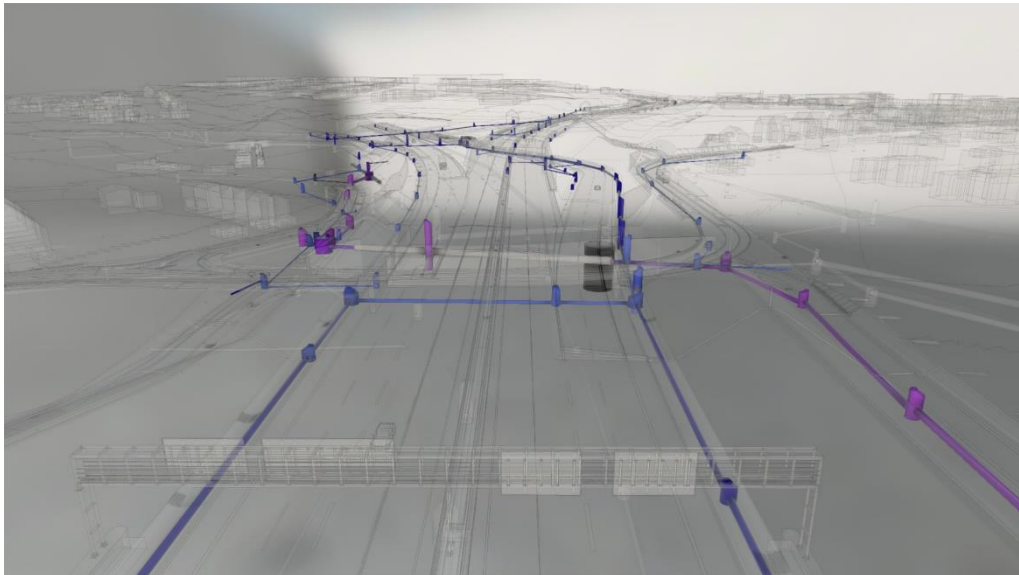




Building Information Modeling

BIM bei der KONSTA Planungsgesellschaft mbH

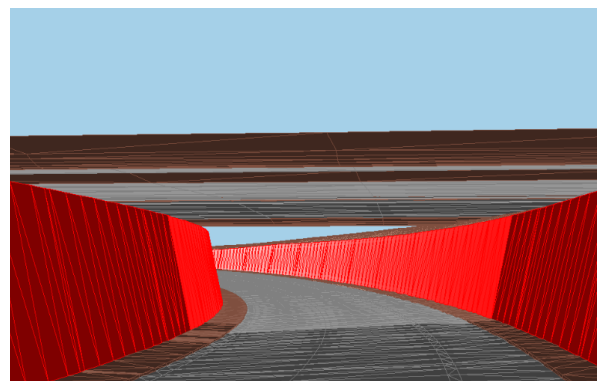


Der Anfang

Konstaplan hat schon frühzeitig damit begonnen, seine Projekte dreidimensional zu bearbeiten. So wurde zum Beispiel die Planung zum 6-streifigen Ausbau des Kamener Kreuzes ab dem Jahr 2004 mit dem Programm VestraCAD erstellt. Durch den Export des Kunstkörpers der Straße als digitales Geländemodell (DGM) hatten wir die Erdmassen, für die Erdkegel in den Schleifen, die heute von dem Denkmal „Gelber Engel“ mit einem Hubschrauber des ADAC geziert werden, schnell im Griff. Auch konnte die Wirkung der Erdkegel im Landschaftsbild durch die dreidimensionale Darstellung sehr gut beurteilt werden. Für die Präsentation der Planung in der Öffentlichkeit, wurde eine Visualisierung mit 3D-Bildern und einem Video von Konstaplan erstellt.



Draufsicht des Kamener Kreuzes (2004)



Überprüfung der Durchfahrtshöhe der halbdirekten Rampe



Beurteilung der Höhenentwicklung für die Erdkegel



Denkmal „Gelber Engel“ mit einem Hubschrauber des ADAC

Für die Vorstellung des Planungsstandes in den Projektkreisen des Landesbetriebes für Straßenbau NRW, wurde von uns eine sogenannte „Bildschirmpräsentation“ ausgearbeitet. Dabei wurden die detaillierten Ausbaulagepläne für das Großbauprojekt eines Autobahnkreuzes auf einem Plan gebracht und über einen Beamer an die Wand projiziert. Hierdurch waren wir lagemäßig bei jedem Thema schnell zur Stelle.

Das Interesse war geweckt

Schnell war bei Konstaplan das Interesse geweckt, die Bildschirmpräsentation und die 3D-Konstruktion weiter auszubauen. Wir wollten nicht nur dreidimensional modellieren, sondern auch direkte Informationen an den Bauwerken erhalten. Mit den Programmen Civil 3D von Autodesk, in Zusammenspiel mit VestraCIVIL von der AKG Software Consulting GmbH, haben wir hierfür die richtigen Werkzeuge gefunden.

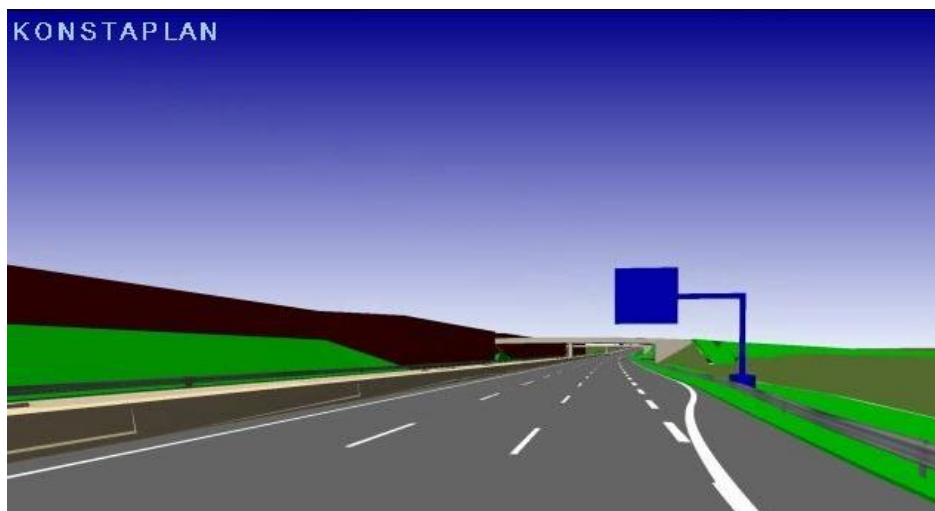


Informatives modellieren im Großbauprojekt

Im Jahre 2008 bekam Konstaplan den Auftrag für das Großbauprojekt „6-streifiger Ausbau der A1 im Abschnitt 12“, nördlich des Kamener Kreuzes. Das Projekt erstreckt sich über eine Länge von rund 10 km und beinhaltet

- den 6-streifigen Ausbau der A1,
- 2 Anschlussstellen und 2 Rastanlagen,
- die interne und externe Entwässerung,
- 4 Regenwasserbehandlungsanlagen,
- 14 Gewässerquerungen,
- 15 Brückenbauwerke einschl. Rampen,
- Stabbogenbrücke über den Datteln-Hamm-Kanal und einer Stahlverbundbrücke über die Lippe,
- sowie die Berücksichtigung von Bergsenkungen durch den Kohleabbau.

Für diese Großbaumaßnahme, mit den vielen Einzelgewerken, war eine gut strukturierte Logistik für die digitale Projektbearbeitung unentbehrlich. Eine Aufgabe, die Konstaplan sehr gut gemeistert hat. Mit der Forderung in den Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA) und Landstraßen (RAL), die Linienführung und Sichtweiten anhand eines dreidimensionalen Entwurfes zu überprüfen, war auch für uns ein dreidimensionales Planen unumgänglich.



Streckenabschnitt der A1 im Ausfahrtbereich mit Lärmschutzwand



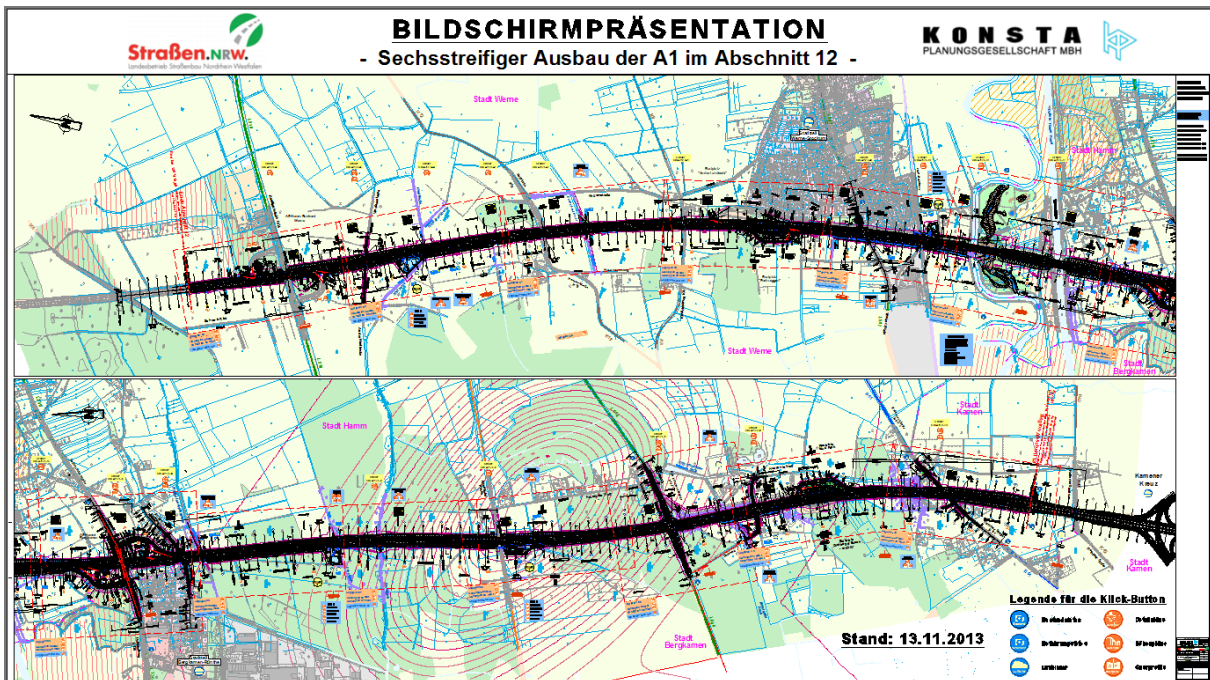
Stabbogenbrücke über den Dattel-Hamm-Kanal



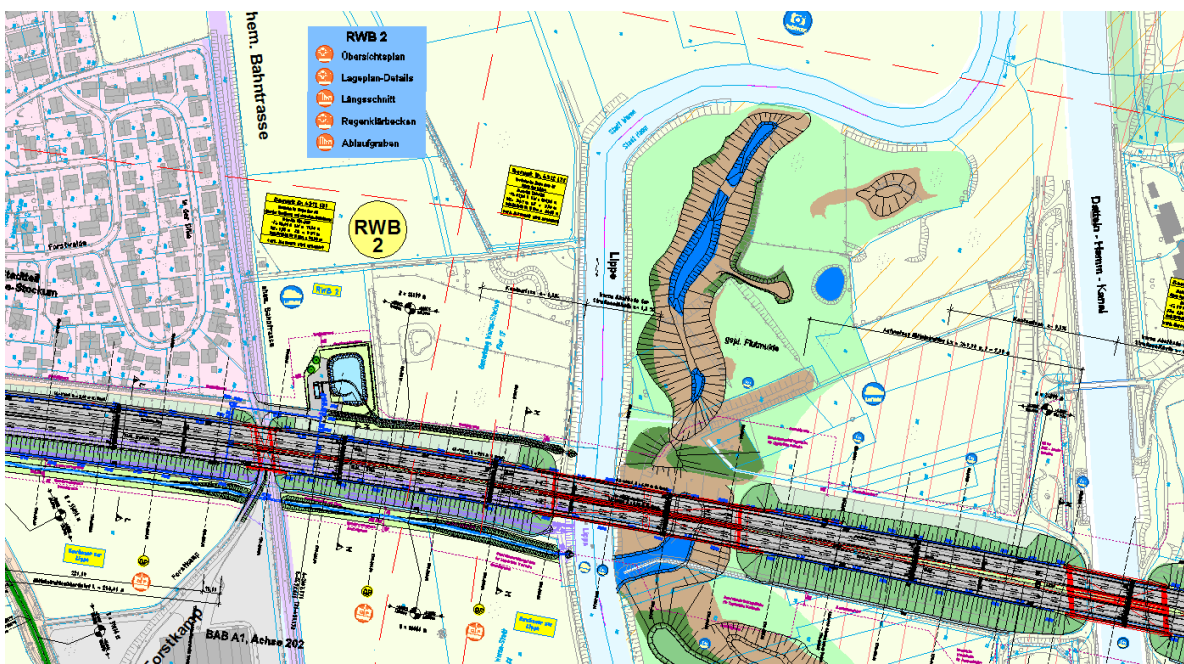
Der digitale Planungsordner

Konstaplan hat einen eigenen digitalen Planungsordner entwickelt, der alle Konstruktionspläne in der neusten Version zur Verfügung stellt. Über ein verknüpftes Inhaltsverzeichnis der Unterlagen können die Zeichnungen direkt geöffnet werden. Eine Gesamtübersicht des Projektes erhält man über die Bildschirmpräsentation. Dort können, im Lageplan des gesamten Projektes, über Klickbutton direkt am Bauwerk, die dazugehörigen Informationen und Zeichnungen aufgerufen werden.

Der digitale Planungsordner wird von uns online auf unserer Homepage bereitgestellt und bietet den Projektbeteiligten (extern und intern) einen direkten Zugriff auf die aktuellen Planunterlagen. Pläne beteiligter Planungsbüros werden mit eingebunden (Planungsgemeinschaften).



Die Gesamtübersicht des Projektes



Zugriff auf weitere Zeichnungen und Unterlagen über Klickbutton

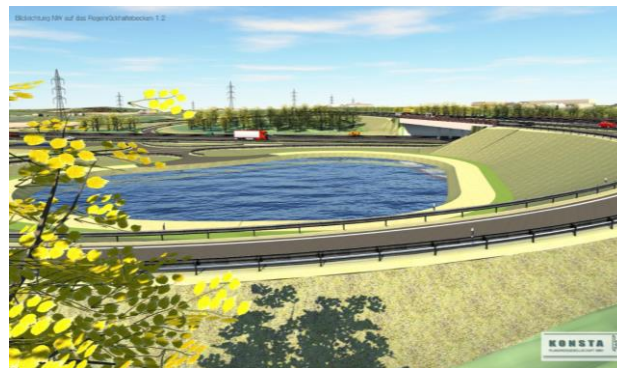


Dreidimensionales modellieren

Mit der Planung des 6-streifigen Ausbaus der A1 und weiterer Großprojekte, wie der Ausbau des Autobahnkreuzes Lotte/ Osnabrück oder dem innerstädtischen Ausbau der A448 in Bochum, mit dem Umbau des Opelrings und der Erschließung der ehemaligen Opelfläche Mark 51°7, hat Konstaplan viel Erfahrung in der dreidimensionalen Modellierung gewonnen. Dabei werden die Straßen- und Wegetrassen mit dynamische 3D-Profilkörper entwickelt. Entwässerungskanäle werden mit Civil 3D direkt dreidimensional erstellt. Die Höhen der Schachtdeckel werden dabei automatisch über Datenverknüpfungen auf das Planungs-DGM der Straße berechnet. Verändern sich die Straßenhöhen, werden die dreidimensionalen Schächte dynamisch mitgezogen. Bäche und Gräben werden ins Urgelände hineinmodelliert. Verändert sich die Sohle, werden die Böschungen dynamisch mit dem Urgelände neu verschnitten. Erdbecken und Erdwälle werden mit 3D-Verschneidungswerkzeugen modelliert.



Kreuz Lotte/Osnabrück – Blick aufs Zentralbauwerk



Kreuz Lotte/Osnabrück – Blick aufs Regenrückhaltebecken



Erschließung Mark 51°7 in Bochum

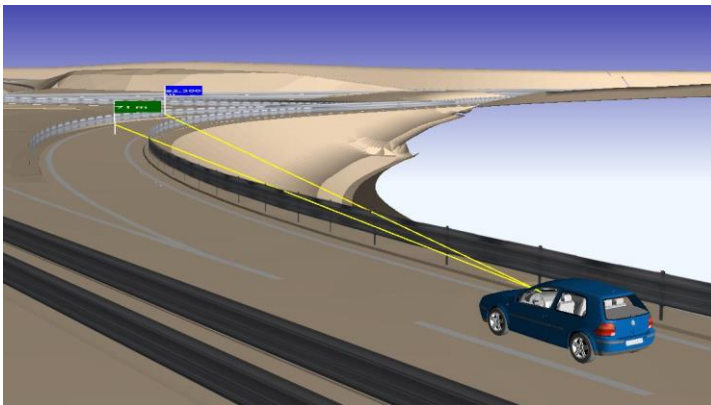


Erschließung Mark 51°7 in Bochum

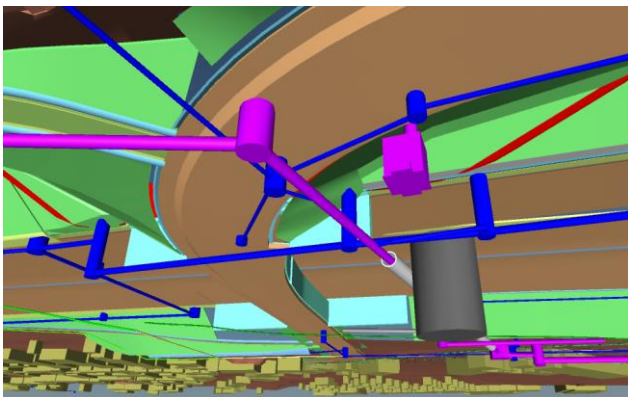


Visualisierung – unsichtbares sichtbar machen

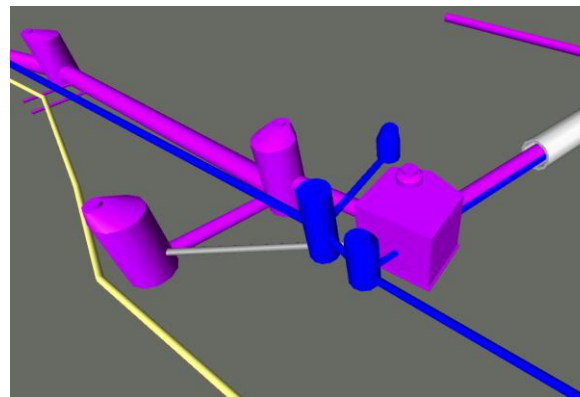
Konstaplan war schon immer viel daran gelegen, seine dreidimensionalen Konstruktionen ins rechte Licht zu setzen. Mit der Einführung des Wissensdokuments „Hinweise zur Visualisierung von Entwürfen für außerörtliche Straßen (H ViSt 2008)“ wurde deutlich, dass es sich bei einer Visualisierung nicht nur um „schöne Bilder“ handelt, sondern oft nur anhand von dreidimensionalen Perspektiven Defizite in der Planung erkannt werden können. Hierzu zählen zum Beispiel bei der Linienführung von Straßen ein verdeckter Kurvenbeginn oder ein Sichtschatten, hinter dem Fahrzeuge verschwinden können. Aber auch bei der Planung von Entwässerungskanälen und Versorgungsleitungen werden Kollisionspunkte oft erst bei der dreidimensionalen Ansicht erkannt.



Kreuz Lotte/Osnabrück – Überprüfung der Haltesicht



A448 Bochum – Überprüfung auf Leitungskollisionen



A448 Bochum – Überprüfung auf Leitungskollisionen



Stützwand an der B8 – Flughafen Düsseldorf



Um auch für die Öffentlichkeit die Planungen begreifbar und erlebbar zu machen, werden von Konstaplan realistisch visualisierte Bilder und Videos erstellt.



Ausbau der B8 am Flughafen Düsseldorf



Ausbau des Autobahnkreuzes Lotte/Osnabrück



Konstaplan macht BIM

Bei Konstaplan ist das dreidimensionale Modellieren mittlerweile Standard. Wir haben uns durch jahrelange Erfahrung bei der Bearbeitung von Großprojekten eine eigene Struktur für die digitale Projektbearbeitung geschaffen. Bei der Zertifizierung durch die ISO9001 ist die digitale Projektbearbeitung in unserem Qualitätsmanagement integriert. Unsere Mitarbeiter sind sehr engagiert und tauschen ihre Erfahrungen untereinander aus. Ihnen macht das dreidimensionale Arbeiten Spaß.

Durch den strukturierten Aufbau unserer Projekte mit Datenverknüpfungen und externen Referenzen werden dynamisch Informationen von abhängigen Bauwerken abgeglichen. Der Kanalschacht ist zum Beispiel mit der Straßenhöhe dynamisch verknüpft.

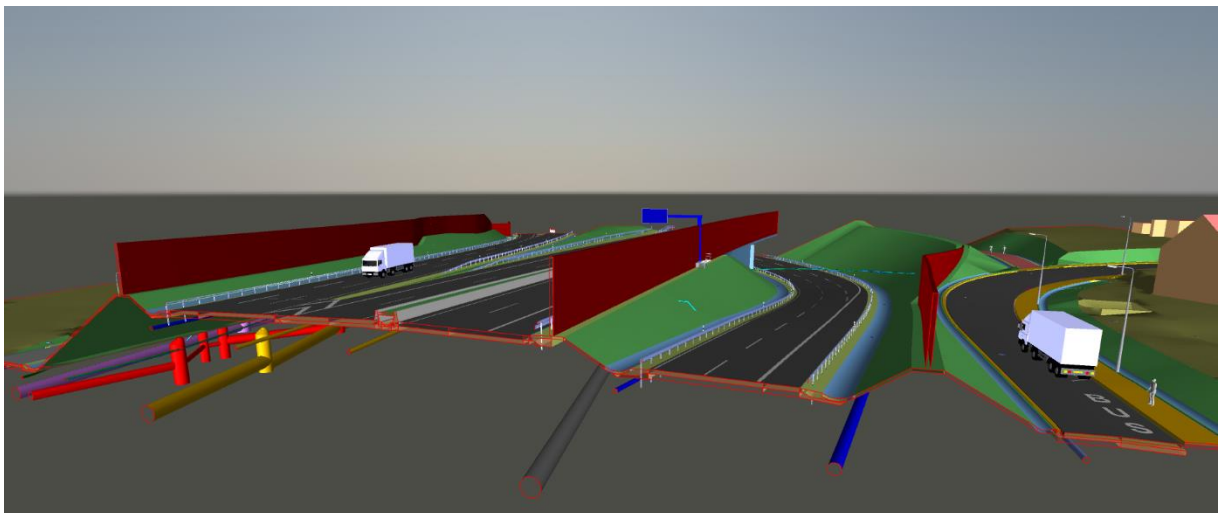
Zur Bearbeitung von BIM-Projekten stehen uns Programme aus der Infrastructure Design Suite oder der Architecture Engineering Collection von Autodesk zur Verfügung. Das Ganze wird unterstützt von VestaCIVIL von der AKG Software Consulting GmbH.

Mit unserem digitalen Planungsordner erhalten unsere Kunden direkten Zugriff auf ihr Projekt.

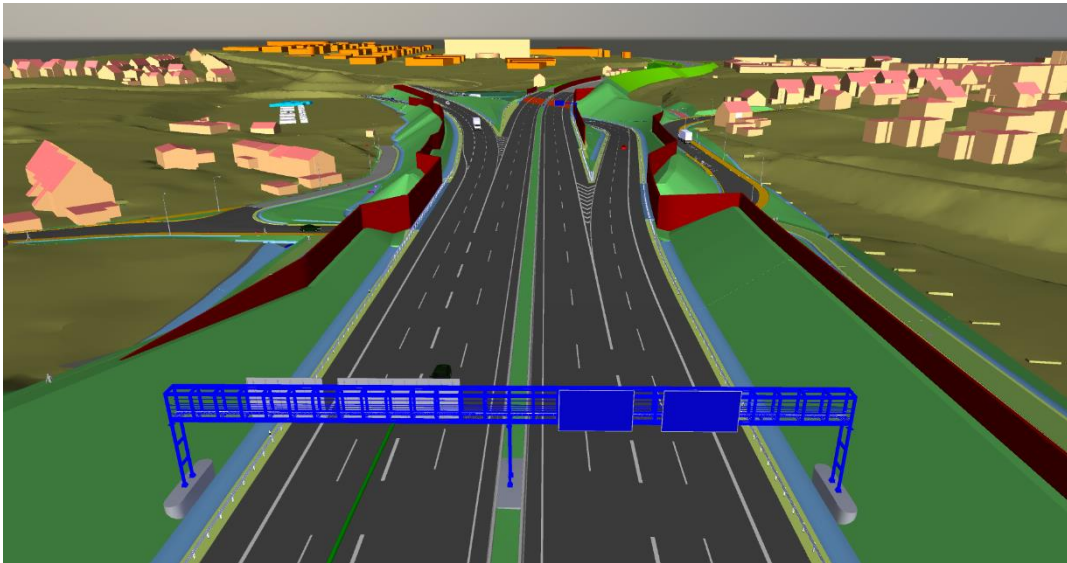
In Navisworks werden die „intelligenten“ 3D-Objekte zusammengeführt und es können während der 3D-Navigation Informationen zu den einzelnen Objekten abgerufen werden.

Mit der Ausschreibungssoftware iTOW von RIB ist die Verknüpfung der Ausschreibungspositionen mit dem 3D-Objekt gegeben.

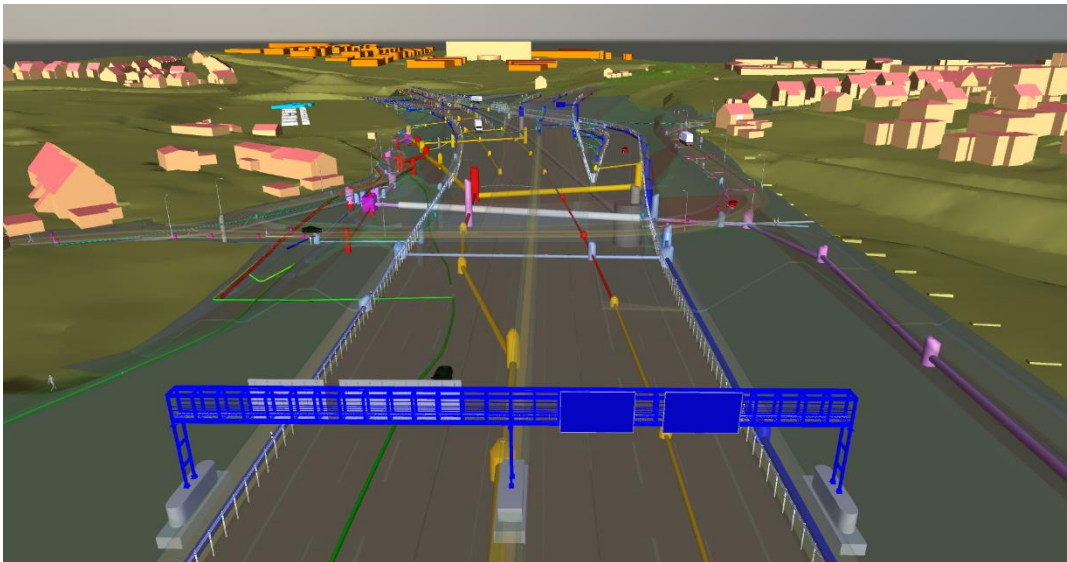
BIM-Projekt zum Ausbau der A448 in Bochum



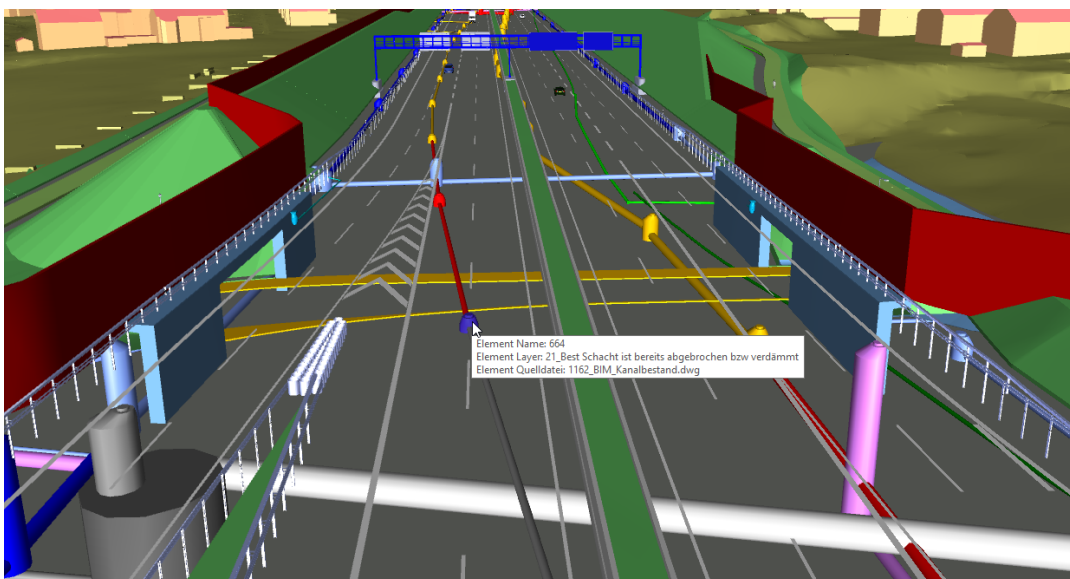
Schnittansicht des BIM-Modells



Oberflächen des Straßenbaus mit Möblierung



Blick in den Untergrund



Schnelleigenschaften der einzelnen Objekte abfragen