen Aufbaustärken von 3 cm und 9 cm vor. Der Gesamtquerschnitt der Richtungsfahrbahn entspricht einem RQ 36 gemäß RAA, Bild 3. Der Standstreifen wurde jedoch in einer Breite von 3,00 m ausgeführt.



Längsschnitt-Parameter



Ansicht im Querschnitt

Für die Höhenentwicklung galt es, eine Reihe von Zwangspunkten zu berücksichtigen. Im Verlauf der Strecke mussten u. a. die lichten Durchfahrtshöhen im Bereich von Schilderbrücken und Ü-Bauwerken überprüft und eingehalten werden. Es musste eine Toleranz von +/- 3,0 cm beachtet werden. Im Anschlussbereich von A-Bauwerken lag die einzuhaltende Toleranz bei +/- 2,0 cm. Im freien Streckenverlauf war es das Ziel, den Bereich +/- 7,0 cm sicherzustellen. Um eine aussagekräftige Gegenüberstellung der Bestands- und Neuhöhen am Fahrbahnrand zu erhalten, wurden jeweils die Fahrbahnränder Bestand und Neuplanung über den Zwangspunktmanager im Abstand von 25,0 m erfasst. Für die Erfassung der Punkte wurden die Funktionen „Punkthaufen“ und „Multiselektion“ genutzt. Da die Ausgabe der Deckenbuchpunkte im Vorfeld bereits an den gewünschten Profilstationen erfolgte, konnte somit sichergestellt werden, dass die exakten Punkte in Lage und Höhen als Zwangspunkte übernommen wurden.

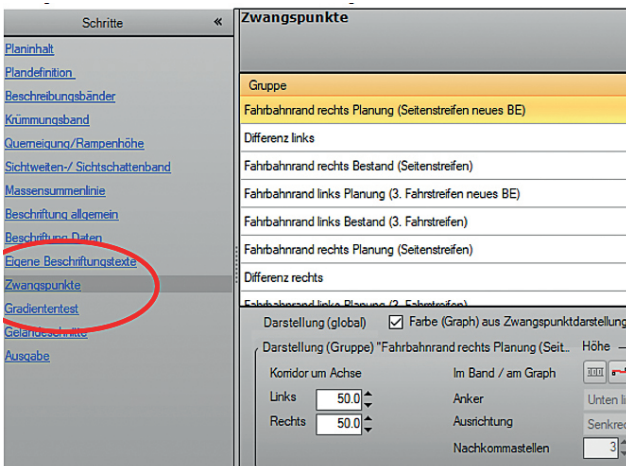
Die Gesamtdarstellung/Gegenüberstellung der Ergebnisse fand abschließend im Höhenplan statt. Die Bänder der Zwangspunkte konnten bei der Höhenplanausgabe direkt ausgewählt werden. Zusätzlich zu den erzeugten Planunterlagen wurden ebenfalls die notwendigen Datenarten für die Bauausführung übergeben.


| | 398,944 m u. NW | | | | | | | | |
|--|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|--|--|--|
| Gradientenhöhe | 443,814 | 443,821 | 442,607 | 441,654 | 440,981 | 440,467 | | | |
| Geländehöhe unter Gradiente | 443,091 | 442,572 | 442,044 | 441,530 | 441,023 | 440,482 | | | |
| Fahrbahnrand links Planung (3 Fahrstreifen) | 443,209 | 442,498 | 442,081 | 441,577 | 441,056 | 440,643 | | | |
| Fahrbahnrand links Bestand (3 Fahrstreifen) | 443,253 | 442,734 | 442,285 | 441,693 | 441,183 | 440,617 | | | |
| Differenz Fahrbahnrand links | -0,044 | -0,032 | -0,023 | -0,016 | -0,027 | 0,026 | | | |
| Fahrbahnrand rechts Planung (Seitenstreifen) | 442,864 | 442,348 | 441,831 | 441,322 | 440,809 | 440,296 | | | |
| Fahrbahnrand rechts Bestand (Seitenstreifen) | 442,927 | 442,408 | 441,872 | 441,332 | 440,820 | 440,296 | | | |
| Differenz Fahrbahnrand rechts | -0,063 | -0,068 | -0,041 | -0,014 | -0,011 | 0,000 | | | |
| Stationen Querprofil | 2000,000 | 2025,000 | 2050,000 | 2075,000 | 2100,000 | 2125,000 | | | |
| Bau-km | 0,000 | 0,125 | 0,250 | 0,375 | 0,500 | 0,625 | | | |

Höhenplanausgabe

Planung der bauzeitlichen Verkehrsführung mit dem Plug-in INFRASIGN

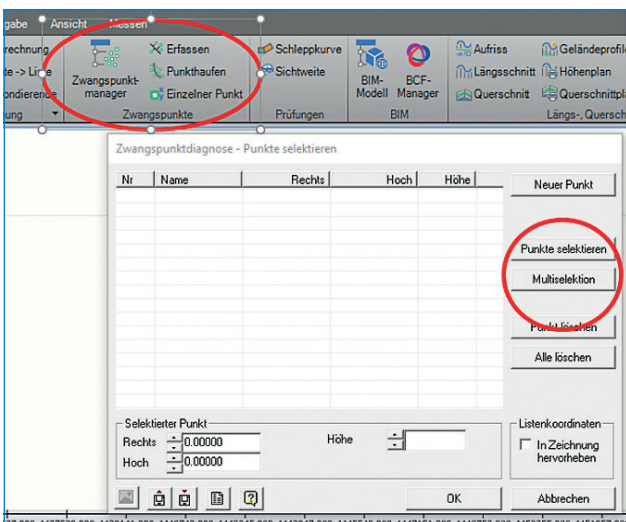
Die Planung der bauzeitlichen Verkehrsführung einschließlich der notwendigen Bauphasen wurde mit INFRASIGN vorgenommen. Die erzeugten Unterlagen wurden gleichzeitig zur verkehrsrechtlichen Anordnung genutzt (siehe Abbildung rechte Seite oben).





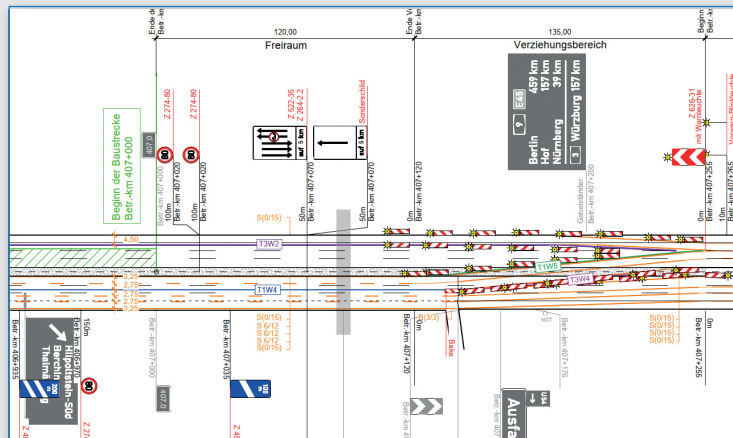
Lars Storch

Der Autor ist als Fachbereichsleiter für Verkehrsanlagen bei SEHLHOFF GMBH in Jena tätig. www.sehlhoff.eu



VESTRA-Zwangspunktmanager





Auszug Verkehrsführungsplan



SEHLHOFF
SCHON IMMER. WEITER.



VORBILDLICH BERATEN, GESAMTHEITLICH PLANEN

1966 als Planungs- und Beratungsgesellschaft für Ingenieur- und Architekturleistungen im Bauwesen gegründet, entwickelte sich die SEHLHOFF GMBH zu einem der größten deutschen Generalplaner, der mit Innovationsgeist, Fachkompetenz und Flexibilität weltweit komplexe Projekte für Auftraggeber der öffentlichen Hand und der Industrie realisiert. Mit einem Kompetenzteam von über 300 Mitarbeitenden an mehr als zehn Standorten übernimmt die SEHLHOFF GMBH souverän und erfahren die kompletten Planungsleistungen in den unternehmenseigenen Geschäftsbereichen Hoch- und Industriebau, Technische Ausrüstung, Infrastruktur und Umwelt. Darüber hinaus gehört die ganzheitliche Projektsteuerung komplexer Bauvorhaben zum Leistungsspektrum. In einem dynamischen Markt bewegt sich das Unternehmen stets auf dem aktuellsten Stand der Technik und arbeitet bereits seit vielen Jahren an nachhaltigen Weiterentwicklungen in der Planungsbranche. Auf dieser Basis hat SEHLHOFF den Graue Energie Indikator (GREENi) entwickelt, der die Umweltauswirkungen von Bauwerken bereits in frühen Planungsphasen berechnet und aufzeigt. www.sehlhoff.eu