



Andreas Hofmann

tandler.com

V14.10.00

**++SYSTEMS Main**

www.tandler.com | Tel +49 8709 94040 | Fax +49 8709 94048 | service@tandler.com



Gerald Angermair

## ++SYSTEMS Main

Immer weiter...

tandler.com GmbH | Am Griesberg 25-27 | D-84172 Buch am Erlbach | Tel. +49 8709 940-40 | info@tandler.com

RELEASE DAY: 25.11.2022 - ++SYSTEMS Main Winteredition

&

SPECIAL OFFER

BLACK FRIDAY

SALE

WEEK  
50%



auf unser

PLANUNGSTOOL

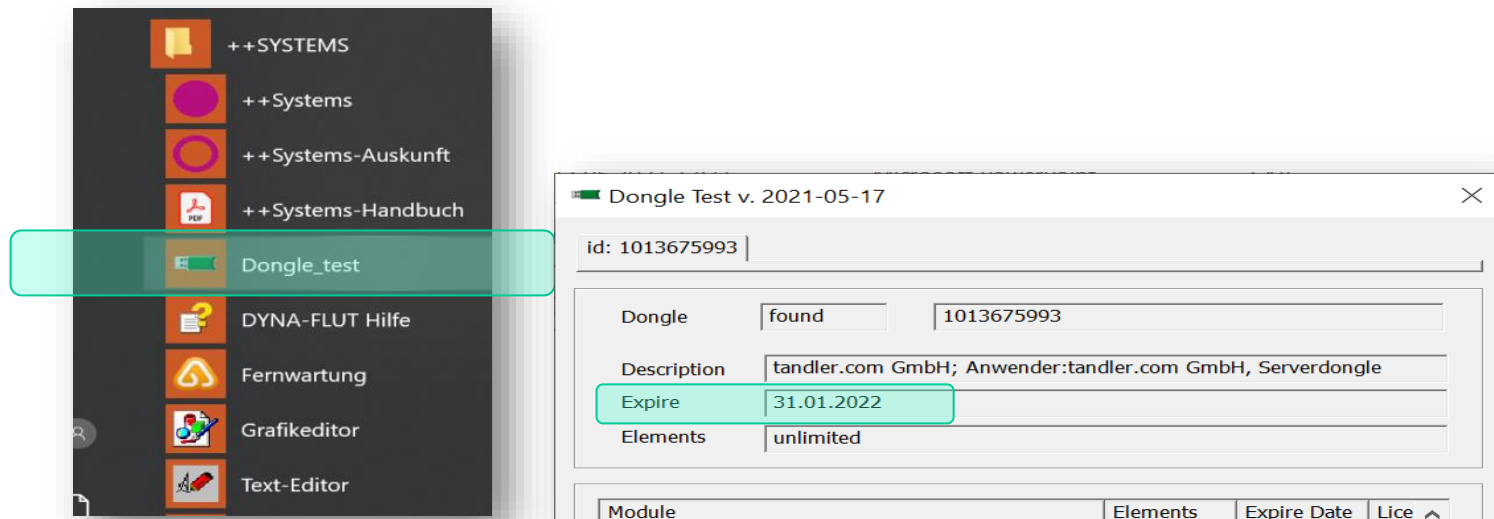
&

KASAnova

ANGEBOT GÜLTIG: ab FREITAG, 25.11.2022 bis FREITAG, 9.12.2022

# Gültige Lizenz vorhanden?

- Voraussetzung ist ein gültiger Lizenzdongle
- Kunden mit Softwarepflegevertrag erhalten automatische ein Update per Mail
- Update muss auf Dongle übertragen werden  
Schritt-für-Schritt Anleitung liegt bei



Expire Datum muss  
neuer sein als  
Release Datum!

Keine gültige Lizenzinformation – [service@tandler.com](mailto:service@tandler.com)

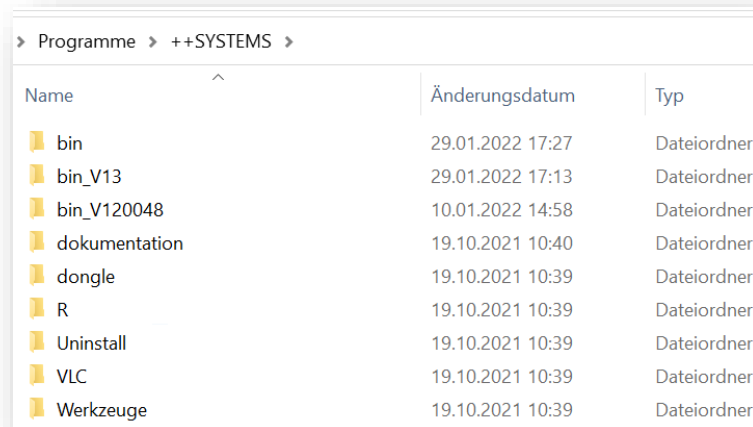
# Neuinstallation oder Update

## Neuinstallation

- bisherige Version muss deinstalliert werden
- Dongle wird bei Installation auf neuesten Stand gebracht

## Update

- bin Ordner inkl. Unterordner vollständig ersetzen (nicht drüber kopieren)
- alte Ordner (Programmversionen) können umbenannt & gesichert werden



The screenshot shows a Windows File Explorer window with the address bar set to 'Programme > ++SYSTEMS >'. The main area displays a list of folders with columns for Name, Änderungsdatum, and Typ. The folders listed are bin, bin\_V13, bin\_V120048, dokumentation, dongle, R, Uninstall, VLC, and Werkzeuge.

Name	Änderungsdatum	Typ
bin	29.01.2022 17:27	Dateiordner
bin_V13	29.01.2022 17:13	Dateiordner
bin_V120048	10.01.2022 14:58	Dateiordner
dokumentation	19.10.2021 10:40	Dateiordner
dongle	19.10.2021 10:39	Dateiordner
R	19.10.2021 10:39	Dateiordner
Uninstall	19.10.2021 10:39	Dateiordner
VLC	19.10.2021 10:39	Dateiordner
Werkzeuge	19.10.2021 10:39	Dateiordner

Sie können über den Date Explorer per Doppelklick auf die ++systems.exe eine ältere Version starten.



# Installationsanleitung

## Anleitungen

- Vorstellung des WIKIs

---

- Schritt-für-Schritt-Anleitung Hydraulik
- Schritt-für-Schritt-Anleitung Flow
- Schritt-für-Schritt-Anleitung GeoCPM
- Schritt-für-Schritt-Anleitung\_Zustand

---

- Dongle Update
- Installationsanleitung

---

- Auswertung Messstellen mit R
- Koordinatentransformation
- Aquazis

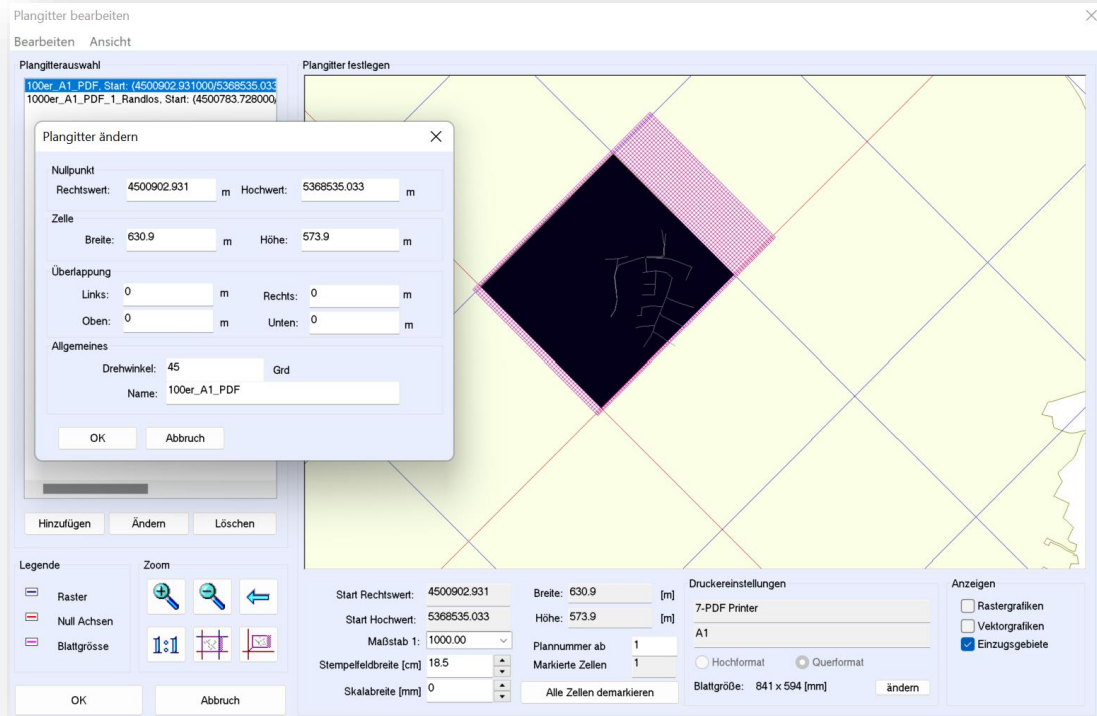
## Projektbaum

- 📁 Projektbaum
  - ⊕ 📁 Allgemein
  - ⊕ 📁 Ansicht
  - ⊕ 📁 GIS
  - ⊕ 📁 Kanalsystem/Gewässer
  - ⊕ 📁 Messstellen
  - ⊕ 📁 Auswertung
  - ⊕ 📁 Zeitreihen

# wiki.tandler.com

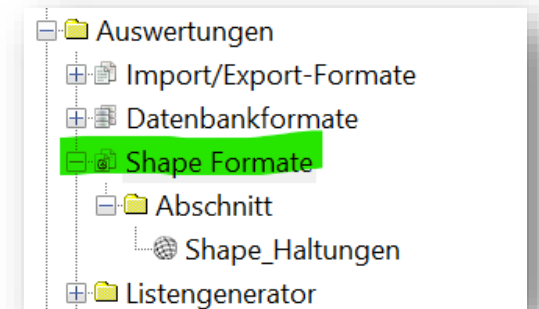
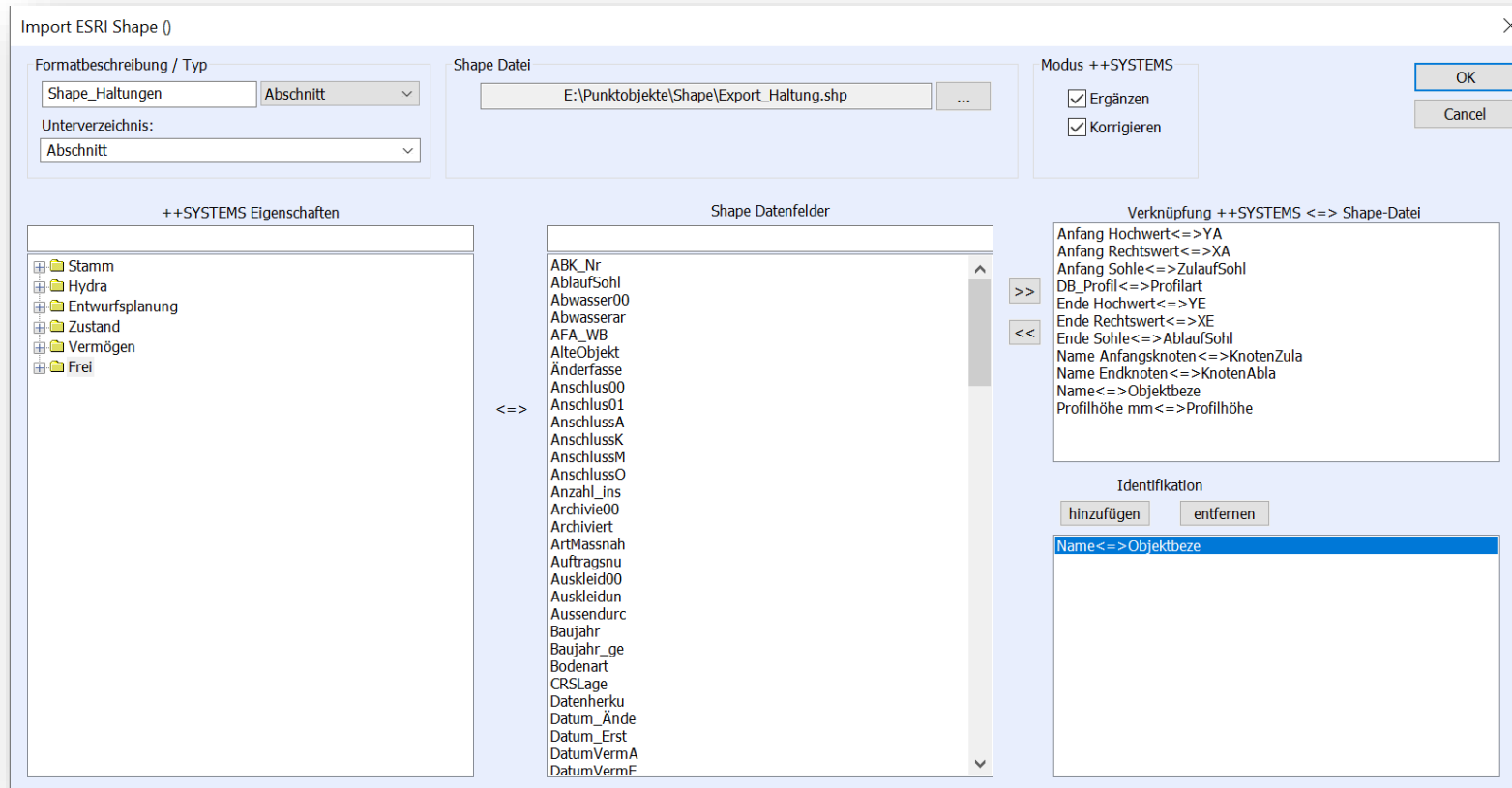
# Rastergrafiken bei Plandrehung

- Ausdruck mit Rastergrafiken bei gedrehtem Plangitter
- gilt auch für eingebundene WMS Grafiken

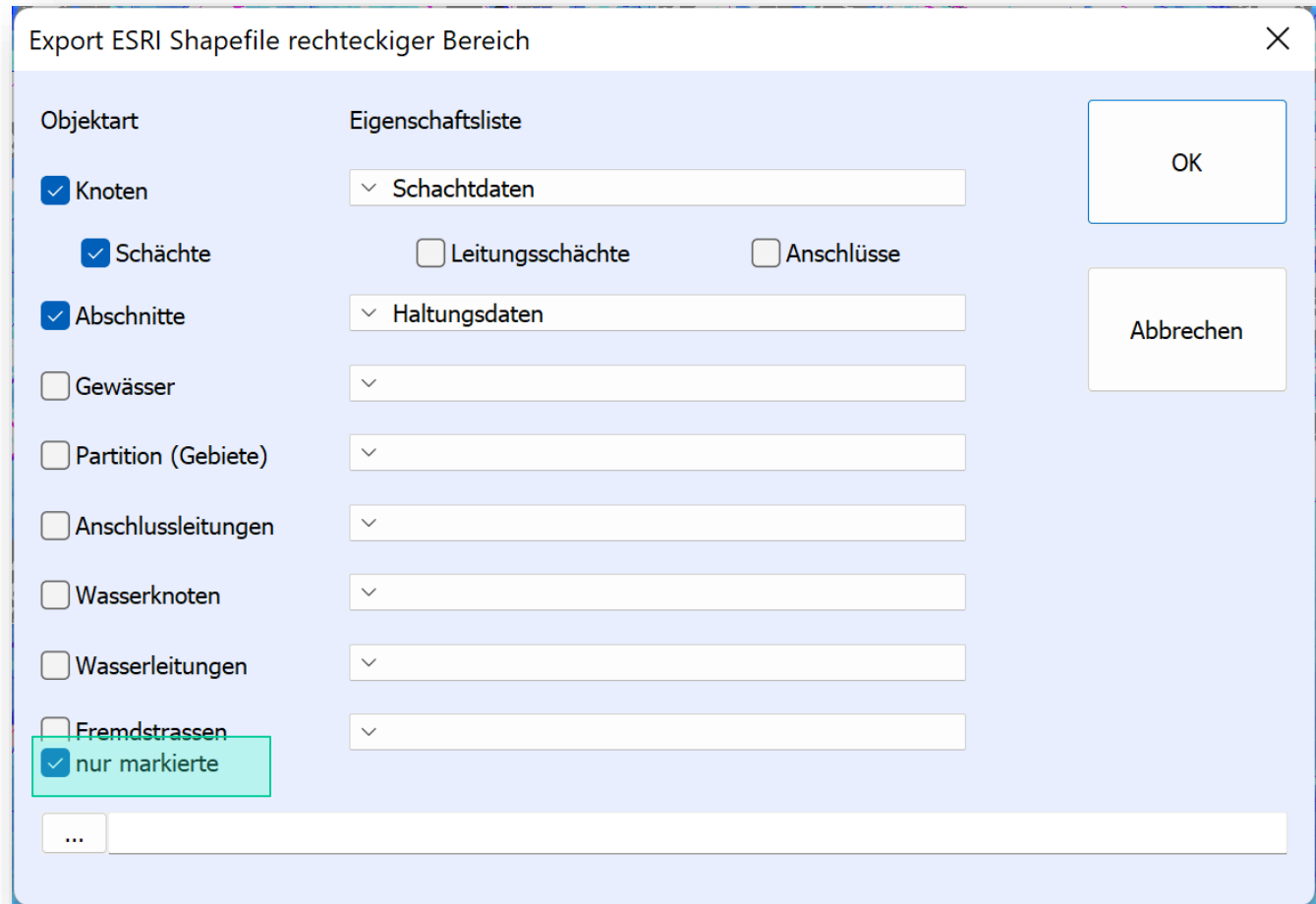
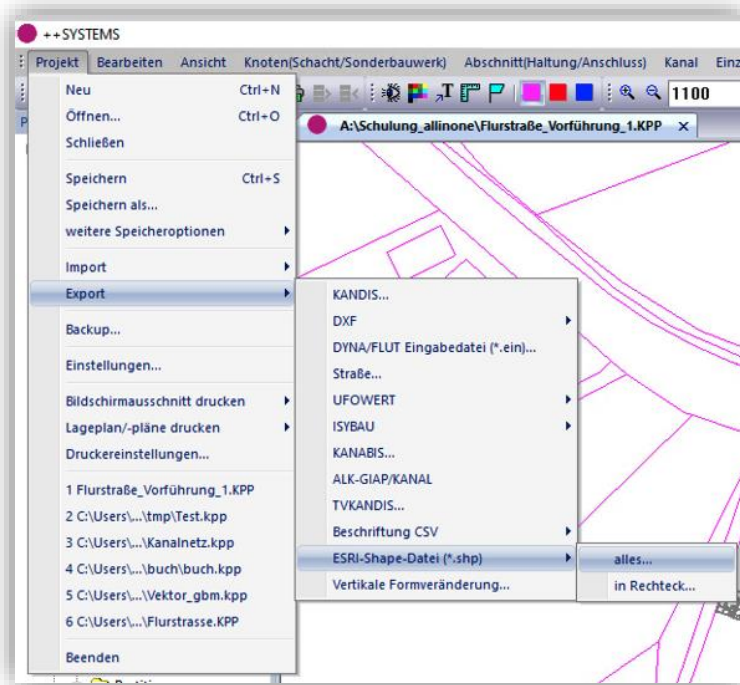


# Importformate für ESRI-Shape

- angelehnt an die Datenbankschnittstelle
- vorab und persistente Feldzuweisung zu ++SYSTEMS Attributen
- Zuweisung zu freien Attributen möglich



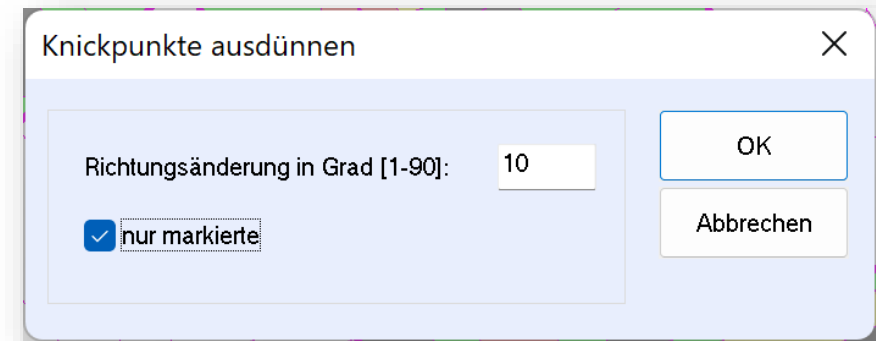
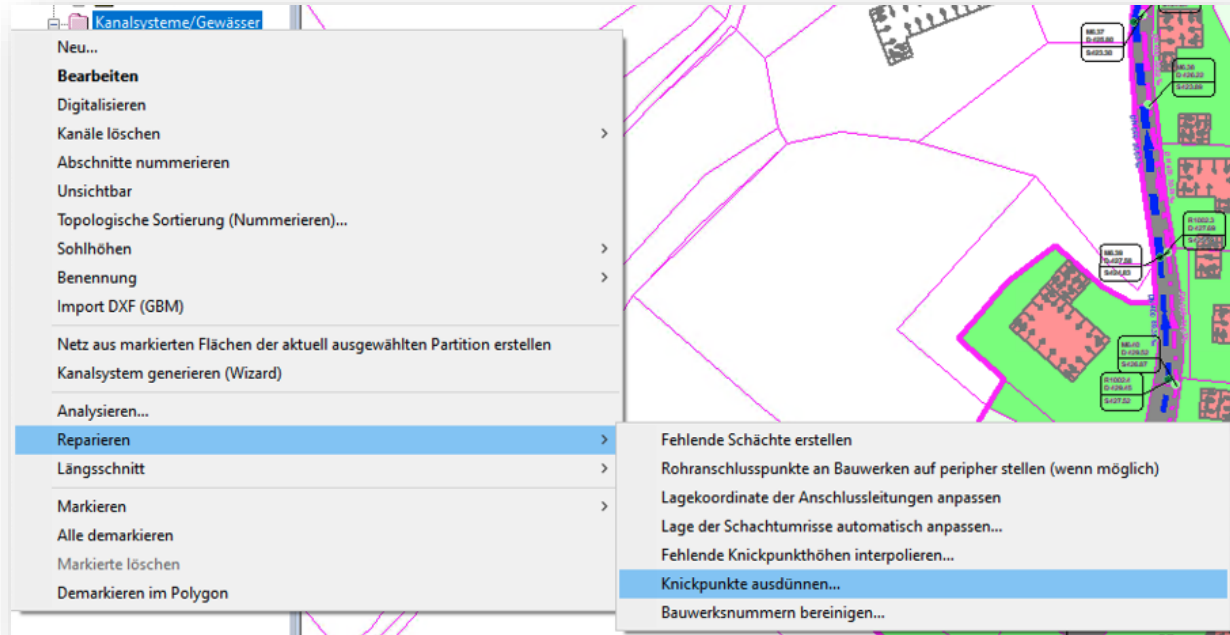
# Export ESRI- Shape



- Beschränkung auf markierte Objekte möglich

# Knickpunkte bereinigen

- löschen von doppelten Knickpunkten
- entfernen von nicht relevanten Knickpunkten





# KASAnova – Webinar

- Code-Eingabeassistent  
nie wieder ungültige Codes!
- Flexiblere Schadenseinfärbung
- Re-Design Bewertungsdialog
- Bestandsgrafiken
  - neues Design
  - erweiterbare Attributlisten
  - Farbcodierung nach Schadensklasse
  - unterschiedliche Konfigurationen können vorgehalten werden

The screenshot displays the KASAnova software interface, which is used for recording and evaluating pipe inspection data. It features several key components:

- Data Entry Form:** Shows fields for Hauptkode (BAB, C, B), Quantifizierung (15), Stationierung (15.50), and Rissbildung (Klaffender Riss am Rohrfang).
- Code List:** A list of damage codes (BAA-BCC) with their corresponding descriptions and categories.
- Profile Graph:** A line graph showing the profile of the pipe, with labels for infiltration and deposits: 0.80 Infiltration, 0.80 Anhaftende Stoffe, 2.10 Infiltration, 2.10 Anhaftende Stoffe, and 2.70 Ablagerungen.
- Inspection Report:** A detailed report for 'EH\_Gesamt (Eh)' at 'BAHNHOFSTRASSE'. It includes:
  - Stammdaten:** Abschnittslänge (44.53 m), Profillart (00 KREISPROFIL), Profillbreite (700 mm), etc.
  - Inspektionsdaten:** Kodiersystem (DWA M149-2:2006), Inspektionsrichtung (Z), Inspektionsdatum (27.08.2014).
  - Randbedingungen:** Art der Verbindung (1966 - 1975), Grundwasserlage (Oberhalb GW), Bodenart (bindige Mischböden).
  - Beurteilung:** System (DWA M149-3 v.2015), Beurteilung (Einzelbetrachtung notwendig), Datum (25.01.2022).

# BLACK WEEK WEBINARE

Bitte melden Sie sich an für

## Kanalzustand und -sanierung: Code-Eingabe-Assistent

am **1. Dez. 2022, 10:00 Uhr** unter:

<https://attendee.gotowebinar.com/register/1314467677544191243>

Nach der Anmeldung erhalten Sie eine Bestätigung per E-Mail mit Informationen zur Teilnahme.

Moderatoren: Stefan Schmidbauer



**Anmeldung**

# FLOW – DWA A102

- Speichervolumen für Zentralbecken ermitteln
- Gegenüberstellung des IST-Zustandes und des Zentralbeckens

Schmutzfrachtvariante Kontinuum

Kläranlage Knoten "KA\_Zulauf" ("KA\_Zulauf")    Hydraulikvariante Kontinuum    OK    Abbrechen

Gesamtsperrvolumen nach DWA A-102    Schmutzstoffe Flow    Ergebnisse DWA A-102

Bemessungsgang nach Arbeitsblatt DWA-A 102	Symbol	Wert	Dimension
1 Mittlere Jahresniederschlagshöhe	$\bar{h}_{JA}$	627	mm
2 Angeschlossene befestigte Teilflächen Belastungskategorie I	$A_{b,KA,I}$	8,2	ha
3 Angeschlossene befestigte Teilflächen Belastungskategorie II	$A_{b,KA,II}$	3,94	ha
4 Angeschlossene befestigte Teilflächen Belastungskategorie III	$A_{b,KA,III}$	0	ha
5 Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in $A_{b,KA}$	$f_{d,KA}$	1	-
6 Längste Fließzeit im Gesamtgebiet	$t_f$	12,8	min
7 Mittlere Geländeneigungsgruppe	$NG_{KA}$	3,21	-
8 Längengewichtetes Produkt d-l (siehe Anhang B, B.3.3.10)	$d \cdot l$	0,0111	m
9 Mischwasserabfluss zur Kläranlage	$Q_{M,KA}$	23	l/s
10 Trockenwetterabfluss 24-h-Mittel	$Q_{T,24h}$	7,14	l/s
11 Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert	$Q_{T,3,0h}$	10,11	l/s
12 Regenabfluss aus Trenngebieten	$Q_{R,KA}$	1,61	l/s
13 Mittlere CSB-Konzentration im Trockenwetterabfluss	$C_{T,KA,CSB}$	600	mg/l
14 Angeschl. befest. Gesamfläche (= $A_{b,KA,I} + A_{b,KA,II} + A_{b,KA,III}$ )	$A_{b,KA}$	12,14	ha
15 Flächenanteil Belastungskategorie I in % (= $A_{b,KA,I} / A_{b,KA} \cdot 100$ )	$p_I$	67,5	%
16 Flächenanteil Belastungskategorie II in % (= $A_{b,KA,II} / A_{b,KA} \cdot 100$ )	$p_{II}$	32,5	%
17 Flächenanteil Belastungskategorie III in % (= $A_{b,KA,III} / A_{b,KA} \cdot 100$ )	$p_{III}$	0	%
18 CSB-Konzentration im Regenwasserabfluss	$C_{R,KA,CSB}$	107	mg/l
19 CSB-Konzentration im Kläranlagenablauf	$C_{KA,CSB}$	70	mg/l
20 Regenabfluss, Drosselabfluss zur Kläranlage 24-h-Mittel	$Q_{R,D}$	14,25	l/s
21 Regenabflusspende, Drosselabfluss zur Kläranlage (Bezug $A_{b,KA}$ )	$q_{R,D}$	1,17	l/(s*ha)
22 TW-Abflusspende aus Gesamtgebiet	$q_{T,KA}$	0,69	l/(s*ha)
23 Fließzeitabminderung	$a_1$	0,943	-
24 Mittlerer Regenabfluss bei Entlastung	$Q_{R,KA}$	77,4	l/s
25 Mittleres Mischverhältnis	$m$	11,06	-
26 Einflusswert CSB-TW-Konzentration	$R_{T,CSB}$	1	-
27 Einflusswert Jahresniederschlag	$a_2$	-0,2163	-
28 $X_1$ -Wert für Kanalablagierungen	$X_1$	16,9496	-
29 $d \cdot l$ -Wert für Kanalablagierungen	$d \cdot l$	0,0111	-
30 $T$ -Wert für Kanalablagierungen	$T$	3,76	-
31 Einflusswert Kanalablagierungen	$a_3$	0	-
32 Bemessungskonzentration CSB	$C_{B,CSB}$	470,2	mg/l
33 Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{KA,AFS63}$	$b_{KA,AFS63}$	361	kg/(ha*a)
34 Einflusswert AFS63-Fracht im Regenwasserabfluss	$R_{R,AFS63}$	1	-
35 Rechnerische CSB-Entlastungskonzentration	$C_{R,CSB}$	137,1	mg/l
36 Zulässige Entlastungsrate	$e_1$	55,13	%
37 Hilfsgröße 1	$H1$	2336,116	-
38 Hilfsgröße 2	$H2$	31,45	-
39 Flächenspezifisches Mindestspeichervolumen	$V_{S,min}$	5	m³/ha
40 Erforderliches flächenspezifisches Speichervolumen	$V_S$	6,76	m³/ha
41 Erforderliches Gesamtspeichervolumen	$V$	82	m³

Schmutzfrachtvariante Kontinuum

Kläranlage Knoten "KA\_Zulauf" ("KA\_Zulauf")    Hydraulikvariante Kontinuum    OK    Abbrechen

Gesamtsperrvolumen nach DWA A-102    Schmutzstoffe Flow    Ergebnisse DWA A-102

Bilanzwerte Stoffausttrag			Vergleich Fiktives Zentralbecken - Reales System						
Kenngroße	Einheit	Ergebniswert	Kenngwert	Einheit	Fiktives Zentralbecken	Reales System			
Bilanzwerte Regenwasserabfluss			AFS63	CSB	AFS63	CSB			
Jahresniederschlagshöhe $h_{JA}$	mm/a	627	Entlastungsfracht	kg/a	2 439	4 589			
Jahresregenwasserabfluss $V_{R,KA}$	m³/a	62 496	Entlastungskonzentration	mg/l	201	379			
Spezifischer Regenwasserabfluss $h_{JA,AF,10}$	m³/(ha*a)	515,1	Entlastungsfrachtrate	%	76	143			
Mittlerer Jahresabflussbeiwert $\Psi_{JA}$	%	82,2	Frachtaustrag Kläranlage	kg/a	189 216	883 008			
Bilanzwerte Stoffparameter AFS63			Frachtaustrag insgesamt	kg/(ha*a)	15 595	72 775			
Frachtabtrag Regenwasserabfluss $B_{R,AFS63}$	kg/a	4382,0	Flächenspezifischer Frachtabtrag $b_{R,AFS63}$	kg/(ha*a)	191 655	887 596			
Flächenspezifischer Frachtabtrag $b_{R,AFS63}$	kg/(ha*a)	361	Mittl. AFS63-Abflusskonzentration $C_{R,AFS63}$	mg/l	70	190 925			
Mittl. AFS63-Abflusskonzentration $C_{R,AFS63}$	mg/l	70	Bilanzwerte Stoffparameter CSB			886 069			
Frachtabtrag Regenwasserabfluss $B_{R,CSB}$	kg/a	5637,9	Frachtaustrag Kläranlage	kg/(ha*a)	15 796	73 153			
Flächenspezifischer Frachtabtrag $b_{R,CSB}$	kg/(ha*a)	465	Frachtaustrag insgesamt	kg/(ha*a)	15 796	73 153			
Mittlere CSB-Abflusskonzentration $C_{R,CSB}$	mg/l	90	Ergebnisse des Nachweisverfahrens für Stoffparameter AFS63 und CSB						
Funktionale Einheit    Volumen $Q_{ED}$ $n_s$ $D_s$ $V_{ABWEG}$ $e_1$ $SF_{AFS63}$ $C_{AFS63}$ $m_{CSB}$									
Einheit    m³    l/s    d/a    h/a    m³/a    %    kg/a    mg/l    -									
Sortieren									
RÜ	11	96	3	2	343.939	3,6	25.018	73	84,7
RÜB	211	18	30	75	14458.274	38,7	1071.889	74	11,4
SKO	104	5	33	88	7551.987	47,5	611.222	81	19,5
Gesamt	325	-	-	-	22354.199	35,6	1708.128	76	16,4

# FLOW – DWA A102

- direkte Druckausgabe der Ergebnistabellen

Schmutzfrachtergebnisse nach DWA-A 1

## Projekt Schulung

Schulungsprojekt

Berechnungsvariante Kontinuum

+ +SYSTEMS - Schmutzfrachtmodul FLOW

Berechnungen

DYNA (Version 14.1 2022-10-10) am 22.11.2022

FLOW am 22.11.2022

Auftraggeber: Gemeinde 1

Auftragnehmer: tandler.com GmbH

Projekt Schulung Schmutzfrachtergebnisse nach DWA-A 102 22.11.2022 14:11:44

Ermittlung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens				
Bewertungsgang nach Arbeitsblatt DWA-A 102				
	Symbol	Wert	Einheit	Dimension
1	Mittlere Jahresniederschlagshöhe	$h_{JA,MIT}$	627	mm
2	Angeschlossene befestigte Teilflächen Belastungskategorie I	$A_{b,k1}$	8,2	ha
3	Angeschlossene befestigte Teilflächen Belastungskategorie II	$A_{b,k2}$	3,94	ha
4	Angeschlossene befestigte Teilflächen Belastungskategorie III	$A_{b,k3}$	0	ha
5	Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in $A_{b,k}$	$f_p$	1	-
6	Längste Halbwertszeit im Gesamtgebiet	$t_H$	12,8	min
7	Mittlere Geländeneigungsgruppe	$NG_{Mittel}$	3,21	-
8	Längengewichtetes Produkt d1 (siehe Anhang B, B.3.3.10)	$d1$	0,0111	m
9	Mischwasserabfluss zur Kläranlage	$Q_{M}$	23	l/s
10	Trockenwetterabfluss 24h-Mittel	$Q_{TW,24h}$	7,14	l/s
11	Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert	$Q_{TW,1h}$	10,11	l/s
12	Regenabfluss aus Trenngebieten	$Q_{RA}$	1,61	l/s
13	Mittlere CSB-Konzentration im Trockenwetterabfluss	$C_{TW,CSS}$	600	mg/l
14	Angeschlossene befestigte Gesamtfäche (= $A_{b,k1} + A_{b,k2} + A_{b,k3}$ )	$A_{b,k}$	12,14	ha
15	Flächenanteil Belastungskategorie I in % (= $A_{b,k1} / A_{b,k} \cdot 100$ )	$p_1$	67,5	%
16	Flächenanteil Belastungskategorie II in % (= $A_{b,k2} / A_{b,k} \cdot 100$ )	$p_2$	32,5	%
17	Flächenanteil Belastungskategorie III in % (= $A_{b,k3} / A_{b,k} \cdot 100$ )	$p_3$	0	%
18	CSB-Konzentration im Regenwasserabfluss	$C_{RA,CSS}$	107	mg/l
19	CSB-Konzentration im Kläranlagenablauf	$C_{KA,CSS}$	70	mg/l
20	Regenabfluss, Drosselabfluss zur Kläranlage, 24h-Mittel	$Q_{R,D}$	14,25	l/s
21	Regenabflussspende, Drosselabfluss zur Kläranlage (Bezug $A_{b,k}$ )	$q_{R,D}$	1,17	l/s/ha
22	TW-Abflussspende aus Gesamtgebiet	$q_{TW}$	0,59	l/s/ha
23	Halbwertsabminderung	$h_0$	0,943	-
24	Mittlerer Regenabfluss bei Entlastung	$Q_{R,k}$	77,4	l/s
25	Mittleres Mischverhältnis	$m$	11,06	-
26	Einflusswert CSB-TW-Konzentration	$A_{CSB}$	1	-
27	Einflusswert Jahresniederschlag	$h_0$	-0,2163	-
28	$x_0$ -Wert für Kanablagungen	$x_0$	16,9496	-
29	d1-Wert für Kanablagungen	$d1$	0,0111	-
30	t-Wert für Kanablagungen	$t$	3,76	-
31	Einflusswert Kanablagungen	$A_0$	0	-
32	Bemessungskonzentration CSB	$C_{CSB}$	470,2	mg/l
33	Flächenspezifischer Stoffabtrag	$B_{KA,AF563}$	361	kg/a
34	Einflusswert AF563-Fracht im Regenwasserabfluss	$B_{RA,AF563}$	478	kg/a
35	Rechnerische CSB-Entlastungskonzentration	$C_{CSB}$	137,1	mg/l
36	Zulässige Entlastungsrate	$q_0$	55,13	mg/l
37	Hilfsgröße 1	$H1$	2336,116	-
38	Hilfsgröße 2	$H2$	31,45	-
39	Flächenspezifisches Mindestspeichervolumen	$V_{S,MIN}$	5	m³/ha
40	Erforderliches flächenspezifisches Speichervolumen	$V_s = MAX(H1 / (q_0 + q) - H2, V_{S,MIN})$	6,76	m³/ha
41	Erforderliches Gesamtspeichervolumen	$V = V_s \cdot A_{b,k} \cdot f_p$	82	m³

Projekt Schulung Schmutzfrachtergebnisse nach DWA-A 102 22.11.2022 14:11:44

Bilanzwerte Stoffaustag		
Kenngröße	Einheit	Ergebniswert
Bilanzwerte Regenwasserabfluss		
Jahresniederschlagshöhe $h_{JA}$	mm/a	627
Jahresregenwasserabflussvolumen $V_{RA,MIT}$	m³/a	62 495
Spezifischer Regenwasserabfluss $h_{RA,MIT} \cdot 10$	m³/(ha·a)	515,1
Mittlerer Jahresabflussbeiwert $f_{AB}$	%	82,2
Bilanzwerte Stoffparameter AF563		
Frachtabtrag Regenwasserabfluss $B_{RA,AF563}$	kg/a	4382,0
Flächenspezifische Frachtabtrag $B_{KA,AF563}$	kg/(ha·a)	361
Mittlere AF563-Abflusskonzentration $C_{KA,AF563}$	mg/l	70
Bilanzwerte Stoffparameter CSB		
Frachtabtrag Regenwasserabfluss $B_{RA,CSS}$	kg/a	5637,9
Flächenspezifische Frachtabtrag $B_{KA,CSS}$	kg/(ha·a)	465
Mittlere AF563-Abflusskonzentration $C_{KA,CSS}$	mg/l	90

Vergleich Fiktives Zentralbecken - Reales System					
Kennwert	Einheit	Fiktives Zentralbecken		Reales System	
		AF563	CSB	AF563	CSB
Entlastungsfracht	kg/a	2 439	4 599	1 709	3 062
	kg/(ha·a)	201	379	141	253
Entlastungskonzentration	mg/l	76	143	76	137
Entlastungsfrachtrate	%	56	10	39	7
Frachtaustrag Kläranlage	kg/a	189 216	883 008	189 216	883 008
	kg/(ha·a)	15 595	72 775	15 595	72 775
Frachtaustrag insgesamt	kg/a	191 655	887 596	190 925	886 069
	kg/(ha·a)	15 796	73 153	15 736	73 027

Projekt Schulung Schmutzfrachtergebnisse nach DWA-A 102 22.11.2022 14:11:44

Vergleich Fiktives Zentralbecken - Reales System							
	Volumen	$Q_{D1}$	$r_{0,1}$	$D_{0,1}$	$V_{Kanal}$	$e_{0,1}$	$SF_{AF563}$
Fiktives Zentralbecken	107	23	48	125	32059,4	60,9	2438,9
Reales System	325				22354,2	35,6	1708,1

Funktionale Einheiten des Realen Systems							
Funktionale Einheit	Volumen	$Q_{D1}$	$r_{0,1}$	$D_{0,1}$	$V_{Kanal}$	$e_{0,1}$	$SF_{AF563}$
RÜ	11	96	3	2	343,9	3,6	25,0
RÜB	211	18	30	75	14458,3	38,7	1071,9
SKO	104	5	33	88	7552,0	47,5	611,2
Gesamt	325				22354,2	35,6	1708,1

# FLOW – DWA A102

- Listenausgabe Funktionale Einheiten:  
Korrekturen bei Einheiten und Feldbezeichnungen
- FE speziell für Zentralbeckenvariante

Schmutzfracht Funktionale Einheit: Zentralbecken

Stammdaten

Zentralbecken Art RÜB Haupt-/Nebenschluß Nr. 4  aktiv in Zentralbeckenvariante

Schwellen

Schacht	Haltung
KA_Zulauf	ZbAb_(ABL)
KA_Zulauf	ZbEn_(BUE)

Bilanzierte Schwellen

Schwelle	Schwellentyp
KA_Zulauf_ZbEn_(BUE)	BUE

- Modellierung des Zentralbeckens im Nebenschluss:  
demnächst Vorgehensbeschreibung im tandler-Wiki verfügbar



# Modul Entwurfsplanung – Phase I



- Webinar vom 09.12.2020
- [wiki.tandler.com](http://wiki.tandler.com)

## Webinare

Erneuerungen und Best-Practise

17.02.21

Entwurfsplanung

09.12.20

Best Practice und Erneuerungen

03.12.20



# BLACK WEEK WEBINARE

Bitte melden Sie sich an für

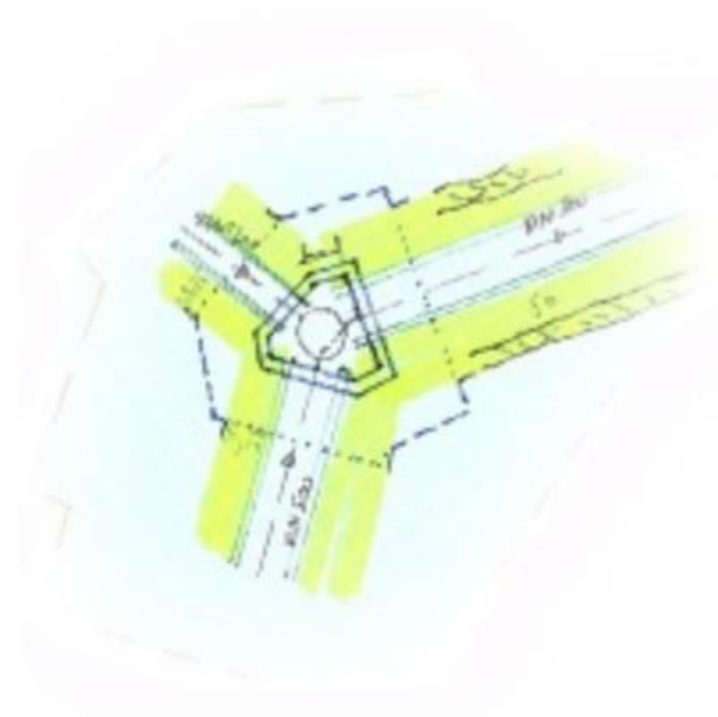
## **Das neue Modul ENTWURFSPLANUNG**

am **29. Nov. 2022, 10:00 Uhr** unter:

<https://attendee.gotowebinar.com/register/7364294014382094350>

Nach der Anmeldung erhalten Sie eine Bestätigung per E-Mail mit Informationen zur Teilnahme.

Moderator: Gerald Angermair



**Anmeldung**

# Hydraulik

- zusätzlich zu **summierte Einzugsgebietsfläche**
- jetzt neu: **Einzugsgebietsfläche der jeweiligen Haltung**

Algemein Geometrie Bau Ansicht Anschlussleitungen Zuflüsse **Hydraulik** Attribute HDaten

Zuordnung  
Variante **Kontinuum** Letzte Berechnung 02.11.2022 17:07:41

Stationär

Summierte Haltungslänge [m]	582.00			15-Min-Regenzufluss [l/s]		
Summierte Einzugsgebietsfläche [ha]	7.18	Einzugsgebietsfläche [ha]	0.2137	Sum. 15-Min-Regenabfluss [l/s]		
Summe undurchlässiges Einzugsgebiet [ha]	2.41	undurchläss. Einzugsgebiet [ha]	0.1090	Kritischer Regenabfluss [l/s]		
Deckelhöhe Anfangsknoten [mNN]	503.83	Trockenwetterfließzeit/Sum. [min]	0.49	18.97	Belastungsgrad [%]	59
Deckelhöhe Endknoten [mNN]	503.69	Vollfüllungsfließzeit [min]	0.18		Erforderliche Profilhöhe [mm]	
Vollfüllungsleistung [l/s]	568	Betriebsrauheit Kb [mm]	0.70		Erforderliches Gefälle [‰]	2.5
Vollfüllungsgeschwindigkeit [m/s]	2.00				Erforderliche Druckhöhe [cm]	-10.0
					Reserviert	

# Hydraulik

---

- Änderungen am Sonderbauwerk Typ 91  
Auslaufbauwerk mit Vorfluterwasserstand
  - Energiebetrachtung am Auslaufschacht angepasst
  - Tendentiell geringere Energie- bzw. Wasserstände an letzter Haltung
- Überstau an Sonderbauwerk wird nicht mehr ausgewiesen wenn Folgeschacht überstaut
- die meisten DYNA Plausibilitätsprüfungen bereits in ++SYSTEMS
- Sonderbauwerk Typ 80 Flutkurve wird nun bei „Ignoriert“ ebenfalls als Standardschacht betrachtet.







## ABONNIEREN SIE UNSEREN NEWSLETTER

Klicken Sie auf den unteren Button, um den Inhalt von email-marketing.ionos.de zu laden.

Inhalt laden

### Tandler.com

 Am Griesberg 25-27, 84172 Buch am Erlbach

 +49-8709-94040

 info@tandler.com

 TEAM

 WIKI

### Veranstaltungen

### Webinare



Das neue Modul  
ENTWURFSPLANUNG



Release ++SYSTEMS Main  
Winteredition

[Datenschutz](#) [Impressum](#)

Copyright 1995-2022 tandler.com GmbH. Alle Rechte vorbehalten.



# ++SYSTEMS Main V14.10.00



Und noch weiter...



An aerial photograph of a town covered in snow, situated along a river. The image is overlaid with a white grid pattern. In the top left corner, the logo 'tandler.com' is displayed. In the top right corner, the version number '14.10.00' is shown. In the center, there is a purple circular logo containing a white stylized drop or flame shape. Below this logo, the text '++SYSTEMS Main' is written in a large, bold font, with '++SYSTEMS' in dark blue and 'Main' in purple. At the bottom, a horizontal line separates the contact information: 'www.tandler.com | Tel +49 8709 94040 | Fax +49 8709 94048 | service@tandler.com'.

# Übersicht: Neu in ++SYSTEMS V14.10.00

---

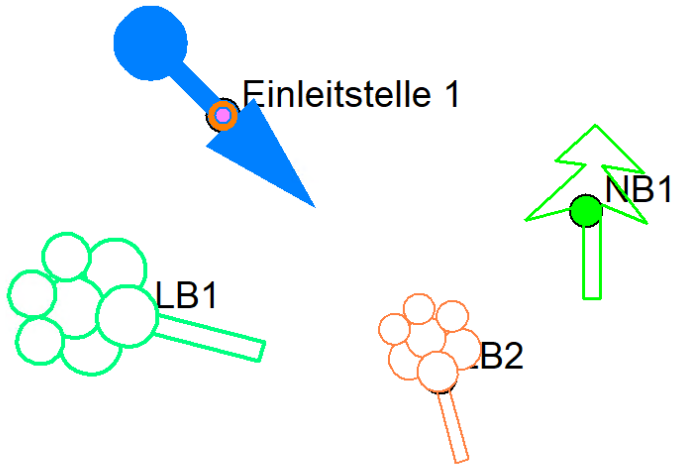
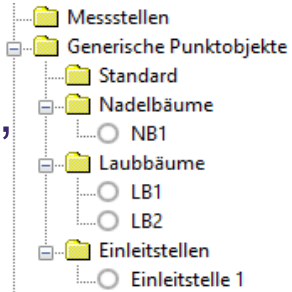
- Generische Punktobjekte
- Funktionale Einheiten (FE): vereinfachte Bearbeitung
- GeoCPM: Partitionsgesteuerte Ausdünnung
- Geo3D:
  - Verbesserte Anwendung: Geo3D Toolbox eliminiert
  - **Kanalnetzdarstellung in 3D**

# Generische Punktobjekte



# Generische Punktobjekte: Was ist das?

- Laternen, Bäume, Einleitstellen..... alle Objekte die über eine **einzige Koordinate** verortet sind, können jetzt über „Generische Punktobjekte“ in ++SYSTEMS geführt und angezeigt werden.
- Neben der **Lage** können diese Objekte **weitere Eigenschaften** haben.
- Eine Reihe von „**Standardeigenschaften**“ regelt dabei u.a. die Anzeige in ++SYSTEMS, sowie die eindeutige Zuordnung zu einer Objekt-„**Kategorie**“
- Pro Objekte kann ein für jede Kategorie definierter Satz an „**Zusatzeigenschaften**“ oder „**Zusatzdaten**“ geführt werden.



Generisches Punktobjekt: Einleitstelle 1

Name: Einleitstelle 1

Position: Rechtswert: 500872.68, Hochwert: 369030.11

Kategorie: Einleitstellen

Symbol: Einleitstelle

Standardanzeigefarbe: [Blue color swatch]

Anzeigeradius [m]: 20.00

Symbolgröße [m]: 15.00

Symboldrehwinkel [Grad]: 45.00

Bildpfad: ...

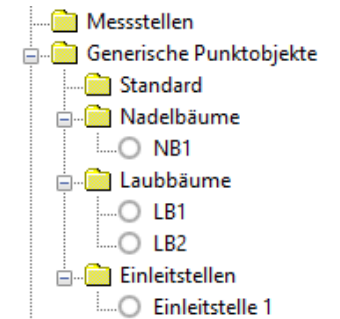
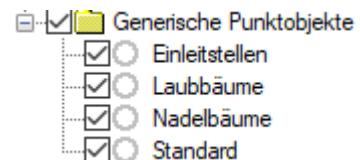
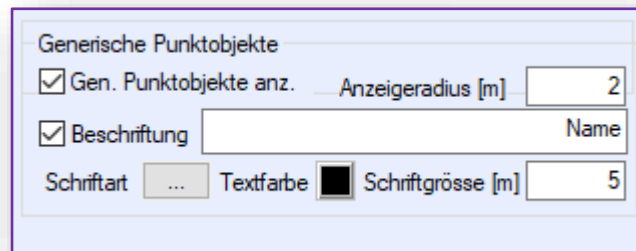
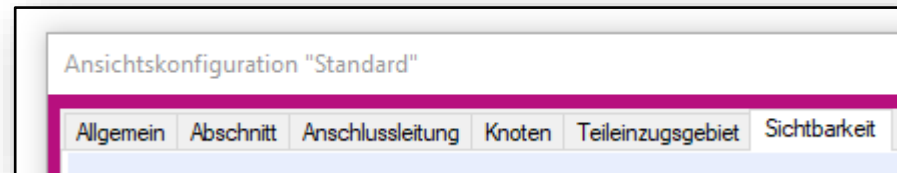
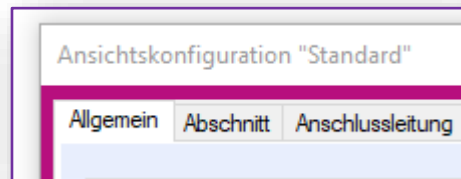
Daten

Name	Wert
Wasser	Regenwasser
Eigentum	Gemeinde Buch
Gewässer	Erlbach
Aktenzeichen	XY_gelöst
Erlaubnis_bis	31.02.2222
Bemerkung	Datum prüfen



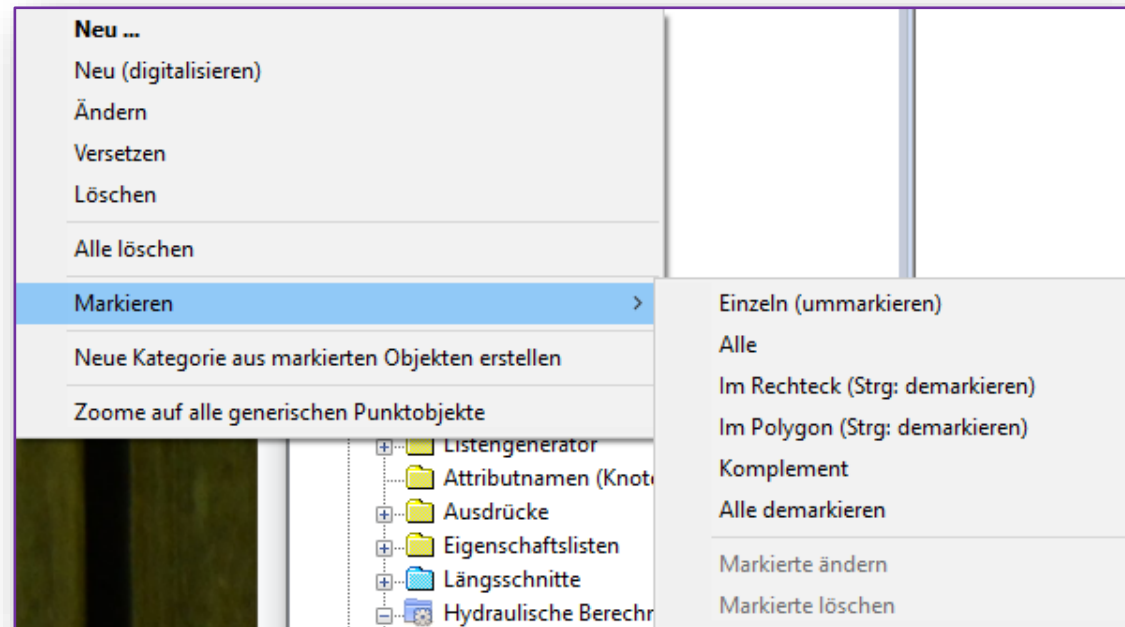
# Generische Punktobjekte: Verwendung in ++SYSTEMS

- Die Anzeige Generischer Punktobjekte in der Planansicht kann auch über die **Ansichtskonfiguration** modifiziert werden:
  - Im Aktenreiter „Allgemein“ können entsprechende Einstellungen vorgenommen werden
  - Im Aktenreiter „Sichtbarkeit“ können die einzelnen Objektkategorien separat angezeigt oder ausgeblendet werden. (Standard: **ausgeblendet!**)
- Die Objektkategorien finden sich auch als Unterordner im Projektbaum wieder.



# Generische Punktobjekte: Verwendung in ++SYSTEMS

- Die Anzeige Generischer Punktobjekte in der Planansicht kann auch über die **Ansichtskonfiguration** modifiziert werden:
  - Im Aktenreiter „Allgemein“ können entsprechende Einstellungen vorgenommen werden
  - Im Aktenreiter „Sichtbarkeit“ können die einzelnen Objektkategorien separat angezeigt oder ausgeblendet werden. (Standard: **ausgeblendet!**)
- Die Objektkategorien finden sich auch als Unterordner im Projektbaum wieder.
- Im Kontextmenü im Projektbaum finden sich umfangreiche Bearbeitungsmethoden für Generische Punktobjekte



# Generische Punktobjekte: Besonderheiten

- Um eine **externe Bearbeitung** zu ermöglichen, werden die Objektdaten **nicht in der Projektdatei (.kpp) gespeichert**, sondern werden über eine **.csv Text-Datei** bereitgestellt.
- Um Generische Punktobjekte nutzen zu können, ist als Unterordner des Projektpfades ein Ordner mit dem Namen „*GenerischePunktobjekte*“, sowie darunter ein weiterer Ordner mit dem Namen der Projektdatei anzulegen.
- Dadurch ist sichergestellt, dass für mehrere Projekte im gleichen Ordner unterschiedliche Mengen von Punktobjekten verwaltet werden können.
- Beispiel:
  - Im Ordner „*Punktobjekte*“ liegt das Projekt „**Zusatzobjekte.kpp**“.
  - Der Ordner „*E:\Punktobjekte\GenerischePunktobjekte\Zusatzobjekte*“, enthält dann die entsprechenden .csv Dateien.

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
GenerischePunktobjekte	26.10.2022 11:05		
SYMBOL	26.10.2022 09:59		
Zusatzobjekte.KPP	26.10.2022 10:57		

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
Einleitstellen.csv	26.10.2022 10:57	Microsoft Excel-CSV-...	1 KB
Laubbäume.csv	26.10.2022 10:57	Microsoft Excel-CSV-...	1 KB
Nadelbäume.csv	26.10.2022 10:57	Microsoft Excel-CSV-...	1 KB
Standard.csv	26.10.2022 10:57	Microsoft Excel-CSV-...	1 KB

# Generische Punktobjekte: Aufbau der .CSV Datei

- Die ersten 9 Spalten der Datei enthalten die „Standardeigenschaften“ und die Verortung.
- Der Dateiname (ohne Erweiterung .csv) definiert den Namen der Kategorie.
- Die restlichen Spalten definieren „Zusatzeigenschaften“ für die entsprechende Kategorie.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Name	Rechtswert	Hochwert	Symbol	Symbolgröße	Symboldrehwi	Standardanzeigefarbe	Anzeigeradius	Bildpfad	Wasser	Eigentum	Gewässer	Aktenzeichen	Erlaubnis_bis	Bemerkung
2	Einleitstelle 1	500872.68	369030.11	Einleitstelle	15.00	45.00	0,128,255	20.00		Regenwasser	Gemeinde Buch	Erlbach	XY_gelöst	31.02.2222	Datum prüfen

Generisches Punktobjekt: Einleitstelle 1

Name:  Kategorie:

Position: Rechtswert:   
Hochwert:

Symbol:   
Symbolgröße [m]:   
Symboldrehwinkel [Grad]:

Bildpfad:

Standardanzeigefarbe:   
Anzeigeradius [m]:

Daten:

Name	Wert
Wasser	Regenwasser
Eigentum	Gemeinde Buch
Gewässer	Erlbach
Aktenzeichen	XY_gelöst
Erlaubnis_bis	31.02.2222
Bemerkung	Datum prüfen

## Generische Punktobjekte: Erstellen neuer Kategorien

---

- 1.) Durch Erstellen einer **leeren .csv Datei**:
  - Durch Bereitstellen einer leeren .csv Datei im entsprechenden Ordner wird in ++SYSTEMS eine Kategorie mit diesem Dateinamen angelegt.
  - In ++SYSTEMS können nun Objekte für diese Kategorie digitalisiert/erzeugt werden.
  - Beim Speichern der .kpp Datei, wird auch die entsprechende .csv Datei mit den erzeugten Objekten und ihren **Standardeigenschaften** gefüllt.
  - In beliebigen externen Editoren kann die Datei nun um weitere **Zusatzeigenschaften** ergänzt werden. (**Vorsicht:** Die .csv Datei darf nicht editiert werden, wenn das entsprechende Projekt in ++SYSTEMS offen ist!)
- 2.) Durch Erstellen einer bereits mit Zusatzeigenschaften und Objekten **gefüllten .csv Datei**:
  - Eine in das entsprechende Verzeichnis kopierte .csv Datei kann auch bereits **Zusatzeigenschaften** (nur Kopfzeile) oder auch bereits Objekte (weitere Zeilen) enthalten.
  - Spalten für **Standardeigenschaften** werden dann von ++SYSTEMS automatisch ergänzt.
- 3.) Aus **markierten Objekten eine neue Kategorie erzeugen**, ist über das Kontextmenü möglich. (Bsp.: Bäume -> Laub- & Nadelbäume)
- **Achtung:** Eine neu Kategorie ist zunächst auf nicht sichtbar gesetzt. In der Ansichtskonfiguration kann die Sichtbarkeit geändert werden (siehe oben).

## Generische Punktobjekte: Erstellen neuer Kategorien

- 1.) Durch Erstellen einer **leeren .csv Datei**:
  - Durch Bereitstellen einer leeren .csv Datei im entsprechenden Ordner wird in ++SYSTEMS eine Kategorie mit diesem Dateinamen angelegt.
  - In ++SYSTEMS können nun Objekte für diese Kategorie digitalisiert/erzeugt werden.
  - Beim Speichern der .kpp Datei, wird auch die entsprechende .csv Datei mit den Objekten und ihren **Standardeigenschaften** gefüllt.
  - In beliebigen externen Editoren kann die Datei nun bearbeitet werden. **(Vorsicht: Die .csv Datei darf nicht editiert werden, wenn sie im Projekt in ++SYSTEMS offen ist!)**
- 2.) Durch Erstellen einer **bereits definierten Kategorie**:
  - Eine in das entsprechende Ordner bereits definierte Kategorie kann (für Einzelobjekte und über Mengenbearbeitung) in **eine andere** Kategorie geändert werden.
  - Spalte für **Zusatzeigenschaften** (Zusatz-Datenfelder mit identifizierbare Namen) in der .csv Datei kann auch bereits **Zusatzeigenschaften** (nur für die entsprechenden Zeilen) enthalten.
- 3.) Auch **neue Kategorien erzeugen**, ist über das Kontextmenü möglich.  
(Bsp. Laubbäume & Nadelbäume)
- **Achtung:** Eine neu Kategorie ist zunächst auf nicht sichtbar gesetzt. In der Ansichtskonfiguration kann die Sichtbarkeit geändert werden (siehe oben).



# Funktionale Einheiten (FE): vereinfachte Bearbeitung

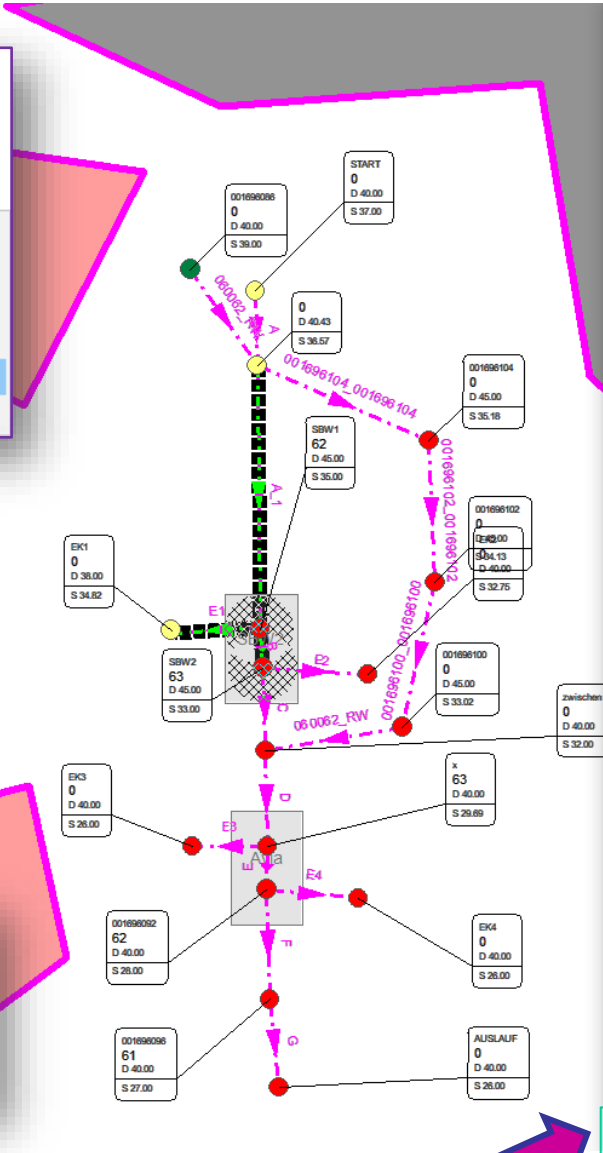
# Funktionale Einheiten: vereinfachte Bearbeitung

Hydraulische Berechnungen

- Kanalnetzberechnung
  - Hydraulikvarianten
  - Schmutzfrachtvarianten
  - Test

Ändern...

- Löschen
- Direkteinzugsgebiet
- Markiere alle Volumenelemente
- Markierte Abschnitte und Knoten als Volumenelemente hinzufügen**
- Zoom auf FE



Schmutzfracht Funktionale Einheit: Ayla

Stammdaten

Ayla Art Haupt-/Nebenschluß HS Nr. 2  aktiv in Zentralbeckenvariante

Schwellen

Schacht	Haltung
x	E3_(KUE)
001696092	E4_(BUE)
001696092	F_(ABL)

Bilanzierte Schwellen

Schwelle	Schwellentyp
x_E3_(KUE)	KUE
001696092_E4_(BUE)	BUE

Ablaufschwelle

001696092\_F\_(ABL)

Volumenhaltungen

Haltung	Schwelle (f. stat. Vol.)
E	x_E3_(KUE)

Fiktive Haltungen

Beckenvolumenschächte

Schacht	Schwelle (f. stat. Vol.)
x	x_E3_(KUE)
001696092	x_E3_(KUE)

Fiktive Schächte

Stat. Volumen 0.672418 m³ Löschen Hinzufügen

Stat. Volumen 3.209865 m³ Löschen Hinzufügen

Statisches Volumen FE (mit TW Vol. Abzug) 3.882283 m³

Vorgelagertes, statisches Kanalstauraumvolumen 0.730386 m³

Hydraulikobjekt Finden | Hydraulikobjekt Bearbeiten

Abbrechen OK

- Aus FE Dialog in Objekt Edit-Dialoge springen ist möglich!
- Objekt wird über selektierten Grid-Eintrag ermittelt.

Schwellen

Schacht	Haltung
x	E3_(KUE)
001696092	E4_(BUE)
001696092	<b>F_(ABL)</b>

# GeoCPM: Partitionsgesteuerte Ausdünnung von DGMs

# Partitionsgesteuerte Ausdünnung von DGMs: Motivation

**++SYSTEMS** by  tandler.com

## Numerische Simulationen im Zeitalter von "Digital Twins": Eigenschaften, Einsatzbereiche, Nutzen und Gefahren

Webinar 17.11.2021, 10:00 Uhr



IT services for water innovation

tandler.com GmbH | Am Griesberg 25-27 | D-84172 Buch am Erlbach | Tel. +49 8709 940-47 | andreas.hofmann@tandler.com

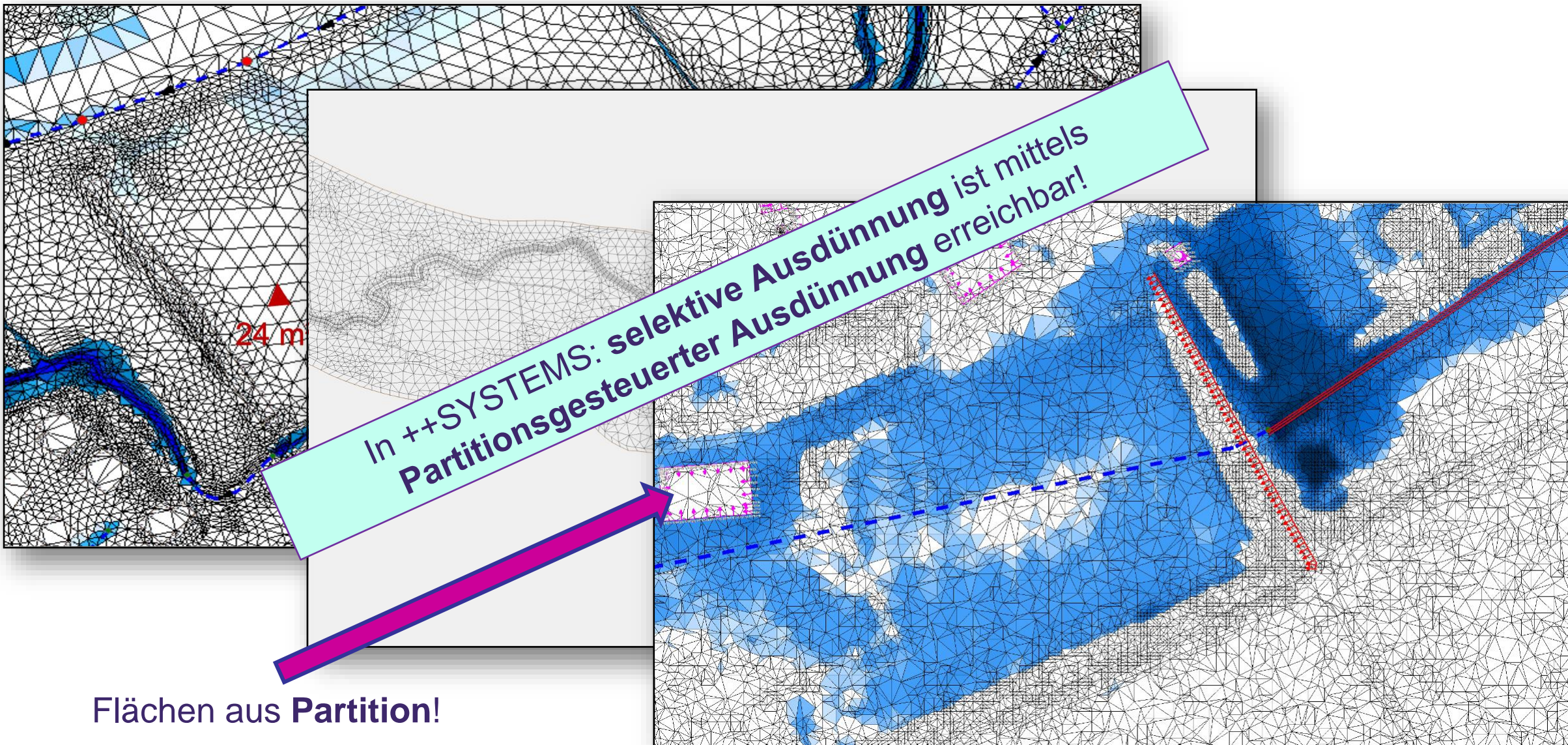
tandler.com

++SYSTEMS

→ „Richtig“ (also **selektiv**) ausdünnen:  
• **Stabilere** Simulationen  
• **Kürzere** Rechenzeiten  
• Und --- die **Wirklichkeit** wird **genauer** abgebildet!



# Partitionsgesteuerte Ausdünnung von DGMs: Motivation





# Partitionsgesteuerte Ausdünnung von DGMs: Anwendung

- Minimale Dreiecksgröße pro Einzugsgebiet definierbar
- Mengенbearbeitung möglich

GeoCPM wasserstandsabhängige Rauheit

spez. Wasserverbrauch in l/E/d

GeoCPM minimale Dreiecksfläche in m2  2

GeoCPM: Dreiecke direkt berechnen   direkt berechnen

GeoCPM: Regen auf angrenzende Dreiecke verteilen (Randverteilung)   Randverteilung

Teileinzugsgebiet ""

Allgemein Bodencharakteristik Berechnung/Schmutzfracht Attribute Flächendaten

**Bodenaufbau**

Schlüsselwert Lehm, Löss

Anfangsversickerung [l/(s\*ha)]: 166.667

Endversickerung [l/(s\*ha)]: 13.33

Rückgangskonstante: 0.0435

Bodenspeicher [mm]: 21.149

**Spezifischer Wasserverbrauch(Spitzenanfall eingerechnet)**

Schlüsselwert wie in Hydraulikvariante

Spezifischer Wasserverbrauch [l/E/d]:

**Oberfläche (durchlässig)**

Schlüsselwert wie in Hydraulikvariante

Geschwindigkeitsbeiwert [m^(1/3)/s]: 4

Muldenverlust (sehr steil) [mm]: 3

**Oberfläche (undurchlässig)**

Schlüsselwert wie in Hydraulikvariante

Geschwindigkeitsbeiwert [m^(1/3)/s]: 70

Muldenverlust (sehr steil) [mm]: 0.8

**Oberfläche (GeoCPM)**

GeoCPM Rauigkeit [mm] 10 aus undurchl. gemittelt

wasserstandsabhängige Rauheit no Curve

Dreiecke direkt berechnen

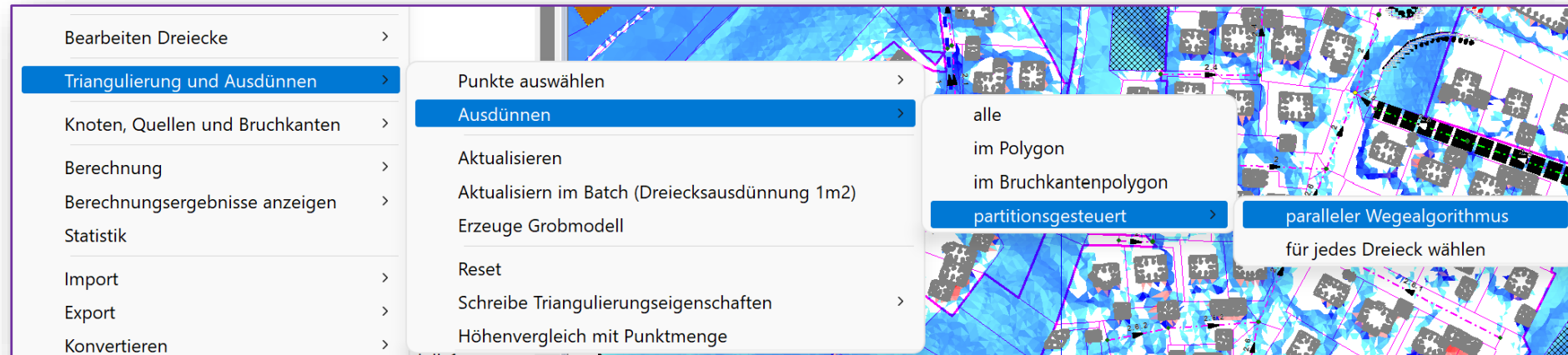
Regen auf angrenzende Dreiecke verteilen (Randverteilung)

Minimale Dreiecksgröße (partitionsgesteuerte Ausdünnung) 2 m²



# Partitionsgesteuerte Ausdünnung von DGMs: Anwendung

- Minimale Dreiecksgröße pro Einzugsgebiet definierbar
- Mengенbearbeitung möglich
- Aufruf der Ausdünnung über das Kontextmenü des Geländemodells
- Zwei Algorithmen wählbar:
  - 1.) „*Paralleler Wegealgorithmus*“: es werden Gruppen minimaler Dreiecksgrößen gebildet und pro Gruppe separat ausgedünnt.
  - 2.) „*Für jedes Dreieck wählen*“: es wird komplett ausgedünnt, aber für jedes Dreieck eine andere minimale Größe ermittelt und berücksichtigt.



# Partitionsgesteuerte Ausdünnung von DGMs: Anwendung

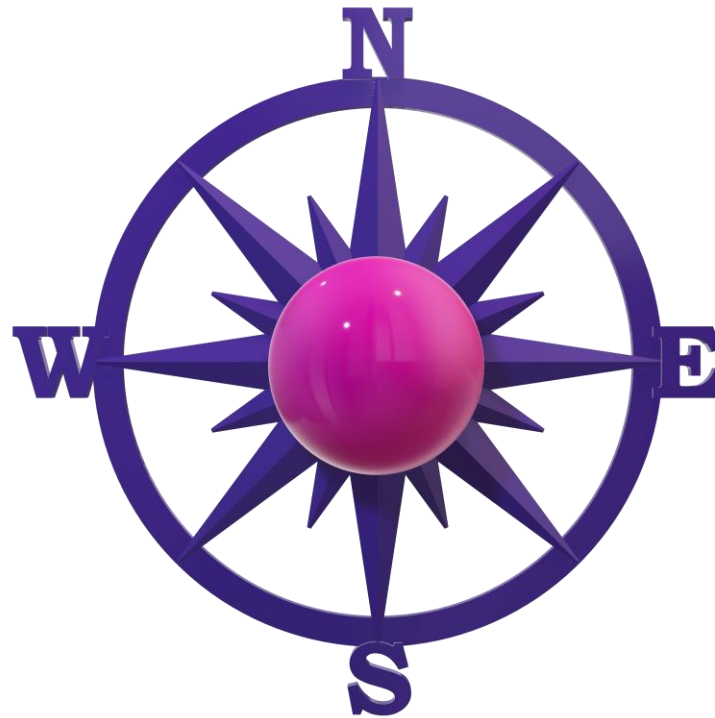
- Minimale Dreiecksgröße pro Einzugsgebiet definierbar
- Mengенbearbeitung möglich
- Aufruf der Ausdünnung über das Kontextmenü des Geländemodells
- Zwei Algorithmen wählbar:
  - 1.) „*Paralleler Wegealgorithmus*“: es werden Gruppen minimaler Dreiecksgrößen gebildet und pro Gruppe separat ausgedünnt.
  - 2.) „*Für jedes Dreieck wählen*“: es wird komplett ausgedünnt, aber für jedes Dreieck eine andere minimale Größe ermittelt und berücksichtigt.

Abhängig vom DGM, den Werten, der Lage und der Anzahl verschiedener minimaler Dreiecksgrößen, kann 1.) oder 2.) schneller sein.

**Tipp: beide ausprobieren!**

# ++SYSTEMS 3D Tool: Geo3D

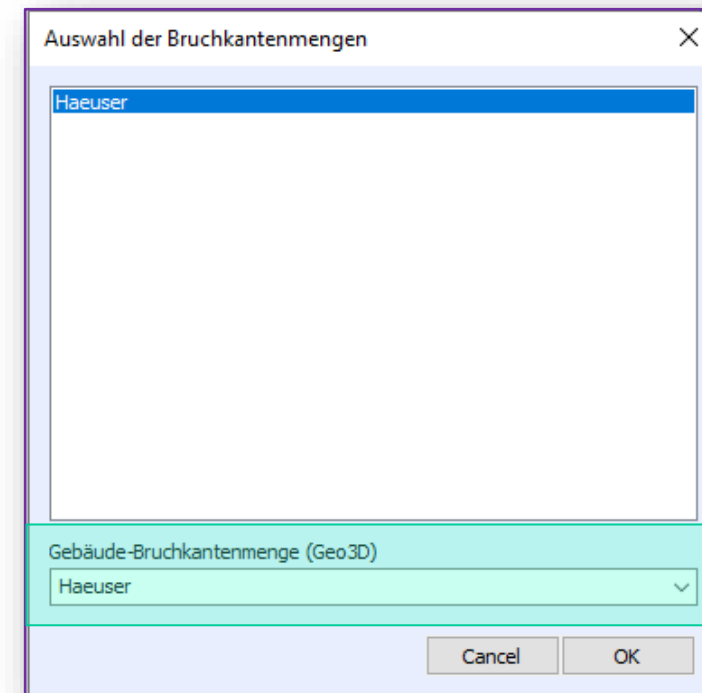
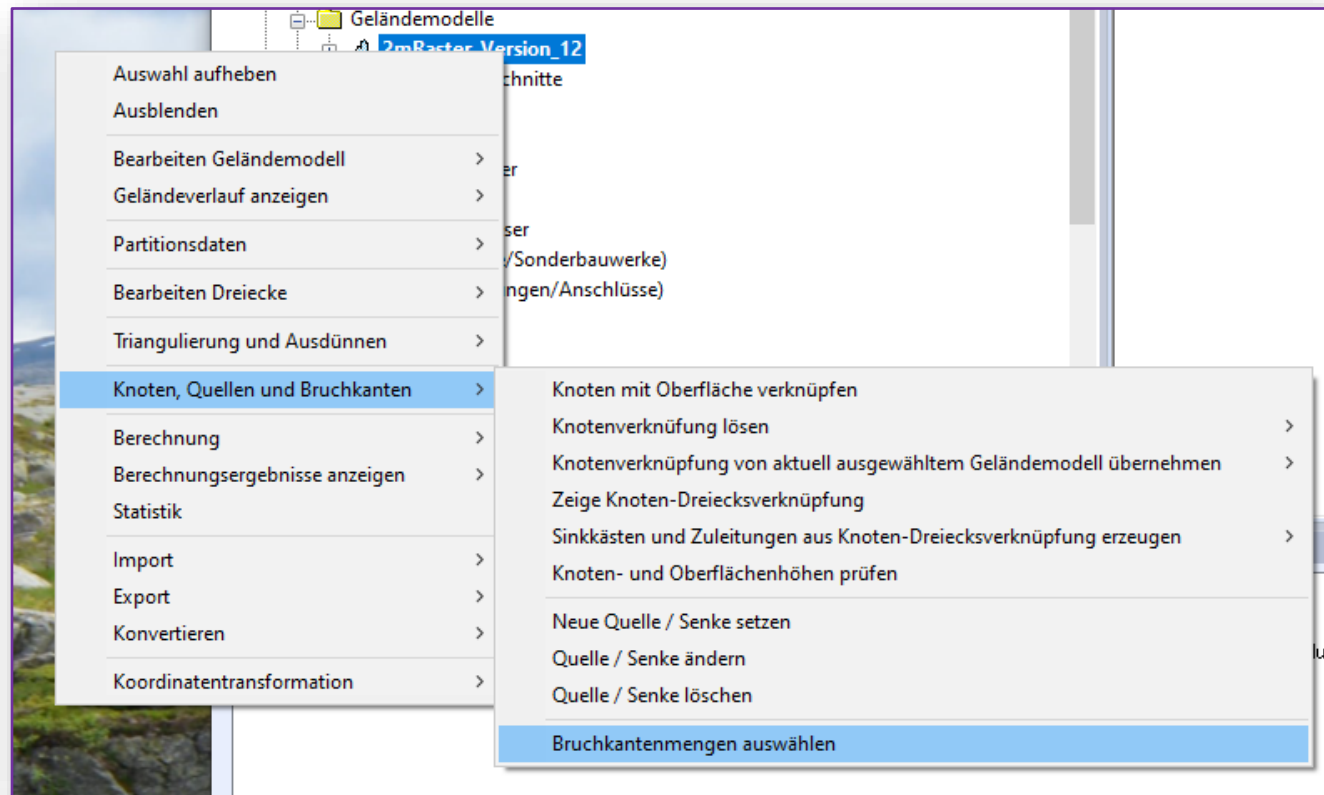
Verbesserte Anwendung:  
Toolbox eliminiert



Kanalnetzdarstellung in 3D!

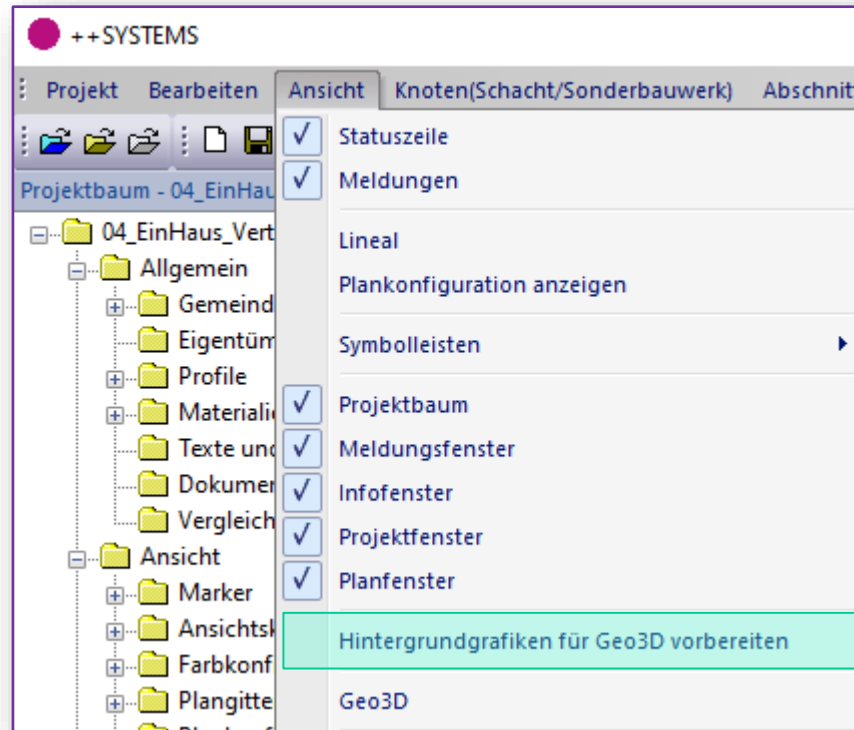
# Geo3D Toolbox eliminiert: alle Funktionen besser verfügbar

- In letztem Release vorgestellt: **Menü im Geo3D Fenster** (enthält viele Toolbox-Funktionen)
- Letzte verbleibende Funktionen, die ausschließlich über die Geo3D - Toolbox erreichbar waren: Gebäudedarstellung & 2D -> 3D Hintergrundbilder
- Ab ++SYSTEMS V 14.10.00: **Gebäude-Bruchkantenmenge** im Geländemodell definierbar



# Geo3D Toolbox eliminiert: alle Funktionen besser verfügbar

- In letztem Release vorgestellt: **Menü im Geo3D Fenster** (enthält viele Toolbox-Funktionen)
- Letzte verbleibende Funktionen, die ausschließlich über die Geo3D - Toolbox erreichbar waren: Gebäudedarstellung & 2D -> 3D Hintergrundbilder
- Ab ++SYSTEMS V 14.10.00: **Gebäude-Bruchkantenmenge** im Geländemodell definierbar
- Ab ++SYSTEMS V 14.10.00: **Vorbereiten der Hintergrundbilder** für Geo3D im Ansichtsmenü

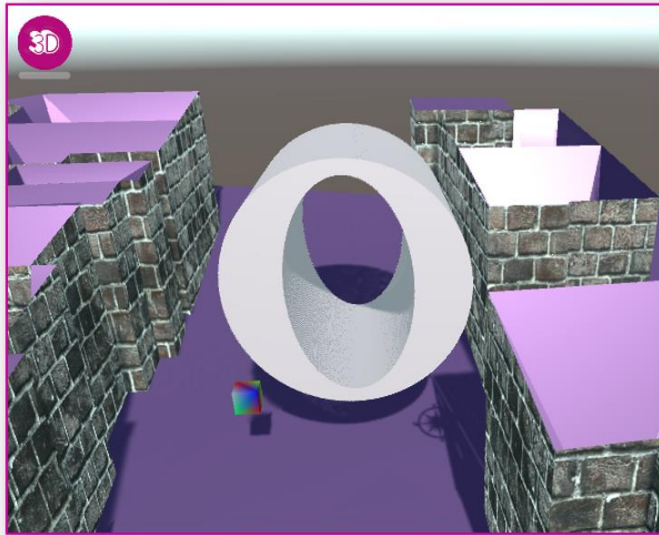


⇒ Geo3D Toolbox wurde eliminiert:  
einfachere und klarere Benutzung von  
Geo3D möglich!

# Beim letzten Release...

## Geo3D: zum Schluss...

- Geo3D in Backup-Funktion enthalten
- Ausblick: Kanalnetz in Geo3D!



tandler.com

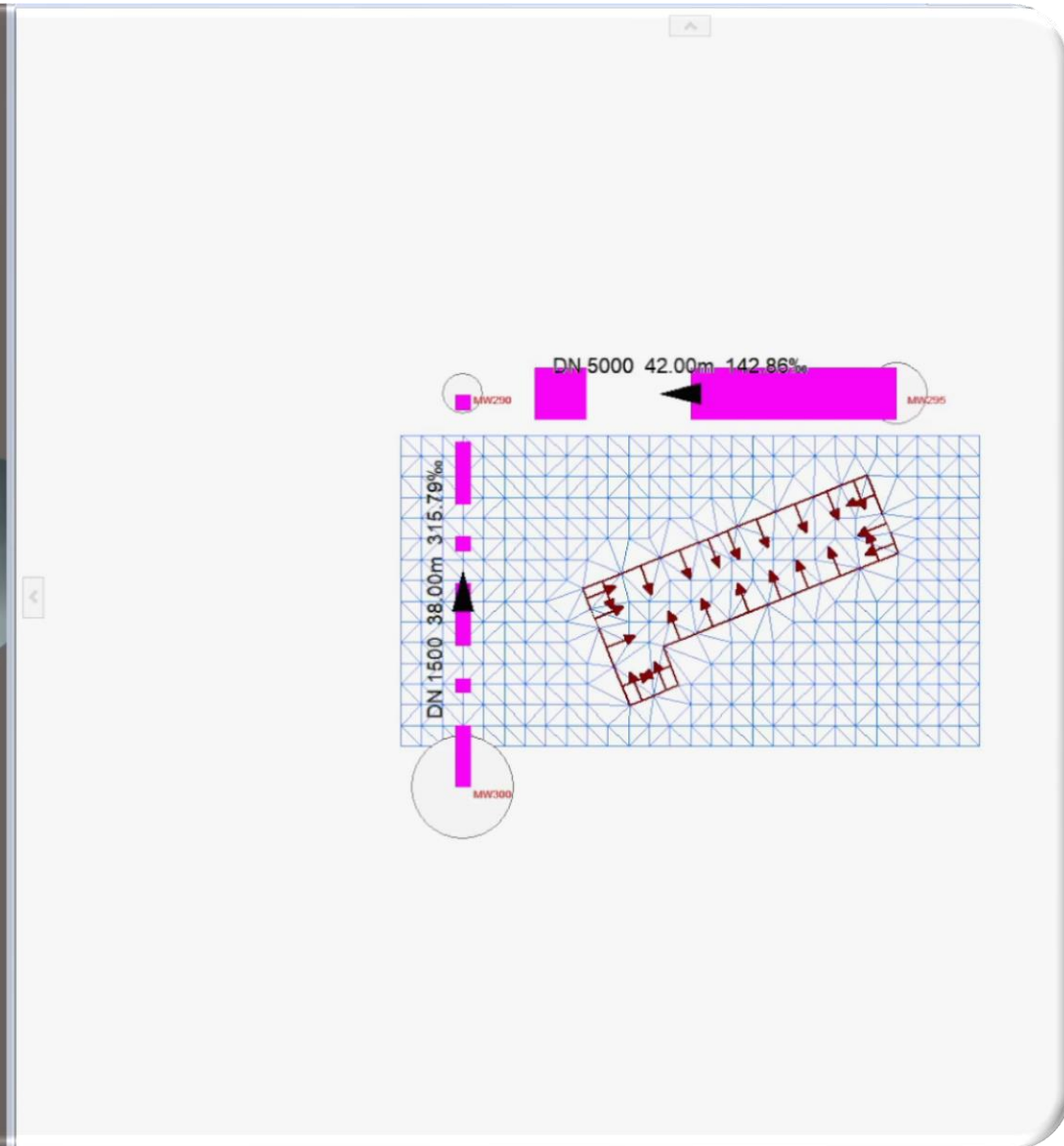
Frage: 3D Modell FORMAT für  
Schächte? (.glTF?)

V 14.10.00: Kanalnetz jetzt auch in Geo3D!

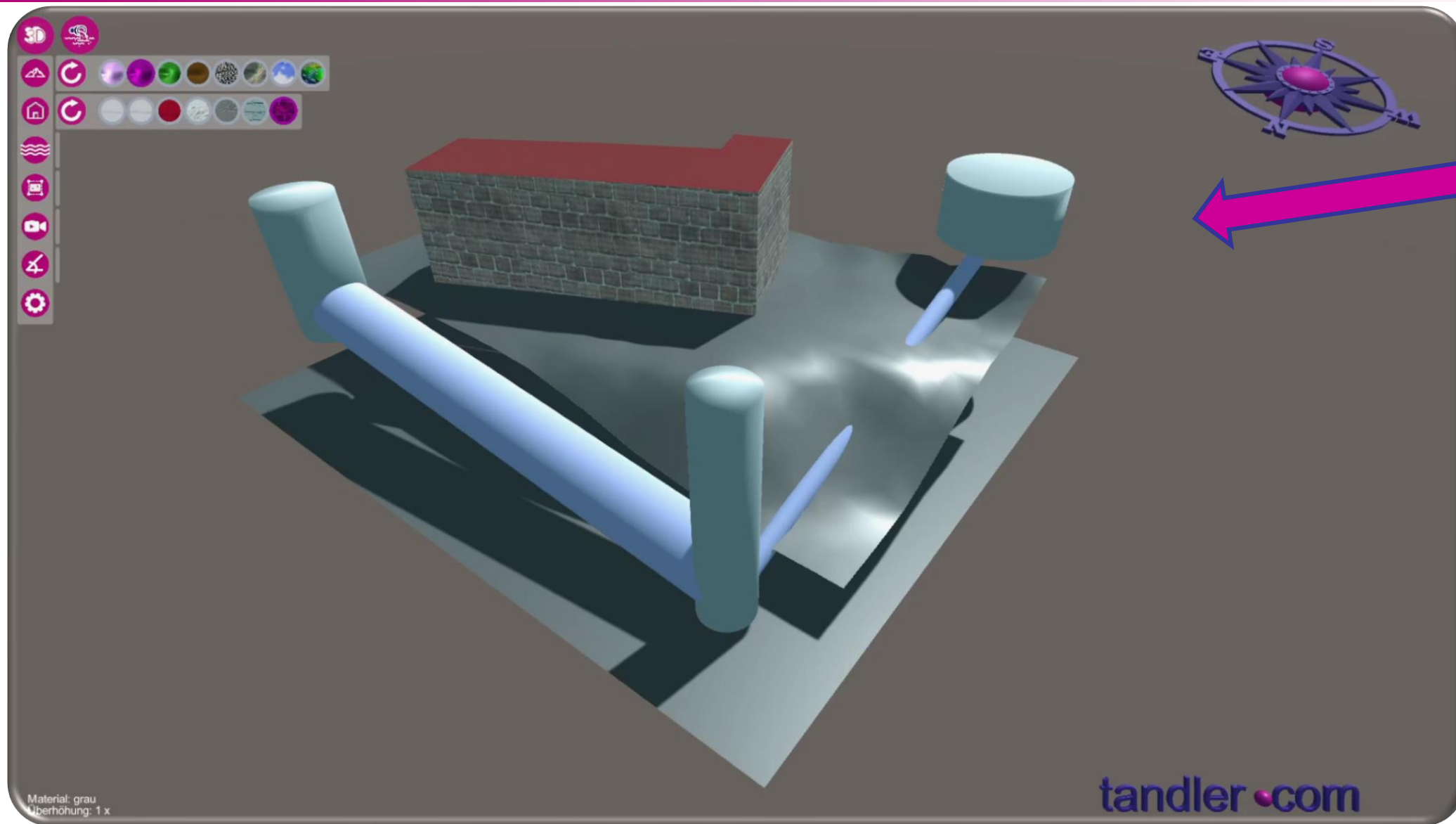


Was ist möglich?

# Geo3D: Kanalnetz kann angezeigt werden

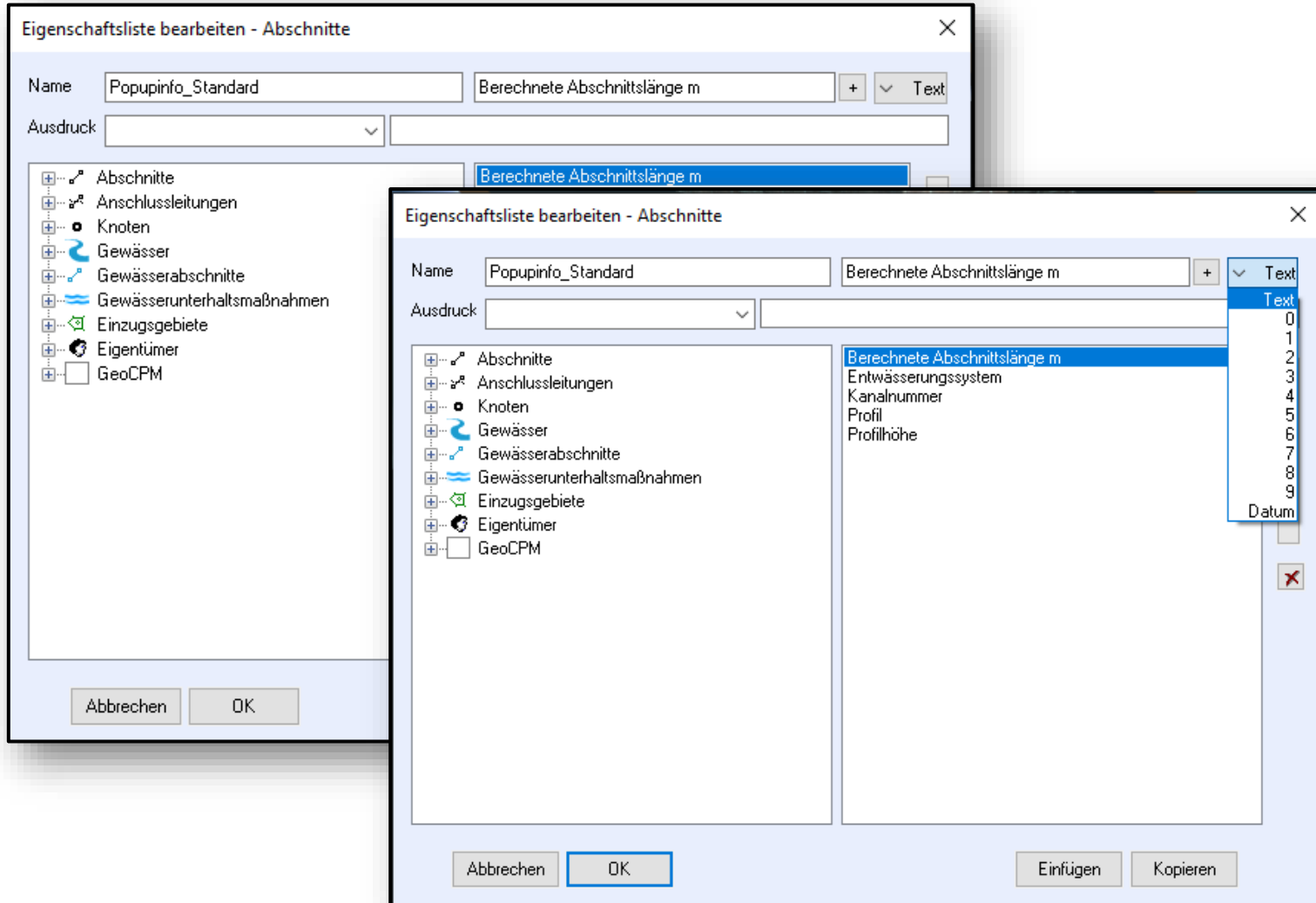


# Geo3D: Informationen zu Kanalnetzobjekten einblendbar



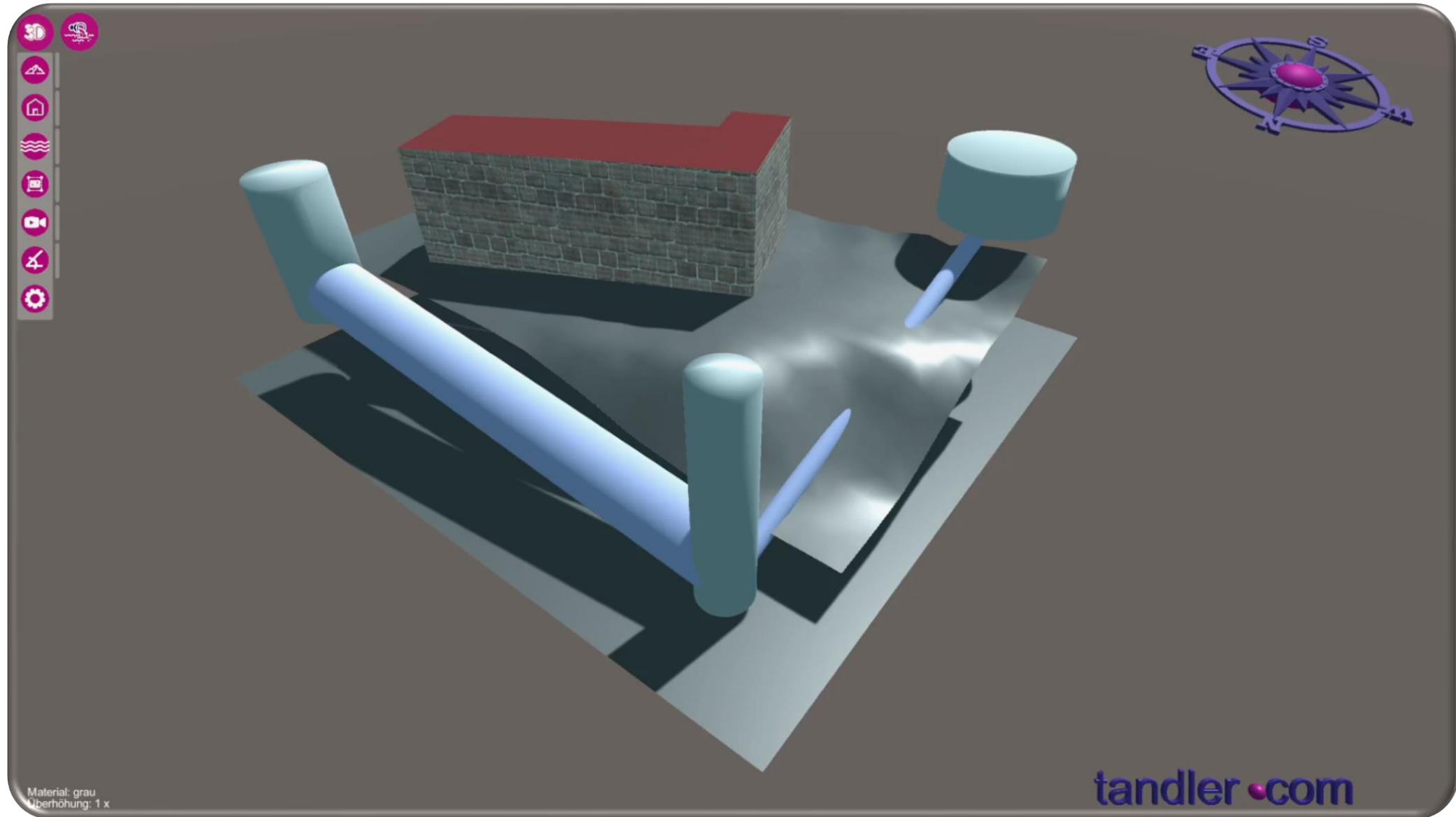
Stellen?

# Geo3D: Informationen zu Kanalnetzobjekten einblendbar

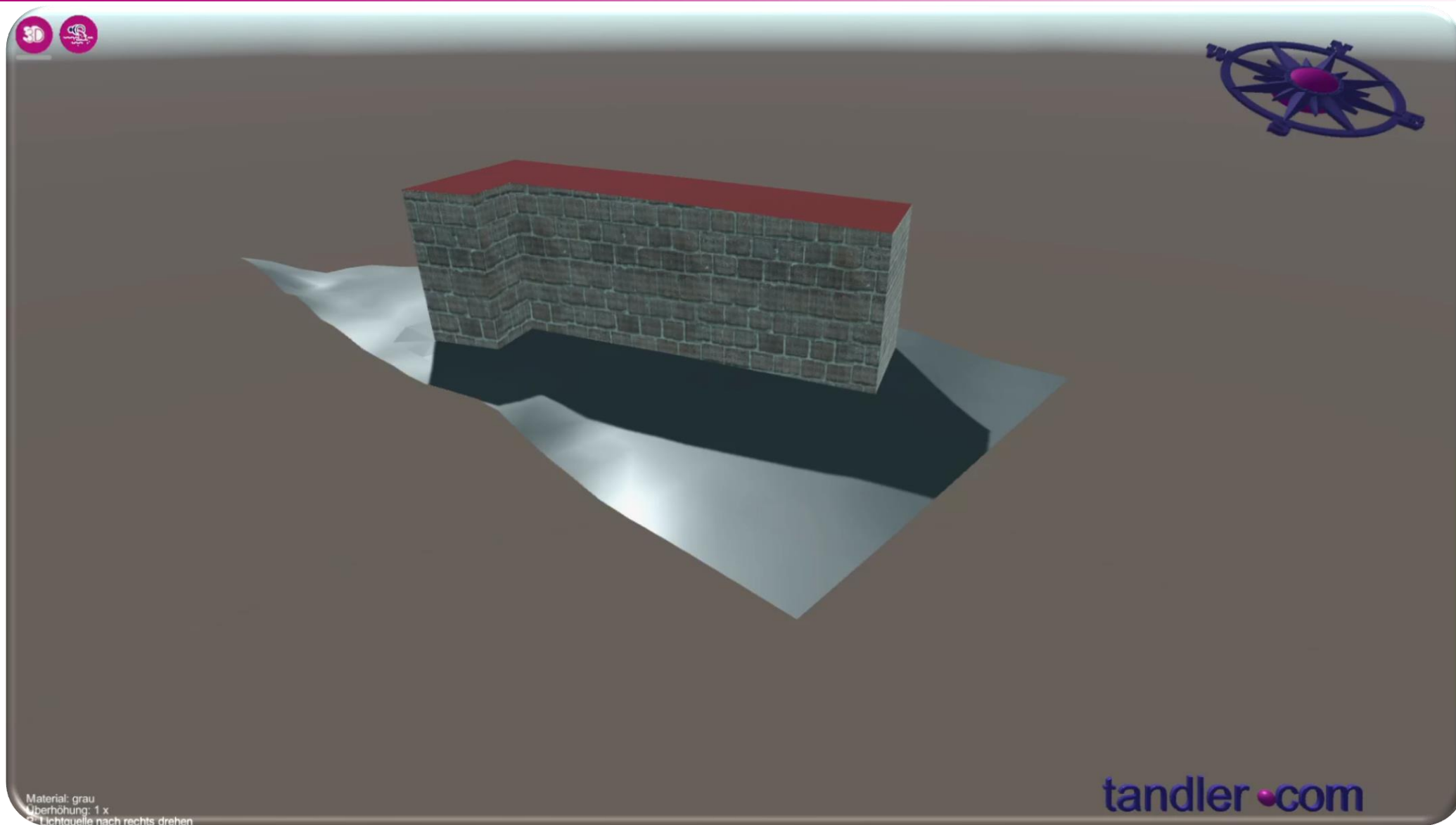


- Über ausgewählte Eigenschaftsliste definierbar
- Anzahl der Stellen kann - wie gewohnt - definiert werden

# Geo3D: Ansicht von Geländemodell und/oder Kanalnetz

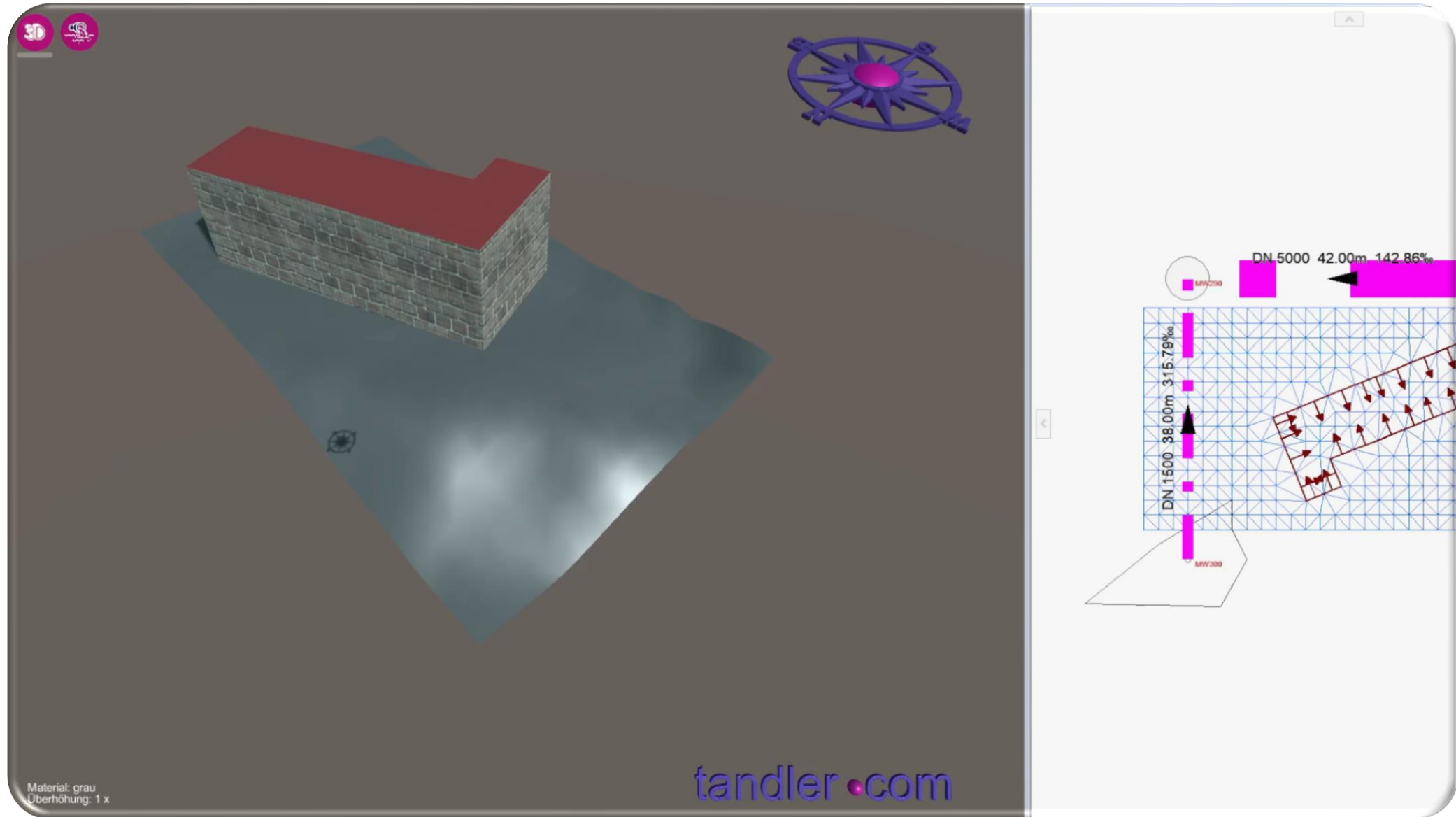


# Geo3D: Vertikale Formveränderung wird dargestellt

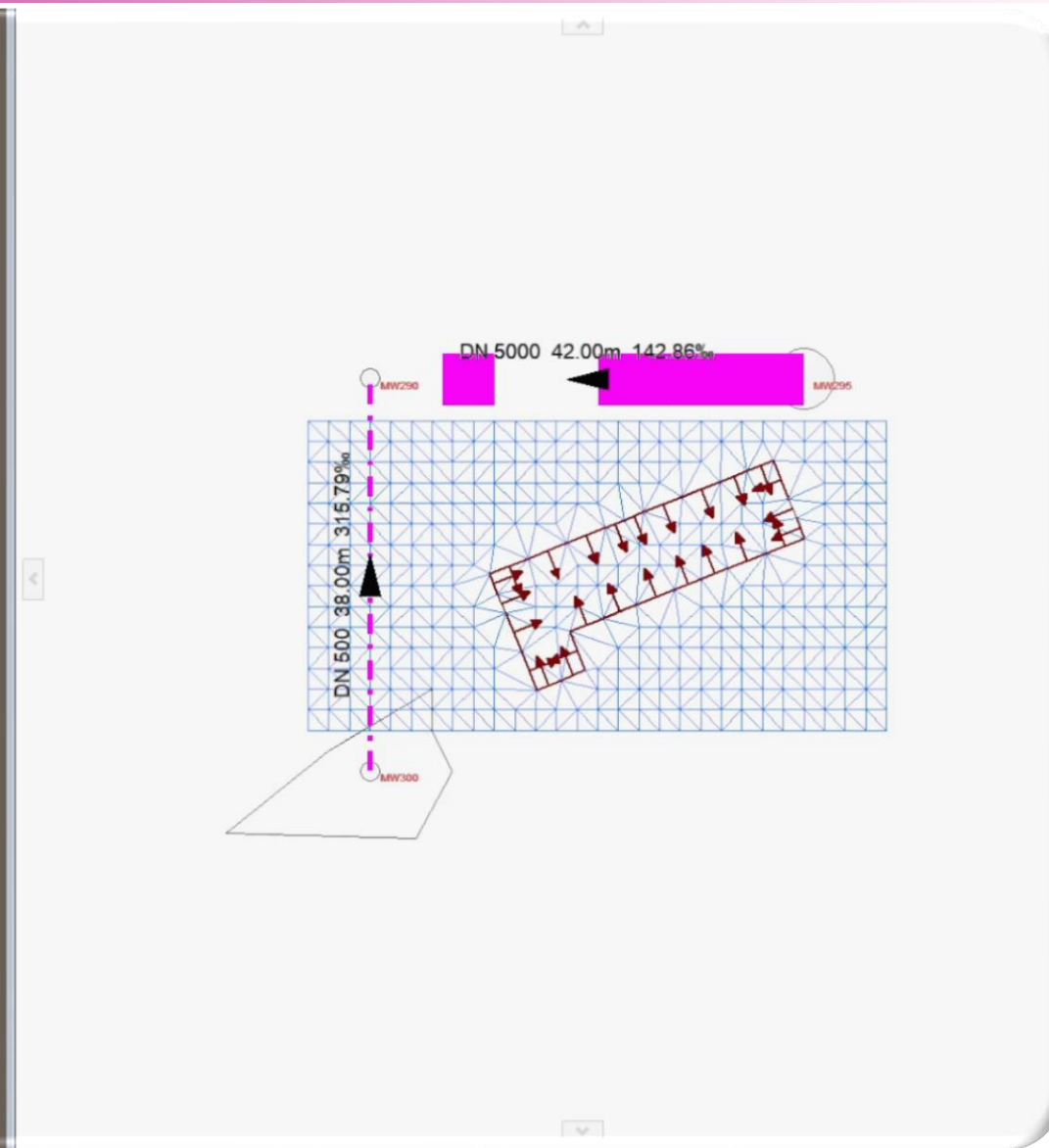




# Geo3D: Bauwerksumrisse werden dargestellt



# Geo3D: Bauwerksumrisse und Vertikale Formveränderung



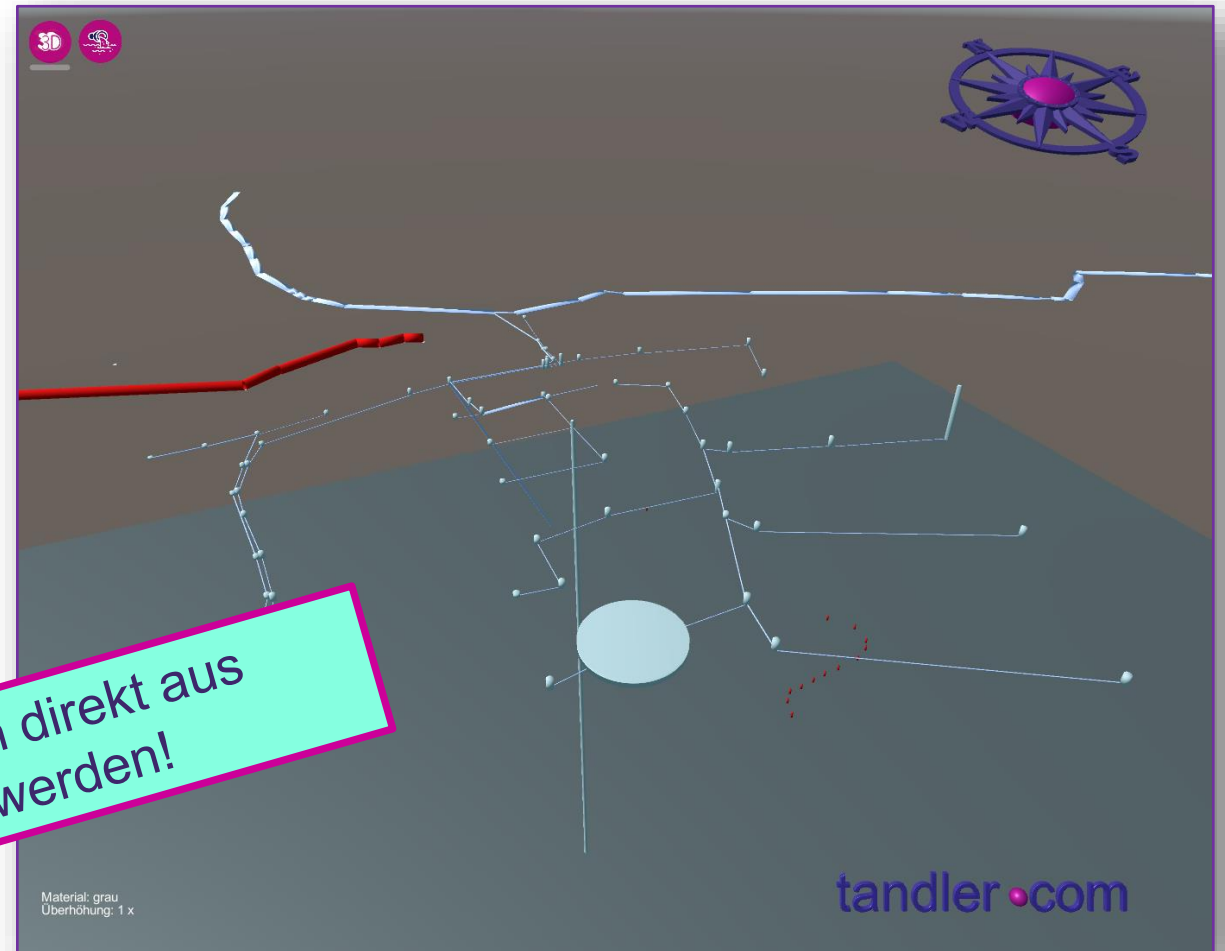
# Genug der Spielereien: Anwendungen

- Erkennen & Beheben von Fehlern im Modell
- Analyse komplexer Bauwerke

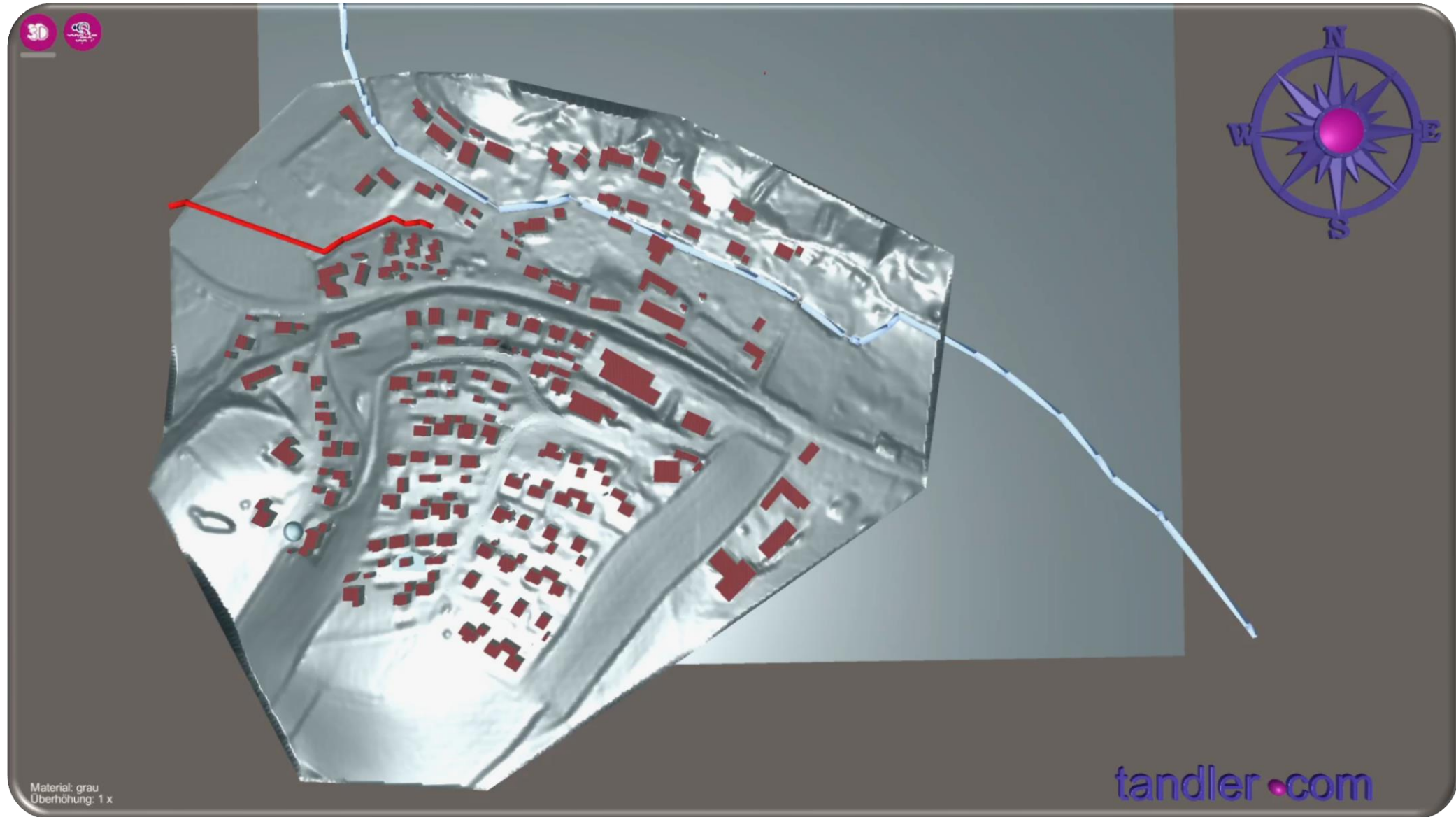
# Geo3D: Erkennen und Beheben von Fehlern im Kanalmodell

- Schachtdeckel über GOK
- Sohl- / Deckelhöhen
- Rohranschlusspunkte (Position / Höhe)
- Schachtgrundflächen (direkt + Radien; vertikale Formveränderung)
- Profilhöhen
- Profilarten
- Fehlende Daten (rote Darstellung)

Edit-Dialoge für Objekte können direkt aus Geo3D heraus aufgerufen werden!

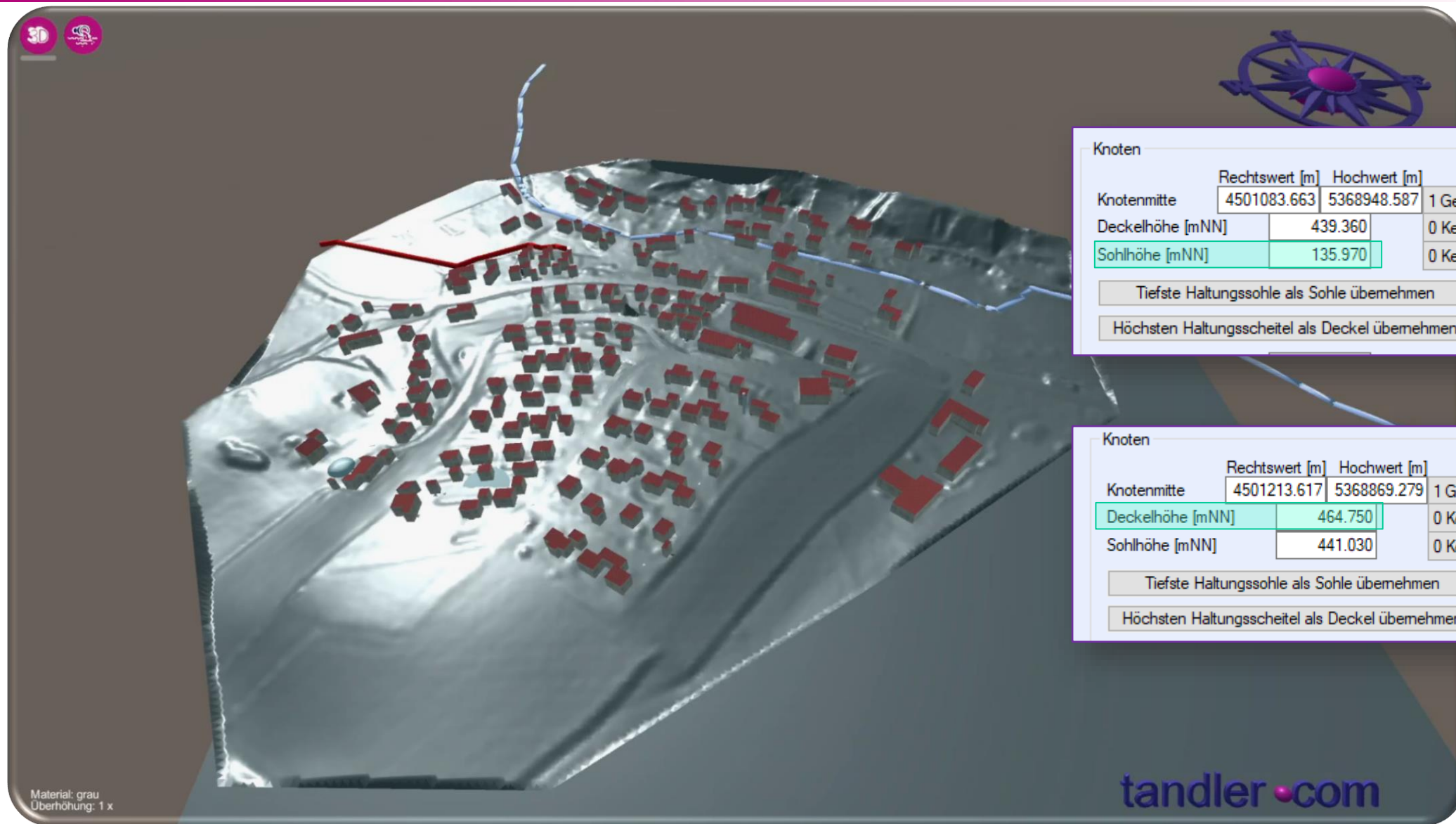


# Geo3D: Erkennen von Fehlern: Schachtdeckel über GOK





# Geo3D: Erkennen von Fehlern: Sohl- / Deckelhöhen





# Geo3D: Erkennen von Fehlern: Rohranschlusspunkte

The screenshot displays the Tandler software interface for a 3D pipe network. The main view shows a 3D model of a pipe system with a red pipe and a blue pipe. A detailed view of a pipe connection point is shown in the top right corner, titled "Abschnittsansicht 3D". This view shows two pipes, one with a diameter of 2.420 m and another with a diameter of 2.810 m, connected at a distance of 35.39 m. The connection point is labeled "AS" (Anfangsknoten) and "ES" (Endknoten). The detailed view also shows a green rectangular area representing the pipe's cross-section.

**Abschnitt Rue 4. 2/25 (Rue 4-DBW4\_Ein) Mischwasser, Strasse "Flurstraße"**

Allgemein		Geometrie		Bau		Ansicht		Anschlussleitungen		Zuflüsse		Hydraulik		Adressen		Attribute	
<b>Anschlusspunkt</b>		Rechtswert [m]	Hochwert [m]	Status	Lage	Umrechnen m											
Anfangsknoten		4501052.921	5369038.673														
		Sohlhöhe [mNN]	422.390	0 Kein Eintrag	Zentriert												
Knotenkoordinaten übernehmen		Knotensohle übernehmen															
Endknoten		4501102.450	5369037.079														
		Sohlhöhe [mNN]	322.200	0 Kein Eintrag	Zentriert												
Knotenkoordinaten übernehmen		Knotensohle übernehmen															
<b>Länge sei</b>		Berechnet		Gefälle [%]		2021.809 ...											
<input checked="" type="radio"/> wie in Projekteinstellung		49.555		Rohrlänge [m]		111.775											
<input type="radio"/> Länge berechnet [m]		49.550		Abschnittslänge [m]		49.555											
<input type="radio"/> Länge eingegeben [m]		5 Unbestimm		mittlere Tiefe [m]		54.499											

Material: grau  
Überhöhung: 1 x

tandler.com

# Geo3D: Erkennen von Fehlern: Schachtgrundflächen

Abdeckplatte  Sohlhöhe [mNN]  Lage

Druckdichter Deckel  Vertikale Formveränderung (aktiv)

Schachtkennzeichen <unbekannt> Profil

### Erweiterte Schachtgeometrie

Variante

wie Voreinstellung

Deckel:	433.380	(2.817m)
Berme:	430.788	(0.225m)
Sohle:	430.680	
Sohle (Dyna):	430.563	
Grundfläche:	10.000m <sup>2</sup>	

Volumen (Dyna): 42.795m<sup>3</sup>

Knotenfläche in Abhängigkeit vom Abstand zur Sohle

Die 1.Höhe wird als Höhe der Berme (mind. 0.100m), die 1.Fläche als Grundfläche (mind. 0.5000m<sup>2</sup>) interpretiert.

Info	Höhe [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
Deckel	6.411	50.0000	170.9524
Berme	0.225	10.0000	1.1250

[Voreinstellung]

- Euler\_direkte\_Beregnung
- Euler\_direkte\_Beregnung\_ALL
- Euler\_direkte\_Beregnung\_SAN1
- Euler\_direkte\_Beregnung\_SAN2
- Euler\_direkte\_Beregnung\_SAN3
- Euler\_direkte\_Beregnung\_SAN3\_frei
- Euler\_GeoCPM\_Klassisch
- Euler\_Gewaesser
- Euler\_Klassisch
- Euler\_n\_0.1
- Kontinuum

### Knoten "M6.16.1", Strasse ""

Allgemein Geometrie Bau Ansicht Anschlussleitungen Hydraulik

Knoten

	Rechtswert [m]	Hochwert [m]	Status
Knotenmitte	4501044.605	5368807.606	1 Gemessen
Deckelhöhe [mNN]	452.280		0 Kein Eintrag
Sohlhöhe [mNN]	449.200		0 Kein Eintrag

Tiefste Haltungssohle als Sohle übernehmen Umriss

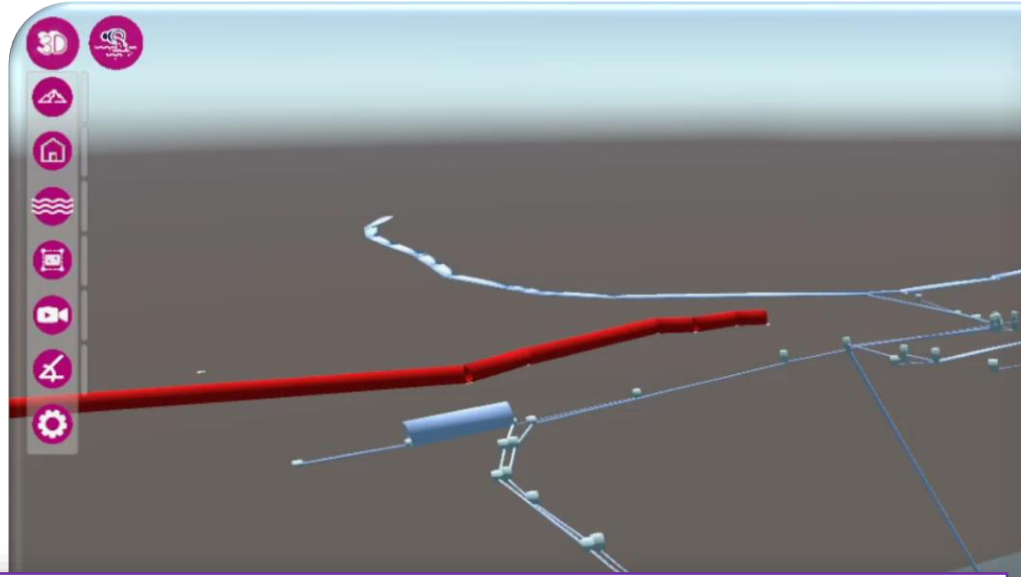
Höchsten Haltungsscheitel als Deckel übernehmen

Radius [m]	15.000	15.000
Grundfläche [m <sup>2</sup> ]	706.8583	(zylindrisch: 0.7850)

Material: grau Überhöhung: 1 x

tandler.com

# Geo3D: Erkennen von Fehlern: Profilhöhen & -Arten



Abschnitt M6.9 2/19 (M6.9-M6.7) Mischwasser, Strasse "Flurstraße"

Allgemein Geometrie Bau Ansicht Anschlussleitungen Zuflüsse Hydraulik Adressen Attribute Attributlisten

Betriebsrauheit DYNA	Prandtl-Colebrook [mm]	Strickler [ $m^{0.333}/s$ ]	Manning [ $s/m^{0.333}$ ]
<input type="text" value="0.70000"/>	<input type="text" value="0.70000"/>	<input type="text" value="60.02033"/>	<input type="text" value="0.01666"/>
Betriebsrauheit FLUT			
<input type="text" value="0.70000"/>			
Geschw.beiwert		nach Strickler [ $m^{0.333}/s$ ]	
<input type="text" value="neu..."/>			
Profil	<input type="text" value="51 Erlbach"/>		
Profilhöhe [mm]	<input type="text" value="400"/>	Skalierungshöhe [m]	<input type="text"/>
Profilbreite [mm]	<input type="text" value="2372"/>	Skalierungsbreite [m]	<input type="text"/>

Profilhöhe auf Straßenoberkante ausrichten


Material

Entwässerung

Kanalart

Typ

Profil



Abschnitt R1002 1/13 (R1002-R1001) Regenwasser, Strasse "Hauptstraße"

Allgemein Geometrie Bau Ansicht Anschlussleitungen Zuflüsse Hydraulik Adressen Attribute Attributlisten

Betriebsrauheit DYNA	Prandtl-Colebrook [mm]	Strickler [ $m^{0.333}/s$ ]	Manning [ $s/m^{0.333}$ ]
<input type="text" value="0.70000"/>	<input type="text" value="0.70000"/>	<input type="text" value="61.09910"/>	<input type="text" value="0.01637"/>
Betriebsrauheit FLUT			
<input type="text" value="0.70000"/>			
Geschw.beiwert		nach Strickler [ $m^{0.333}/s$ ]	
<input type="text" value="neu..."/>			
Profil	<input type="text" value="00 Kreisprofil"/>		
Profilhöhe [mm]	<input type="text" value="6000"/>	Skalierungshöhe [m]	<input type="text"/>
Profilbreite [mm]	<input type="text" value="6000"/>	Skalierungsbreite [m]	<input type="text"/>

Profilhöhe auf Straßenoberkante ausrichten

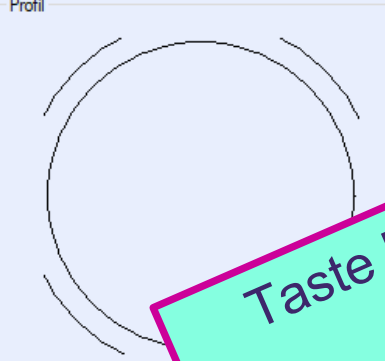
Material

Entwässerung

Kanalart

Typ

Profil



Taste H gedrückt halten: Objekte unter dem Mauszeiger werden ausgeblendet!

tandler.com

# Geo3D: Erkennen von Fehlern: Fehlende Daten (rote Darstellung)

The screenshot shows a 3D visualization of a sewer network. A red line highlights a section of the network where data is missing. Two property windows are open:

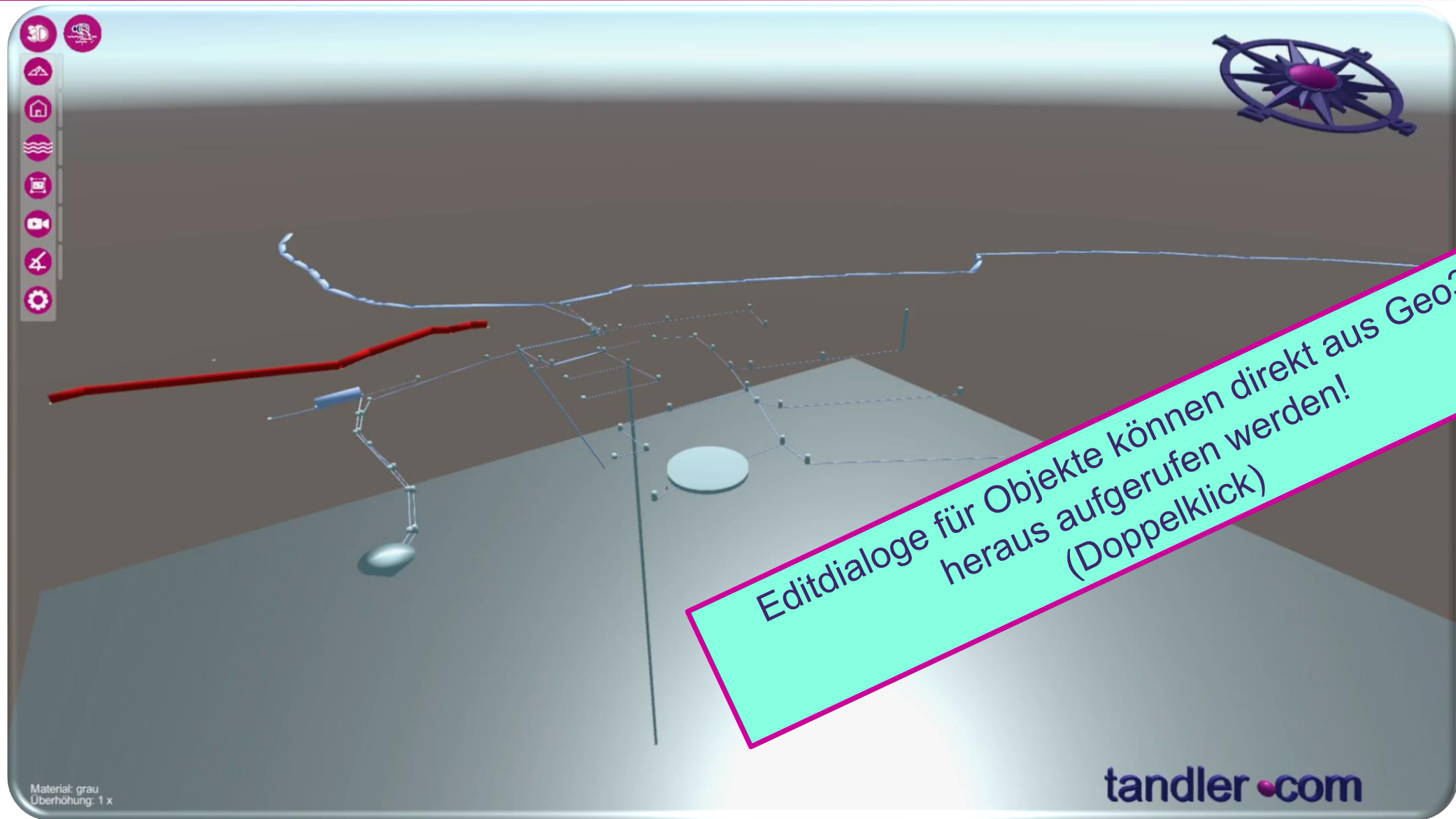
**Abschnitt - 98.1.1.3/505 (MW040-MW050) Mischwasser, Strasse ""**

Allgemein	Geometrie	Bau	Ansicht	Anschlussleitungen	Zuflüsse	Hydraulik	Adressen
Betriebsrauheit DYNA	Prandtl-Colebrook [mm]	Strickler [m <sup>-0.333</sup> /s]	Manning [s/m <sup>-0.333</sup> ]				
0.70000	0.70000	62.26282	0.01606				
Betriebsrauheit FLUT							
0.70000							
Geschw.beiwert		nach Strickler [m <sup>-0.333</sup> /s]					
Profil	00 Kreisprofil						
Profilhöhe [mm]		Skalierungshöhe [m]					
Profilbreite [mm]		Skalierungsbreite [m]					

**Knoten "MW230", Strasse ""**

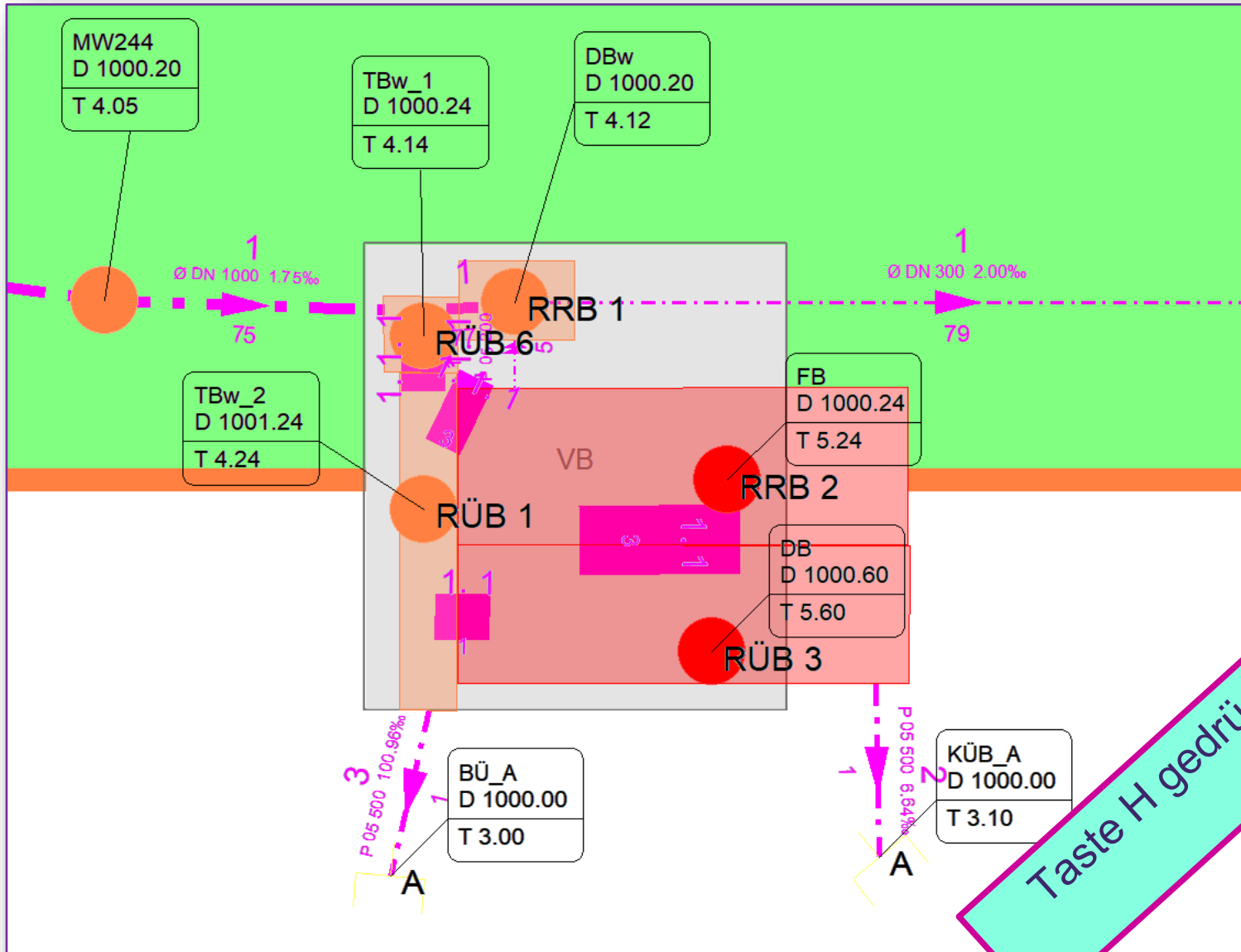
Allgemein	Geometrie	Bau	Ansicht	Anschlussleitungen	Hydraulik
Knoten					
Knotenmitte	Rechtswert [m]	Hochwert [m]	Status		
	4501352	5369096	0 Kein Eintrag		
Deckelhöhe [mNN]			0 Kein Eintrag		
Sohlhöhe [mNN]			0 Kein Eintrag		
Tiefste Haltungssohle als Sohle übernehmen		Umriss			
Höchsten Haltungsscheitel als Deckel übernehmen					

# Geo3D: Beheben von Fehlern: Edit-Dialoge aus Geo3D öffnen





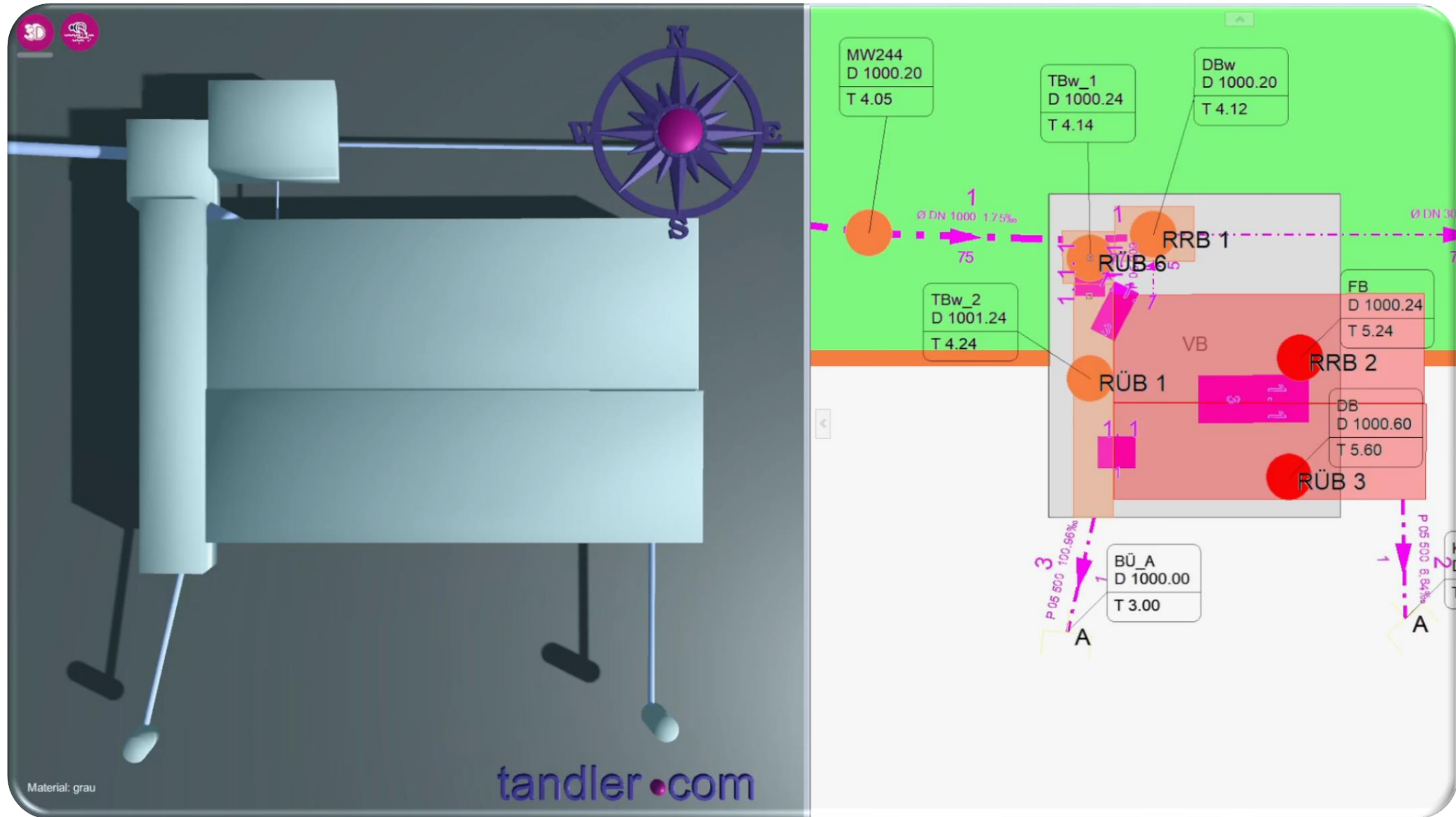
# Geo3D: Analyse komplexer Bauwerke



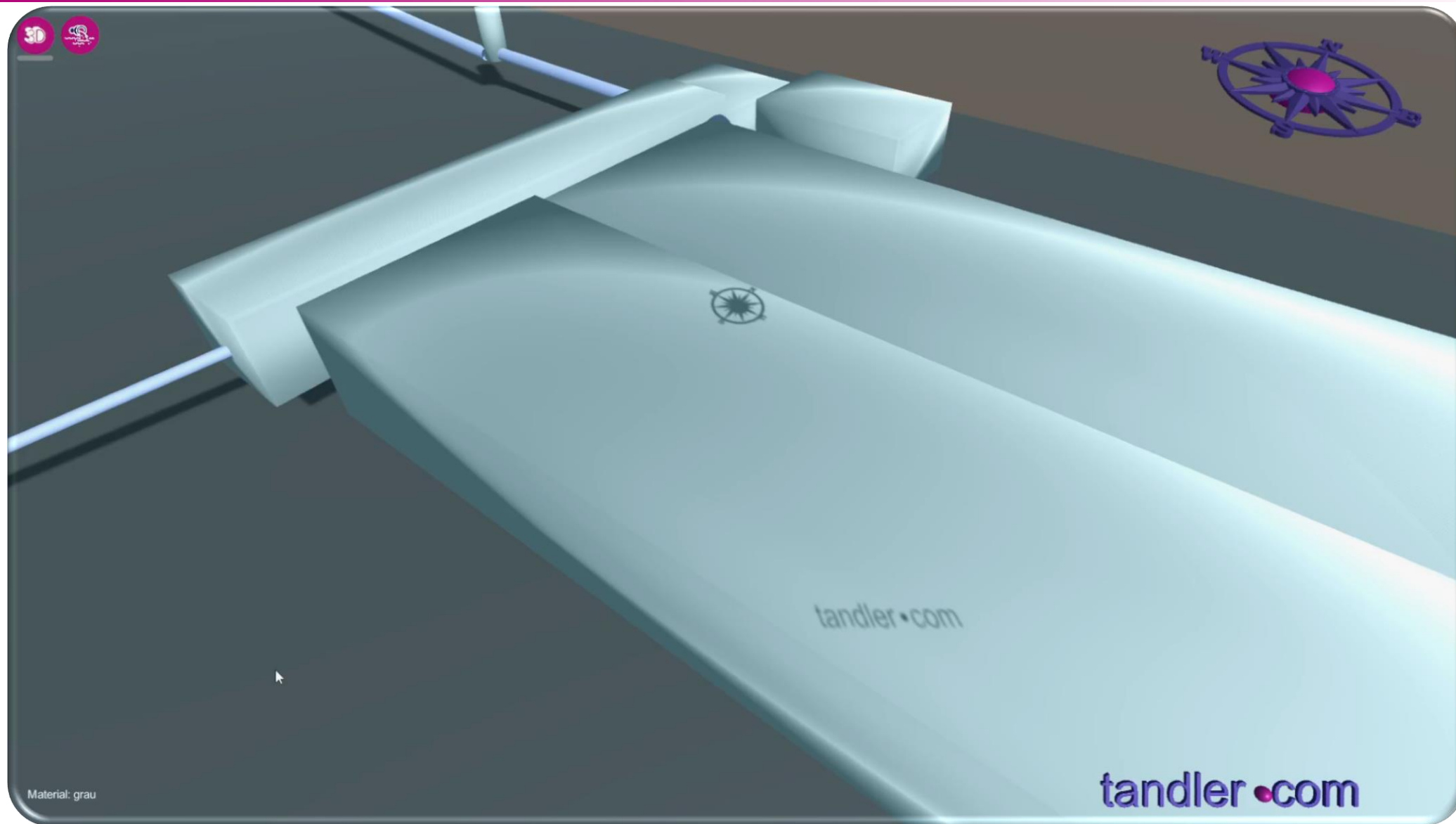
Taste H gedrückt halten: Objekte unter dem Mauszeiger werden ausgeblendet!



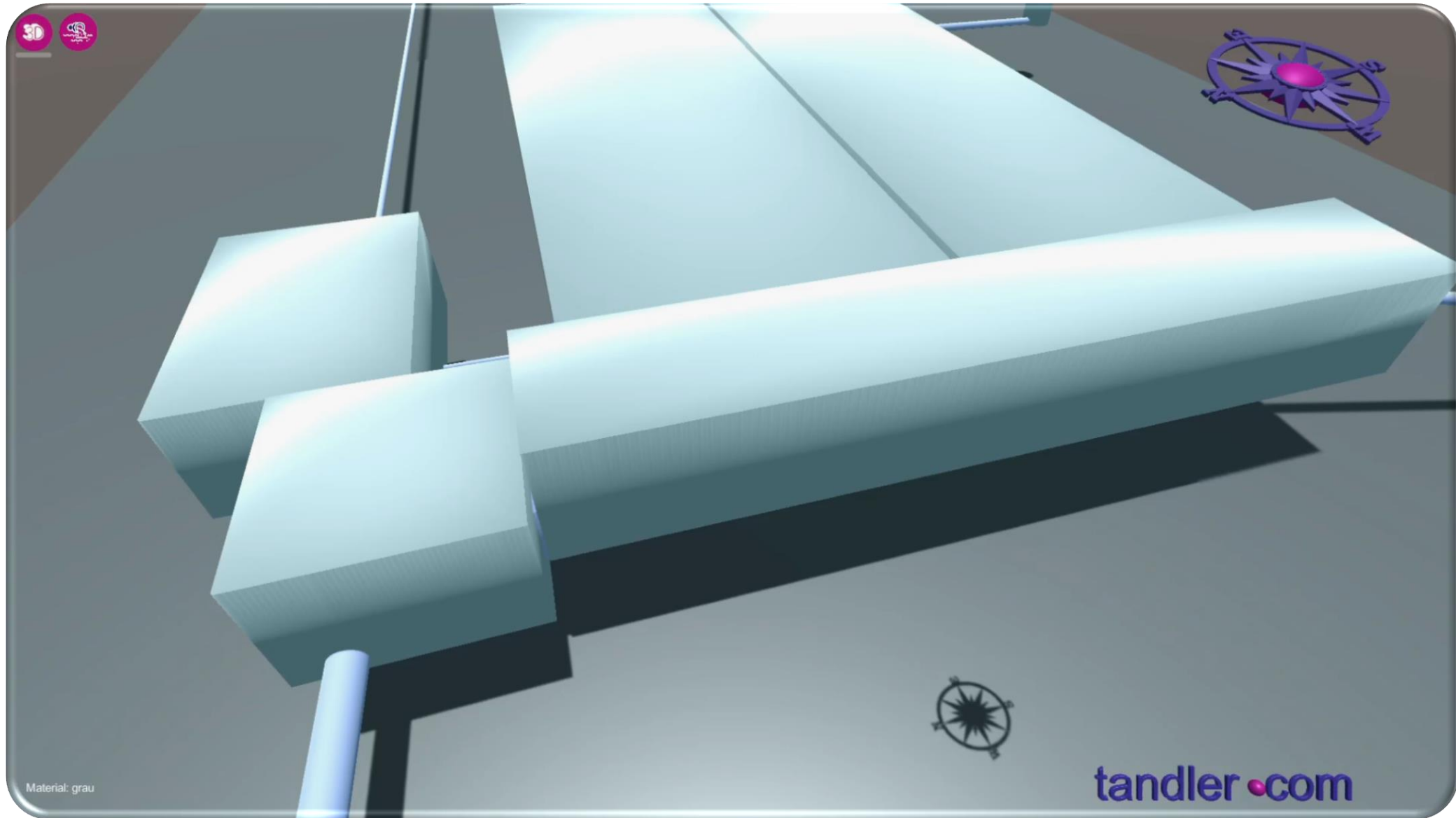
# Geo3D: Analyse komplexer Bauwerke



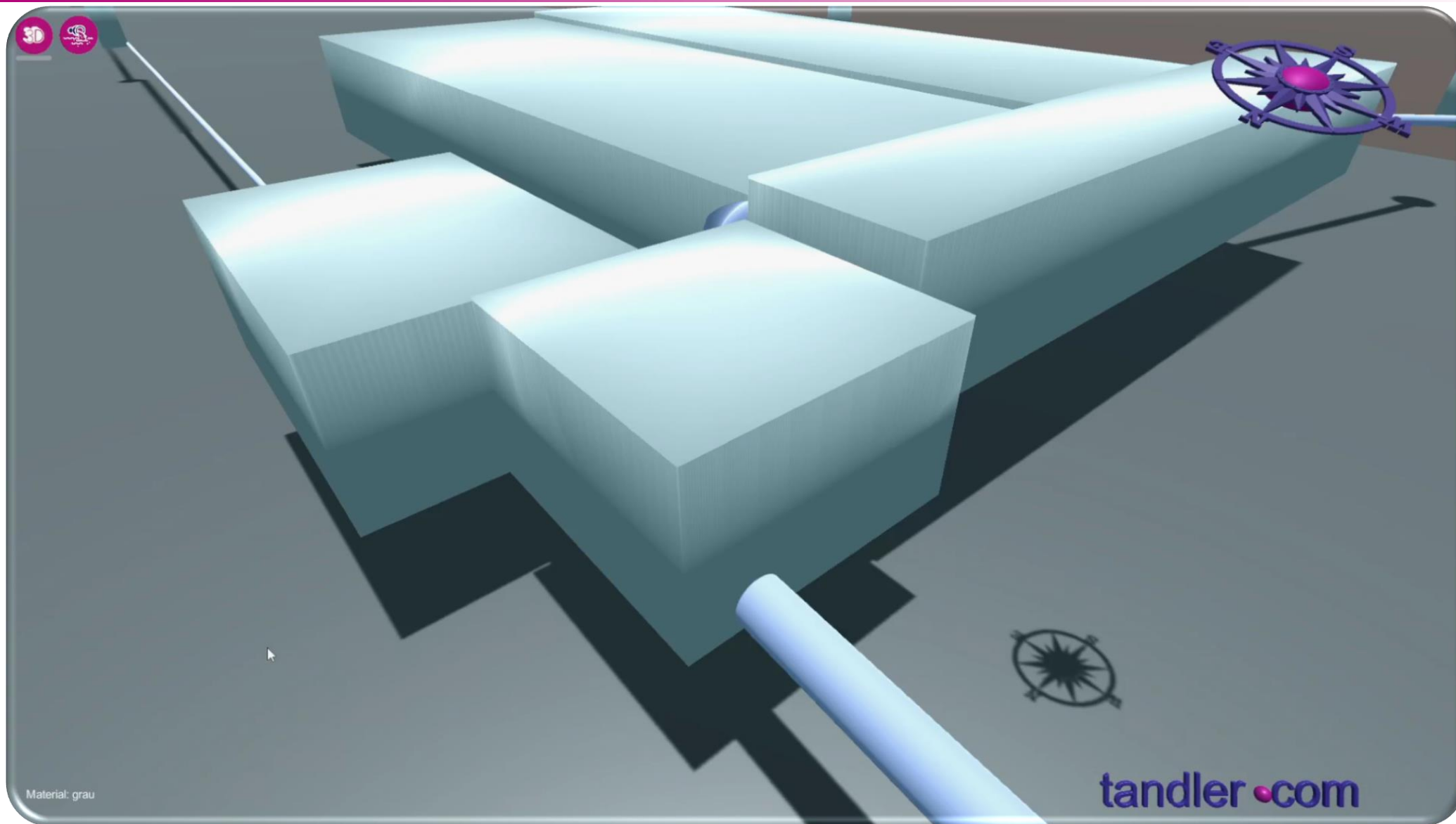
# Geo3D: Analyse komplexer Bauwerke



# Geo3D: Analyse komplexer Bauwerke



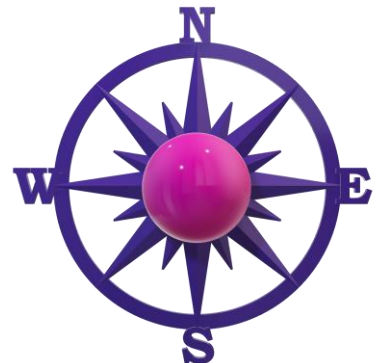
# Geo3D: Analyse komplexer Bauwerke



## Wünsche für erweiterte Darstellung Geländemodell & Kanalnetz in Geo3D??

- Transparenz Geländemodell?
- "Hochziehen" des Kanalnetzes über GOK?
- Weitere Ideen?

*[andreas.hofmann@tandler.com](mailto:andreas.hofmann@tandler.com)*





# Ausblick

## BLACK WEEK WEBINARE

Bitte melden Sie sich an für

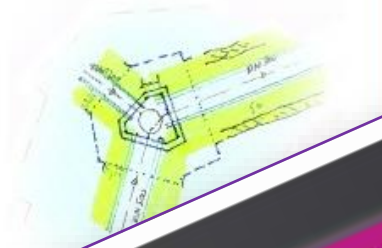
### Das neue Modul ENTWURFSPLANUNG

am 29. Nov. 2022, 10:00 Uhr unter:

<https://attendee.gotowebinar.com/register/7364294014382094350>

Nach der Anmeldung erhalten Sie eine Bestätigung per E-Mail mit Informationen zur Teilnahme.

Moderator: Gerald Angermair



Anmeldung

Bitte melden Sie sich an für

### Kanalzustand und -sanierung: Code-Eingabe-Assistent

am 1. Dez. 2022, 10:00 Uhr unter:

<https://attendee.gotowebinar.com/register/1314487677544191243>

Nach der Anmeldung erhalten Sie eine Bestätigung per E-Mail mit Informationen zur Teilnahme.

Moderatoren: Stefan Schmidbauer



Anmeldung

RELEASE DAY: 25.11.2022 - ++SYSTEMS Main Winteredition

HOT NEWS

SPECIAL OFFER

BLACK FRIDAY WEEK SALE

WEEK 50%

ANGEBOT GÜLTIG: ab FREITAG, 25.11.2022 bis FREITAG, 9.12.2022

auf unser PLANUNGSTOOL

nur 1.950,-

Entwurfsplanung