

# cseTools®

professionelle Tiefbaulösungen für DWG-basiertes CAD

# cseTools® – Tiefbaulösungen für DWG-basiertes CAD

- modulares Programmpaket für:
  - ARES Commander
  - Autodesk AutoCAD
  - AutoCAD-Vertikalprodukte wie  
z. B. Autodesk Civil 3D
  - BricsCAD
- ISYBAU-konforme Tiefbaulösungen  
für den deutschsprachigen Raum
- seit 2010 in der DWG-Welt zu  
Hause

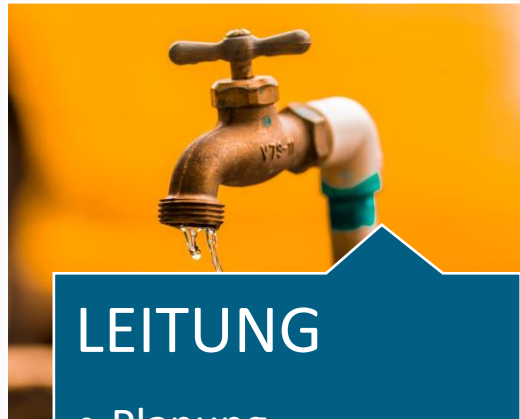


# cseTools<sup>®</sup> – Tiefbaulösungen für DWG-basiertes CAD



## KANAL

- Planung
- Sonderbauwerke
- Kataster
- Sanierung
- Bestandserfassung



## LEITUNG

- Planung
- Kataster
- Bestandserfassung



## GEWÄSSER

- Fließgewässer
- Schnittstelle HEC-RAS



## VERMESSUNG

- ALKIS
- Koordinaten-  
transformation
- Local CRS



# aRES Datensysteme – Erfinder der cseTools

- über 35 Jahre Erfahrungen im Bereich der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung
- Software von Ingenieuren für Ingenieure
- erfolgreiche Softwareentwicklung für die Planung und Verwaltung
- in Mitteldeutschland ansässiges Unternehmen
- umfangreiche Projekterfahrungen
- Multiplattform-Konzept

# Multiplattform-Konzept



ARES® Commander  
seit 11-2024



AutoCAD® & Vertikale  
seit 10-2011



BricsCAD®  
seit 06-2014



card\_1®  
seit 06-2014

# Integration der Module in das Basis-CAD



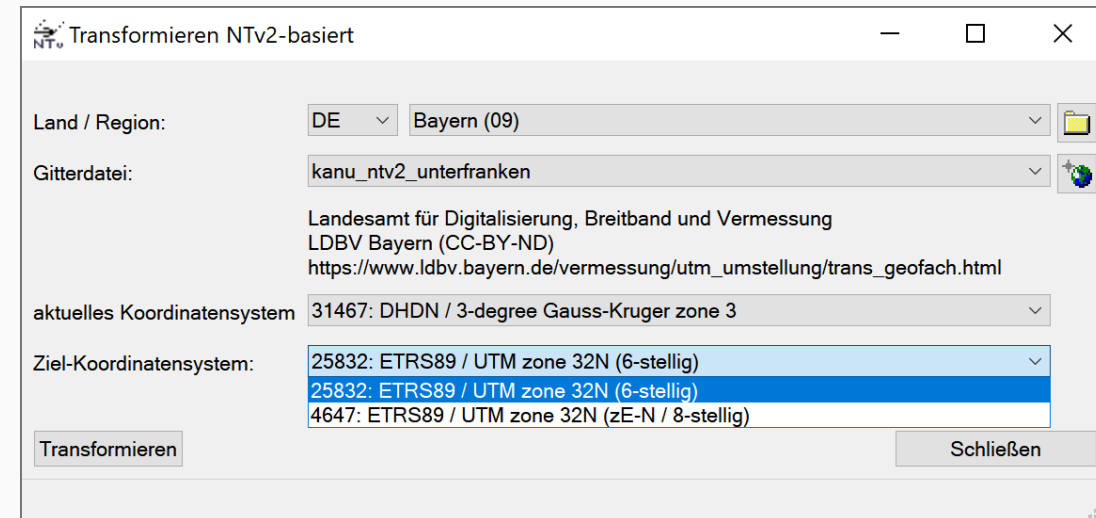
## Modulstart über eigenes Ribbon-Menü



- Funktionsaufrufe über separates Menü erreichbar
- je Modul ein eigenes Menü
- Menüs ein-/ausklappbar (auch automatisch)
- Menüs können gespiegelt werden (zum Schieben an den rechten Bildschirmrand)

# Koordinatentransformation

- DWG/DXF Transformieren direkt in ARES Commander, AutoCAD oder BricsCAD ohne externe Tools
  - Reduzieren der Verzerrung zwischen Plangrundlage und Örtlichkeit
- basierend auf den offiziellen Gitterdateien der Landesvermessungsämter
- kein zeitraubendes suchen der passenden ETRS-Codes
  - es werden nur gültig transformierbare Koordinatensysteme angeboten

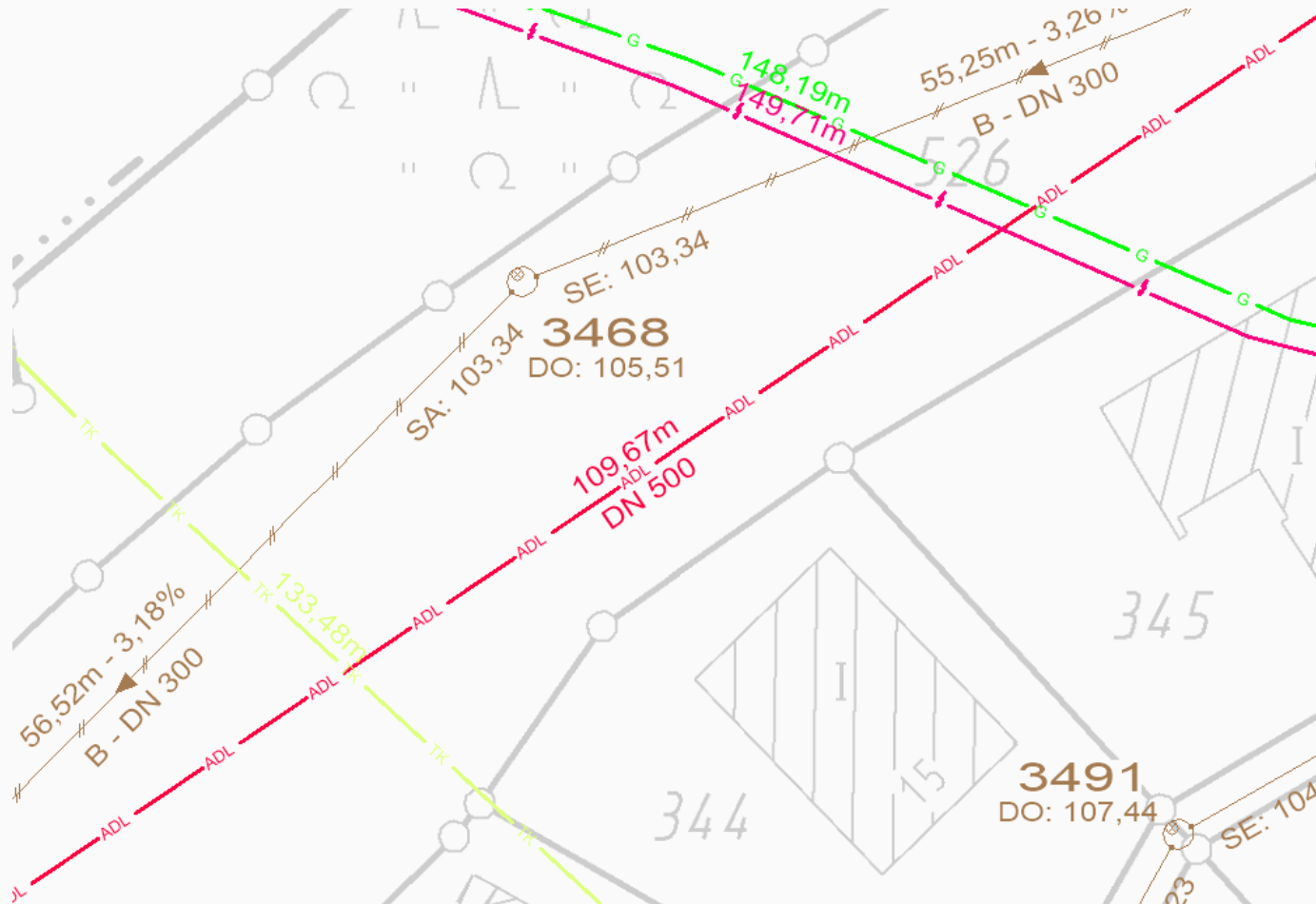


# Koordinatentransformation

- Genauigkeit bis in den mm-Bereich, abhängig von der Gitterdatei
- Transformation mit individuellen Gitterdateien
  - z. B. für Unterlagen der Deutschen Bahn
- einfache Projektionsumformung
  - z. B. GK4/GK3 oder UTM32/UTM33
- Transformation über Passpunkte möglich
  - für Planunterlagen, die keinem Koordinatensystem zugehörig sind
- 2 bis 6 Parameter Transformation enthalten



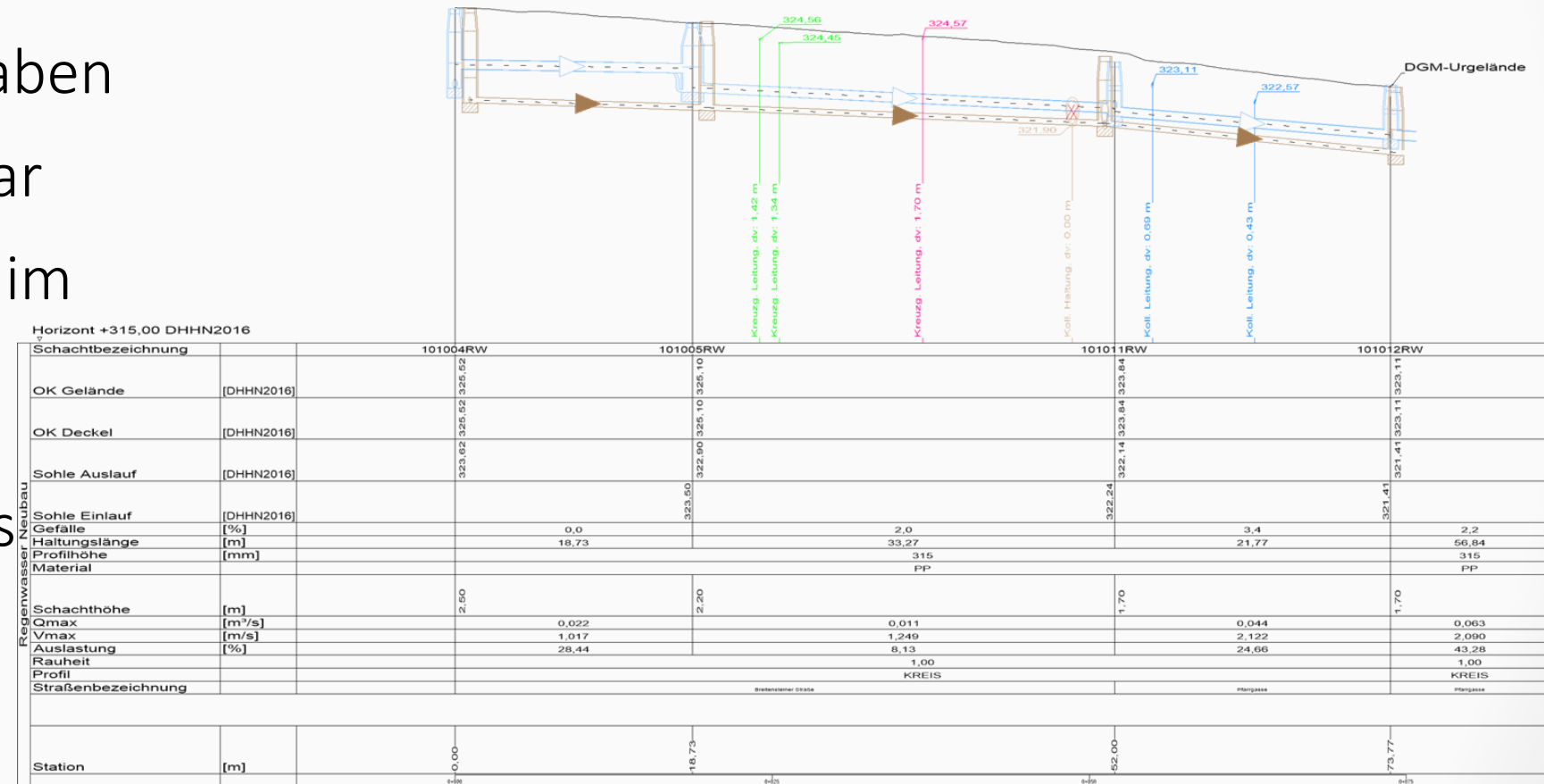
# Erstellen von Lageplänen



- Erstellen von Lageplänen für Kanal, Leitungen und sonstige Gewerke
- Standard orientiert an DIN 2425 und Vorschriften der Verbände
- individuell anpass- und erweiterbar

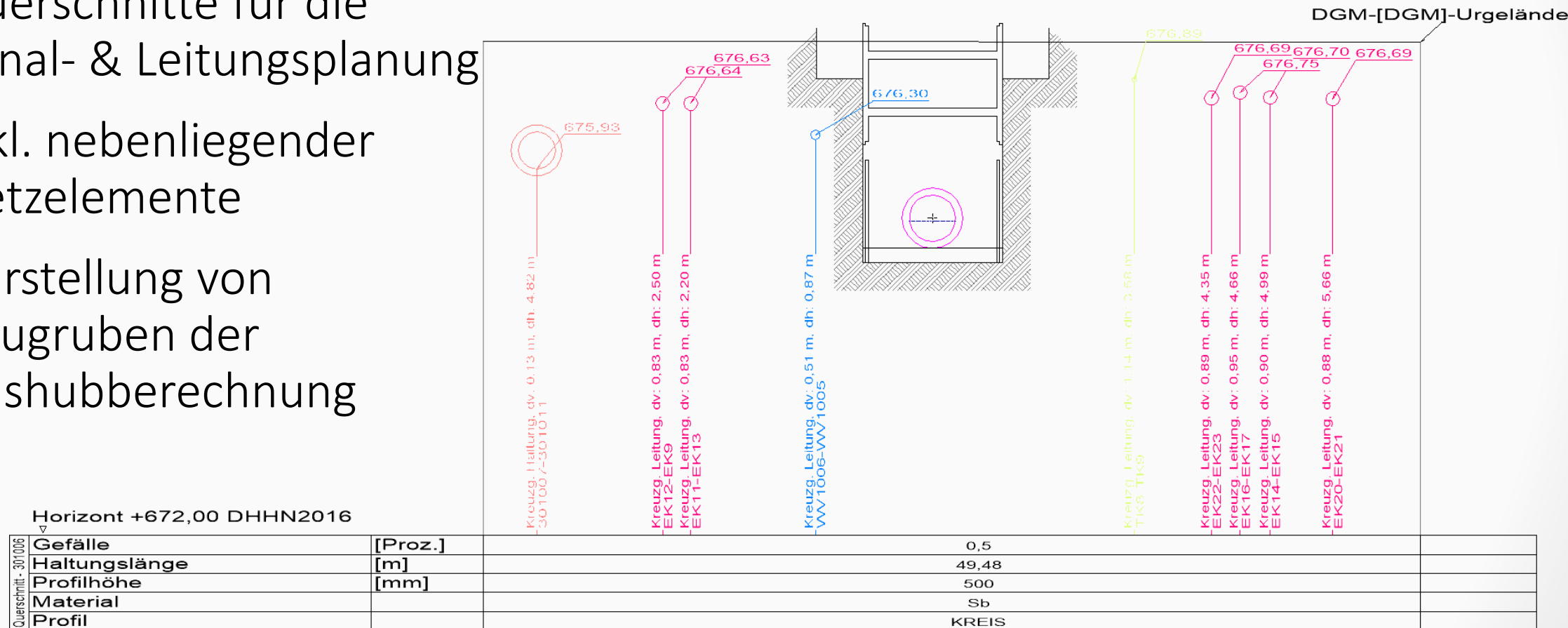
# Erstellen von Längsschnitten

- individuell  
Längsschnitt-ausgaben
- plotfertig anpassbar
- mehrere Gewerke im  
gemeinsamen  
Längsschnitt
- Höhenplan u. a. als  
DWG oder PDF  
speicherbar



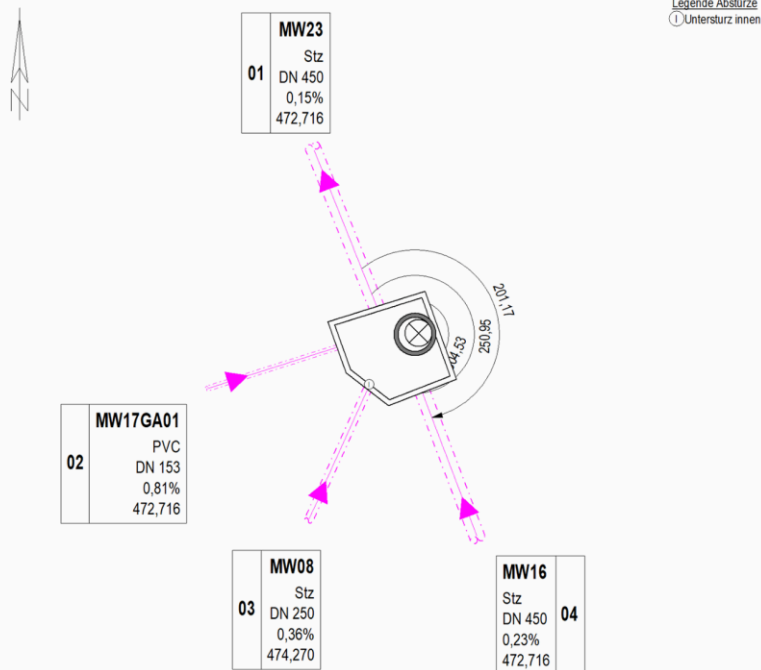
# Erstellen von Querschnitten

- Querschnitte für die Kanal- & Leitungsplanung
- inkl. nebenliegender Netzelemente
- Darstellung von Baugruben der Aushubberechnung

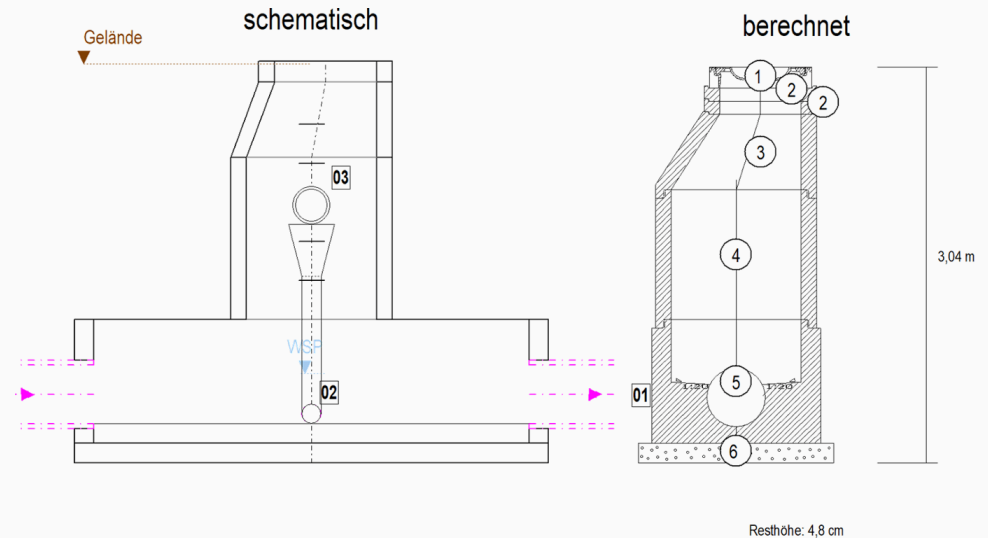


# Schachtskizze

Schachtbezeichnung:	MW17	Baustoff Schachthals:	Stahlbeton
Schachttyp:	F 400N6	Baustoff Schachtunterteil:	Stahlbeton
Rechtswert Schachtmitte:	495738,18	Baustoff Gerinne:	Ziegelwerk
Hochwert Schachtmitte:	574727,67	Baustoff Schachtoberteil:	Stahlbeton
Deckelhöhe:	475,50	Innenschutz:	Auskleidung mit Kanalklinkern im Bereich der Sohle
Schachtsohle:	472,72		



Schachtskizzen / -uhren entsprechend den realen Bedingungen. Auch in separater CAD-Zeichnung.

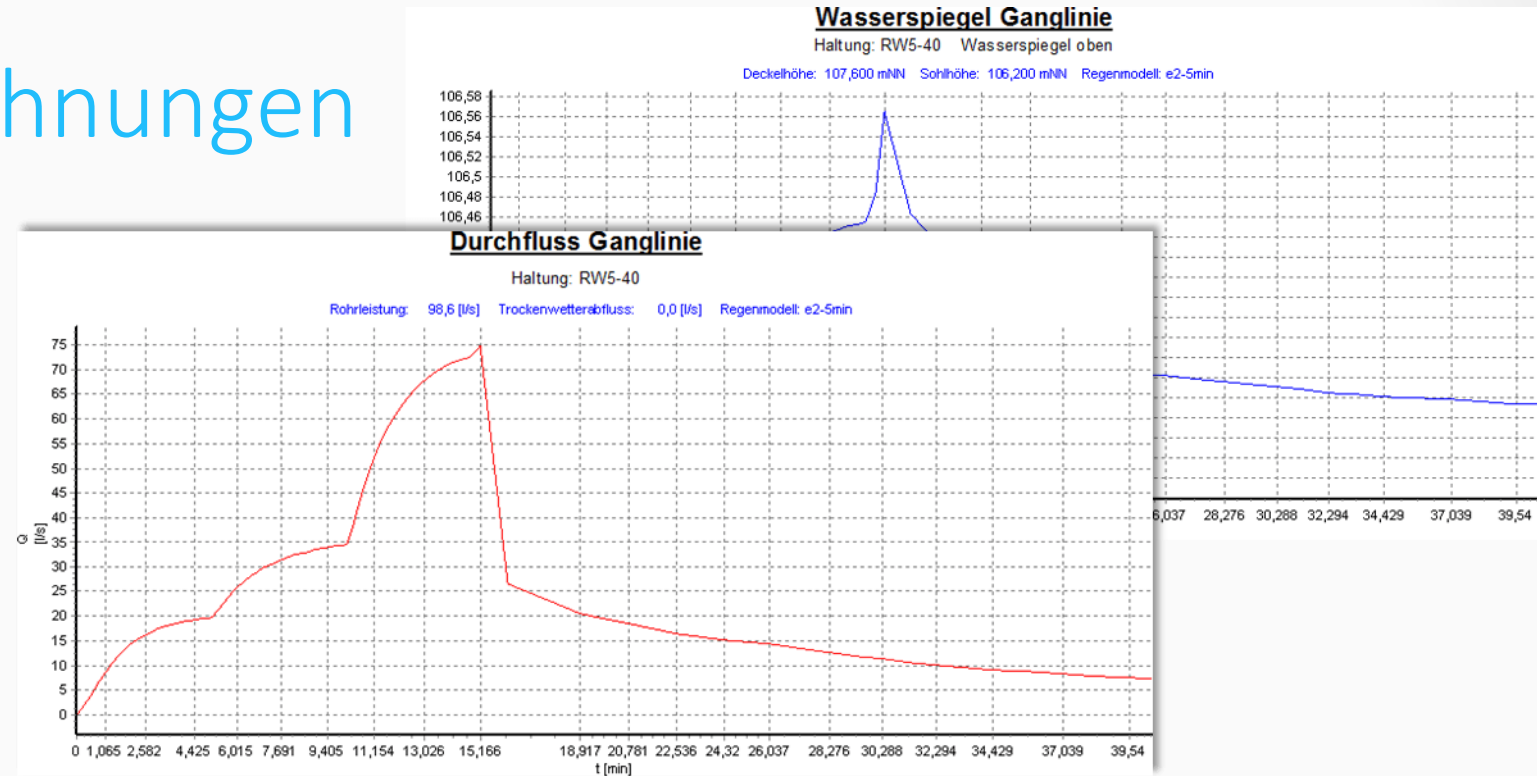


Bauteilliste							
Pos.	Anz.	Bez.	Typ	Mat.	Höhe	Länge/Breite/WaDi	Text
1	1	SA10x62x16	Schachtabdeckung	Sb	0,16	785/785/80	Wie SA625x160, mit versetztem Ref.punkt für Achse von 1000'er Bauteil.
2	2	ARV625x100	Ausgleichsring	Sb	0,10	870/870/120	Auflagering, AR-V 625x100, nach DIN 19584
3	1	KH1000x625	Schachthals	Sb	0,58	1240/1240/120	Schachthals mit Muffe, SH-M 1000/625x600, nach DIN 4034.
4	1	R1000x1000	Schachtring	Sb	1,00	1240/1240/120	Schachtring mit Muffe, SR-M 1000x1000, nach DIN 4034.
5	1	U1000x504	Unterteil	Sb	0,95	1300/1300/150	Schachtunterteil mit Muffe und Sohlplatte SU-M 1000x500 nach DIN 4034.
6	1	SK150x150	Sohlplatte	Kies	0,15	1500/1500/750	Sauberkeitsschicht 1500x1500x150 aus Kies.
				Summe:	3,04		

Schematische und berechnete Darstellung der Schachtgeometrie mit Bauteilliste.

# Hydraulische Berechnungen

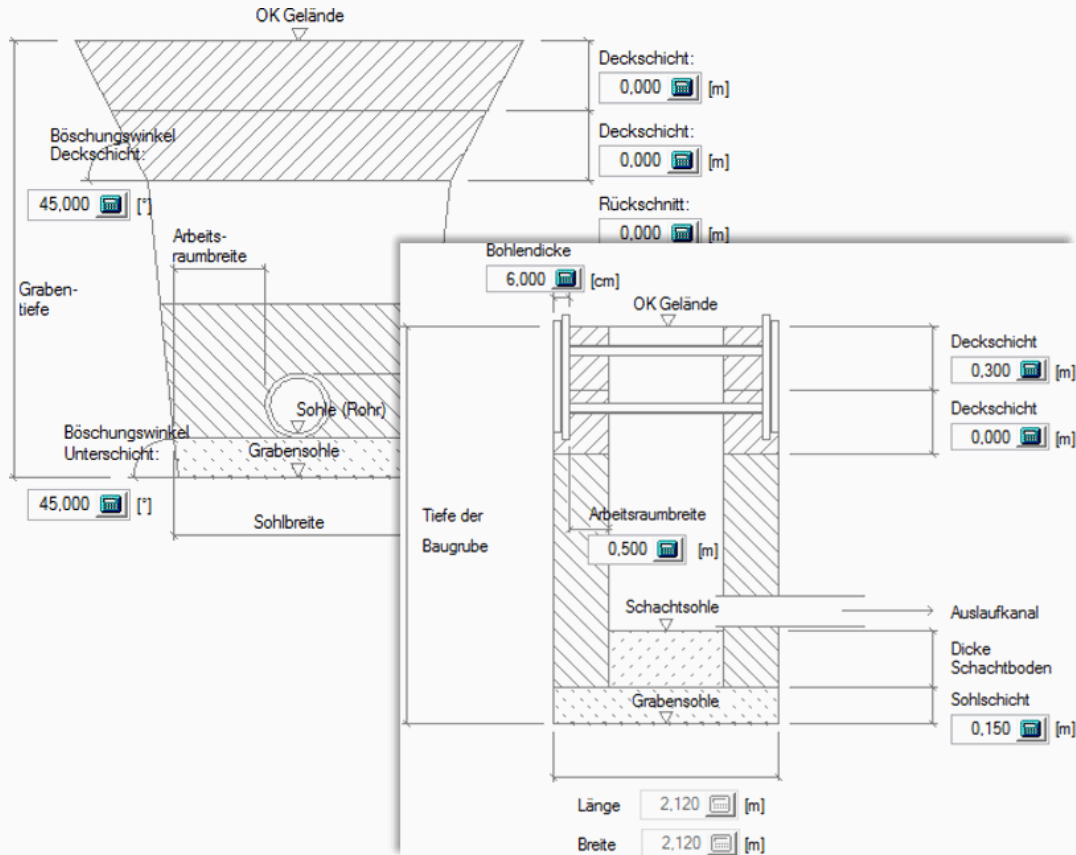
- Zeitbeiwertverfahren
- stationäre Berechnung
- instationäre Hydraulik



## Zeitbeiwertverfahren

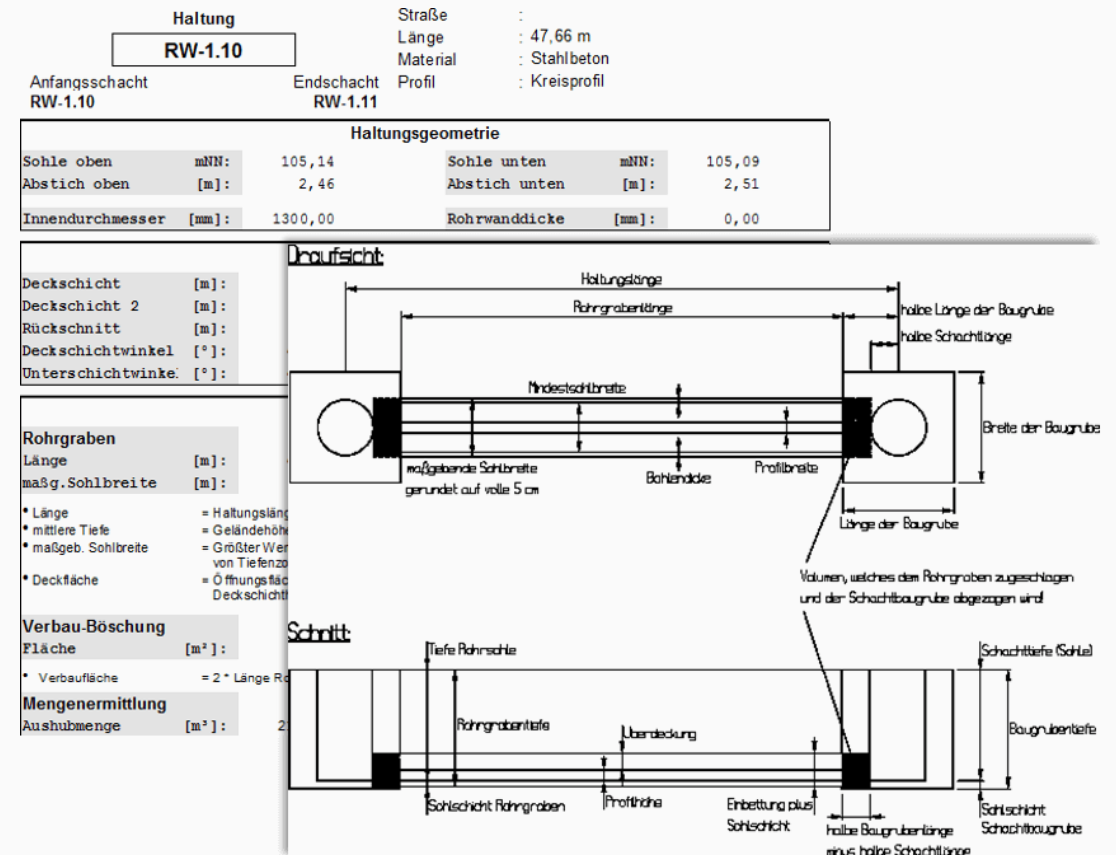
Anfangs- schacht	End- schacht	Zul. TW [l/s]	Zeit- beiw. [s]	Einz. geb. [ha]	Abfl. beiw. gew.	Fließzeit einz. [s]	Summ. [s]	Länge [m]	Mat	Prof.	Nenn- weite [mm]	Gef. [1:n]	Rau- heit [mm]	Vollfüllung		Trockenwetter		H t [m]	max. Q max [l/s]	Abfluß V max [m/s]	H max [m]
RW-1.1	RW-1.2	0,0	2,253	0,703	0,74	55	55	50,00	PP	KREIS	500	0,2	1,00	177,8	0,91	0,0	0,00	0,00	117	0,60	1,10
RW-1.2	RW-1.3	0,0	2,253	0,901	0,74	62	117	50,00	Sb	KREIS	700	0,1	1,50	289,5	0,75	0,0	0,00	0,00	267	0,69	1,14
RW-1.3	RW-1.4	0,0	2,253	0,871	0,74	56	173	50,00	Sb	KREIS	800	0,1	1,50	411,7	0,82	0,0	0,00	0,00	411	0,82	1,15
RW-1.4	RW-1.5	0,0	2,253	0,736	0,74	52	225	50,00	Sb	KREIS	900	0,1	1,50	561,6	0,88	0,0	0,00	0,00	534	0,84	1,16
RW-1.5	RW-1.6	0,0	2,253	0,706	0,74	50	275	50,00	Sb	KREIS	900	0,1	1,50	561,6	0,88	0,0	0,00	0,00	651	1,02	1,17
RW-1.6	RW-1.7	0,0	2,253	0,670	0,74	23	298	24,19	Sb	KREIS	1000	0,1	1,50	742,1	0,94	0,0	0,00	0,00	763	0,97	1,17

# Aushubmengenermittlung



Ermittlung nach EN-1610, DIN 4124 und ÖNorm B225

Berechnung von Schachtbaugrube und Rohrgraben



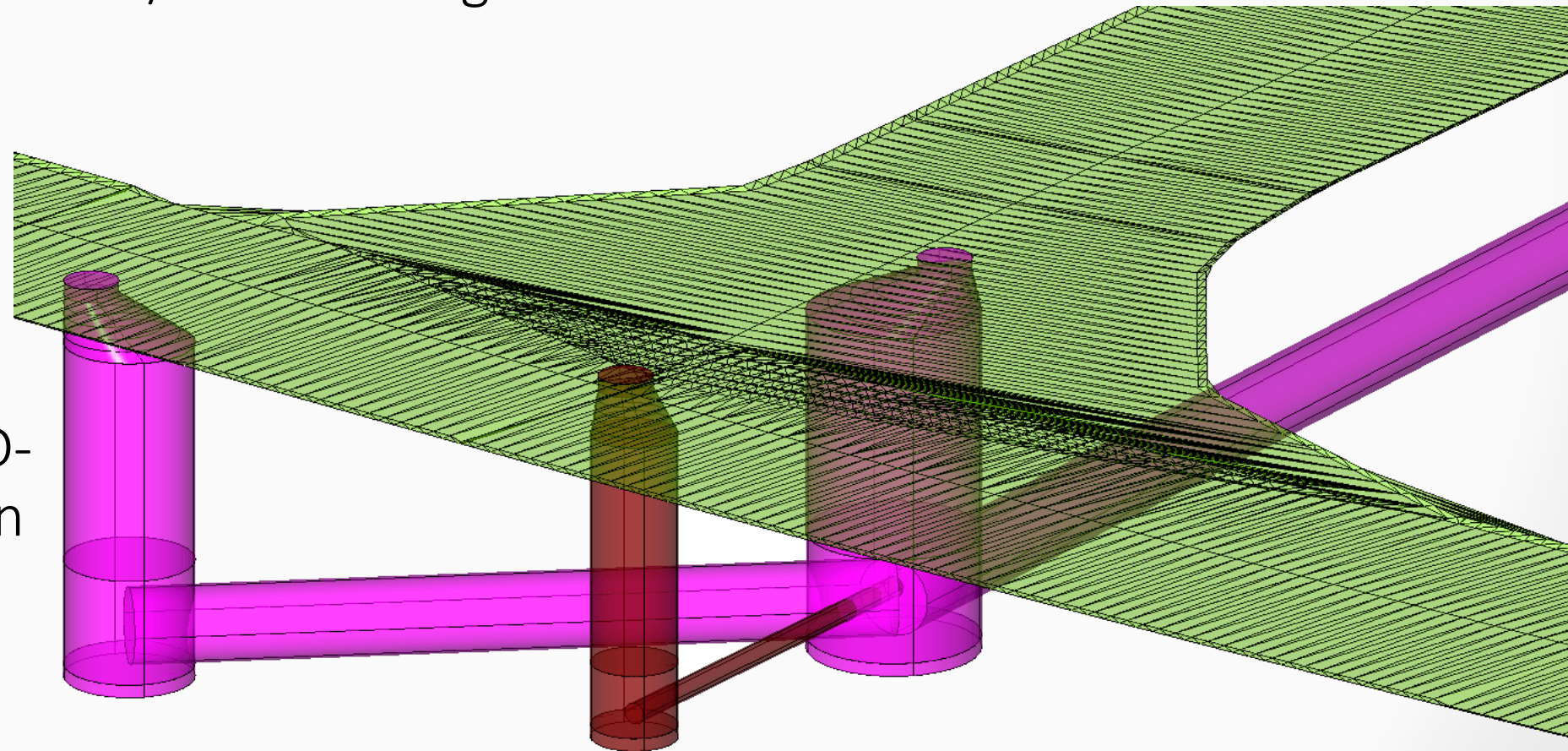
Berücksichtigung des DGM

Ausführliches Berechnungsprotokoll und Prüfdatenblatt



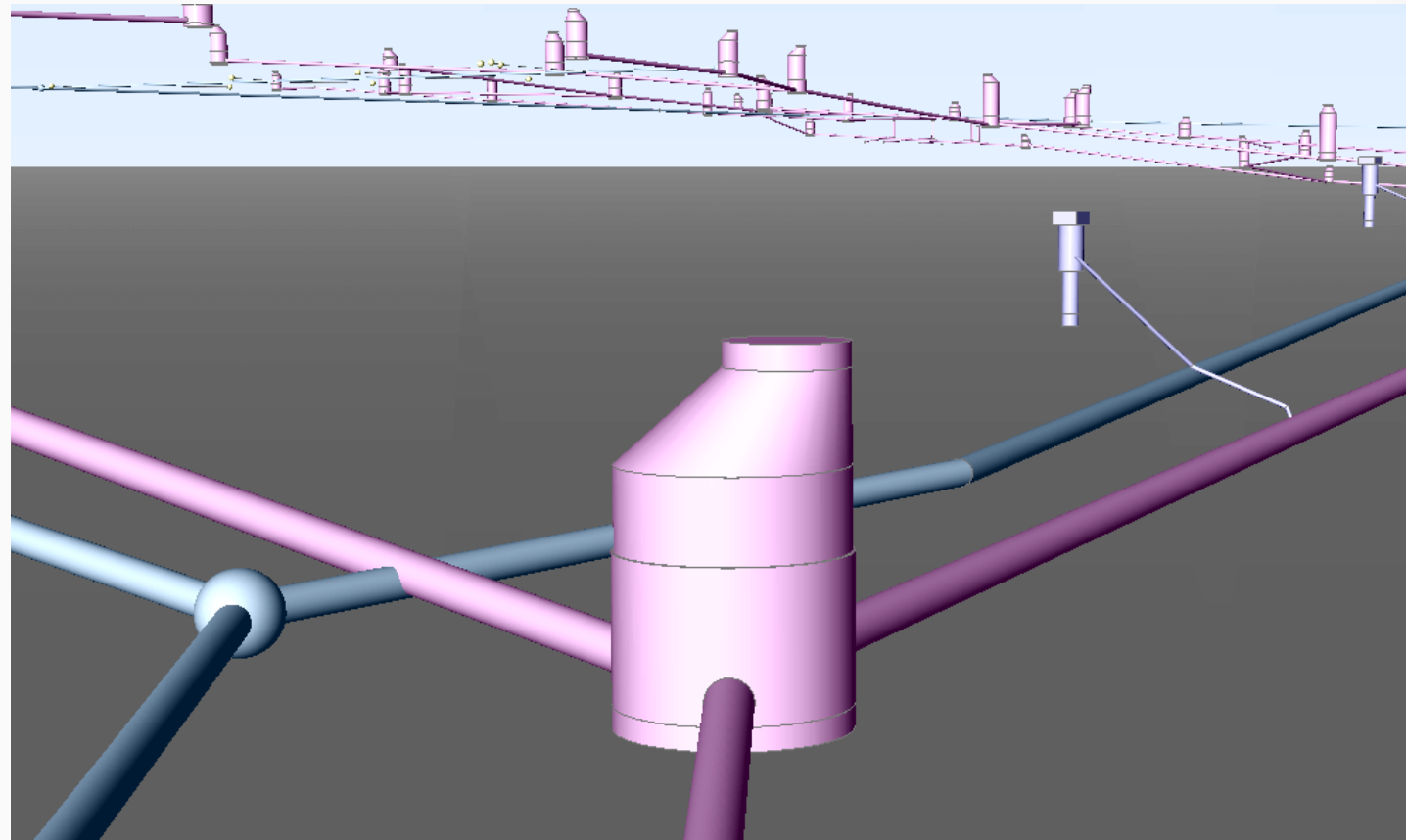
# 3D-Visualisierung Kanal und Leitung

- Erstellen von 3D-Volumenkörpern aus den vorhandenen Daten des Kanal- und/oder Leitungsnetzes
- BIM-konforme IFC-Daten-übergabe der Netzgeometrie
- volle Unterstützung der 3D-Funktionalitäten des CAD



# Kollisionsprüfung in der 3D-Ansicht

- ohne das Erstellen von Längsschnitten lassen sich in der 3D-Ansicht schnell mögliche Fehler wie Kollisionen von Leitungen feststellen
- alle Netzelemente für die Abwasserbeseitigung, Wasserversorgung oder Leitungen anderer Gewerke in einer gemeinsamen 3D-Darstellung





# BIM in der Wasserwirtschaft

- Durchgehende 3D-Planung
  - kann auch bedeuten, dass weiterhin 2D gearbeitet werden kann, die Daten aber On-the-fly als 3D-Modell zur Verfügung stehen
- Sachdatenmanagement
  - über die Zeichnung hinaus alle Informationen zu Bauwerke (z.B. Material, hydraulische Informationen, Funktionen...)
- intelligente Objektbezüge
  - Netzelemente kennen alle anderen angeschlossenen Elemente und beeinflussen diese
- Wir machen BIM seit 35 Jahren!

# Wir machen BIM seit 35 Jahren!

## Was mit cseTools geht:

- objektorientiertes Arbeiten
- Netzelemente kennen Beziehungen untereinander (intelligente Objektbezüge)
- Datenaustausch über standardisierte Schnittstellen
- 3D-Visualisierung
- Sachdatenmanagement
- Ableitung von Schnitten bzw. Ausgaben aller Art aus den vorhandenen Daten
- Mengen- und Kostenermittlung
- Planung, Betrieb und Erhaltung der Infrastruktur: alles in einem Projekt!
- Kollisionsprüfung mit anderen (Leitungs-) Gewerken
- IFC-Datenaustausch über Schnittstelle des Basis-CAD

## Was fehlt (im Vergleich zu anderen Gewerken):

- Klassifizierungen für Austausch via IFC (aktuell keine BIM-Objekte für Knoten/Kanten o.ä.)
  - wird mit IFC 5x erwartet

# Leistungsverzeichnis

- Verwenden eigener Muster-LV
- Verwenden und anlegen einer Mengendefinitionen
- Zuordnen der Mengen zu Positionsnummern
- mittels Übergabedatei die Mengen an die AVA-Software (z.B. California.pro) übergeben

Datenübergabe an Ausschreibung

Datei

Leistungsverzeichnis | Protokoll

Item	Description	Unit	Status
606	ENTWÄSSERUNGSKANALARBEITEN		
+ 606.001	Standardbeschreibungen		
- 606.010	Steinzeugrohrleitung DIN EN 1610 aus Rohren DIN EN 295-1,		
606.010.0101	Steinzeugrohrleitung Verbindungssystem F, ohne Verbau DN 100-150	m	
606.010.0201	Steinzeugrohrleitung Verbindungssystem F, mit Verbau DN 100-150	m	
606.010.0302	Steinzeugrohrleitung Verbindungssystem C, TKL 160, ohne Verbau DN 200	m	✓
606.010.0303	Steinzeugrohrleitung Verbindungssystem C, TKL 160, ohne Verbau DN 250	m	✓
606.010.0304	Steinzeugrohrleitung Verbindungssystem C, TKL 160, ohne Verbau DN 300	m	✓
606.010.0305	Steinzeugrohrleitung Verbindungssystem C, TKL 160, ohne Verbau DN 350	m	✓
606.010.0306	Steinzeugrohrleitung Verbindungssystem C, TKL 160, ohne Verbau DN 400	m	✓
606.010.0402	Steinzeugrohrleitung Verbindungssystem C, TKL 160 mit Verbau DN 200	m	

(0) ➡ ✕ Erzeuge Übergabedatei

Kategorie:

- > <alle>
- ▼ Rohrleitung
  - Haltung
  - Anschluss-Leitung

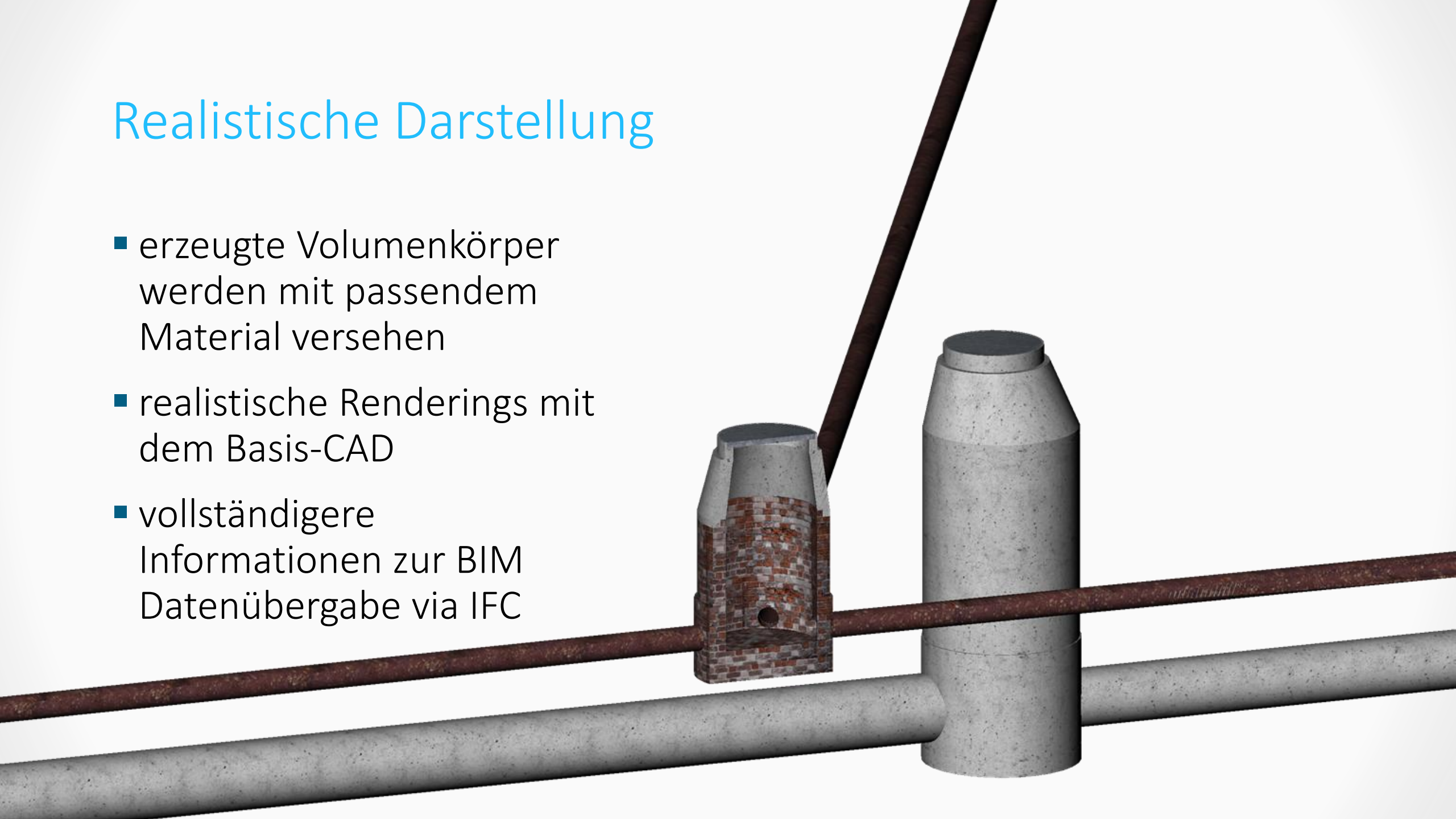
Mengendefinition	Ergebnis	verwendet in
Stz, DN 200	Summe (Haltungslänge)	606.010.0302
Stz, DN 250	Summe (Haltungslänge)	606.010.0303
Stz, DN 300	Summe (Haltungslänge)	606.010.0304
Stz, DN 350	Summe (Haltungslänge)	606.010.0305
Stz, DN 400	Summe (Haltungslänge)	606.010.0306
B, DN 300	Summe (Haltungslänge)	
B, DN 400	Summe (Haltungslänge)	
B, DN 500	Summe (Haltungslänge)	
B, DN 600	Summe (Haltungslänge)	
B, DN 800	Summe (Haltungslänge)	

(0) ➡ ✕

LV hat 1541 Positionen 5 Mengen von 11 sind zugeordnet.

# Realistische Darstellung

- erzeugte Volumenkörper werden mit passendem Material versehen
- realistische Renderings mit dem Basis-CAD
- vollständigere Informationen zur BIM Datenübergabe via IFC



# Arbeiten mit Sonderbauwerken

The screenshot displays a hydraulic engineering software interface. The background shows a canal network with a pink dashed line indicating a specific path. Key features include a pink circle labeled '303023' with associated data: OKG: 97,850, OKD: 98,110, SO: 94,570, T: 3,540. A pink rectangle labeled 'Regenüberlauf: 3530' is shown. A pink triangle labeled 'Querwehr: Wehr2' is also visible. A pink circle labeled 'Wirbeldrossel: DD1' is present. A pink dashed line with an arrow indicates a flow direction with a slope of -6,87% and a distance of 26,640m. The text 'angius-Weg' is visible in the background.

Two windows are open:

- Auswahl Sonderbauwerk**: A list of special structures including Speicher-einrichtung, Regenüberlauf, Regenüberlaufbecken-Durchlaufbecken, Regenüberlaufbecken-Fangbecken, Rückhalteraum, Regenrückhaltebecken, and Regenüberlauf mit Wehr und Drossel. The structure '3530' is selected.
- Regenüberlauf mit Wehr und Drosselstrecke**: A configuration window for the selected structure. It includes a table of input values and a section for the approach channel (Zulaufkanal).

Eingangswerte		Zulaufkanal		Wahl Drosselstrecke		Drosselstrecke	
Q <sub>m,max</sub>	0,039 [m³/s]	d <sub>o</sub>	600,0 [mm]				
Q <sub>krit</sub>	0,001 [m³/s]	Profi	KREIS				
Q <sub>t,24</sub>	0,001 [m³/s]	l <sub>s,o</sub>	2,4 [Promille]				
		k <sub>b</sub>	1,000 [mm]				
		v <sub>v</sub>	0,000 [m/s]				
		Q <sub>v</sub>	0,000 [m³/s]				

Konstruktion und Bearbeitung von Sonderbauwerken in vorhandenen Kanalnetzen

Berücksichtigung von Bauwerken (u. a. Speichereinrichtungen, Wehre, Drosseln, Pumpen) bei instationärer hydraulischer Berechnung

# Berechnungen mit Nachweis

**Sonderbauwerke**

Bemessung von Regenentlastungsanlagen

ATV A 128: Regenüberläufe, Regenüberlaufbecken, Durchlaufbecken, Fangbecken, Stauraumkanäle, oben liegende Entlastung, unten liegende Entlastung, Regenrückhaltebecken

DWA A 102: Regenüberläufe, Regenüberlaufbecken, Durchlaufbecken, Fangbecken, Stauraumkanäle, oben liegende Entlastung, unten liegende Entlastung

ATV A 111: Regenüberläufe, mit Wehr und Drosselstrecke, Springüberläufe, mit Bodenöffnung, Drosselstrecken, freier Ablauf, unter Rückstau

ATV A 117 bis 03/2001: Regenrückhaltebecken

DWA-A 117 12/2013: Regenrückhalteräume

DWA-A 112: Düker

**Staukanal oben liegende Entlastung**

Datei

Flächen Regenwetter		Geometrie CSB-Konzentration		Trockenwetter Speichervolumen	
Q <sub>nr</sub>	12,30 [l/s]	t <sub>f</sub>	7,00 [min]		
Q <sub>m,min</sub>	12,20 [l/s]	a <sub>f</sub>	0,97 [-]		
q <sub>r,maxK</sub>	0,85 [l/(s*ha)]	Q <sub>re</sub>	55,33 [l/s]		
Q <sub>rT24</sub>	0,00 [l/s]				
Q <sub>r24</sub>	8,50 [l/s]				
q <sub>r</sub>	0,85 [l/(s*ha)]				

☒ weitergehende Anforderungen nach Merkblatt Nr. 4.4/22 des BLU

Nachweis Seite einrichten Beenden

Das Merkblatt Nr. 4.4/22 des Bayerischen Landesamt für Umwelt, gibt im Punkt 4.4 Weitergehende Anforderungen an Entlastungsanlagen an.

Diese Weitergehende Anforderungen können hier ein-/ ausgeschaltet werden.

Bemessung von neuen und im Projekt vorhandenen Bauwerken nach ATV A128/117/111

**Versickerun...**

Bemessung nach DWA - A 138

- Flächenversickerung
- Muldenversickerung
- Rigolenversickerung
- Mulden- Rigolen Versickerung
- Schachtversickerung
- Versickerungsbecken

Schließen

**Beckenversickerung**

Datei Dauerstufen

Texte Parameter Becken Dauerstufen n=0,2 Ergebnisse

Dauerstufen zur Ermittlung des erforderlichen Beckenvolumens

D [min]	h <sub>N</sub> [mm]	r <sub>D</sub> (n) [l/(s*ha)]	V <sub>su</sub> [m³/ha]
5	7,90	263,33	392,11
10	12,50	208,33	617,89
15	15,60	173,33	768,08
20	17,80	148,33	872,91
30	20,70	115,00	1006,99
45	23,30	86,30	1119,94
60	24,80	68,89	1177,36

DWD DWD

Regenhäufigkeit (n) 0,20 [1/a]

Regenstation Halle

D maßgebend 90,00 [min]

r<sub>Dn</sub> maßgebend 50,19 [l/(s\*ha)]

Nachweis Seite einrichten Beenden

Bemessen von Versickerungsanlagen unter Berücksichtigung der Regenspenden in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit und Dauerstufen

# Dükerberechnung nach DWA-A 112

Berechnung von Dükern nach DWA-A 112 mit Bemessungsnachweis.

Bemessungsnachweis			
Düker			
Dükerberechnung und -nachweis nach DWA-A 112			
<b>Berechnungstyp</b>			
- Bemessungszulauf	Q_Bem	0,130	[m³/s]
- Zielgröße Sohlhöhe am Dükerauslauf	h_S,A	48,952	[mNN]
<b>Parameter Rechen</b>			
- Rechen			[-]
- Stabbreite	Breite		[m]
- Stababstand	Abstand		[m]
<b>Parameter Zulauf</b>			
- Durchmesser	d_zu	0,500	[m]
- Gefälle	J_S,zu	2,500	[Prom]
- Rauheit	kb_zu	1,50	[mm]
- Sohlhöhe	h_S,E	50,000	[mNN]
- Profil	ProfilZu	KREIS	[-]
- Länge Zulauf	LaeZu	10,00	[m]
- Verlustbeiwert Fallschacht => Dükerrohr	Zeta_E	0,45	[-]
<b>Parameter Dükerrohr</b>			
- Durchmesser	d_D	0,279	[m]
- Rauheit	kb	0,250	[mm]
- Länge	Laenge	35,000	[m]
- Krümmungsverhältnis			
- Profil			
- Verlustbeiwert Umlenklverluste Dükerrohr			
- Dichte Feststoffpartikel			
- Widerstandsbeiwert Feststoffpartikel			
<b>Parameter Ablauf</b>			
- Durchmesser			
- Gefälle			
- Rauheit			
- Sohlhöhe			
- Profil			
- Länge Ablauf			
- Verlustbeiwert Steigrohr => Ablaufrohr			
<b>Ergebnisse Zulaufrohr</b>			
- Rohrleistung			
- Fließgeschw. Vollfüllung			
- Wasserstand			
- Fließgeschwindigkeit			

SBW\_Düker

— □ ×

Datei

Zulauf Dükerrohr Ablauf Verluste

Rechen verwenden ☐

Ergebnisse

Q\_Bem 0,130 [m³/s]

d\_zu 0,500 [m]

Profi KREIS

J\_S,zu 2,500 [Prom.]

k\_b\_zu 1,500 [mm]

h\_S,E 50,000 [mNN]

Länge 10,00 [m]

Verlustbeiw. 0,45 [-]

Wasserstand 0,306 [m]

Fließgeschwindigkeit 1,033 [m/s]

Froudezahl 0,649 [-]

Grenztiefe 0,244 [m]

Q\_voll 0,189 [m³/s]

V\_voll 0,962 [m/s]

Nachweis

Seite einrichten

Beenden

erstellt: 10.10.2022 13:43

Projekt:

# Kanalkataster – Schnittstellen zum Datenaustausch

## Daten ausspielen

- ISYBAU (alt)
  - Versionen 01/96, 07/97 & 06/01
  - Typen K, LK, ST, KS, EY, SY, V, H, S & LH
- ISYBAU-XML
  - Versionen 2006/10, 2013/02, 2017/07 & 2024/06
- DWA-M 150
  - Versionen 10/2003 & 04/2010
  - Typen A, B, D & Z
- Stammdaten als CSV-Dateien
- Word, Excel, HTML, TXT

## Daten einlesen

- ISYBAU (alt)
  - Versionen 01/96, 07/97 & 06/01
  - Typen K, LK, ST, KS, EY, SY, V, H, S & LH
- ISYBAU-XML
  - Versionen 2006/10, 2013/02, 2017/07 & 2024/06
- DWA-M 150
  - Versionen 10/2003 & 04/2010
  - Typen A, B, D & Z
- Spaltenorientierte ASCII-Daten
- Excel-Daten
- CADdy™ Datenformate



# Statistische Auswertungen

- z.B. Nennweitenverteilung
- Überblick Schadenssituation

## Nennweitenverteilung

von DN 0 bis DN 200

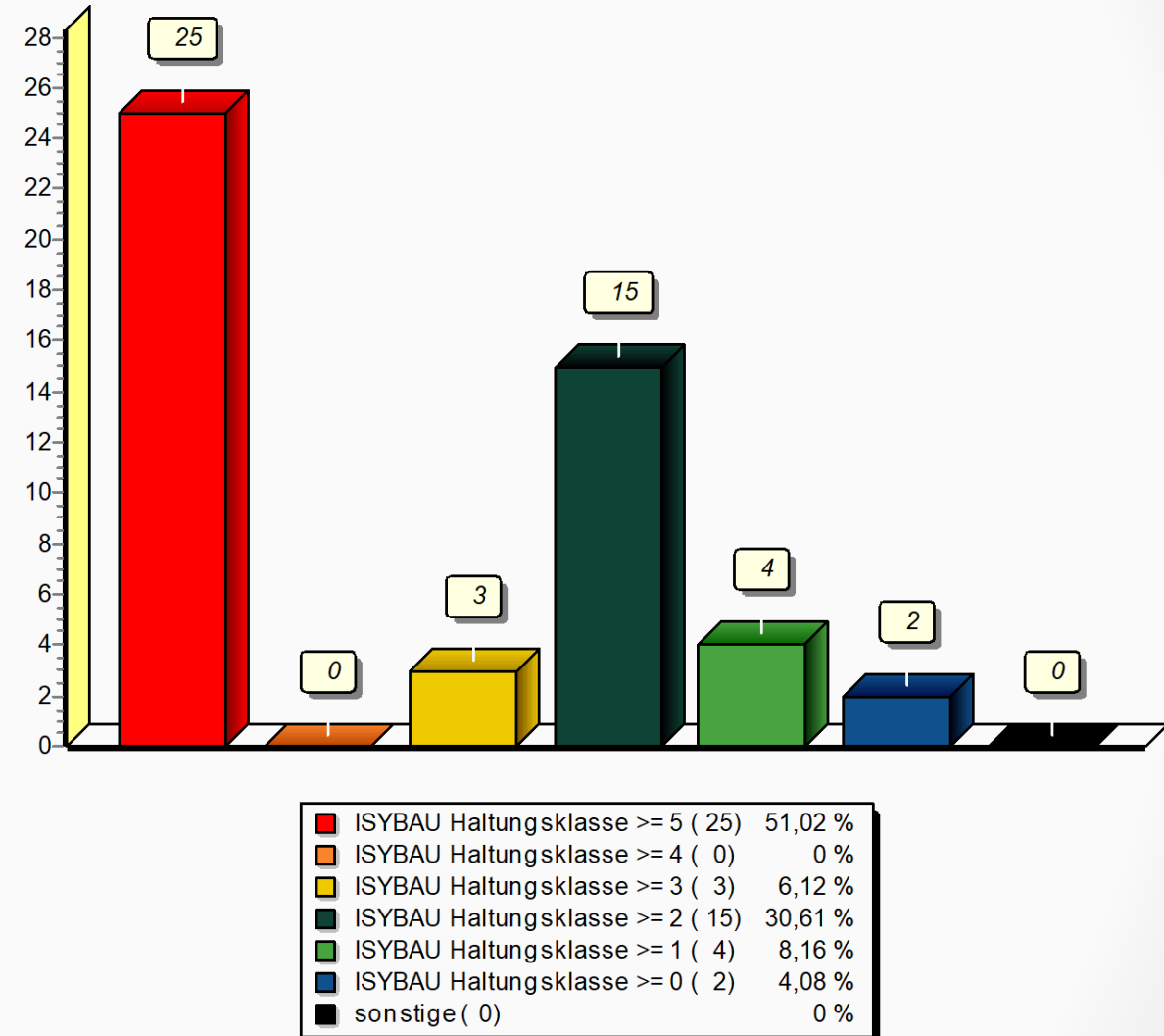
Haltung	von Schacht	nach Schacht	Profilhöhe [mm]	Länge [m]
mw100	mw100	mw105	200	81,78
mw100.1	mw100.1	mw100.6	200	59,11
mw100.11	mw100.11	mw110	200	31,83
mw100.6	mw100.6	mw100.11	200	34,95
mw105	mw105	mw110	200	90,67
mw110	mw110	mw115	200	94,97
mw115	mw115	mw120	200	47,99
mw120	mw120	mw125	200	70,16
mw125	mw125	mw130	200	68,12
mw130	mw130	mw135	200	109,46
mw135	mw135	mw140	200	87,21
mw140	mw140	mw145	200	80,31
mw141	STR9	STR1	200	78,53

Anzahl: 13

gesamt: 935,09 m

von DN 200 bis DN 250

Haltung	von Schacht	nach Schacht	Profilhöhe [mm]	Länge [m]
rw100.1	rw100.1	rw100.6	250	89,35
CTD1	CTD1	CTD2	250	45,22



# Inspektionsdaten verwalten und bewerten

**Befahrungs-Video**

Untersuchung: 26.02.2009 - DIN-EN DWA

untersuchtes Netzelement

Haltung 26.02.2009 - 303008

**Befahrung**

Haltung 303008 -

- 00:01:15 0,00m BCDA (in Fließrichtung)
- 00:02:17 3,850m BCAEA (in Fließrichtung)
- 00:02:40 3,850m BAHC (in Fließrichtung)
- 00:03:03 3,890m BABBA (in Fließrichtung)
- 00:03:37 4,680m BCAA (in Fließrichtung)
- 00:04:40 4,680m BBAC (in Fließrichtung)
- 00:07:16 22,980m BCAA (in Fließrichtung)
- 00:09:28 32,470m BBFA (in Fließrichtung)

Ansteuerung nach Timecode

Rissbildung (Rissbreite 2 mm), Riss, in Längsrichtung

Ort: 111

Firma:

Auftraggeber:

AuftragsNr.: 111

Strasse:

Netztyp: Freispiegelkanal Mischwasser

Wiedergabe

Offset: 0,00 sec. 5x Schrittweite: 10,00 sec.

Video-Datei: ..\Befahrungsdaten\_H09\0001\F4V4A\_06490208.MPG

00:03:09 | 00:14:00

Integration von Schadensbildern und Untersuchungsfilmen

## Schadensprotokoll

Kodiersystem:	DIN-EN 13508-2:2003 / andere nationale Festlegungen	Material:	Beton
Haltungsbezeichnung:	303008	Profil:	KREIS
Untersuchung:	26.02.2009	Profilhöhe:	300,00
Straße/Standort:		Anfangsschacht:	303008
Untersuchungslänge:	46,50	Endschacht:	303009
Kanalart:	Freispiegelkanal Mischwasser	Nummer der Videokassette:	0001



Ausführliche Schadensprotokolle für Haltungen, Schächte und Anschlussleitungen

# Zustandsbewertung nach gängigen Verfahren

Bei der Zustandsbewertung, werden die hydraulische Leistungsfähigkeit und die Auswirkungen auf die Umwelt mit dem Ergebnis der Zustandsklassifizierung verknüpft. Dazu werden die für die Haltungen vergebenen Faktoren, hydraulische Verhältnisse und Abwasserbeschaffenheit verwendet.

- Bewertungen nach:
  - ISYBAU 01/1996
  - ISYBAU 06/2001
  - ISYBAU 07/2004
  - ATV-M 149
  - DIN-EN DWA-M 149 2007
  - DIN-EN DWA-M 149 2015
  - DIN-EN ISYBAU 2010
  - DIN-EN ISYBAU 2015

# Angepasste Parametrisierung für die Sanierung

Parameter Sanierungskalkulation

Datei

Nutzungsdauer Erneuerung 60,00

Nutzungsdauer Renovierung 30,00

Nutzungsdauer Reparatur 10,00

Planungszeitraum a 60,00 (empfohlen: 60)

Zinssatz % 3,00

**Vergleichsvarianten**

										Länge in a	Faktor
4xRep, Ren, Ern	Rep	Rep	Rep	Rep	Ren	Ern				130	2,71/0,307/0
Ren, Ern	Ren	Ern								90	0/1/0,412
Erneuerung	Ern	Ern								120	1,000000

Vorgabe Preisniveau (min .(50). max):

☐ manuelle Schadensklasse für Zuordnung Sanierungsverfahren und manuelle Haltungs-/Schachtklasse für Prioritätenvorgabe verwenden

Nennweitenanpassung nach DWA-A 118 für Sanierungsart Erneuerung

Mindestnennweite für Schmutzwasser: 250

Mindestnennweite für Regen- und Mischwasser: 300

☐ Station aus Befahrung verwenden

☐ Mengenwerte runden

Abbrechen Übernehmen

- Für einen realistischen Vergleich können Parameter wie
  - Planungszeitraum
  - Nutzungsdauer(n)
  - Vergleichsvarianten
  - Preisniveau

vom Bearbeiter individuell vorgegeben werden

# Sanierungskalkulation

- direkter Kostenvergleich zwischen
  - Reparatur
  - Renovierung
  - Erneuerung
- Berücksichtigung von Baunebenkosten

The screenshot displays the 'Sanierungskalkulation' software interface. The top window shows a list of 10 individual positions with columns for 'Schäden', 'SK', 'Umfang', 'Verfahren', 'von [m]', 'bis [m]', 'Menge', 'Menge v', 'Preis min', 'Preis max', 'Dimension', and 'Kosten [€]'. The bottom window shows a comparison table for three methods: Erneuerung, Renovierung, and Reparatur, with a fourth column for '<gewählt>'. The table includes rows for 'berechnete Kosten', 'Baunebenkosten', 'Gesamtkosten', 'Vergleichsfaktor (Rep/Ren/Ern)', and 'Vergleichskosten'. A 'Zeichenerklärung Baumannsicht Netzelemente' section is also visible, listing various status indicators and their meanings.

	Erneuerung	Renovierung	Reparatur	<gewählt>
berechnete Kosten	80.631,26 €	47.484,29 €	13.146,00 €	13.146,00 €
Baunebenkosten	163.345,88 €	14.146,44 €	3.946,44 €	3.946,44 €
<b>Gesamtkosten</b>	<b>247.858,40 €</b>	<b>63.583,50 €</b>	<b>18.177,13 €</b>	<b>18.177,13 €</b>
Vergleichsfaktor (Rep/Ren/Ern)	1,000000	0/1/0,412	2,71/0,307/0	
<b>Vergleichskosten</b>	<b>247.858,40 €</b>	<b>165.697,88 €</b>	<b>68.747,57 €</b>	<b>18.177,13 €</b>

# Sanierungsmaßnahmen planen

- aus der Kalkulation heraus werden Maßnahmen geplant
- Dokumentation des gesamten Sanierungsprozesses
- aussagekräftige Sanierungsprotokolle um die Arbeit der Mitarbeiter vor Ort zu erleichtern und präzise vorzugeben

## Sanierungsprotokoll

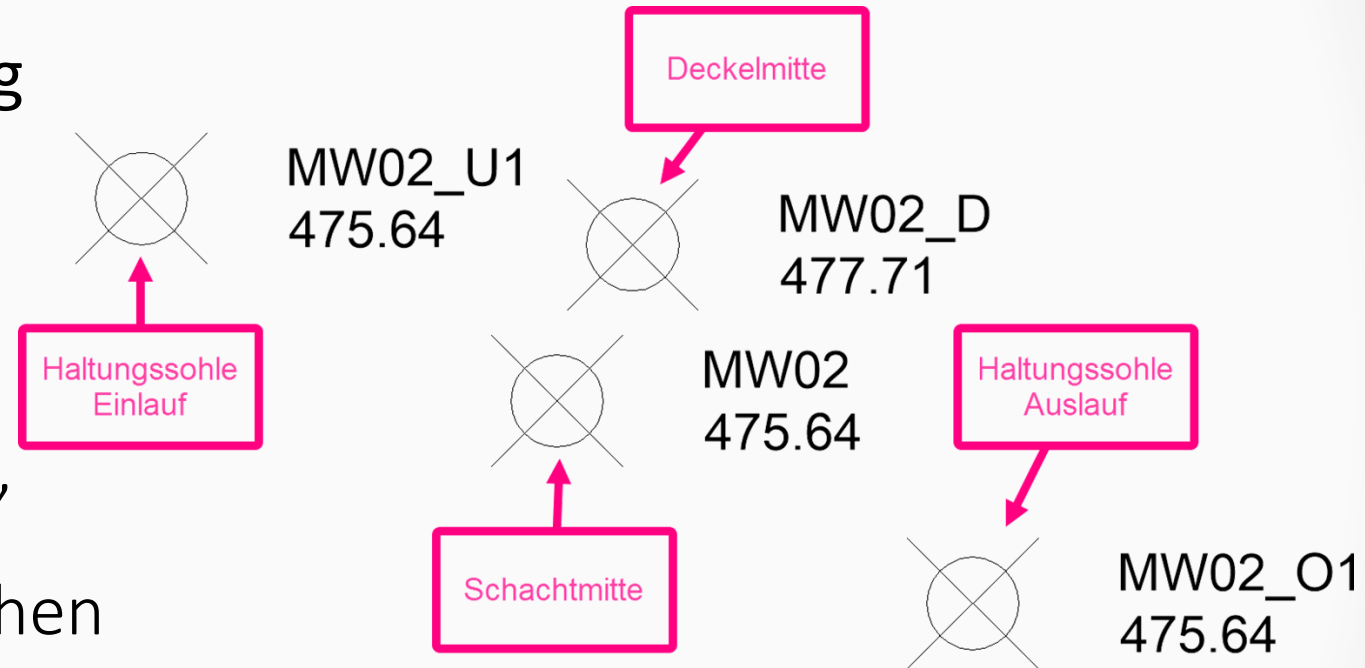
Haltungsbezeichnung:	303008	Material:	Beton
Sanierung:	S1	Profil:	KREIS
Bemerkung:	Sanierungsmaßnahme vom 21.05.2021 14:10 Uhr		
Bearbeiter:	Peter	Profilhöhe:	300,00
Straße:		Anfangsschacht:	303008
Haltungslänge:	47,33	Endschacht:	303009
Kanalart:	Freispiegelkanal Mischwasser		

	Stat.	San.	Bemerkung
303008			
		EIH	Reparatur: Einlauf sanieren, Hülprofil Schaden-Haltung: BAHG (SK: 3, SKm: -1), Schadhafter Anschluss, Am Umfang des Anschlusses teilweise ist ein Spalt (Anschluss unvollständig eingebunden)
		Z02	Reparatur: Reinigung Leitung, HD Schaden-Haltung: BAHG (SK: 3, SKm: -1), Schadhafter Anschluss, Am Umfang des Anschlusses teilweise ist ein Spalt (Anschluss unvollständig eingebunden)
		MAN	Reparatur: Manuelle Reparatur, allgemein Schaden-Haltung: BABBA (SK: 3, SKm: -1), Rissbildung (Rissbreite 2 mm), Riss, in Längsrichtung
		PUK	Reparatur: Kurzliner Schaden-Haltung: BABBA (SK: 3, SKm: -1), Rissbildung (Rissbreite 2 mm), Riss, in Längsrichtung
		WSF	Reparatur: Wurzelstränge fräsen Schaden-Haltung: BBAC (SK: 4, SKm: -1), Wurzeln (Minderung 20 %), komplexes Wurzelwerk
		INM	Reparatur: Innenmanschetten Schaden-Haltung: BBFA (SK: 3, SKm: -1), Infiltration, Schwitzen (langsam Eindringen von Wasser)
		EES	Reparatur: Einragende Einläufe fräsen Schaden-Haltung: BAG (SK: 1, SKm: -1), Einragender Anschluss (Länge 10 % DN)
		EIH	Reparatur: Einlauf sanieren, Hülprofil Schaden-Haltung: BAHG (SK: 3, SKm: -1), Schadhafter Anschluss, Am Umfang des Anschlusses teilweise ist ein Spalt (Anschluss unvollständig eingebunden)
		EIS	Reparatur: Einlauf sanieren, allgemein Schaden-Haltung: BAG (SK: 1, SKm: -1), Einragender Anschluss (Länge 10 % DN)
		Z02	Reparatur: Reinigung Leitung, HD Schaden-Haltung: BAHG (SK: 3, SKm: -1), Schadhafter Anschluss, Am Umfang des Anschlusses teilweise ist ein Spalt (Anschluss unvollständig eingebunden)
303009			

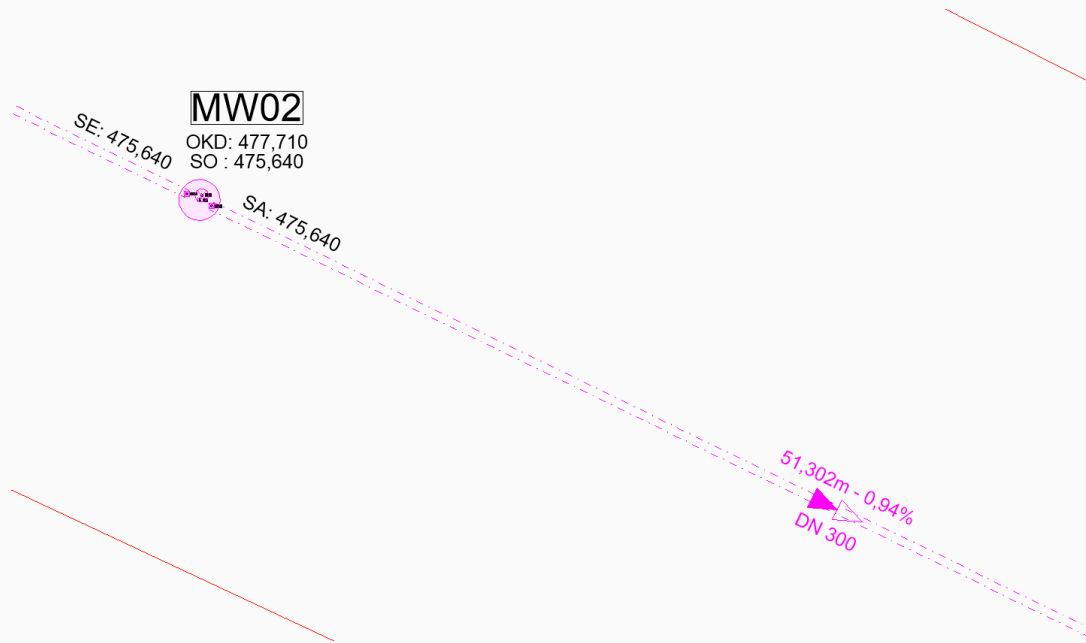
Maßstab: 1 : 380

# Kanalaufmaß verwenden

- Mit der **Kanalbestandserfassung** aus Vermessungsdaten (Kanalaufmaß) ein ISYBAU-konformes Kanalnetz erzeugen
- Zugriff auf **Vermessungspunkte** (ARES Commander, Civil 3D, RZI, BricsCAD), Blöcke oder CAD-Punkte mit entsprechenden Höhen
- auf den Bedarf von Vermessern perfekt abgestimmter Funktionsumfang



# Mit wenigen Klicks zur ISYBAU-Datenübergabe



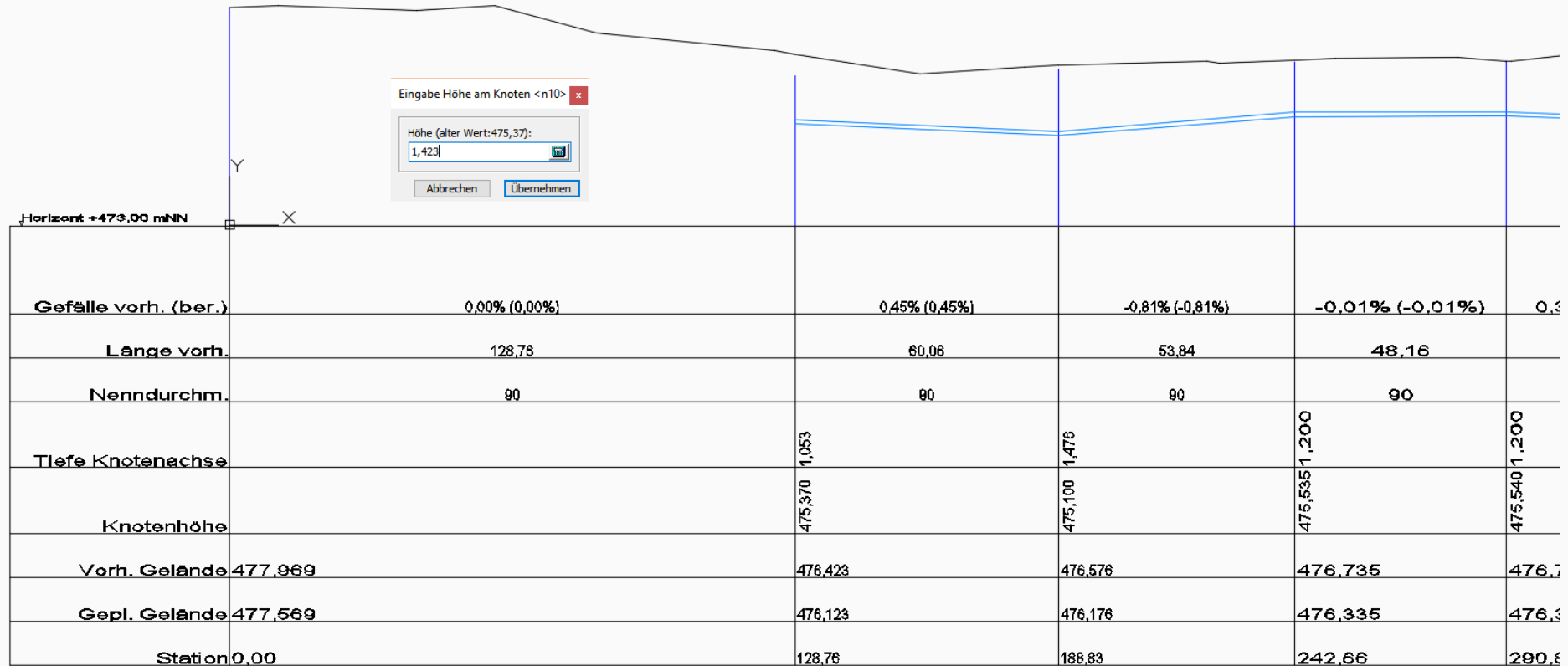
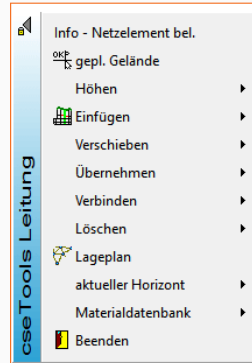
Durch Vorparametrisierung und Erkennen von Vermessungspunkten ist nach kürzester Zeit das aufgemessene Kanalnetz erstellt

The screenshot shows the 'ISYBAU-Export von XML-Dateien' dialog box. The 'Allgemein' tab is selected. The 'Export-Datei' field contains 'D:\Beispiele\cseTools\Musterprojekte\Kb\Kanalaußmaß\_Musterstraße.xml'. The 'ISYBAU-Version' section has four radio buttons: 'Version 2006/10', 'Version 2013/02', 'Version 2017/07' (selected), and 'Version 2024/06'. The 'Stammdaten' section is expanded, showing checkboxes for 'Bautechnik', 'Geometrie', 'Sanierung', 'Zustandsdaten', 'Inspektion', 'Film', 'Hydraulikdaten', 'Rechennetz', 'Gebiet', 'Flächen', and 'Berechnung'. The 'Liegenschaft' and 'Verwaltung' sections are also expanded, showing fields for 'Liegenschaftsnummer', 'Objektnummer', 'Kennung der Ordnungseinheit', 'Typ der Ordnungseinheit', 'Liegenschaftsbezeichnung', 'Liegenschaftsstraße', 'PLZ der Liegenschaft', 'Ort der Liegenschaft', and 'Liegenschaftsnutzung'. The 'Liegenschaftsnummer' field contains '2241126'. The 'Liegenschaftsstraße' field contains 'Musterstraße'. The 'PLZ der Liegenschaft' field contains '12345'. The 'Ort der Liegenschaft' field contains 'Musterstadt'. The 'Liegenschaftsnutzung' field contains 'Verkehrsweg'. The 'Rinnen/Gerinne auch exportieren' and 'Export speicheroptimiert (langsamer)' checkboxes are unchecked. The 'Zuordnen', 'Exportieren <alle>', and 'Schließen' buttons are visible at the bottom.

ISYBAU-konforme Datenübergabe in alle verfügbaren Versionen.



# Höhenplanung im Längsschnitt

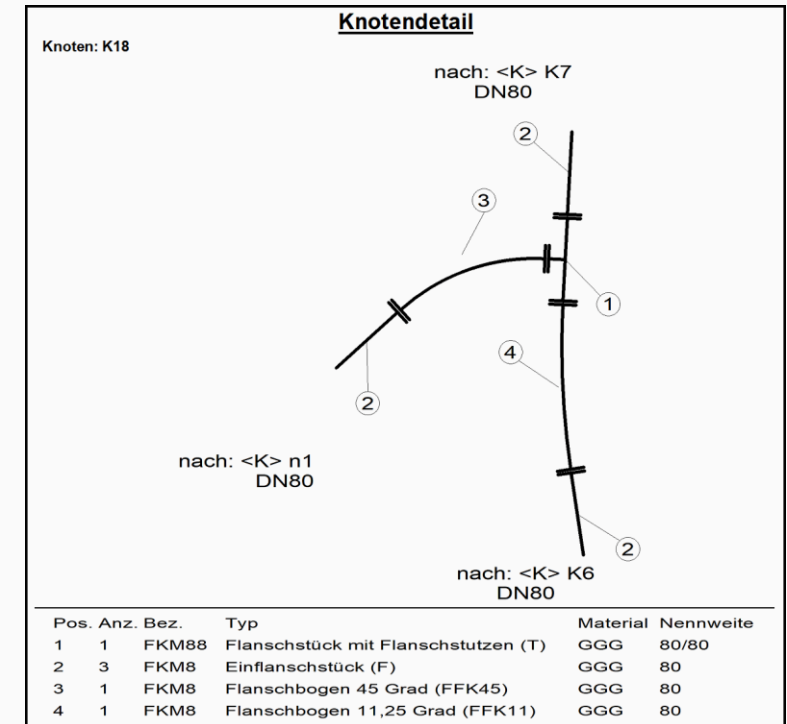
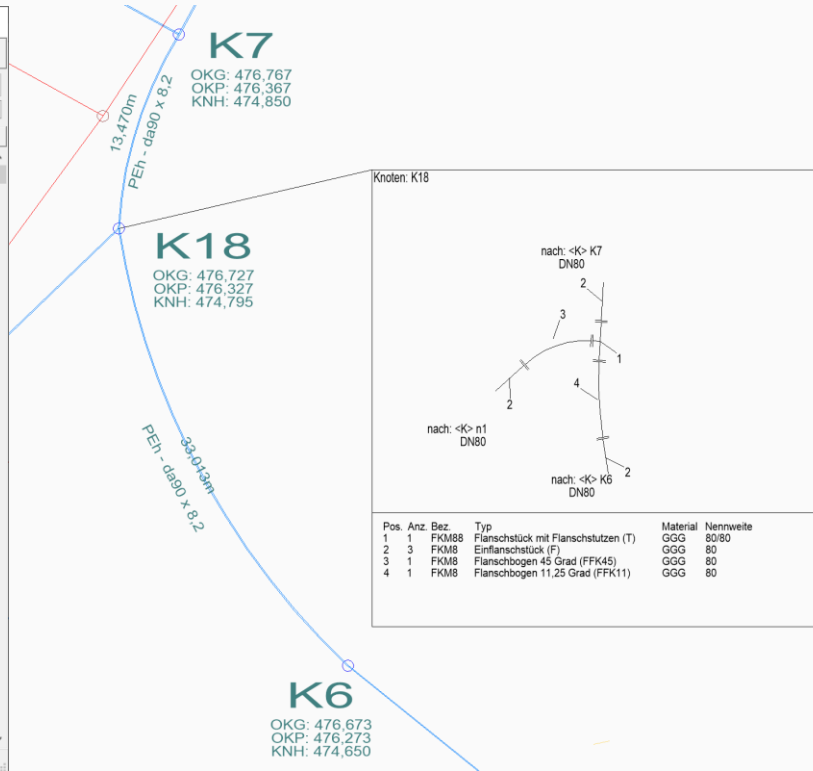
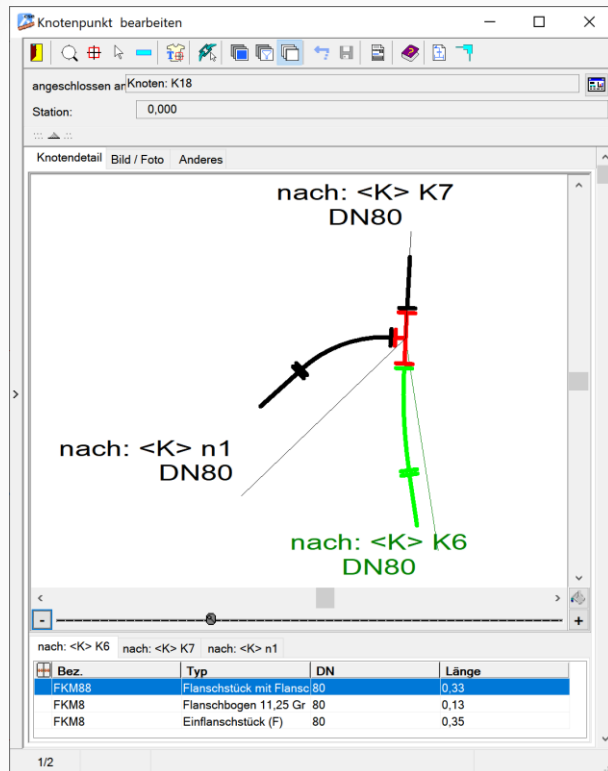


Höhenplanung im interaktiven Längsschnitt.

Unterstützung durch Materialdatenbank.

Umfangreiche Möglichkeiten durch intelligente Werkzeuge.

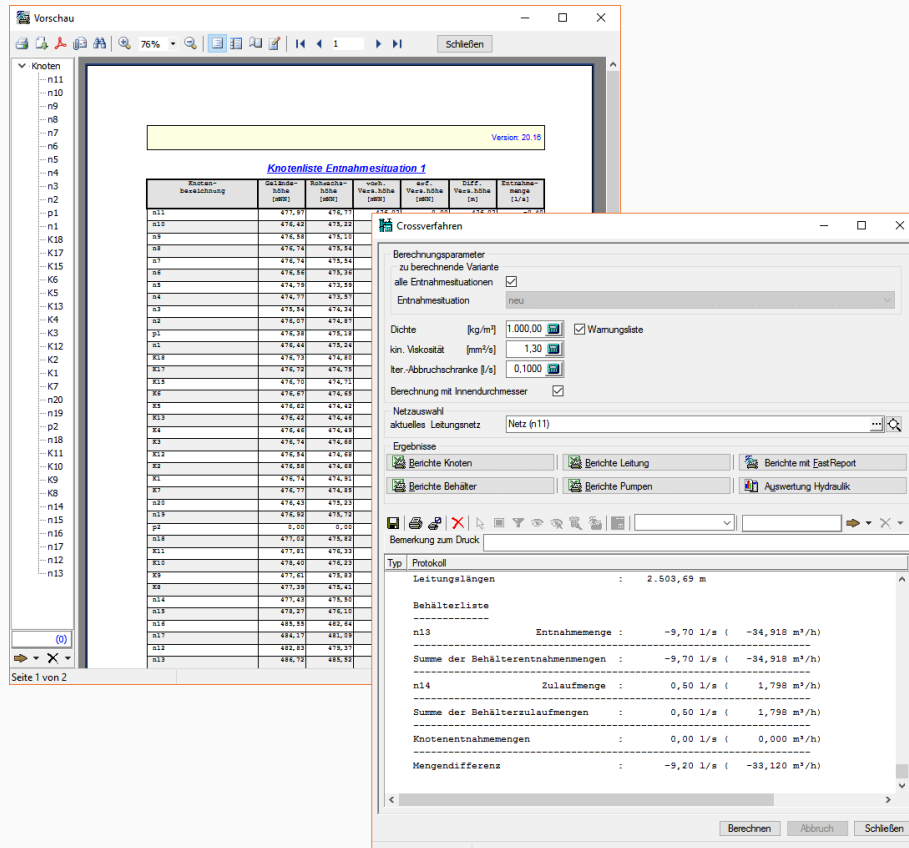
# Knotendetaillierung



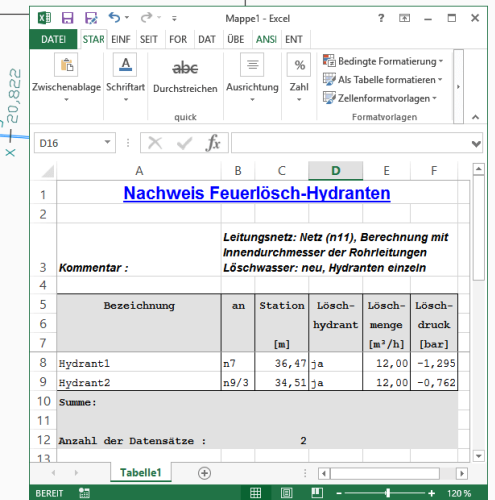
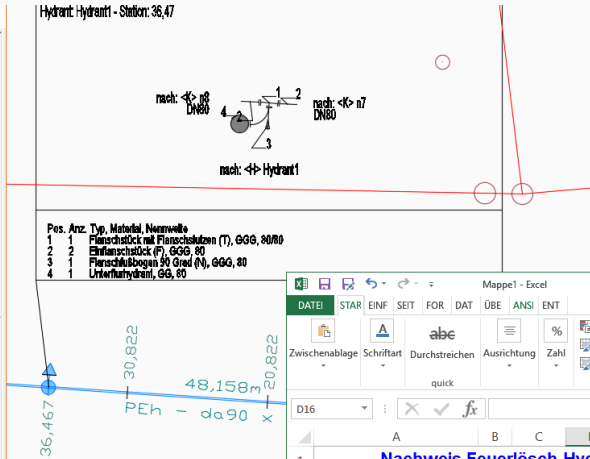
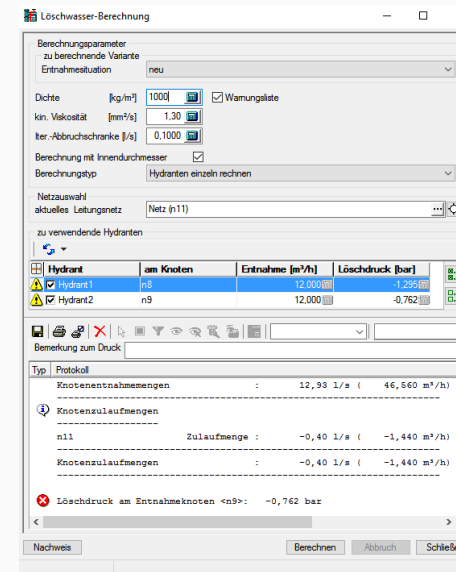
Programmgestützte Knotenpunktdurchbildung  
mit Definition von Bauteilgruppen.

Knotendetaillierung mit Stücklistenausgabe auf  
Einzelblättern oder auf dem Lageplan.

# Hydraulik nach CROSS und Löschwasserberechnung



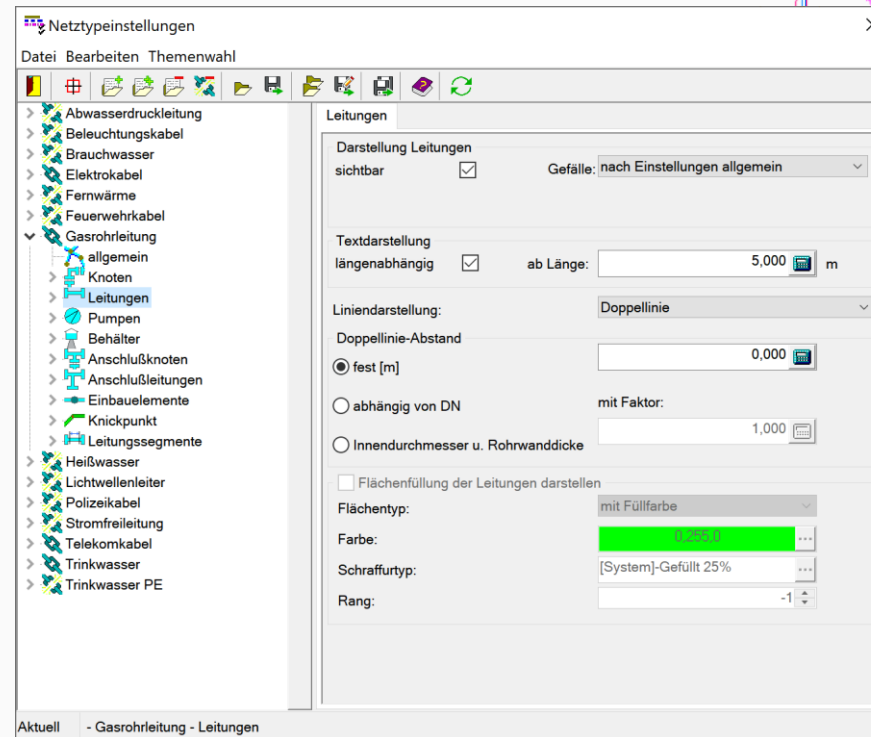
Hydraulische Berechnung vermaschter Netze nach dem CROSS-Verfahren



Löschwasserberechnung mit Leistungsnachweis für Feuerlöschhydranten

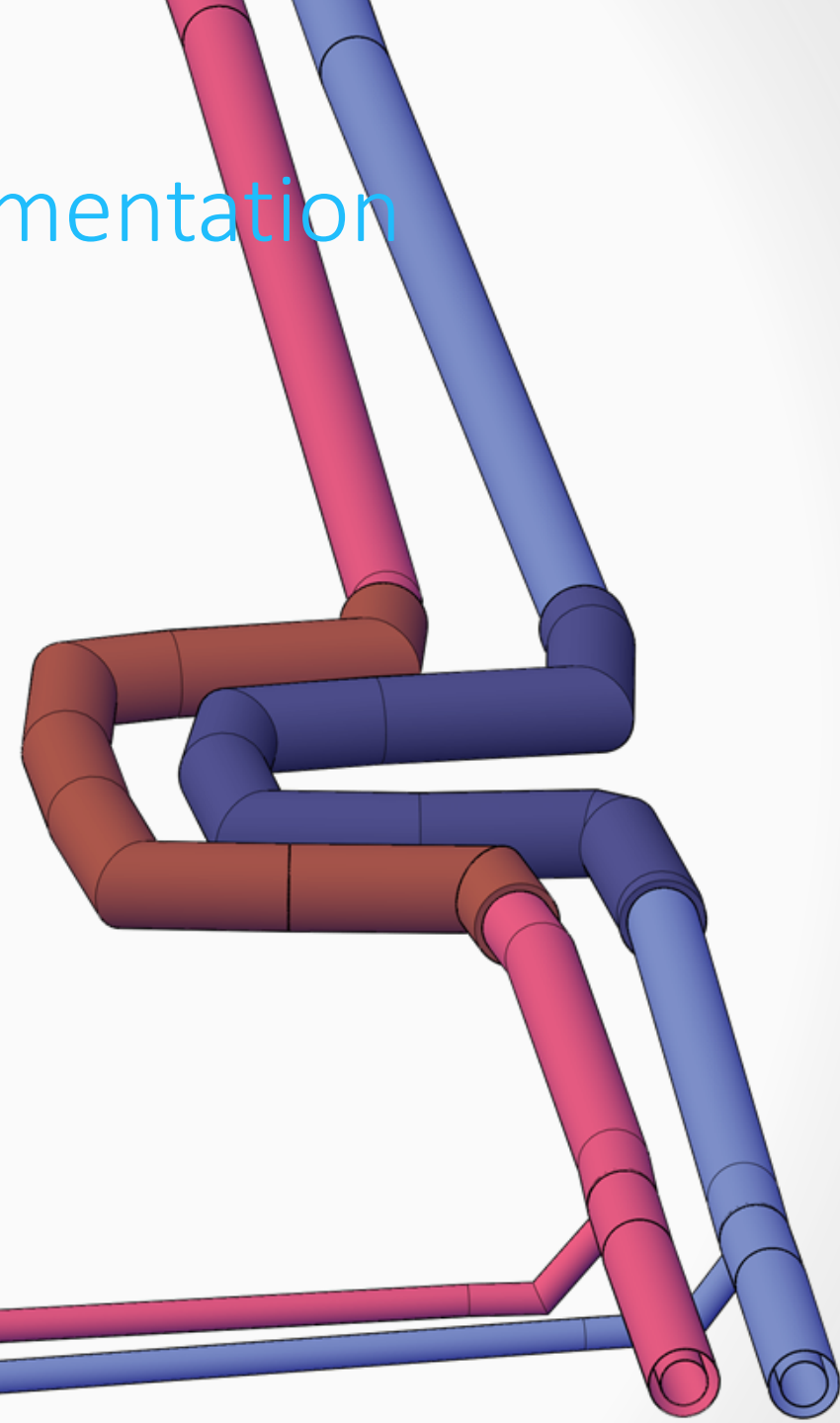
# Leitungsplanung: mehr als nur für Wasser!

- durch die flexible Definition unterschiedlichster Netztypen lassen sich auch Leitungen anderer Gewerke planen und verwalten
- eigene Farbgebung, Symbolik, Linientypen, Beschriftungen
- z. B. für Gas-, Strom-, Telekomleitungen, Fernwärme etc.



# Fernwärme: Planung & As-built Dokumentation

- inkl. Formstück-, Armaturen- und Rohrsortiment
- freie Konstruktion von T- und P-Abzweigen
- gemeinsame Längsschnitte für **Vor-** und **Rücklauf**
- strangweise Stationierung möglich
- Lageplan, 3D-Visualisierung, BIM-IFC-Export
- Aushubberechnung, Querschnitte, Mengenermittlung



# cseTools Viewer – Zugriff auf Daten

- Zugriff auf Daten der cseTools auch ohne Planungs- oder Katastermodule
- bekannte Interaktivität zwischen Datenbankdialogen und Zeichenfläche
  - Zeigen und Tippen
- inkl. Schnellzugriff auf Themenwahl, Adresssuche und Layout-ausgabe
- setzt Basis-CAD voraus

Schacht - Freispiegelkanal Mischwasser anzeigen

Bezeichnung: 303009

Texte Koordinaten Höhen Geometrie Baustoffe Hydraulik Hystem-Extran Anderes

Typ: kein Eintrag

Schacht [m]:

Form: rund

Länge: 1,470 Breite: 1,470

Innen: 1,470 Außen: 1,470

Wanddicke: 0,000

Abdeckplatte ☐

Anzahl Anschlüsse: 3

Einstieghilfe ☐

Art: kein Eintrag

Material: kein Eintrag

Anzahl Steigeisen: 0

Deckel [m]:

Form: rund

Länge: 0,790 Breite: 0,790

Höhe: 0,160

Hals [m]: ☒

Höhe: 0,600

Unterteil [m]:

Form: rund

Länge: 1,500 Breite: 1,500

Innen: 1,500 Außen: 1,500

Wanddicke: 0,000

Höhe: 0,950

Übergangsplatte ☐

Bodendicke [m]: 0,000

Sohlplattendicke [m]: 0,150

Gerinne

Form: Kreis bis Scheitel (I)

mit Abdeckplatte ☐

Bem.:

88/194

Daten sind nur lesbar, Eingabefelder sind gesperrt

# cseTools Viewer – Auswertung und Ausgabe

Haltung-Anschlüsse

150% von 1 Schließen

Haltungen - Anschlussliste

Haltung	Anschlüsse				
	Lfd. Nr.	Station [m]	Anschluss-schacht	Material	Nennweite [mm]
303003	1	6,08	303003GA01	B	300
	2	40,36	303003GA02	B	500
303004	1	22,98	303004GA01		250
	2	25,97	303004GA02	PE	250
	3	40,08	303004GA03	PE	250
303006	1	13,27	303006GA01	PE	150
	2	45,07	303006GA02	B	100
303014	1	16,75	303014GA01	PVC	133
	2	21,53	303014GA02	PVC	170
	3	29,63	303014GA03	PVC	200
	4	33,78	303014GA04	PVC	200
303038	1	40,01	303038GA01		220
103072	1	50,29	103072EG02	Stz	300
303110	1	15,92	303110SE01	PVC	50
303111	1	12,51	303111SE01	PVC	50
	2	26,03	303111SE02	PVC	50
	3	33,90	303111SE03	PVC	50

Anzahl der Datensätze: 17

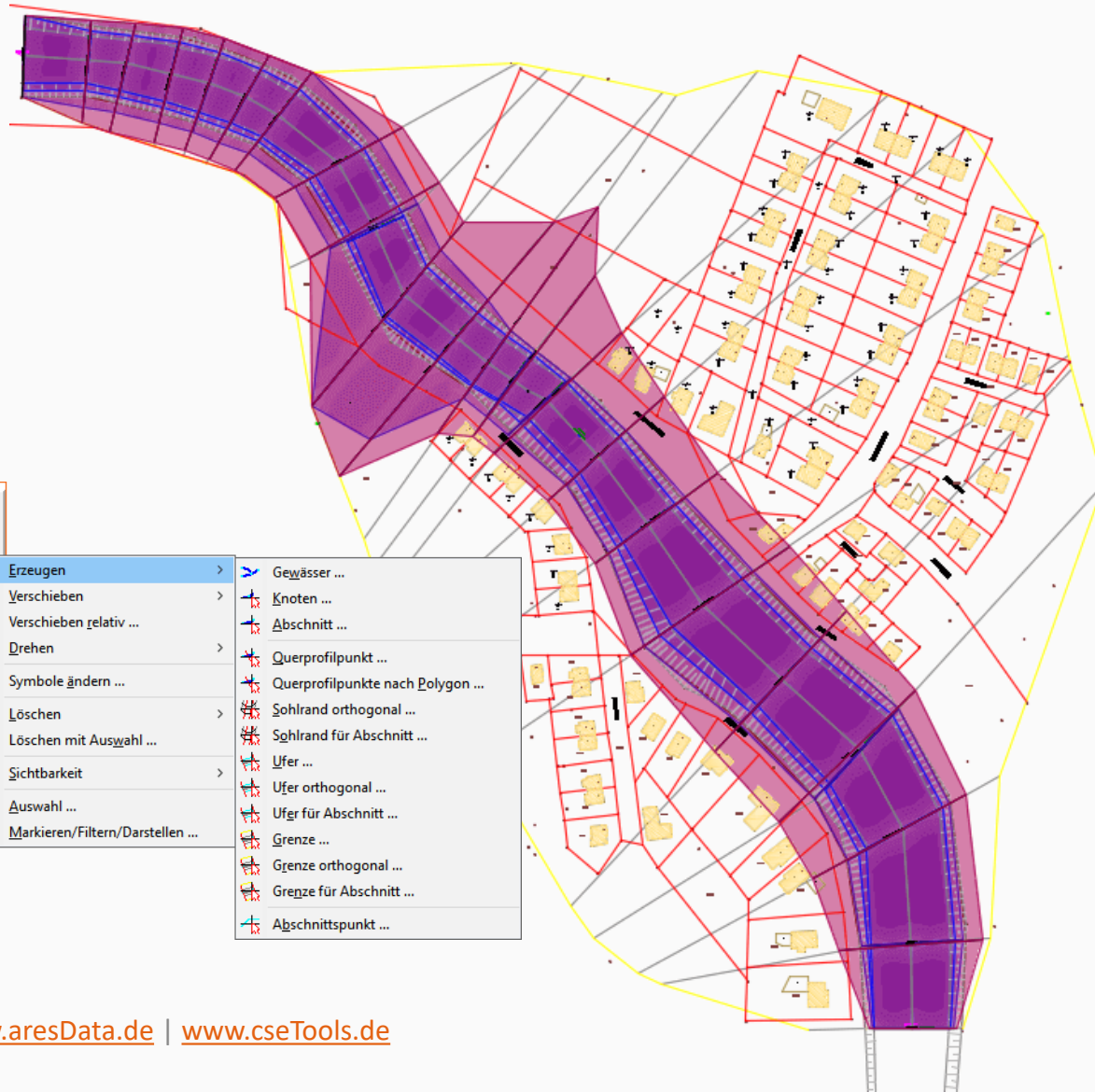
(0)

Seite 1 von 1

- Trotz der Einschränkungen können die Daten ausgewertet und ausgegeben werden
  - Abfragen
  - Berichte / FastReports
  - Schachtskizzen & -scheine
  - Schadensprotokolle
  - Thematische Karten
  - uvm.



# Fließgewässer

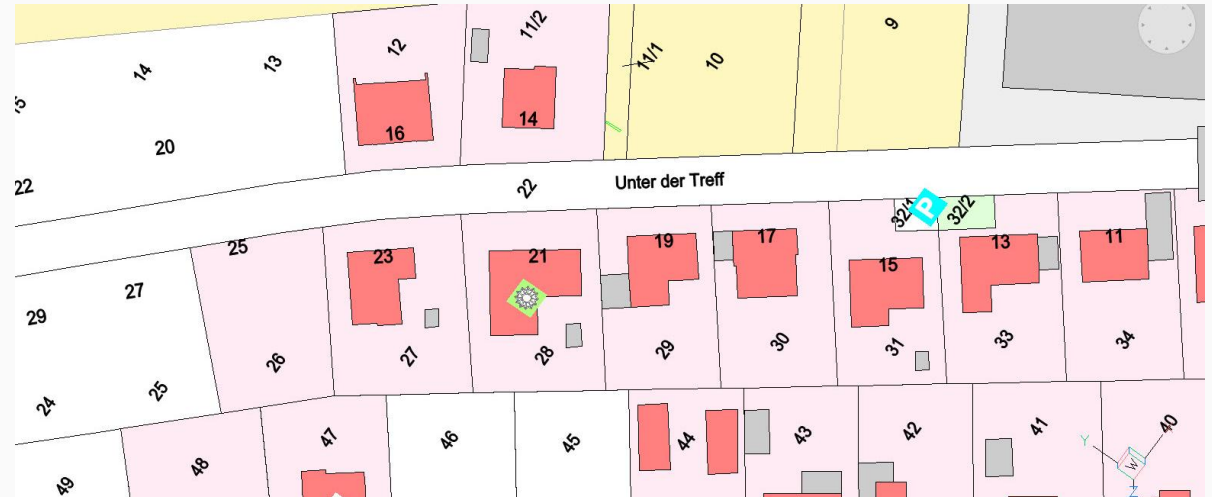


- Konstruktion und Berechnung von Fließgewässern
  - Flüsse, Bäche
  - Seen
  - offene Gerinne
  - Grundwasser
- grafische Konstruktion der Geometrie, Berechnung mit HecRas
- Berechnung mehrerer Belastungsvarianten
- grafische Auswertung der Überflutungsflächen im CAD



# ALKIS für CAD – Schlank dank Datenbank

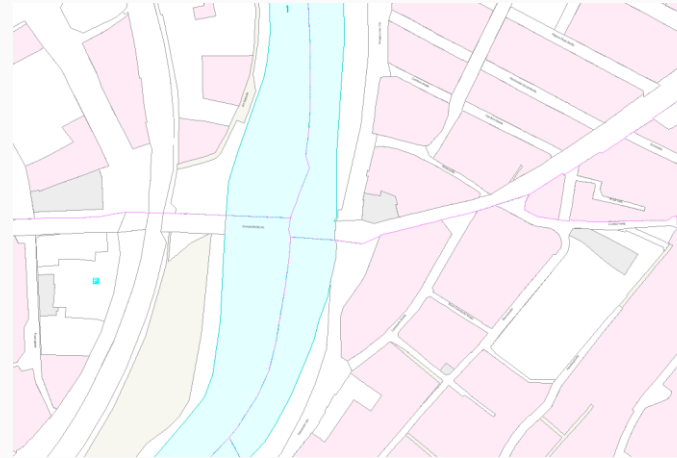
- ALKIS-Daten werden in PostgreSQL oder SQLite Datenbank gehalten
  - belastet nicht die DWG
  - einmaliges Einlesen, Zugriff aus allen Projekten
- Funktionsweise & Performance wie bei Google Maps
  - es wird immer nur das geladen, was zur Anzeige gebraucht wird
  - zoomstufenabhängige Details



# ALKIS in verschiedenen Darstellungen und Zoomstufen



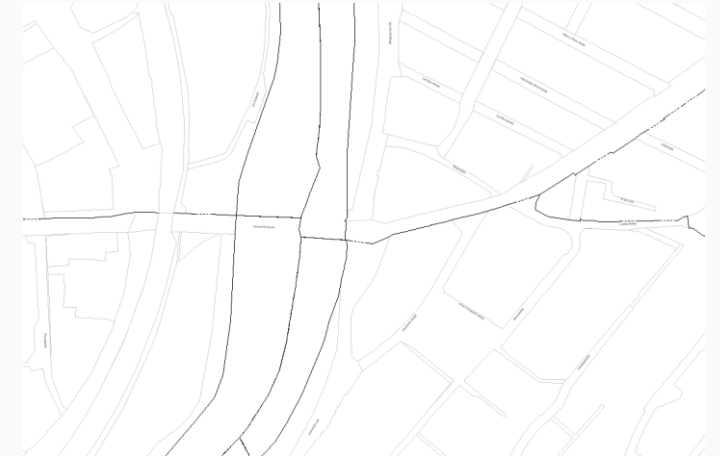
ALKIS-Konforme Darstellung mit allen Details (nah dran)



ALKIS-Konforme Darstellung mit weniger Details (weiter weg)



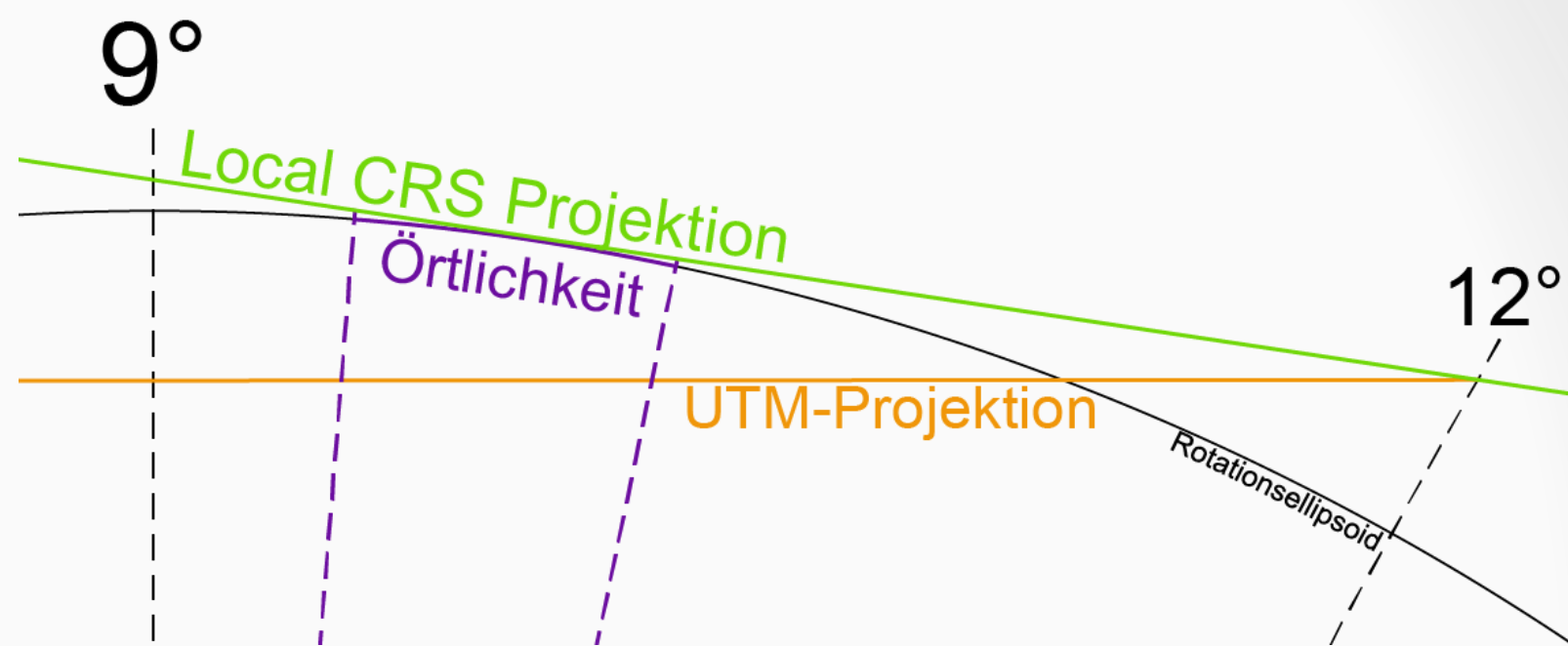
Darstellung nur der Umrisse mit allen Details (nah dran)



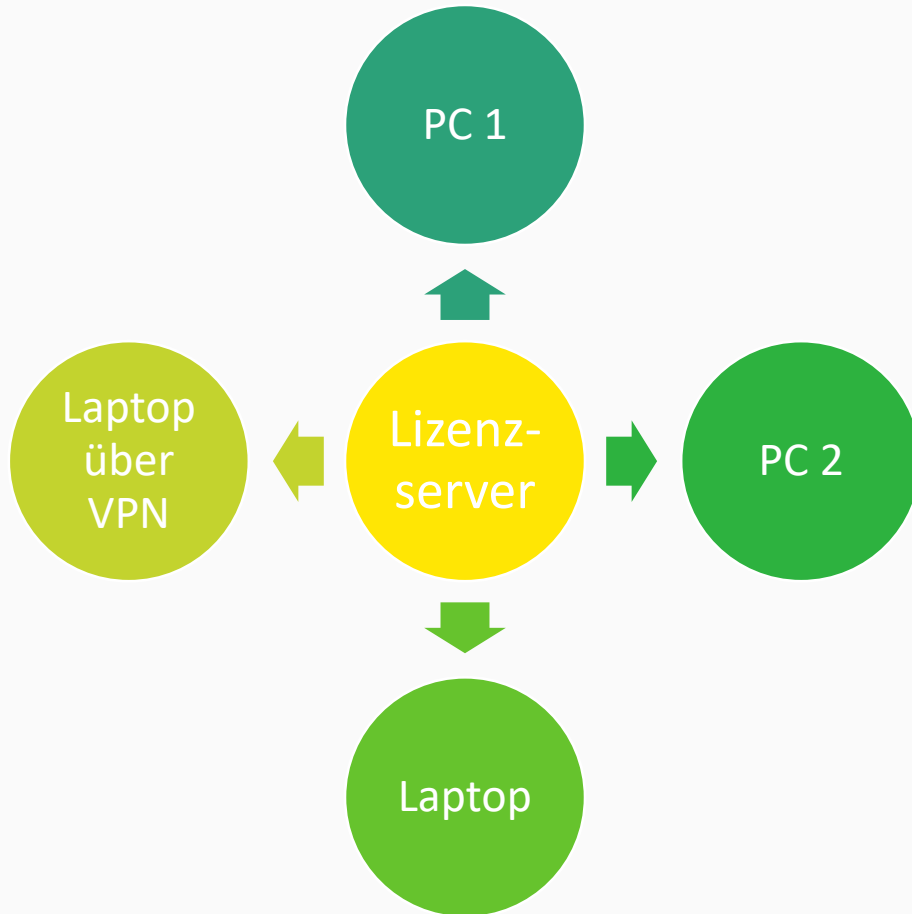
Darstellung nur der Umrisse mit weniger Details (weiter weg)

# Local CRS

- verwendung lokaler Koordinatensysteme
  - Projekt liegt im verzerrungsfreien Bereich der Projektionsmitte
- Transformation in praktisch verzerrungsfreies Ersatzsystem
  - verlustfreie Rücktransformation
- bessere Zusammenarbeit zwischen Vermessern Tiefbauingenieuren und Architekten



# Lizenzmanagement



- Einzelplatzlizenz
  - eine Lizenz je Arbeitsplatz
- Netzwerklizenz
  - Concurrent-User-Lizenzmodell
  - Lizenzserver (Software, Windows Dienst) verwaltet Lizenzen im Netzwerk
  - Arbeitsplätze holen sich ihre Lizenz vom Lizenzserver ab
    - auch per VPN nutzbar
  - keine Mehrkosten gegenüber Einzelplatzlizenzen

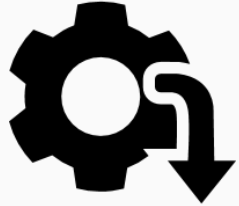
# cseTools Subscription



Mit der cseTools Subscription sind Sie einen Schritt voraus und brauchen sich um die Aktualität der Software und Unterstützung bei Fragen und Problemen keine Gedanken mehr machen.

Der Einstieg in die cseTools Subscription schafft Planungssicherheit für die Zukunft und bewahrt Sie vor überraschenden Investitionen.

# cseTools Subscription



## ■ IMMER UP-TO-DATE

Durch ständige Weiterentwicklung wird die Software mit regelmäßigen Updates aktualisiert. Auch stehen zeitnah einem neuen Release des jeweiligen Basis-CAD die cseTools in passender Version zur Verfügung.



## ■ KOSTENEFFIZIENT

Mit der Subscription sparen Sie im Vergleich zu den üblichen Upgrade-Kosten bei Versionswechsel bis zu 46%.  
Ohne zusätzliche Kosten kann die Subscription nach Ihren Wünschen quartalsweise, halbjährlich oder jährlich abgeschlossen werden.



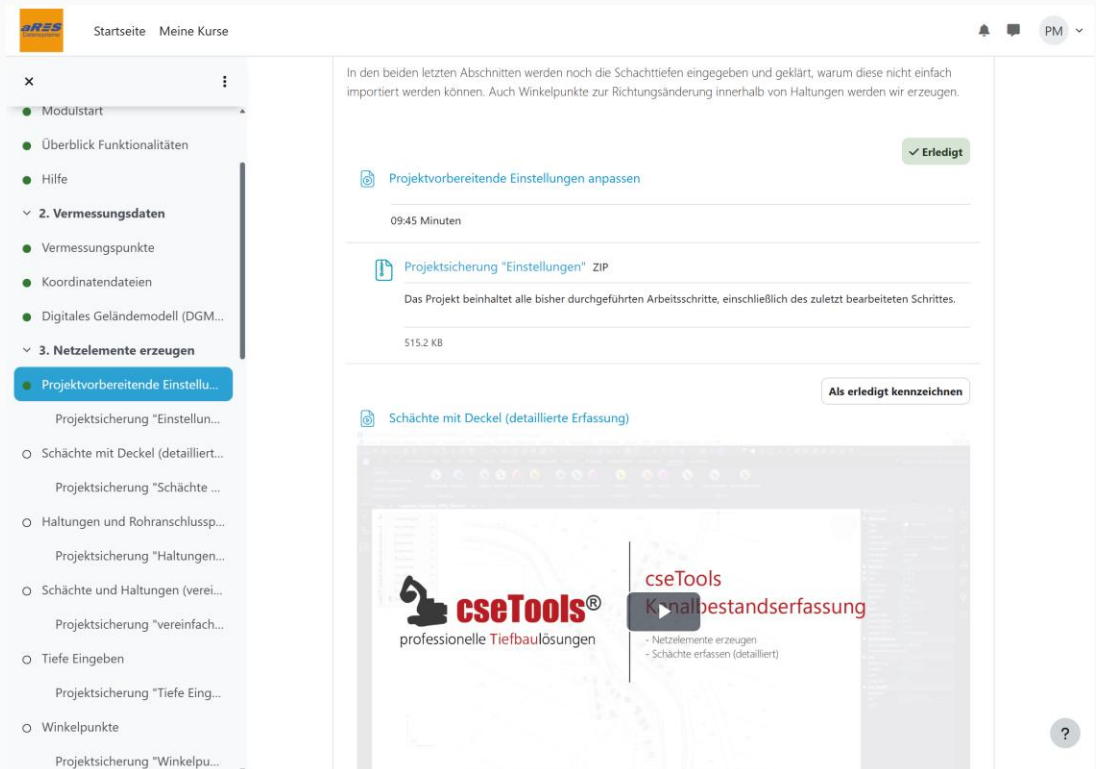
## ■ SUPPORT FÜR ALLE BELANGE

Von der ersten Installation und Administration bis hin zur Einrichtung und Anpassung eigener Datenfelder: als Subscriptionkunde erhalten Sie Beratung per Telefon oder schriftlich. Außerdem haben wir die Möglichkeit via Fernwartung auf Ihrem PC zu helfen. Sie haben die Wahl!

# Schulungen | [training.aresdata.de](https://training.aresdata.de)

Bei unseren Schulungen lernen Sie nicht nur mit der Software geschickt umzugehen, sondern profitieren von über 35 Jahren Erfahrungen unserer Trainer im ingenieurtechnischen Tiefbau.

- Grundlagen- und Aufbaukurse
- alle Kurse online verfügbar
  - Terminabsprachen entfallen
  - 24/7 und von überall verfügbar
- individuelles Arbeitstempo
  - 90 Tage Zugriff auf Kurse
- beliebig wiederholen oder überspringen





# Schulungen | Themenblöcke

## Kanalplanung

### Grundlagen

- Im-/Exporte
- Netzerzeugung
- Höhenplanung
- Planerstellung
- Längsschnitte
- Listenausgaben

### Aufbau

- Hydraulik
- Aushub
- Abfragen
- Sonderbauwerke
- Schachtskizzen

### Projektbegleitung

- Themen nach Kundenwunsch
- Projektbezogen

## Leitung

### Grundlagen

- Im-/Exporte
- Netzerzeugung
- Höhenplanung
- Planerstellung
- Längsschnitte
- Listenausgaben

### Aufbau

- Hydraulik
- Aushub
- Abfragen
- Knotendetails

### Projektbegleitung

- Themen nach Kundenwunsch
- Projektbezogen

## Kataster / Sanierung

### Grundlagen

- Im-/Exporte
- Datenaufbereitung
- Zustandsbewertung
- Planerstellung

### Aufbau

- Baunebenkosten
- Sanierungsvorgaben
- Kosten
- Sanierungsplanung
- Planerstellung
- Ergebnisdokumentation

### Projektbegleitung

- Themen nach Kundenwunsch
- Projektbezogen

## Bestandserfassung

### Komplett

- Umgang mit Vermessungsdaten
- Datenerfassung
- Planaufbereitung
- Datenübergabe

# Einige unserer Anwender - Kanalplanung



BWB - Berliner  
Wasserbetriebe,  
Berlin



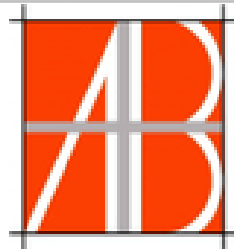
Stadt Dortmund  
Tiefbauamt,  
Dortmund



ASSMANN BERATEN  
+ PLANEN AG,  
Braunschweig

Breinlinger Ingenieure

Breinlinger  
Ingenieure Hoch-  
und Tiefbau GmbH,  
Tuttlingen



Ingenieurbüro  
Angenvoort+Barth  
Partnerschaft,  
Krefeld



Hallesche Wasser  
und Stadtwirtschaft  
GmbH,  
Halle (Saale)



Hamburger  
Hochbahn AG,  
Hamburg



GIL | Ganzheitliche  
Ingenieurleistungen  
GmbH,  
Bautzen



aib-bauplanung,  
Rostock

# Einige unserer Anwender – Kanalsanierung

(inkl. Kanalkataster)



NEW Niederrhein  
Energie und Wasser  
GmbH,  
Mönchengladbach



Krimmelbein  
Ingenieure AG,  
Bad König



METRON Ingenieure  
und Architekten,  
Weißenfels



Ing.-Büro Gröticke  
und Partner GmbH,  
Twistetal-Berndorf



LIPPERT  
INGENIEURE,  
Rednitzhembach



AFRY  
Deutschland  
GmbH



AZV Staufener  
Bucht,  
Bad Krozingen



S² Beratende  
Ingenieure,  
Barbing



Stadt Lüdinghausen,  
Lüdinghausen

# Einige unserer Anwender - Leitungsplanung



SRP Schneider &  
Partner Ingenieur  
Consult GmbH,  
Kronach



Ingenieurbüro  
Heimo Wittenburg,  
Wölschendorf



Ingenieurbüro  
VTU GmbH,  
Gera



Ingenieurgesell-  
schaft Nord GmbH,  
Schleswig



B.O.R.I.S. Bau-  
betreuung GmbH,  
Rossau



Ing.-gemeinschaft  
Bilek & Krischner,  
Graz (Österreich)



Vogel Ingenieure,  
Kappelrodeck



p2m Berlin GmbH,  
Berlin

Ingenieurbüro  
Welling & Partner,  
Büren

# Einige unserer Anwender - Bestandserfassung



Ingenieurbüro  
Straßen- und Tiefbau,  
Jürgen Glatzer,  
Leipzig



Ingenieurgesellschaft  
für Umwelttechnik  
und Infrastruktur  
mbH,  
Leipzig



Osterich GmbH  
Bippen



Vermessungsbüro  
INTERMESS,  
Heubach



Schroers GmbH,  
Kamp-Lintfort



Zeichenbüro  
Grimmer,  
Memmingen



Ingenieur- und  
Architekturbüro  
Rimkus,  
Würzburg

# Los geht's

Informieren Sie sich gleich nach einer Probeinstallation und einem passenden Angebot.

Wenn Sie noch mehr über die cseTools erfahren möchten, besuchen Sie:

[www.cseTools.de](http://www.cseTools.de)



Präsentations- und Lernvideos  
[www.YouTube.de/aresData](http://www.YouTube.de/aresData)

# aRES Datensysteme



Willy-Brandt-Straße 44/2

D-06110 Halle (Saale)

[info@aresData.de](mailto:info@aresData.de)

[www.aresData.de](http://www.aresData.de)

aRES Datensysteme ist ein Unternehmen, welches sich seit mittlerweile über 35 Jahren schwerpunktmäßig mit den Bereichen Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung beschäftigt und dafür eine Vielzahl von Softwarelösungen anbietet.

Der Kreis unserer Kunden umfasst sowohl die Ingenieurbüros als Dienstleistungsunternehmen als auch Kommunen und Verbände als Betreiber umfassender Versorgungsnetze bzw. Abwassernetze.

Alle in diesem Dokument gemachten Angaben zum Funktionsumfang der Software, Dienstleistungen oder Preisen entsprechen dem Stand des Erstelldatums dieses Dokuments. Wir legen viel Wert darauf unsere Unterlagen stets auf dem aktuellen Stand zu halten, dennoch können insbesondere Preisangaben mittlerweile abweichend sein und sind hier nicht verbindlich angegeben.

cseTools ist eine eingetragene Marke von aRES Datensysteme.  
Autodesk, AutoCAD und Civil 3D sind eingetragene Marken von Autodesk, Inc. in den USA und anderen Ländern.  
BricsCAD ist ein Warenzeichen von Bricsys NV als Teil von Hexagon AB.  
ARES ist eine eingetragene Marke der Gräbert GmbH