

# ELBX: UNTERQUERUNG DER ELBE

Um das anspruchsvolle Projekt ElbX erfolgreich zu realisieren, setzt der Auftraggeber TenneT auf die Erfahrung der pde Integrale Planung für die Leistungen der BIM Gesamtkoordination.

Die entscheidenden Mehrwerte und vier konkreten Anwendungsfälle zur Erreichung der Projektziele sind die modellbasierte Planungs-, Ausführungskoordination und -prüfung, die Visualisierung, die 2D-Planableitung, und das As-Built Modell als digitales Abbild.



<b>Bauherr</b>	TenneT TSO GmbH	<b>Dimensionen</b>	5 Untergeschosse; Erdgeschoss, 5,2 km Tunnel
<b>Standort</b>	Großwisch 16, 25599 Wewelsfleth, Deutschland	<b>Geplante Fertigstellung</b>	11/2027
<b>Leistungszeitraum pde</b>	09/2023 - 11/2027		



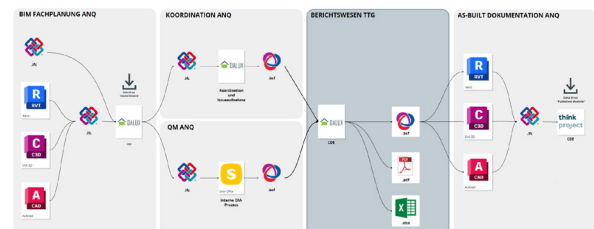
Das Projekt ElbX ist als Tunnelbauwerk zur Unterquerung der Elbe im Rahmen des Infrastrukturprojektes SuedLink des deutschen Netzbetreibers TenneT geplant und soll einen entscheidenden Teil zur Sicherstellung der Stromversorgung Deutschlands mit erneuerbarer Energie leisten.

In einem mit BIM-Unterstützung geplanten 5,2 km langen Tunnel müssen die elektrotechnischen Medien des SuedLink die Elbe in ca. 20 m Tiefe unterqueren. Für uns als Auftragnehmer hat sich schon in der Angebotsphase abgezeichnet, dass gerade BIM und die digitale, integrale Planungs- und Ausführungsabwicklung beim Bauherrn im Vordergrund steht.

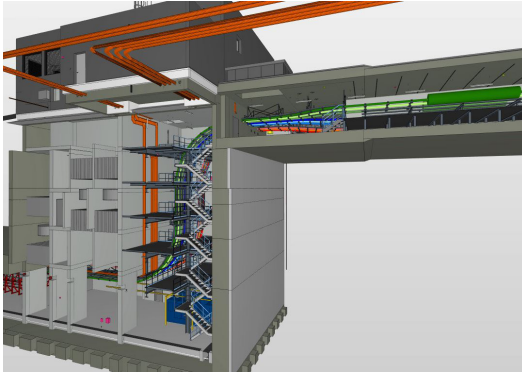
Schon in der Angebotsphase wurde das Projekt seitens Bauherrn in der „CAVE – Cave Automatic Virtual Environment“ den interessierten Teilnehmern mit all den Projektherausforderungen und Überlegungen digital über das BIM Modell präsentiert. So konnte das Großprojekt viel tiefer besprochen und vor allem auch verstanden werden.

## AWF1: BIM FÜR DIE MODELLBASIERTE PLANUNGS-, AUSFÜHRUNGSKOORDINATION UND -PRÜFUNG

Ein zentraler BIM Anwendungsfall des Projekts SuedLink ist die modellbasierte Planungs-, Ausführungskoordination und -prüfung. 3D-Modelle und modellbasierte Besprechungen durch Visualisierung und Filtermöglichkeiten unterstützen den Planungsprozess und das Projektmanagement, indem sie die Kommunikation zwischen allen Projektbeteiligten unterstützen und eine höhere Transparenz erzeugen.



Die wichtigsten Vorteile der modellgestützten Kommunikation umfassen die Qualitätsoptimierung, eine erhöhte Interaktion zwischen den Planungsbeteiligten sowie eine transparente, schnelle Entscheidungsfindung. Für die modellbasierte Kollaboration zwischen den Projektbeteiligten wird eine Kollaborationsplattform eingesetzt. Die Plattform dient der Verarbeitung und Analyse der planerischen Themen. Die Plattform wird von der TenneT (TTG) über die Projektdauer zur Verfügung gestellt. Die Verantwortung für die Vorbereitung der Fachmodelle aus Baugrube, Tunnel und TGA sowie die Erstellung eines Koordinationsmodells liegt bei der BIM-Gesamtkoordination. Resultieren aus den Projektbesprechungen notwendige Anpassungen oder Änderungen der Teilmodelle, sind diese über die Kollaborationsplattform im BIM Collaboration Format (.bcf) mit der entsprechenden Verantwortlichkeit an die einzelnen Auftragnehmer zu kommunizieren.



## AWF2: VISUALISIERUNG

Der Anwendungsfall „Visualisierung“ dient bei ElbX als Schlüssel zur Optimierung der Öffentlichkeitsarbeit, der Darstellung komplexer Zusammenhänge und der Unterstützung bei Entscheidungsfindungen. Aus Basis von aktuellen BIM-Modellen entstehen beeindruckende gerenderte Videos und fotorealistische Visualisierungen, die nicht nur technische Details verdeutlichen, sondern auch die Vision des Projekts lebendig werden lassen. Diese visuellen Darstellungen bieten nicht nur Einblicke in den Bauprozess, sondern schaffen auch eine transparente Kommunikationsplattform, die es der Öffentlichkeit und den Entscheidungsträgern ermöglicht, das Projekt besser zu verstehen. Auch wird die Visualisierung zur Planung sicherheitsrelevanter Arbeiten im Tunnelbauwerk, sowohl für die Bau- als auch die Betriebsphase, z. B. Reparaturarbeiten, genutzt.

## AWF3: 2D-PLANABLEITUNG

Ein weiterer Anwendungsfall im Projekt ist die Generierung sämtlicher 2D-Planableitungen aus 3D-Modellen gemäß aktuellem LOIN je Phase. Der LOIN (level of information need) steigt mit Projektfortschritt. Die sorgfältige Koordination der 2D-Planableitungen ist unerlässlich, um eine konsistente Verbindung zu den 3D-Modellen sicherzustellen. Dieser Anwendungsfall fördert nicht nur eine effektive und iterative Zusammenarbeit, sondern verbessert auch die Kommunikation und steigert die Transparenz. In Ausnahmefällen ist eine konventionelle Erstellung von 2D-Plänen möglich.

## AWF4: AS-BUILT MODELL (BAUWERKSDOKUMENTATION) ALS DIGITALES ABBILD

Das As-Built-Modell, als digitales Abbild des Bauwerks, basiert auf der Ausführungsplanung und wird gemäß LOIN-Richtlinie vervollständigt. Durch die Überprüfung des Modells im Vergleich zur Realität mithilfe von Augmented Reality (AR) entsteht eine präzise Abbildung. Dieser Anwendungsfall dient dem Asset Management, optimiert die Datenverfügbarkeit in der Betriebsphase und ermöglicht eine fundierte Entscheidungsfindung im laufenden Betrieb. Das As-Built-Modell schafft nicht nur eine genaue digitale Repräsentation des Sonderbauwerks ElbX im Rahmen des SuedLink, sondern bietet auch eine effektive Grundlage für einen nachhaltigen und zukunftsorientierten Betrieb.