# Wasserstoff



# Ausgabe 02/2018

Rehm Software GmbH ' Großtobeler Straße 41 ' 88276 Berg Tel. +4

Tel. +49 751 560200

# Wir präsentieren auf der IFAT 2018: Simulation Urbaner Sturzfluten - neueste Entwicklungen Hydraulische Berechnung - neue Methoden

Die Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft findet vom 14. Mai bis 18. Mai 2018 in München. Auf einer Fläche von 26 ha stellen mehr als 3000 Unternehmen aus über 50 Ländern aus. Somit ist auch für uns die IFAT die optimale Plattform, um den Kontakt zu Ihnen, unseren Kunden, zu pflegen und unsere neuen Produkte vorzustellen. Schwerpunkt ist auch in diesem Jahr wieder das Thema Urbane Sturzfluten mit unserem Programm HYKAS-2D, welches die Kopplung der Programme FLUSS und HYKAS übernimmt.

Studien zufolge verursachen Starkregenereignisse etwa 50% der Überflutungsschäden - Tendenz steigend. Besonders gefährdet sind natürlich aus topologischen Gesichtspunkten Wohnund Industriegebäude, Infrastruktureinrichtungen und Verkehrsanlagen.

Mit dem Merkblatt DWA-M119 soll diesen Überflutungsursachen bundesweit Rechnung getragen und deren Auswirkungen gemindert werden.

Auch auf Länderebene wird man sich diesem Thema mehr und mehr bewusst, und so gibt es Pioniere wie etwa die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), die einen eigenen Leitfaden zum kommunalen Starkregenrisikomanagement veröffentlicht haben. Bestandteil dieses Leitfadens sind u.a. Oberflächenabflusskennwerte. Leistungsbeschreibungen und Geoinformationen, welche bei baulichen Maßnahmen Anwendung finden sollen.

# Inhaltsverzeichnis

IFAT 2018	1-2
FLUSS 14.0: neuer Rechenkern	3-4
CROSS: Druckstoßberechnung	5
Neue Version Graps 3.5	6-7
Neuerungen in	
AUSSCHREIBUNG	8



Mit unserer Software entsprechen wir allen Anforderungen des DWA-M 119 (von der Straßenprofilmethode abgesehen) und der LUBW.

Wie funktioniert das grundsätzlich? Neben einer topografischen Analyse der Oberfläche ("Fließwege und Senken", "Statische Volumenbetrachtung") haben Sie die Möglichkeit, eine entkoppelte 2D-Oberflächen-Abflusssimulation oder eine gekoppelte 1D/2D-*Fortsetzung auf Seite 2* 



Abb. 1: Ergebnis einer gekoppelten 1D/2D-Abflusssimulation im urbanen Raum

#### Fortsetzung von Seite 1 "IFAT 2018"

Abflusssimulation (= Kanalnetz/Oberfläche) durchzuführen.

HYKAS-2D kommt bei der Berechnung urbaner Sturzfluten eine besondere Bedeutung zu. Das Programm ermöglicht die Berechnung der N-A-Prozesse in FLUSS-2D und koordiniert diese mit der hydraulischen Berechnung von HYKAS. Dabei kommt dem Einzugsgebiets-Management eine besondere Bedeutung zu. Dachflächen entwässern exklusiv in den Kanal, die übrigen Flächen werden einer elementbezogenen N-A-Betrachtung in FLUSS-2D unterzogen. Daraus resultiert ein vektorieller Oberflächenabfluss.

An Übergabepunkten (Schächte, Straßenabläufe) kann ein Austausch bidirektional zwischen dem Kanal (HYKAS) und der Oberfläche (FLUSS-2D) stattfinden. Hat der Kanal noch Reserven, wird Oberflächenwasser eingeleitet oder umgekehrt.

Wir zeigen Ihnen neue Möglichkeiten, wie Sie mit überschaubarem Aufwand urbane Sturzfluten mit unserer neuen Softwaregeneration simulieren können.

Aber nicht nur die Programme zur detaillierten Überflutungsberechnung präsentieren wir Ihnen auf der IFAT. sondern auch sehr nützliche Programmupdates. Beispielsweise ist da GraPS 3.5 zu nennen. Neben Programmerweiterungen für die Hydraulik steht Ihnen nun das MENKOS-Plugin zur Verfügung. Es ermöglicht neben einer detaillierten Mengen- und Kostenberechnung auch eine automatische Ermittlung des Schachtaufbaus.



Abb. 4: Ansicht unseres Messestandes



Abb. 2: Lageplan des Münchner Messegeländes



Abb. 3: Grundriss und Belegungsplan der Halle B2

Unser **FLUSS-2D** hat einen neuen, zusätzlichen Rechenkern, der den kinetischen Lösungsansatz der 1. Ordnung verwendet. Für Sie bedeutet das: eine bis zu doppelt so schnelle Berechnung von 2D-Modellen.

HYKAS bietet Ihnen nun die Möglichkeit, den Einzugsgebieten Elemente zur naturnahen Regenwasserbewirtschaftung zuzuordnen. Diese fangen den Oberflächenabfluss auf, halten ihn zurück und bieten Möglichkeiten der Versickerung und Verdunstung. Damit können Sie im Rahmen Ihrer Planungsarbeit u. a. den Einfluss naturnaher Entwässerungskonzepte auf den Schmutzstoffanfall und den Regenwasserzufluss zum Entwässerungskanal besser abschätzen und somit eine ökologisch sinnvolle und kostengünstige Planung erstellen.

Druckstoßberechnungen können zukünftig mit unserem **CROSS** simuliert werden. So können Sie schon bei der Planung herausfinden, welche Folgen dynamische Druckänderungen in Ihrem System mit sich bringen.

Die IFAT ist täglich von 9:00 Uhr bis 18:00 Uhr geöffnet, am Freitag ist bereits um 16:00 Uhr Schluss.

Während der gesamten Messe stehen Ihnen erfahrene Bauingenieure als Gesprächspartner zur Verfügung -Herr Herzog und Herr Kuttruff sowie Herr Liebau und Herr Sadat.

Wenn Sie die neuesten Programmversionen sehen, fachlich diskutieren oder einfach nur auf eine Tasse Kaffee vorbeikommen möchten - **Sie sind herzlich** willkommen. Wir freuen uns auf Sie.

Der Weg zu uns ist einfach. Wenn Sie den Haupteingang bei den Messeseen benutzen, dann kommen Sie über das Atrium am Schnellsten zur Halle B2. Nehmen Sie den ersten Halleneingang und gehen dann Richtung Halle C2 bis zum zweiten kreuzenden Flur. Dort an der rechten Ecke liegt unser Stand mit der **Nr. B2.141**.

# FLUSS 14.0 Neuer Rechenkern f ür 2D-HN-Berechnung und neue Funktionen

Bei der zweidimensionalen, hydrodynamisch numerischen Berechnung spielt unter anderem die Rechenzeit eine wichtige Rolle. Insbesondere bei großen Netzen kann die Berechnung einige Stunden dauern. Daher sind wir als Softwareentwickler stets bestrebt, nach schnellen Methoden zu suchen und diese in unsere Programmen zu implementieren. In der neuen Version FLUSS 14.0 haben wir zusätzlich zum bisherigen einen neuen, schnelleren Rechenkern (2D) integriert, den wir Ihnen nachfolgend vorstellen möchten.

## Neuer Rechenkern mit dem kinetischen Lösungsansatz der 1. Ordnung

Bisher haben wir in FLUSS-2D bei der FV-Methode den kinetischen Lösungsansatz der räumlich 2. Ordnung verwendet. Dieser Ansatz (auch Schema genannt) basiert auf den Standard-2D-Flachwassergleichungen, jedoch mit einem zusätzlichen Term: MUSCL-Konstruktion (*Monotone Upstreamcentered Schemes for Conservation Laws*), wobei die Berechnung des Durchflusses durch die Kanten der Kontrollvolumen räumlich weiter verfeinert wird. Dadurch wird die Stabilität der Berechnung erhöht. Der Nachteil dieser Verfeinerung sind jedoch kleinere Zeitintervalle und somit eine längere Rechenzeit.

Erfahrungen in der Praxis zeigen, dass der kinetische Lösungsansatz der 1. Ordnung auch plausible Ergebnisse liefert, sobald das Berechnungsnetz bestimmte Kriterien hinsichtlich der Netzqualität erfüllt (z. B. ein Verhältnis Breite:Höhe der Elemente > 1:5 und eine Element-Seitenlänge > 0,25 m).

In der Version FLUSS 14.0 haben wir deswegen einen neuen Rechenkern mit dem kinetischen Lösungsansatz der 1. Ordnung integriert (Abb. 1). Nun können Sie bei der hydraulischen Berechnung das FV-Schema zwischen "Kinetisch 1. Ordnung" und "Kinetisch 2. Ordnung" (bisheriger Lösungsansatz) wählen. Der wesentliche Vorteil des FV-Schemas der 1. Ordnung besteht darin, dass die Berechnung fast doppelt so schnell erfolgt wie bei einer Berechnung der 2. Ordnung. Daher wird dieses FV-Schema empfohlen und bei neu angelegten Projekten standardmäßig voreingestellt.

Hydraulik - Parameter (1)	Hydraulik - Parameter (2)	N-A-Modell - Parameter Abdruck - Parame
Projektbezeichnung		
Ereignisdatum	20.01.2018	FV-Schema 1 - Kinetisch 1. Ordnung 🗸
Beginn-Uhrzeit	00:00	Mit Niederschlag-Abfluss-Modell
Simulationsdauer au	tomatisch anpassen	
Simulationsdauer	3,000 std.	
Fortsetzung der letzt	en Berechnung	Mit Oberflachenabfluss-Kennwert (OAK)
Speichern alle	5 min.	



Abb. 2: Aufteilung eines Durchlasses

## Aufteilung der 1D-Durchlässe in 5 Teile

Bisher können Sie einen 1D-Durchlass in 3 Teile aufteilen und diese im Berechnungsnetz separat definieren, um eine stabile Berechnung bei Durchlässen zu erzielen. In FLUSS 14.0 wird die Aufteilung von 3 auf 5 erweitert (Abb. 2). Ein Durchlass mit einem Durchmesser  $\geq$  1 m sollte generell in 5 Teile aufgeteilt werden. Achten Sie bitte immer darauf, dass in Ihrem Berechnungsnetz an der Stelle des Durchlasses die Anzahl der nebeneinander liegenden Punkte der Anzahl der Durchlassteile entsprechen muss.

Bei der Aufteilung in 5 Teile werden auf Basis des ausgewählten Profils 5 neue Profile erzeugt: \_LL, \_LM, \_MM, \_MR und \_RR. Das ursprüngliche Profil wird jedoch beibehalten. Die durch die Teilung entstandenen zusätzlichen Wände werden bei der Ermittlung der Teilfüllungstabellen bzw. bei der Berechnung des benetzen Umfangs nicht berücksichtigt.

Wenn der Durchlass als Drosselleitung deklariert ist, muss für jedes Durchlassteil ein Drosselabfluss vorgegeben werden. Bitte beachten Sie, dass die Summe der 5 max. Durchflüsse für \_LL/ \_LM/\_MM/\_MR/\_RR gleich dem max. Durchfluss des ursprünglichen Durchlasses ohne Aufteilung ist. Der Anteil der max. Durchflüsse der jeweiligen Durchlassteile ist vom Anteil der Querschnittfläche der jeweiligen Teile zur gesamten Querschnittsfläche abhängig. Die Prozentsätze der Durchlassteile für die im Programm vordefinierten *Fortsetzung auf Seite 4* 



rehm

Fortsetzung von Seite 3: "FLUSS 14.0: Neuer Rechenkern für 2D-HN-Berechnung und neue Funktionen"

Profilarten werden in der folgenden Tabellen (Tab.1) zusammengefasst. Für die von Ihnen selbst definierten Profilarten müssen Sie die Prozentsätze gemäß der Querschnittsfläche selbst ermitteln.

# Anzahl der Teilnetze für die parallele Berechnung

In der neuen Version FLUSS 14.0 ist es nun möglich, das Berechnungsnetz in 8 Teilnetze aufzuteilen und parallel zu berechnen (bisher 4 Teilnetze). Voraussetzung ist, dass Ihr Rechner mit mindestens 8 Prozessorkernen ausgestattet ist.

#### Aufruf von FLUSS-1D aus FLUSS-2D

Bisher mussten Sie FLUSS-2D zuerst schließen, wenn Sie nach der Eingabe von Querprofilen in FLUSS-2D die 1D-Berechnung durchführen wollten. Mit FLUSS 14.0 ändert sich das. Sie können die 1D-Berechnung direkt im 2D-Modul über das Menü oder die Symbolleiste direkt starten und dort die Querprofile wie üblich bearbeiten, kopieren, löschen, berechnen, Ergebnisse ausdrucken, usw. Wenn Sie FLUSS-1D beenden, kehrt das Programm automatisch zu FLUSS-2D zurück, ohne die Daten des 2D-Teils erneut einzulesen.

Profilart	Anteil der Querschnittsfläche										
	Links (LL)	Links- Mitte (LM)	Rechts (RR)	Summe							
Kreisprofil	14%	23%	26%	23%	14%	100%					
Eiprofil	13%	24%	26%	24%	13%	100%					
Maulprofil	15%	23%	24%	23%	15%	100%					
Überhöhtes	16%	22%	24%	22%	16%	100%					
Maulprofil											
Gedrücktes	14%	23%	26%	23%	14%	100%					
Maulprofil											

Tab. 1: Prozentsatz des Drosselabflusses der Durchlass-Teile

Selbstverständlich können Funktionen von FLUSS-2D während der Arbeit im 1D-Modul nicht verwendet werden.

## Neue Bedienoberfläche mit Multifunktionsleisten

Die neue Version FLUSS-2D haben wir um Multifunktionsleisten, sogenannte Ribbons, erweitert. Dort stehen Ihnen sämtliche Programmfunktionen zur Verfügung. Die neue Oberfläche ermöglicht Ihnen eine intuitive Programmbedienung (Abb. 3).

Das bisherige Menüsystem steht Ihnen natürlich weiterhin zur Verfügung. Routinierte Anwender finden sich deshalb

in der erweiterten Bedienoberfläche der neuen Programmversion sofort zurecht. Die Multifunktionsleisten runden die Benutzeroberfläche von FLUSS 14.0 ab und tragen den Anforderungen an eine moderne Benutzerschnittstelle Rechnung.

FLUSS 14.0 werden wir voraussichtlich im Mai diesen Jahres veröffentlichen.



Abb. 3: Neue Bedienoberfläche mit Multifunktionsleiste

MODELL 🏢 📖 🔹 ៤ 🕑 🔹 📉 🖌 🗶 📩 🔹 👷 🔘 🗎 🖃 🚍

## Druckstoßberechnungen mit der neuen CROSS-Version

Der Begriff "Druckstoß" ist den meisten Planern von Wasserversorgungsnetzen geläufig. Die Frage, ob eine Druckstoßuntersuchung in der Planungsphase notwendig ist, wird schon weniger eindeutig beantwortet. Bereits bei Rohrlängen von über hundert Metern und Fördermengen ab wenigen Dezilitern pro Sekunde sind in ungünstigen Fällen Schäden durch Druckstöße möglich. Das DVGW-Merkblatt W 303 "Dynamische Druckänderungen in Wasserversorgungsanlagen" stellt unmissverständlich klar, dass dynamische Druckänderungen bei der Planung beachtet werden müssen.

### Ursachen für Druckstöße

Generell erzeugen alle Arten von Betriebsänderungen und Betriebsstörungen Druck- und Volumenstromschwankungen, also sich zeitlich ändernde Strömungszustände. Diese werden als instationär oder transient bezeichnet. Sind speziell Drücke gemeint, spricht man auch von dynamischen Druckänderungen.

Die wichtigsten Ursachen instationärer Strömungszustände sind:

• Pumpenausfall infolge Abschaltens oder Unterbrechens der Stromversorgung

· Ab- und Zuschalten von Pumpen zu bereits in Betrieb befindlichen Pumpen · Schließen oder Öffnen von Absperror-

ganen in der Rohrleitung Dynamische Druckänderungen sind im

	Elementeliste												
	🗙 🙆 🐨 🧮 Wasna 🕴 - Schieber 🔹												
	4 - Schieber												
	Knoten bezeichnung	Bemerkung	Zulauf von Knoten	Ablauf nach Knoten	Auf	Lastfall	Verursacht Druckstoß	Verlustmodell	Schließzeit [s]				
	G2	Neu erfasst von Liebau	G3	G1		LF_Feuer							
	G2	Neu erfasst von Liebau	G3	G1		LF2x							
	G2	Neu erfasst von Liebau	G3	G1		LF1	-	CdAg - Cd multipliziert mit Fläche	3,50				
	P1	Neu erfasst von Liebau	P2	Pumpe		LF_Feuer	✓	Kv - Durchflusskoeffizient					
Þ.	P1	Neu erfasst von Liebau	P2	Pumpe		LF2x							
	P1	Neu erfasst von Liebau	P2	Pumpe		LF1	~	Tau - Interpoliert					
-													

Abb. 2: Schieber mit Kennwerten für den Druckstoß

Betrieb von Rohrleitungen somit unvermeidbar, sie müssen aber in zulässigen Grenzen gehalten werden.

Als Lösungsansatz wird in CROSS das Charakteristikenverfahren

(numerisches Verfahren) angewendet. Als Ergebnis dieses Ansatzes erhält man den Druck und den Volumenstrom für jedes Einzelrohr eines Rohrnetzes zu jedem Zeitpunkt und an jeder abgewickelten Rohrlänge.

Wie ist bei der Berechnung vorzugehen?

#### Materialbibliothek abgleichen

Im ersten Schritt muss die Materialbibliothek um die Parameter E-Modul, Poissonzahl und Wandrauheit ergänzt werden. Diese Werte erhalten Sie in der entsprechenden Fachliteratur. Diese Tabelle ist neu und umfasst alle Materialien, die Sie bei dem entsprechenden Projekt einsetzen bzw. die in der Rohrbibliothek erfasst sind (Abb. 1).

## Elemente deklarieren, die den Druckstoß verursachen

	8		Tabellen bearbeiten		- 🗆 🗙									
÷	🗙 👗 🗈 🛍 🗁 🕅	🙋 🏢   AA 🛝   🛐 🙆	2 - Materialbibliothek	<ul> <li>Material-/Rohrl</li> </ul>	bibliothek bereinigen									
Γ	Materialbibliothek													
Г	Materialkürzel	Material	EModul [MPa]	Poissonzahl	Wandrauheit [mm]									
	Pew	Polyäthylen weich	1500,0	0,30	0,01									
Þ	PVC	Polyvinylchlorid	3000,0	0,30	0,03									
	PE 80	PE	1000,0	0,30	0,01									
*														
Ŀ														
Ŀ														
Ŀ														
Ŀ														
Ŀ														
Ŀ														

Abb. 1: Materialbibliothek mit den Parametern

verursachen. In der Strangliste gibt es analog zu den Elementen eine Check-Box. Direkt daneben wird, abhängig vom gewählten Verlustmodell, die Art der Verankerung der Rohres angege-**Allgemeine Berechnungsoptionen** 

Nach der Theorie ist es möglich, dass

alle Einbauten wie Schieber, Drucker-

höhungen, Rückschlagklappen, etc.

Druckstöße verursachen können. Am

Beispiel des Schiebers in Abbildung 2

wird ein Haken gesetzt, für welchen

Lastfall der Druckstoß verursacht wird.

Das anzusetzende Verlustmodell sowie

die Schließzeit der Armaturen erhalten

Sie vom jeweiligen Hersteller. Der Verlustwert bei der Schließung kann auch

Auch Stränge können einen Druckstoß

über die Zeit variabel erfasst werden.

Im letzten Schritt müssen noch das Kompressionsmodul und die Dichte für das Fluid eingegeben werden. Ein letzter Haken, dass eine Druckstoßberechnung durchgeführt werden soll, genügt, und im Anschluss an jede Standardberechnung erfolgt automatisch eine Druckstoßberechnung.

#### Ergebnisauswertung

ben.

Als Ergebnis erhalten Sie an jedem Stranganfang und Strangende die Entwicklung der Druckhöhe in Abhängigkeit von der Zeit als Graph.

Eine Druckstoßberechnung kann jedoch nur so genau wie die Eingangsdaten sein. Nur wenn diese zutreffen und das Berechnungsmodell der Realität entspricht, darf hohe Genauigkeit angenommen werden.

# GraPS 3.5 mit neuem MENKOS-Plugin

Rechtzeitig zur IFAT 2018 veröffentlichen wir die neue GraPS-Version 3.5, die eine ganze Reihe von Neuerungen und Erweiterungen enthält: So wurde die Bedienungsoberfläche um Eingabemöglichkeiten für die Druckstoßberechnung mit CROSS und die Berücksichtigung naturnaher Regenwasserbewirtschaftung mit HYKAS erweitert.

Neu ist auch das MENKOS-Plugin, auf welches an dieser Stelle näher eingegangen werden soll. Es ermöglicht neben einer detaillierten Mengen- und Kostenberechnung auch eine automatische Ermittlung des Schachtaufbaus.

Hierfür müssen Sie zunächst einmal alle verfügbaren Abdeckungen, Abdeckplatten, Auflageringe, Hälse, Ringe Übergangsplatten und Unterteile für Ihre Schächte erfassen. Hierzu steht Ihnen neben der manuellen Eingabe auch eine Import-Funktion zur Verfügung, mit welcher Sie die Daten direkt aus einer CSV-Datei übernehmen kön-

cht "NT3_2_MW07"	R)				So	chachtsohle (m+NN	<b>4</b> ): 440.
ler Länge/Breite (mm):		1600	OK Deckel (m+NN):	445	,360 <b>S</b> o	chachthöhe (m):	5.
u Baugrube Skizze M	engen ur	nd Kosten					
utomatisch ermittelt							
Schachtabdeckung (KZ):	15	B 125 DN 625 mm mit F	kelüftung, Material Deckel/Rahmen: B/B	GGG		Höhe (mm):	125
uflageringe (Stok):	1	AB-V DN 625 mm Mate	rial: B			Höhe (mm):	160
Schachthals (KZ):	10	SH-M DN 1000 mm War	ndstärke 135 mm. Einstien 625 mm. Mate	rial: B		Höhe (mm):	1100
Abdeckplatte (KZ):		Nicht verwendet				Höhe (mm):	
Schachtringe (Stck):	2	SR-M DN 1000 mm. Mat	terial: B			Höhe (mm):	2000
Übergangsplatte (KZ):	1	UEP-M DN 1500, Überga	ang auf DN 1000 mm, Material: B			Höhe (mm):	270
Unterteil (KZ):	74	SU-M DN 1500, DN Roh	- ranschluss 1000 mm, Material: B			Höhe (mm):	1600
Schachthöbe automativ	sch ange	enasst					
ewählt	, on ange	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,					
		Automa	tisch ermittelte Bauteile übernehmen				
Schachtabdackung (K7)	15	B 125 DN 625 mm mit B	aliiftung Material Deckel/Rahmen: R/R	GGG Hä	he (mm)	125	Vählen
Auflageringe (Stok):	2	AR-V DN 625 mm Mate	rial: R	Hä	he (mm):	140	Wählen
chachthals (K7):	10	SH-M DN 1000 mm Wat	ndstärke 135 mm. Finstien 625 mm. Mate	rial: B Hö	he (mm):	1100	Wählen
bdeckplatte (KZ):		Nicht verwendet	latanto roo nini, Einalog ozo nini, hate	Hä	he (mm):		Wählen
Schachtringe (Stck):	3	SR-M DN 1000 mm. Mat	terial: B	Hö	he (mm):	2250	Wählen
Ubergangsplatte (KZ):	1	UEP-M DN 1500, Überga	ang auf DN 1000 mm. Material: B	Hö	he (mm):	270	Wählen
Unterteil (KZ):	74	SU-M DN 1500, DN Roh	ranschluss 1000 mm, Material: B	Hö	he (mm):	1600	 Wählen
Gesamthöhe der manuell e	rfassten	Bauteile (mm):				5485	
Auftritt ( <u>B</u> erme):		1:20					
Material Steighilfe:		2 - Galvanisiertes Eise	en	~ .			
Baustoff <u>G</u> erinne:				В			
				· · · · · ·			

Abb. 2: Ergebnis der Ermittlung des Schachtaufbaus

nen, die Sie z. B. aus einem Hersteller-

🗛 Vorlage für Schachtaufba Unterteil × ... <u>H</u>ersteller 6 - Bernrieder Betor × ... В Material: 1000  $\sim$ Min. DN (mm): 1:20 Auftritt (Berme) Baustoff Gerinne В Oberteil (Schachtringe, Übergangsplatte, Konus) Herstelle 6 - Bernrieder Beton ~ ... в  $\sim$ Material <u>D</u>N (mm) 1000  $\sim$  $\sim$ Steighilfe Steigeiser × ... Material Steighilfe 2 - Galvanisiertes Eis Automatisch Übergangsplatte verwe wenn Schachthöhe über (mm): 2200 Abdeckung Hersteller 7 - Meier Guss ~ ... Belastungsklasse: B 125 ~ ... DN Schachtdeckel (m); 0.625 × ... × ... Deckeltyp: Mit Belüftungsöffnung Material Abdeckung: × ... В <u>Material Rahmen:</u> B-GGG  $\sim$ max. Höhe des Auflagers (mm): 240 Automatisch Abdeckplatte verw wenn Schachthöhe unter (mm): 1100 Allgemein Höhentoleran<u>z</u> (mm): 5 Schachttiefe automatisch anpassen Deckelhöhe ändern Abbrechen Bauteildaten einlesen... <u>0</u>K

prospekt erzeugt haben. In einem nächsten Schritt legen Sie eine Vorlage den automatifür schen Schachtaufbau fest (Abb. 1). Ein Schacht besteht immer aus einem Unterteil, falls notwendig einer Übergangsplatte und einer Schachtabdeckung.

Bei Bedarf werden auch noch Schachtringe und ein Schachthals (Konus) ermittelt.

Die Höhentoleranz ist ein Schwellwert, der bei der automatischen Ermittlung der Bauteile eingehalten werden muss, sprich die Differenz zwischen der vorgegebenen Schachthöhe und der Summe der Höhe der Bauteile muss kleiner gleich diesem Schwellwert sein. Wählen Sie "Schachttiefe automatisch anpassen", wird diese verändert, wenn die Höhentoleranz nicht eingehalten werden kann. Wählen Sie "Deckelhöhe ändern", wird bei einer angepassten Schachttiefe die Deckelhöhe geändert, sonst die Schachtsohle (Abb. 2).

Eine automatische Ermittlung des Schachtaufbaus erfolgt innerhalb von GraPS immer für alle runden Abwasserschächte, die neu erzeugt werden, gleichgültig ob diese automatisch, mit der Schnellkonstruktion oder manuell erzeugt wurden.

Das Plugin ermöglicht Ihnen die Ausgabe von Schachtdatenblättern und nach erfolgter Mengen- und Kostenberechnung u. a. einer detaillierten Liste der Schachtbauteile (Abb. 3).

Abb. 1: Vorlage für Schachtaufbau

Fortsetzung auf Seite 7

Fortsetzung von Seite 6: "GraPS 3.5 mit neuem MENKOS-Plugin"

	K 🗐 🖓 🕈 🕅 🗧 MENKOS_NT3.csv - Microsoft Excel 🛛 📃 🗙												×			
D	atei Start	Start Einfügen Seitenlayout Formeln Daten Überprüfen Ansicht														₽ X
	<u> </u>	Calibr	i • 1	11 × A A	. = = =	<b>≫</b> ~	Zeilenumbru	ch	Standard *			-	Σ	Ż	A	
Ei	nfügen 🧹	F	<u>v</u> <u>v</u> .	- 🖄 - <u>A</u>	• = = =		- Verbinden u	nd zentrieren 👻	∰ ~ % 000 500 500 F	Bedingte Als Tabelle Z ormatierung + formatieren +	ellenformatvorlagen *	Einfügen Löscher	n Format	Sortieren und Filtern	Suchen und Auswählen *	
Zwi	schenablage 🕞		Schriftart		Ga .	Ausric	htung	Fai	Zahl 🕞	Formatvorlag	en	Zellen		Bearbe	iten	
	A112	•	fx f	Summe												▲ ▼
	A		В		С	D	E	F	G	н			J	К	L	
55									Kosten Scha	chtbauteile						
56																
57	Schacht		Schachtabdeck	kung			Auflagering	e			Schachthals				Abdeckplatte	
58			-		Höhe	Preis	Anzahl	-	Höhe	Preis	-	Höhe	2	Preis	- 1	Höhe
59					mm	€	Stck			€		mm		€		mm
60	NT3_1_MW0	1 1	B 125 DN 625 B	B/B-GGG	125	110	2	AR-V DN 625	140	37	SH-M DN 1000 B		350	156,8	Nicht verwei-	- =
61	NT3_1_MW0	2 1	B 125 DN 625 B	B/B-GGG	125	110	2	AR-V DN 625	140	37	SH-M DN 1000 B		1100	240,9	Nicht verwei-	
62	NT3_1_MW0	I3	B 125 DN 625 B	B/B-GGG	125	110	2	AR-V DN 625	140	37	SH-M DN 1000 B		1100	240,9	Nicht verwei-	
63	NT3_1_MW0	4 1	B 125 DN 625 B	B/B-GGG	125	110	1	AR-V DN 625	40	18,5	SH-M DN 1000 B		1100	240,9	Nicht verwei-	•
64	NT3_1_MW0	5 I	B 125 DN 625 B	B/B-GGG	125	110	1	AR-V DN 625	40	18,5	SH-M DN 1000 B		850	214,2	Nicht verwei-	•
65	Summe					550				148				1093,7		•
14		OS_NT	3 / 🞲 /									2 5				
Ве	reit									Mittelwe	rt: 24426,85 Anzahl:	3 Summe: 4885	3,7 🕮 💷 🗄		0	•

Abb. 3: Kosten der Schachtbauteile

Hier noch eine (unvollständige) Liste weiterer Neuerungen in GraPS 3.5: Das Diagramm der Wasserspiegel- und Abflussganglinien des HYKAS-Ergebnisanalyse-Plugins kann auch eine Messwertreihe darstellen, deren Zahlenwerte einer CSV-Datei entnommen werden, die optional einem Schacht resp. einer Haltung zugeord-

net werden kann. Zuflussganglinien können einem Regenereignis zugewiesen werden. Damit können Sie mit HYKAS bei der Verwendung unterschiedlicher Ereignisse auch unterschiedliche Zuflussganglinien ansetzen (z. B. bei einer Seriensimulation).

Sie können Berechnungsvarianten anlegen, unter welchen die Wasserspiegellagen einer hydraulischen Berechnung abgelegt werden. Diese werden dann im Längsschnitt dargestellt.

Der Zoombereich bleibt nach der Objektbearbeitung im Abwasser-/Wasserversorgungslängsschnitt beibehalten.

Keine Abfrage mehr, ob die Zeichnung neu aufgebaut werden soll, wenn die hydraulische Berechnung mit HYKAS beendet wurde. Ein Neuaufbau findet automatisch nur noch dann statt, wenn stationär dimensioniert wurde.

Die Kollisionsprüfung wird mit den Außendurchmessern der Rohre (früher Nennweite) durchgeführt.

GraPS verarbeitet nun auch ovale Schächte. Für diese, wie auch für rechteckige, kann für die Darstellung ein Winkel gegen Nord angegeben werden. wird nun optional dargestellt.

Wir werden GraPS 3.5 Mitte April 2018 veröffentlichen. Es läuft dann unter den AutoCAD-Versionen 2013 bis 2019 (2010 bis 2012 wird nicht mehr unterstützt) und unter BricsCAD V17 und V18 (V16 wird nicht mehr unterstützt). Kunden mit Wartungsvertrag wird es über das Rehm ControlCenter zur Installation angeboten. Ohne Wartungsvertrag können Sie ein Update zu den bekannten Konditionen erwerben.

Die Wandstärke der Abwasserrohre

#### Profitieren Sie von unserem Know-how Sie liefern die Daten und wir erstellen für Sie die hydraulischen Berechnungen Kanalnetze: Fließzeitverfahren, Hydrodynamische Kanalnetz-Berechnung, Nachweis der Überstauhäufigkeit, Langzeit-Serien-Simulation, Langzeit-Kontinuum-Simulation, Schmutzfrachtberechnung Wasserversorgungsnetze: Netzberechnungen, Brandfallberechnungen, Ermittlung des Feuerlöschbedarf, 24-Stunden-Serien-Simulation, Themenpläne Hochwassermodellierung: N-A-Modellierung, Wasserspiegelberechnung 1D, urbane Sturzfluten, Hochwassermodellierung 2D (FV), Ermittlung von Überflutungsflächen, Erstellen von Themenplänen, etc. Tel. +49 (0)751/560200 Rehm Consulting GmbH Fax +49 (0)751/5602099 Großtobeler Str. 41 88276 Berg/Ravensburg www.rehm-consulting-gmbh.de



## Neuerungen in AUSSCHREIBUNG 8.7

Seit dem letzten Artikel in Ausgabe 03/2017 haben wir eine Reihe von weiteren Neuerungen und Verbesserungen ins Programm implementiert, die wir Ihnen hier kurz vorstellen möchten.

## Kopieren von Positionen

Nachdem wir schon im letzten Artikel die Überarbeitung des Kopierens von Positionen veranschaulicht hatten, haben wir diese Funktionalität erneut weiterentwickelt.

Um beispielsweise das Kopieren von Vorbemerkungen zu Losen, die bewusst kein zugehöriges Gewerk aufweisen, zu ermöglichen, wurde die Prüfung auf ein entsprechendes Gewerk entfernt. Außerdem wurde der Algorithmus zur Generierung der Zielpositionsnummern nochmals verbessert, um so viele Komponenten der bestehenden Positionsnummer wie möglich beibehalten zu können.

## Verwaltung von benutzerdefinierten Spalten

Eigene Mengen- und Einheitspreisspalten können schon immer im Programm angelegt werden. Deren Verwaltung haben wir jetzt noch klarer gestaltet. So gibt es nun unterschiedliche Masken für die Erzeugung, das Umbenennen und das Löschen von Spalten, die durch die intuitive Gestaltung außerdem fehlerhafte Eingaben verhindern.

Darüber hinaus werden die Spalten nach ihrer Erzeugung ab sofort direkt im LV eingeblendet.

## Word-Vorlagen (Seitenansicht, Kostenanschlag)

Wir haben unsere Word-Vorlagendateien überarbeitet und unsere mitgelieferten Makros, mit denen Sie im Nachhinein das Druckdatum ändern oder ein Inhaltsverzeichnis einfügen können, auf ein separates Ribbon gepackt, damit klar ersichtlich ist, dass mit der aus dem LV-Programm erzeugten Word-Ausgabe noch weitere programmspezifische Aktionen durchgeführt werden können.

Obwohl Microsoft den Support für Office 2007 schon im Oktober 2017 eingestellt hat, und wir deshalb vom weiteren Einsatz abraten, haben wir eine separate Vorlagendatei eingeführt, die automatisch verwendet wird, wenn Sie noch Office 2007 einsetzen. Das wird in Verbindung mit dem nächsten Punkt wichtig, denn wir haben es ermöglicht, dass Sie eine eigene Vorlagendatei auf Basis unserer mitgelieferten Vorlagendatei erzeugen und verwenden können. Dazu kopieren Sie die entsprechende Vorlagendatei aus dem Programmverzeichnis "C:\Programme (x86)\Rehm\LV"

("StandardREHM2007.dotm" für Office 2007 bzw. "StandardREHM2010.dotm" für Office 2010 und neuer) an den gewünschten Ort, nehmen Sie Ihre Anpassungen vor und tragen Sie den neuen Pfad unter "Eigene Vorlagendatei" für die Seitenansicht ein.

Zu guter Letzt haben wir unsere Makros in den Word-Vorlagen digital signiert, was es Ihnen bzw. Ihrem Administrator ermöglicht, Ihre Makro-Einstellungen restriktiver zu gestalten und beispielsweise nur die Ausführung digital signierter Makros zu erlauben.

#### Layout-Verwaltung

Die Umstellung auf LV-spezifische Layouts und deren neu gestaltete Verwaltung ist einigen Nutzern offenbar entgangen, weshalb wir hier nochmals auf die neuen Funktionen im Menü "Format" hinweisen möchten :

Aktuelles Layout als Standard setzen: Das Layout des aktuell ausgewählten LVs wird als zukünftiger Standard gesetzt. Das bedeutet, dass neuen oder auf Ihrem Rechner noch nie geöffneten LVs automatisch dieses Layout zugewiesen wird.

Aktuelles Layout auf Standard zurücksetzen: Das Layout des aktuell ausgewählten LVs wird gelöscht und das Standardlayout geladen. Falls Sie mit dem oben erwähnten Menüpunkt noch kein Standardlayout definiert haben, gelten die von uns mitgelieferten Werkseinstellungen. Alle Layouts auf Standard zurücksetzen: Das von Ihnen definierte Standardlayout wird auf alle LVs angewendet – egal, ob diese schon ein eigenes Layout haben oder nicht. Diese Funktion wird gerne benutzt, um ein kurz zuvor definiertes Standardlayout auf alle LVs anzuwenden.

Standardlayout und alle LV-Layouts löschen: Alle benutzerdefinierten Layouts werden gelöscht und die Werkseinstellungen geladen.

Gespeichert werden für jedes LV:

- Angezeigte und ausgeblendete Spalten
- Reihenfolge und Breite der Spalten
- Zeilenhöhe
- Größe und Position des Fensters

#### Sonstige Änderungen

Fernwartung: Im Hilfe-Menü "?" gibt es jetzt einen Eintrag "Fernwartung starten", mit dem Sie direkt und ohne Umwege eine Fernwartungssitzung mit unserem Support in die Wege leiten können.

Nicht-Windows-konforme Zeilenumbrüche, die unbeabsichtigt z.B. beim Import von Textkonserven aus mit Linux oder MacOS erzeugten Dateien ins Projekt gekommen sind, werden beim Öffnen eines Projekts automatisch korrigiert.

Beim Öffnen eines Projekts wird automatisch eine Komprimierungs- und Reparaturfunktion aufgerufen, damit die Dateigröße vor allem beim Hantieren mit Grafiken im Langtext möglichst gering und die Projektdatenbank an sich in konsistentem Zustand bleibt.

Bei der Mengenberechnung werden klarere Fehlermeldungen ausgegeben, falls ein Mengenansatz fehlerhaft ist.

#### Impressum

Rehm Software GmbH Großtobeler Straße 41 88276 Berg/Ravensburg V.i.S.d.P. Rudolf Herzog Tel. : +49/(0)751/560200 Fax : +49/(0)751/5602099 E-Mail: info@rehm.de Internet: www.rehm.de