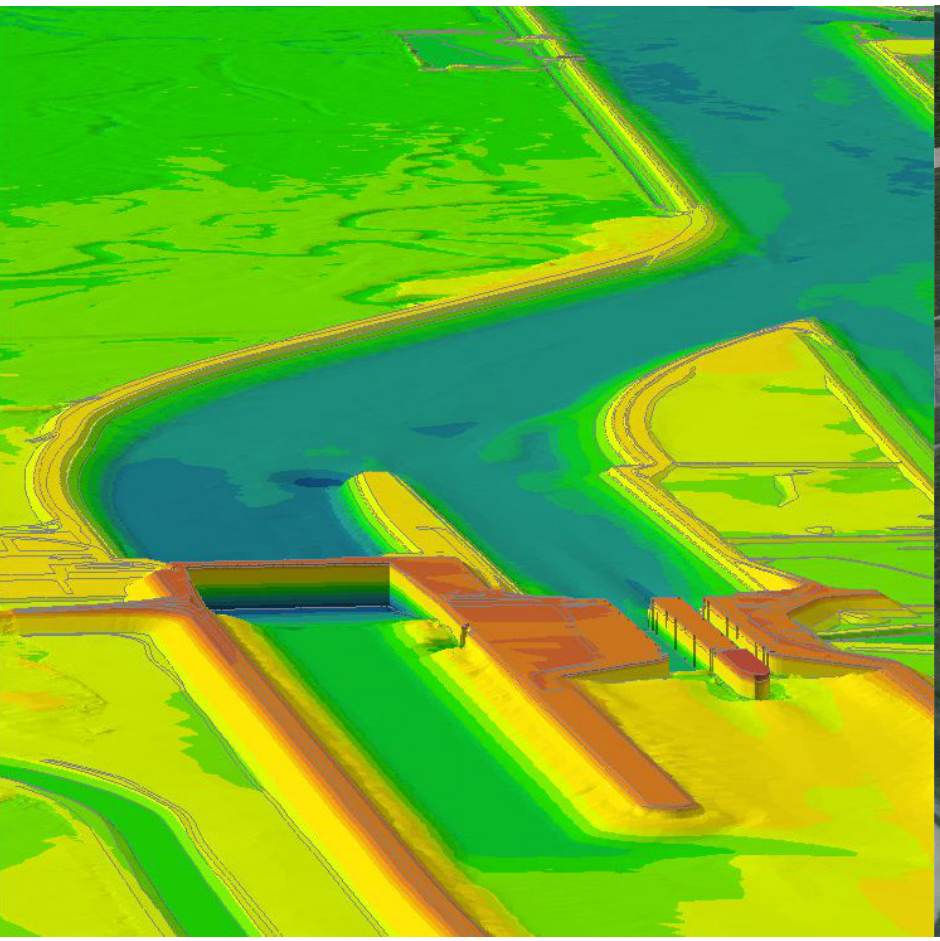
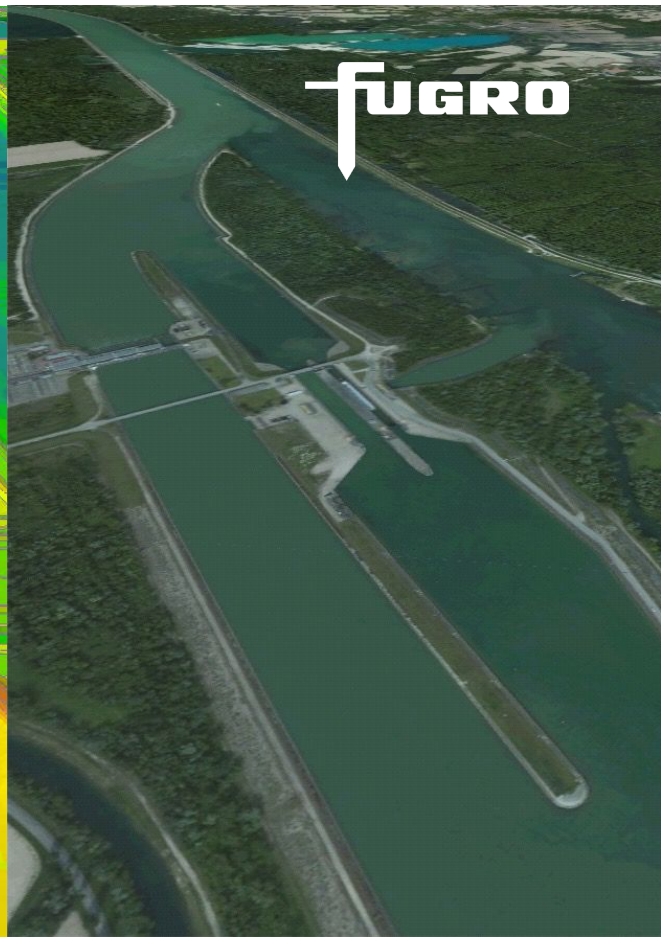




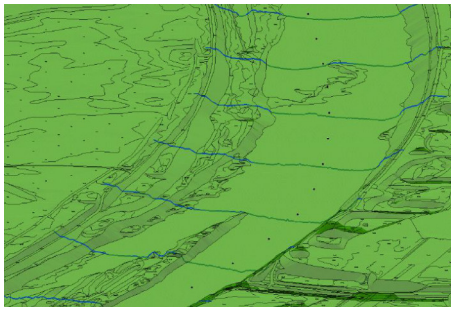
FUGRO
DIGITALES GELÄNDEMODELL

Aufbau eines hoch aufgelösten und genauen Digitalen Geländemodells (DGM) des Rheinwasserlaufes von Basel bis Rolandswerth im Auftrag der Bundesanstalt für Gewässerkunde. Abbildung des relevanten Flussvorlandgeländes einschließlich der strömungsrelevanten Bauwerke der Wasserwechselzone und des Gewässerbettes des Rheins.

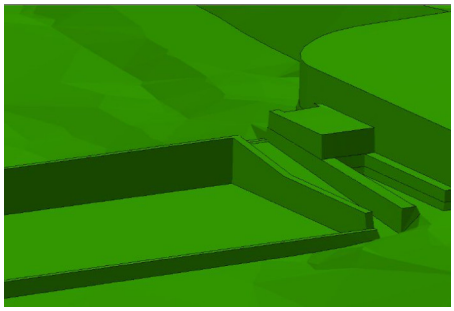
AUFGABE & UMSETZUNG

Für den Rheinabschnitt zwischen Basel und Rolandswerth mit einer Gesamtlänge von ca. 478 km soll eine Bearbeitungsmethodik entwickelt werden, um sehr unterschiedliche Daten zu einem homogenen und widerspruchsfreien DGM zusammen zu führen. Das DGM muss auch den Gewässerboden und die strömungsrelevanten Bauwerke (Schleusen und Wehre, Ein- / Auslassbauwerke, Mauern und Brücken) möglichst genau abbilden und soll in unterschiedlichen Formaten und Koordinatensystemen für die Anwendung in verschiedenen Softwaresystemen erzeugt werden. Für die Bearbeitung wurden ArcGIS® Desktop, SCOP++, FME® & TRANSDAT verwendet.

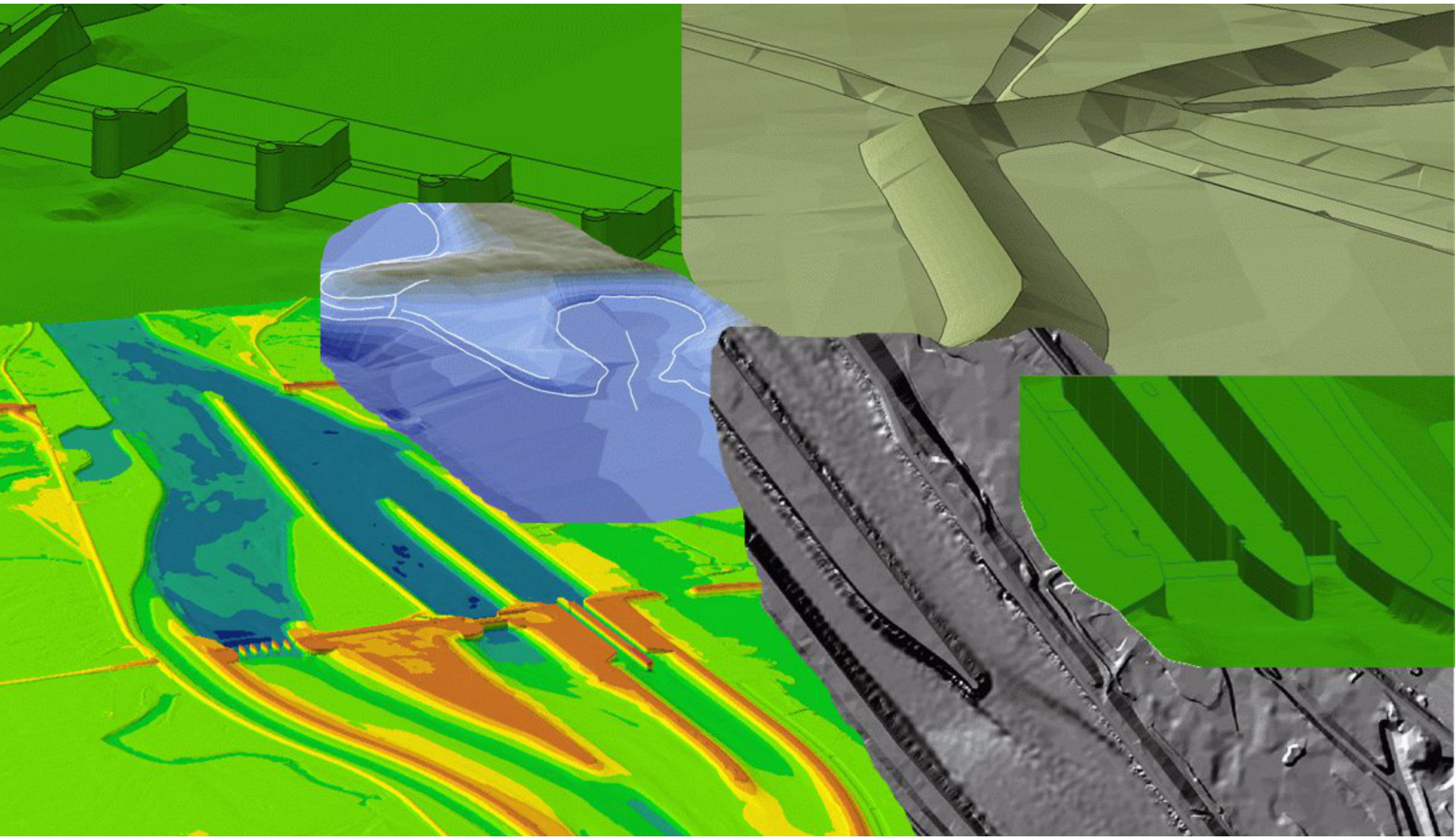
Als Datenbasis lagen u. a. LIDAR-Daten, Bruchkanten, Querprofilpeilungen, Fächerlotdaten, Buhnenkataster, Bauwerkspläne sowie das DGM25 und DXF-Daten aus Stadtmodellen in unterschiedlichen Formaten, Lage- und Höhensystemen vor. An einem Pilotgebiet von etwa 6 km Länge wurde die Methodik entwickelt und anschließend auf das Gesamtgebiet angewendet. Alle Daten wurden zunächst in ein einheitliches Koordinatensystem transformiert, auf Verwendbarkeit geprüft und das DGM danach in den verschiedenen Lagesystemen getrennt modelliert.



Querprofildaten im Altrhein



Schwelle mit Fischtreppe



DATENVERARBEITUNG

Die Daten wurden mit TRANSDAT in ein einheitliches Lagesystem transformiert, in welchem dann die Bearbeitung sämtlicher Grundlagendaten mittels ArcGIS sowie FME erfolgte. Dabei erfolgten u. a. Randanpassungen und die Bereinigung von Überlappungen und widersprüchlichen Daten. In Bereichen mit geringer Datendichte wurden zusätzliche Daten integriert (z. B. DGM25 plus Bruchkanten). Teilweise wurden Buhnen aus dem Buhnenkataster erzeugt. Die 3D-Geometrien der Bauwerke konnten aus analogen Plänen rekonstruiert werden. Die endgültige Modellierung des DGMs erfolgte mit SCOP++ getrennt für beide zu liefernde Lagesysteme. Mit Hilfe von speziell entwickelten Programmen sind daraus die geforderten Datenformate erzeugt worden.

ERGEBNIS

Aus der zu verarbeitenden Datenmenge von 11 GB wurden Ergebnisdaten mit einem Umfang von 53 GB produziert. Das DGM ist in den Lagesystemen ETRS89 UTM 32 N und Gauß-Krüger, 3°-Streifensystem, 3. Streifen, Bessel-Ellipsoid sowie den Ausgabedatenformaten ESRI-Grid, ESRI-Generate, ESRI-Shape, WINPUT, XYZ-ASCII, WSV-3D-TOP, AVS-UCD und XML erstellt worden. Die Qualitätskontrolle erfolgte durch Erzeugung von Schummerungskarten, welche dem Auftraggeber ebenfalls zur Verfügung gestellt wurden. Für einige Rhein-Abschnitte wurde ein Bauwerkskataster (Buhnen und Parallelwerke) hergestellt.

© FUGRO 11 2020