



MÜLLER & RICHTER

KANALBAUWERKE

ERFASSUNG UND DOKUMENTATION IN 3D



Die Abwasseranlage - ein Wirtschaftsgut der Kommune
Visualisierung und Dokumentation in 3D



Punktwolke Ba

TERRESTRISCHES 3D-LASERSCANNING

Ein neues Vermessungsverfahren für die Erfassung und Dokumentation von Kanal- und Entwässerungsbauwerken

Ein neues Vermessungsverfahren nimmt Einzug in den Alltag bei der Erfassung und Dokumentation von Bauwerken. Bisher war eine Bauwerkserfassung durch den Einsatz von Disto, Tachymeter und der Konstruktion am Laptop vor Ort geprägt. Nun hat sich mit der Marktreife des Laserscannings eine Gerätetechnologie entwickelt, welche die Vorteile der hochgenauen Erfassung von ausgewählten Einzelpunkten mit den Vorteilen einer flächenhaften, realitätsgetreuen Dokumentation verbindet.

Die sich hierbei ergebenden Vorzüge gelten besonders für Kanalbauwerke, denn durch ein gefährliches Umfeld (Gase und Schmutz) erfordern diese Messungen beim Einsatz konventioneller Messmethoden einen höheren Aufwand beim Arbeitsschutz.

VERMESSUNG VON KANAL- UND ENTWÄSSERUNGSBAUWERKEN

Kanalschachtvermessung mittels Überkopfmessung ohne Einstieg in den Schacht



Abgesicherte Messstelle



Scanner bei der Messung

AUSWERTUNG EINER LASERSCANNMESSUNG

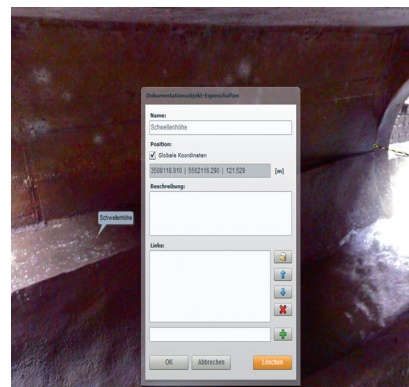
Darstellung der Messelemente

Aus der Laserscannmessung lässt sich ein Laserscanprojekt entwickeln, das über eine Browserplattform einem breiten Nutzerkreis zur Verfügung gestellt werden kann (Web-Share-Projekt).

In diesen Daten erfolgt eine fotorealistische Präsentation aller Messpunkte eines Scanstandpunktes.

Bei Anschluss der Messung an das Landeskoordinatensystem lassen sich für beliebige Bauwerkspunkte Koordinaten, Höhen und auch Längen abgreifen.

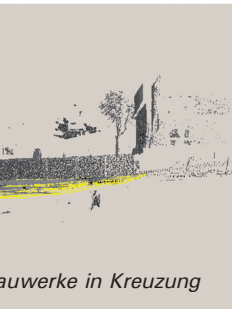
Beispiel: www.geo-muerich.de/kanal3d



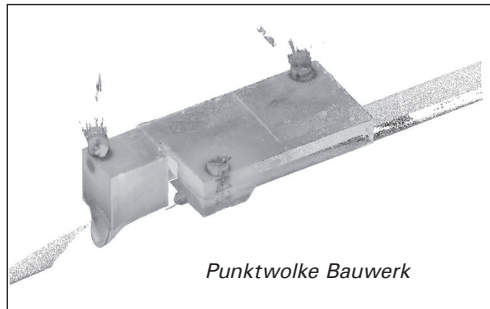
Dokumentationsobjekt-Eigenschaften	
Name:	Schwellenhöhe
Position:	<input checked="" type="checkbox"/> Globale Koordinaten
	3508118.910 5562116.290 121.529 [m]
Beschreibung:	
Links:	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Abbrechen"/> <input type="button" value="Löschen"/>	

WEITERVERARBEITUNG DER 3D-PUNKTWOLKE

Da die Verarbeitung der mehreren Millionen Einzelkoordinaten mit den zusätzlichen Farbwertinformationen rechen- und speicherintensiv ist, erfolgt eine Datenwandlung in ein Vektordatenformat.



Bauwerke in Kreuzung

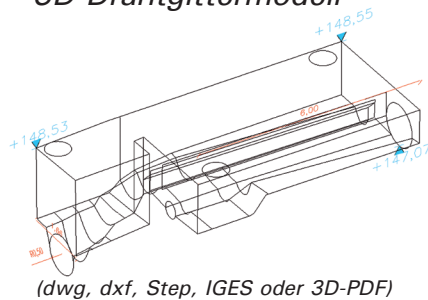


Punktwolke Bauwerk



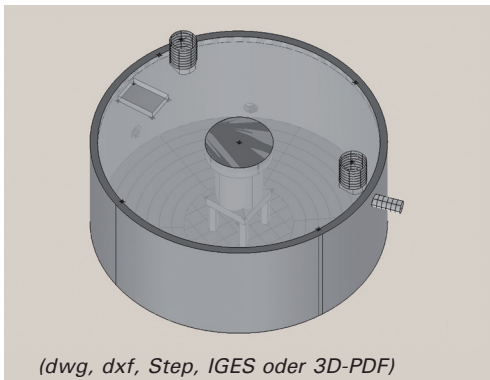
Es wird ein 3D-Datenmodell aus den georeferenzierten Messpunkten erzeugt, das in folgenden Formen und Formaten abgegeben werden kann.

- **3D Drahtgittermodell**



(dwg, dxf, Step, IGES oder 3D-PDF)

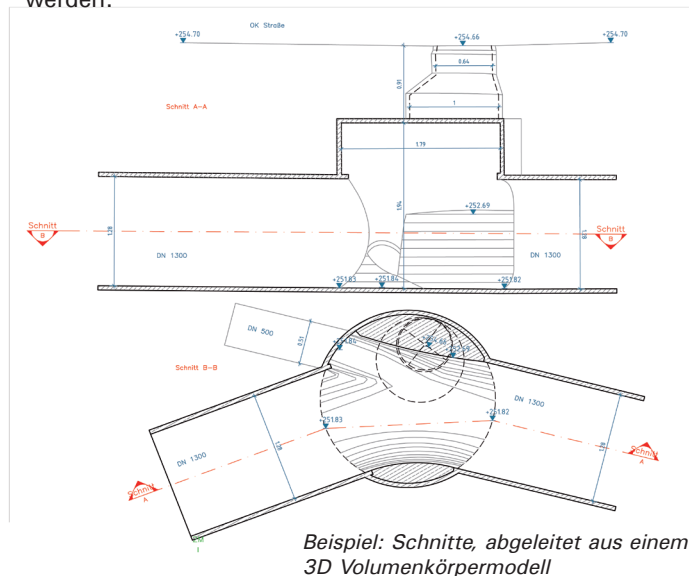
- **3D Volumenkörpermodell**



(dwg, dxf, Step, IGES oder 3D-PDF)

- **Pläne 2D**

Aus den 3D-Modellen lassen sich normgerechte Schnittzeichnungen ableiten, die einer analogen Darstellung in der bisher gewohnten Form gerecht werden.

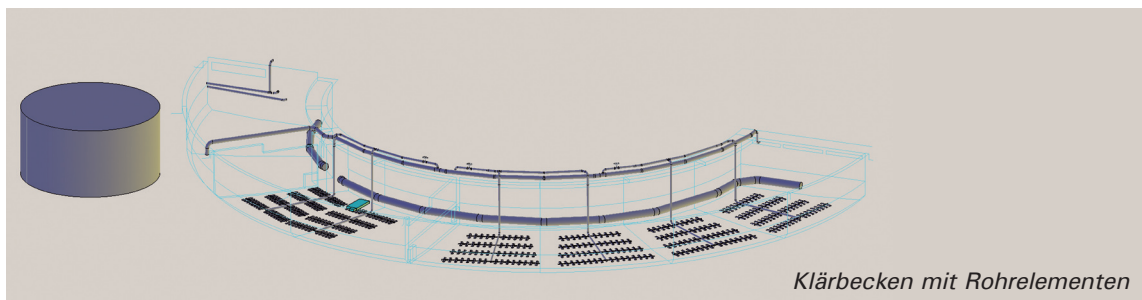


Beispiel: Schnitte, abgeleitet aus einem 3D Volumenkörpermodell

- **3D Objektbasiertes Modell (dwg oder IFC-Format)**

BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE ZIELE

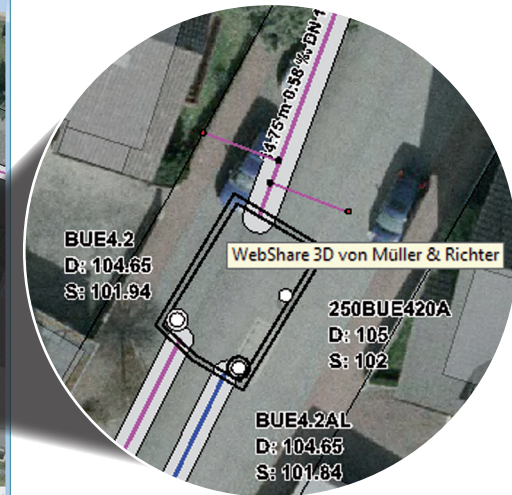
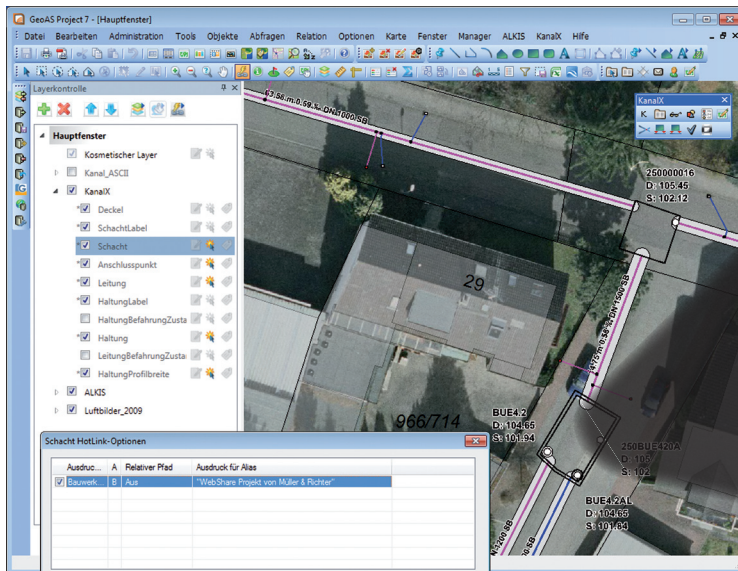
Die Anforderungen an die kommunalen Verwaltungen hinsichtlich der Kostentransparenz an Bau- und Betriebskostennachweisen lassen sich mit einer Verknüpfung technischer Bauelemente mit den Kostenstellen des Rechnungswesens wesentlich leichter gestalten. Idealerweise sollte zu jeder Kostenstelle im Rechnungswesen eine Verknüpfung zur graphischen Darstellung der zugehörigen Bauteile (Schachtbauwerke, Kanalhaltungen, Klärbecken, bis hin zum Nachweis der einzelnen Pumpe im Abwassersystem) gegeben sein.



Klärbecken mit Rohrelementen

ANBINDUNG AN EIN GEOGRAPHISCHES INFORMATIONSSYSTEM (GIS)

Aufgrund der Eigenkontrollverordnung für die Kanäle ist die Nutzung eines Geographischen Informationssystems für die Kanaldatenverwaltung heute Standard. Daher bietet sich eine Verknüpfung der Scandaten mit den Bauwerksobjekten im GIS an. In der einfachsten Form findet eine Verlinkung auf die zweidimensionalen Grundriss- und Schnittpläne statt. Diese Verlinkung kann aber problemlos auf ein erstelltes 3D-PDF oder auf die Webshare-Daten erfolgen. Durch die Nutzung der Webshare-Daten wird ein umfassender optischer Eindruck des Bauwerks ermöglicht, der zudem mit der Entnahmemöglichkeit beliebiger Koordinaten, Höhenwerte und Längenmaße aufgewertet wird.



VORTEILE DES LASERSCANNINGS

- Präzise und schnelle Erfassung von Kanalschächten, Kanalbauwerken sowie Ver- und Entsorgungseinrichtungen
- Berührungslose und sichere Aufnahme des Bestandes
- Schadensdokumentation durch Bilder in Graustufen und RGB
- Zugriff auf Scandaten jederzeit möglich
- Umsetzung der Scandaten in 3D Zeichnungen oder 3D PDF geschieht nach gewünschter Detaillierungsstufe. Erweiterungen sind jederzeit möglich
- Bereitstellung der Scandaten in Form von Websharadaten (fotorealistische Darstellung mit Messfunktionen)



MÜLLER & RICHTER GBR

ÖFFENTLICH BESTELLTE VERMESSUNGSINGENIEURE

Herzbachweg 71 • 63571 Gelnhausen

Telefon: 06051 / 92 60 - 0 • Telefax: 06051 / 92 60 - 10

E-Mail: vermessung@geo-muerich.de • www.geo-muerich.de

