

# Wasserstoff



Ausgabe 02/2015

Rehm Software GmbH · Großtobeler Straße 41 · 88276 Berg · Tel. 0751/560200

## Programm GraPS: Mit dem neuen Einfärbeplugin beliebige Themenpläne erstellen

Im Vorgriff auf die neue Version von GraPS, die sich mit einer Vielzahl von Neuerungen in der Testphase befindet, stellen wir allen unseren Kunden bereits in der aktuellen Version 3.1 ein neues Plugin zur Verfügung. Es ermöglicht das Einfärben von beliebigen Datenbankobjekten (Bereiche Wasserversorgung, Abwasser) auf Basis benutzerdefinierter Kriterien.

Im Grunde haben wir es also mit einem „flexiblen“ Themenplan zu tun, den Sie frei konfigurieren und an Ihre Wünsche anpassen können. Diese Eigenschaft unterscheidet sich von den bisherigen Auswertungen, bei denen entweder die Datenbankabfragen bei variablem Layout festgelegt waren

oder bei eigenen Abfragen im Layout wenig flexibel waren.

In diesem Artikel wollen wir Ihnen nun unser neues „Einfärbeplugin“ näher vorstellen. Grundsätzlich können Sie damit die folgenden Objekte einfärben lassen: Im Bereich Abwasser sind das Haltun-

## Inhaltsverzeichnis

GraPS Einfärbeplugin	1-3
FLUSS-2D mit neuer W/Q Randbedingung	4
ISYBAU XML 2013	5
Freigabe CROSS 10.0	5
Rehm und Windows 10	5
Schnittstelle FLUSS-AS	6
Veranstaltungen im Herbst	7
OpenStreetMap und TatumGIS-Viewer	8-9

gen, Schächte, Anschluss- und Fremdleitungen, Anschlusspunkte und Fremdleitungsknoten, Einzugsgebiete sowie in der Wasserversorgung Stränge, Segmente und Segmentpunkte. Jedes dieser

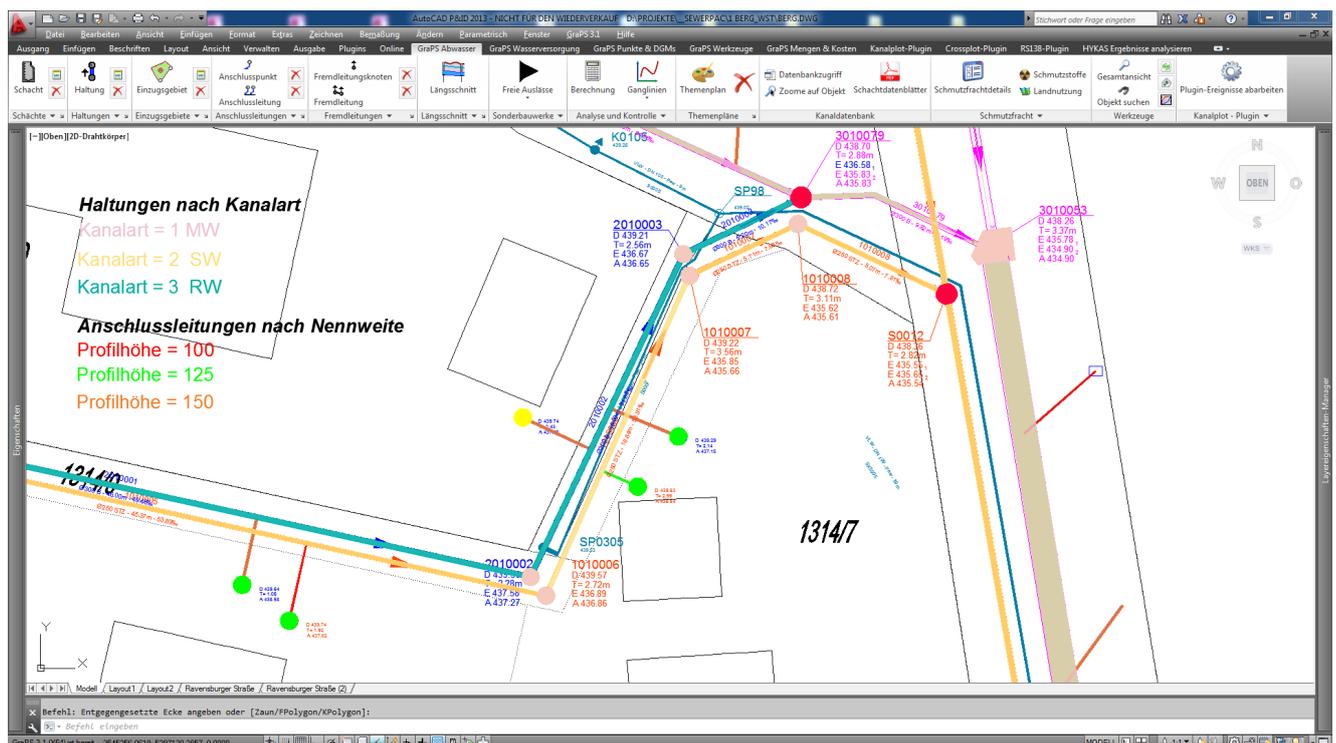


Abb. 1: Einfärben beliebiger Tabellenwerte

Fortsetzung auf Seite 2

Objekte hat diverse Eigenschaften: Eine Haltung verfügt z.B. über die Kanalart oder die Profilart, ein Einzugsgebiet über die Geländegefälle, ein Segment verfügt über die Fließgeschwindigkeit oder die Aufenthaltzeit, ein Segmentpunkt über den Knotentyp und natürlich noch darüber hinaus jeweils viele Eigenschaften mehr. Jede dieser Eigenschaften kann als Kriterium herangezogen werden, um Objekte einzufärben.

So können Sie zukünftig beispielsweise alle Einzugsgebiete so einfärben, dass gleich ersichtlich ist, bei welchen eine zweite Haltung zugeordnet ist.

Die Funktionsweise des Plugins ist intuitiv und leicht verständlich: Sobald Sie das Einfärbeplugin über das GraPS-Ribbon „Werkzeuge -> Datenbank“ starten, erscheint zuerst eine Liste aller bestehenden Einfärbevarianten (Abb. 2). Hier können diese verwaltet und auch gezeichnet werden. Ein Rechtsklick bietet zudem weitere Funktionalitäten wie Umbenennen

oder das Erstellen einer ausführlichen Legende für einen Themenplan bzw. Einfärbevariante.

Wenn es um das Bearbeiten einer Einfärbevariante geht, haben wir uns bemüht, einen möglichst einfachen Zugang zu schaffen, dabei aber gleichzeitig die Flexibilität nicht einzuschränken. Das neue Plugin unterscheidet zwischen einfärbbaren Objekten der Kategorie Abwasser und Wasser. Dies erhöht die Übersichtlichkeit.

Der Arbeitsablauf beim Erstellen bzw. Bearbeiten einer Einfärbevariante ist dabei wie folgt: Zuerst wählen Sie eine Objektart wie z.B. Segmentpunkte aus. Danach eine Tabelle und eine Spalte dieser Tabelle, welches das Einfärbekriterium enthält.

Zum Beispiel ist das im Bereich Wasser die Datenbank-Tabelle „tabWVSegmentpunkt“. Sie enthält alle Informationen über die Segmentpunkte, also auch den Wert „Knotentyp“. Besonders interessant ist, dass Sie alle verfügbaren

Tabellen des jeweiligen Datenbankobjekts auswählen können, womit Sie folglich auch Zugriff auf alle Informationen z.B. auch auf die Berechnungsergebnisse haben. Das Plugin stellt Ihnen jeweils alle verfügbaren Wahlmöglichkeiten zur Verfügung. Sie müssen dazu lediglich die Auswahlbox aufklappen.

Im nächsten Schritt liegt es nun an Ihnen mit „Parameter bearbeiten“ die Kriterien festzulegen, welche Werte in welcher Farbe dargestellt werden sollen oder wie in unserem Beispiel, welcher Knotentyp wie eingefärbt werden soll.

Sie können pro Kriterium drei Einstellungen vornehmen: Einen Wert bzw. Wertebereich, die zu benutzende Farbe und ein Schraffurmuster. Über den Wert/Wertebereich werden dann die Objekte ermittelt, die mit der entsprechenden Farbe dargestellt werden sollen. Beachten Sie, dass sich Wertebereiche nicht überschneiden dürfen und jede Farbe innerhalb einer Einfärbevariante nur einmal vergeben werden darf. Jedoch werden Sie kaum in die Verlegenheit kommen, eine Farbe doppelt benutzen zu müssen, da wir Ihnen die Nutzung des kompletten AutoCAD-Farbraums inkl. Farbbücher anbieten und somit eine große Auswahl an Farben besteht (s. Seite 3, Abb. 3).

Als Alternative zur manuellen Eingabe steht Ihnen über einen Rechtsklick auch die Funktionalität „Automatisch kategorisieren“ zur Verfügung, welche aufgrund der in der Datenbank vorhandenen Wer-

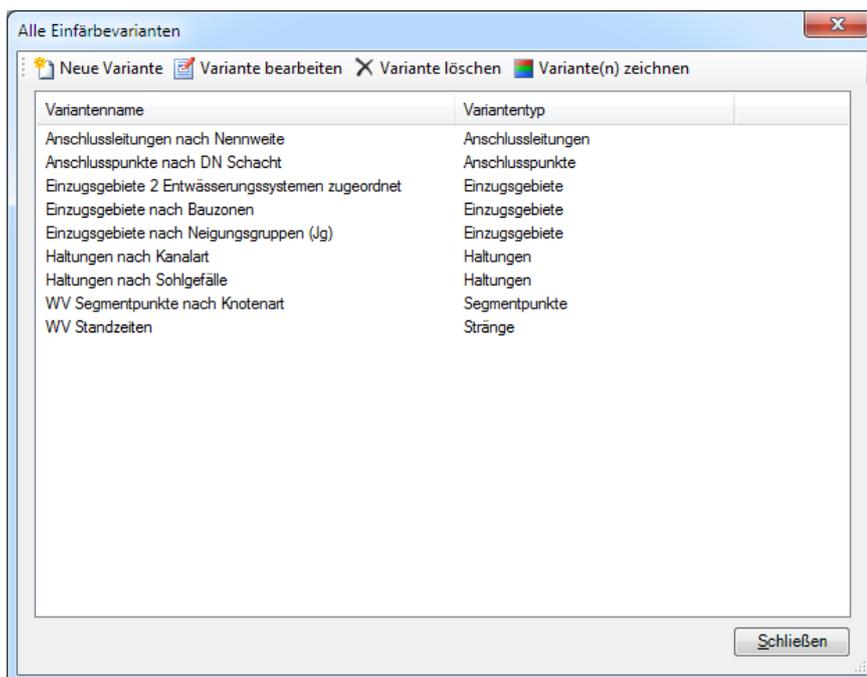


Abb. 2: Einfärben beliebiger Tabellenwerte-bereits definierte Einfärbevarianten

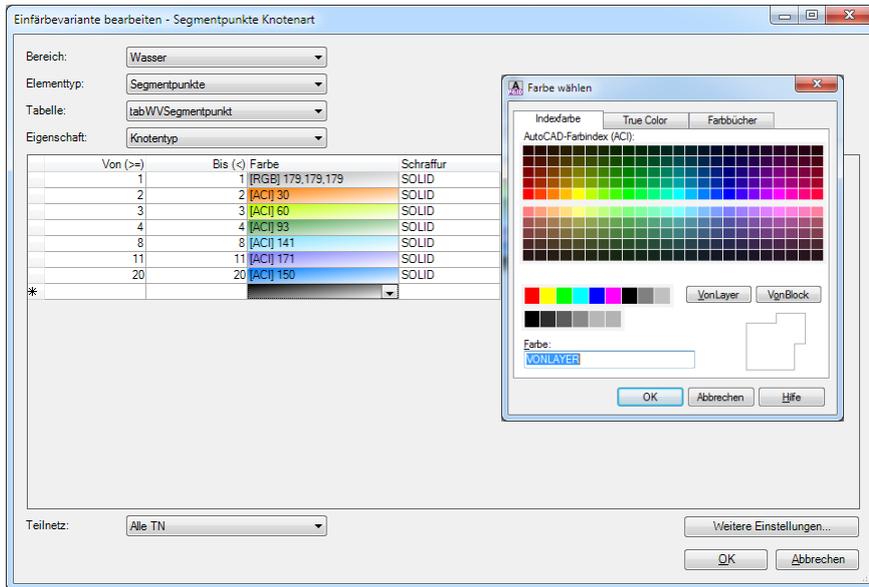


Abb. 3: Wasserversorgung: Einfärben von Segmentpunkten nach Knotentypen

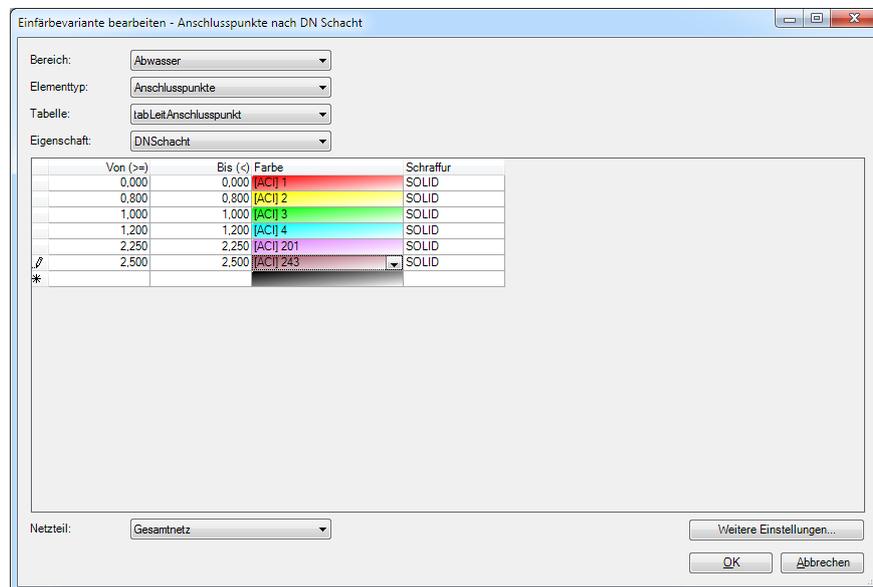


Abb. 4: Abwasser: Anschlusspunkte Schächte nach Durchmesser einfärben

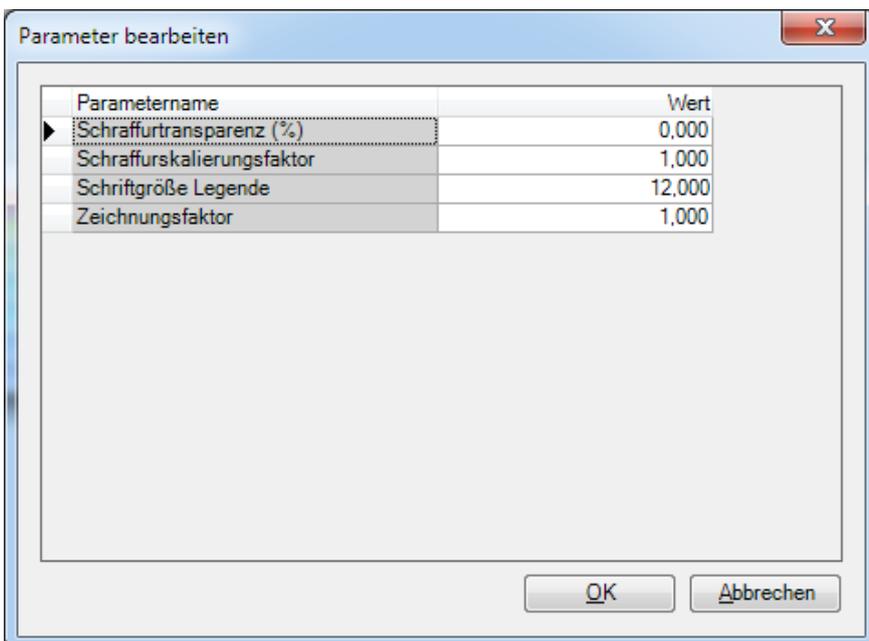


Abb. 5: Parameter wie Schriftgröße der Legende wählen

te automatisch die Kriterien erstellt und mit abgestuften Farbschemata versieht. Aber egal wie Sie die Kriterien auch immer einstellen, am Ende könnte der Themenplan wie auf Seite 1 in Abb. 1. dargestellt, aussehen.

In Abb. 5 ist ebenfalls der Dialog mit den erweiterten Einstellungen zu sehen. Hier können Sie übrigens noch festlegen, ob z.B. die Schraffuren transparent dargestellt werden sollen (nur in AutoCAD und ab Version 2011 verfügbar). Bei Punktobjekten wie Schächten, Anschlusspunkten und Segmentpunkten können Sie zudem über einen Skalierungsfaktor die Größe der gezeichneten Objekte beeinflussen, damit eine bessere Übersicht möglich ist und Sie auf einen Blick relevante Informationen erkennen können.

Nachdem alle Kriterien festgelegt und Einstellungen getätigt wurden, kann die Einfärbevariante schließlich gezeichnet werden. Ein Beispiel für das Ergebnis samt Legende ist auf Seite 1 in Abb. 1 zu sehen.

Beim Zeichnen einer Einfärbevariante bzw. einer Legende werden die entsprechenden Zeichnungsobjekte auf einem eigenen Layer dargestellt, der nur für diese Variante erstellt wird und aufgrund des Namens direkt dieser Variante zugeordnet werden kann. Somit ist es möglich, mehrere Einfärbevarianten zeichnen zu lassen und diese dann über die normale AutoCAD-Layersteuerung ein- bzw. auszublenden. Das erleichtert die Auswertung, wenn es um optische Kontrolle bzw. um schnelle Vergleiche geht. Das Einfärbeplugin ist bereits in der aktuellen Version von GraPS 3.1 verfügbar.

## W/Q Beziehung: Eine neue Randbedingung in FLUSS-2D

Bisher haben Sie in FLUSS-2D bei der Definition von Auslauf-Randbedingungen folgende Möglichkeiten zur Auswahl: Konstanter Wasserspiegel, Wasserspiegelganglinie und Energielinien-gefälle. Nun haben wir eine neue Randbedingungsart integriert: Die W/Q-Beziehung. Unter einer W/Q-Beziehung (Wasserstands-Abfluss-Beziehung) versteht man die Funktion zwischen dem gemessenen Wasserspiegel und dem dazugehörigen Abfluss. Die W/Q-Beziehung kann z.B. für jeden Pegel ermittelt und als Abflusskurve graphisch dargestellt werden.

Im Grunde genommen ist also eine W/Q-Beziehungskurve eine Schlüsselkurve. Bei der Aufstellung eines 2D-Modells eignet sich diese Art von Auslauf-Randbedingungen insbesondere für Flussquerschnitte mit bekannter W/Q-Schlüsselkurve, z. B. an einer Pegelmessstelle.

FLUSS-2D bietet nun bei der Segmentdefinition, unter Auslaufsegment „Randbedingungen definieren“, die W/Q-Auslaufbedingung an (s. Abb. 1).

Wie in Abb. 2 abgebildet, kann die W/Q-Schlüsselkurve tabellarisch bearbeitet werden.

Mit <Neu> wird vom Programm eine neue W/Q-Schlüsselkurve angelegt, die mit zwei Werten vorbelegt ist. Nun können Sie die Werte in der Tabelle nach Ihrem Wunsch ändern bzw. eine bekannte W/Q-Schlüsselkurve eingeben. In einer solchen W/Q-Schlüsselkurve sind die Werte stetig steigend. Der höchste Wasserspiegel sollte zu einem etwas über dem maximal erreichten Abfluss definiert werden, sodass der gesamte mögliche Abflussbereich abgedeckt wird.

Sie können auch die Schlüsselkurve des ausgewählten Segmentes mit der Funktion <W/Q-Kurve ermitteln> ermitteln lassen. In diesem Fall ge-

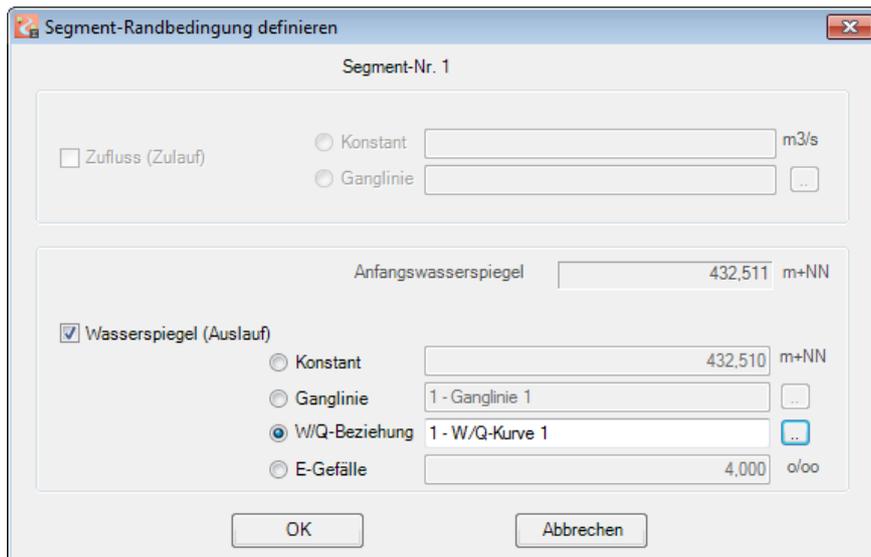


Abb. 1: Auslaufsegment definieren: W/Q-Beziehung als Randbedingung festlegen

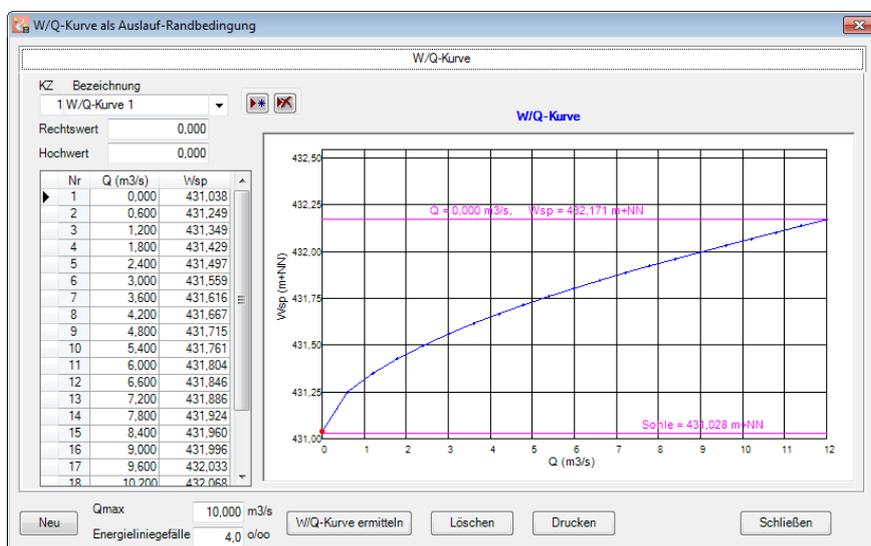


Abb. 2: Auslaufsegment definieren: W/Q-Kurve erfassen

ben Sie die Wassermenge und das Energieliniengefälle ein. Zur Sicherheit wird die eingegebene Wassermenge programmiert immer mit einem Faktor 1,2 multipliziert. Auf dieser Basis wird die W/Q-Schlüsselkurve vom Programm automatisch ermittelt. Die Variante, die Auslauf-Randbedingung so zu definieren, kann allerdings durch die direkte Verwendung des Energieliniengefälles als Auslauf-Randbedingung ersetzt werden.

Die W/Q-Schlüsselkurve als Randbedingung gilt nur für Auslauf-Segmente, nicht für Zulauf-Segmente und auch nicht für Punkte.

Die aktuelle Version von FLUSS enthält die neuen Randbedingungen und kann von unserem Web-Server heruntergeladen werden.

## ISYBAU XML 2006 Fortschreibung 2013

Die ISYBAU-Austauschformate im XML-Format wurden im Oktober 2006 eingeführt und im Februar 2013 erstmalig fortgeschrieben.

Mit der Fortschreibung im Februar 2013 wurden ausschließlich Ergänzungen auf unterschiedlichen Ebenen vorgenommen: Ergänzung von Datensträngen (mehrere Datenfelder) Ergänzung von Elementen (Datenfelder), Ergänzung von Referenzlisteneinträgen (Auswahllisten).

Änderungen der Struktur oder der bestehenden Inhalte sowie Streichungen wurden nicht vorgenommen. Diese Vorgehensweise stellt die Abwärtskompatibilität sicher, so dass auch ISYBAU-Austauschformat-Dateien der Version Oktober 2006 mit angepassten Schnittstellen verarbeitet werden können.

Wir haben diese Änderungen bereits in 2014 in unserer ISYBAU-Schnittstelle implementiert. Wenn Sie unsere Programme seit Januar 2015 schon einmal aktualisiert haben, dann verfügen Sie auch über die ISYBAU XML 2006 Schnittstelle, Fortschreibung 2013.

## Freigabe: CROSS 10.0

Nach ausgiebigen Tests haben wir den Beta-Status der neuen Version unseres Programms CROSS aufgehoben und das Release zur Nutzung freigegeben. Sie können ab sofort die endgültige Version von unserem Web-Server herunterladen.

Die Neuerungen der Version 10.0 haben wir im Wasserstoff Ausgabe 01/2015 vorgestellt. Sie finden auch im Anhang der Online-Beschreibung „Neu in Version 10“ eine Auflistung der Verbesserungen. Die wichtigste Neuerung ist der neue Berechnungskern WaSNA, der deutlich leistungsfähiger als der bisherige Rechenkern ist. Der „Neue“ kann auch Bewässerungsnetze und Leckagen simulieren, außerdem ist die Behälterbewirtschaftung möglich. Mit WaSNA können auch Rohrpumpen, Drosselventile, Druckhalteventile sowie Allzweckventile berechnet werden.

Wir werden zukünftig den WaSNA-Rechenkern bevorzugt weiterentwickeln und den alten Rechenkern aus Kompatibilitätsgründen in einer Übergangsphase parallel pflegen. Wir empfehlen Ihnen den Umstieg im Laufe des Jahres 2015 zu vollziehen und zukünftig nur noch mit WaSNA zu rechnen.



## Rehm Software läuft mit Windows 10.0

Seit 29.07.2015 verteilt Microsoft das neue Betriebssystem Windows 10. Windows 10 ist der wichtigste Release seit langem - und die Möglichkeit für Microsoft, das ungeliebte Windows 8 vergessen zu machen.

Wenn Sie den Wechsel nach Windows 10 planen, dann können Sie davon ausgehen, dass unsere aktuellen Programmversionen kein Problem mit dem neuen Betriebssystem haben. Sie laufen ohne Einschränkung auf der neuen Plattform.

## 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 Feuerlöschbedarfes, 24-Stunden-Serien-Simulation, Themenpläne

**Hochwassermodellierung:** ■ N-A-Modellierung, Wasserspiegelberechnung 1D, urbane Sturzfluten, Hochwassermodellierung 2D (FV), Ermittlung von Überflutungsflächen, Erstellen von Themenplänen, etc.

**Rehm Consulting GmbH**  
Großtobeler Str. 41  
88276 Berg/Ravensburg

**Tel. +49 (0)751/560200**  
**Fax +49 (0)751/5602099**  
**www.rehm-consulting-gmbh.de**

rehm  
consulting

Die W/Q-Beziehung als Auslauf-Randbedingung in Hydro\_AS-2D konnte bisher nicht in FLUSS-2D importiert werden, da wir diese Randbedingung in FLUSS-2D nicht verarbeiten konnten. Nun haben wir diese Randbedingungsart in FLUSS-2D integriert und die Schnittstelle FLUSS-AS entsprechend ergänzt. Die in Hydro\_AS-2D definierten W/Q-Beziehungskurven werden von FLUSS-2D eins zu eins übernommen und verarbeitet. In umgekehrter Reihenfolge gilt das ebenso.

Ab Hydro\_AS-2D V3.0 hat sich das Datenformat in der Projektdatei „Hydro\_AS-2D.2dm“ geändert. Wir haben nun die Schnittstelle gemäß diesem Format angepasst. Beim Import erkennt unsere Schnittstelle, ob die Daten in der Datei mit dem alten oder mit dem neuen Format gespeichert sind, und ruft automatisch die entsprechende Import-Funktion auf. Sie müssen sich daher nicht um das Import-Format kümmern.

Beim Export von FLUSS nach Hydro\_AS-2D hingegen haben wir in der Eingabemaske eine Option ergänzt (siehe Abb. 1):

Hier müssen Sie nun zusätzlich angeben, in welchem Format (Hydro\_AS-2D V2 oder Hydro\_AS-2D V3) die FLUSS-Daten exportiert werden sollen. Beim Export nach Hydro\_AS-2D V3 werden die Ergebnisdateien nicht im selben Verzeichnis wie die Datei „Hydro\_AS-2D.2dm“, sondern in einem Unterverzeichnis „\Data-out\AS“ gespeichert.

In Hydro\_AS-2D kann der  $k_{st}$ -Typ 0 (Disable) einem Element (z. B. als Gebäude) zugewiesen werden. Solche Elemente werden bei der hydraulischen Berechnung ausgeschaltet bzw. nicht berücksichtigt. In FLUSS-2D sind solche Elemente jedoch nicht zulässig und die Gebäude müssen im Netz als

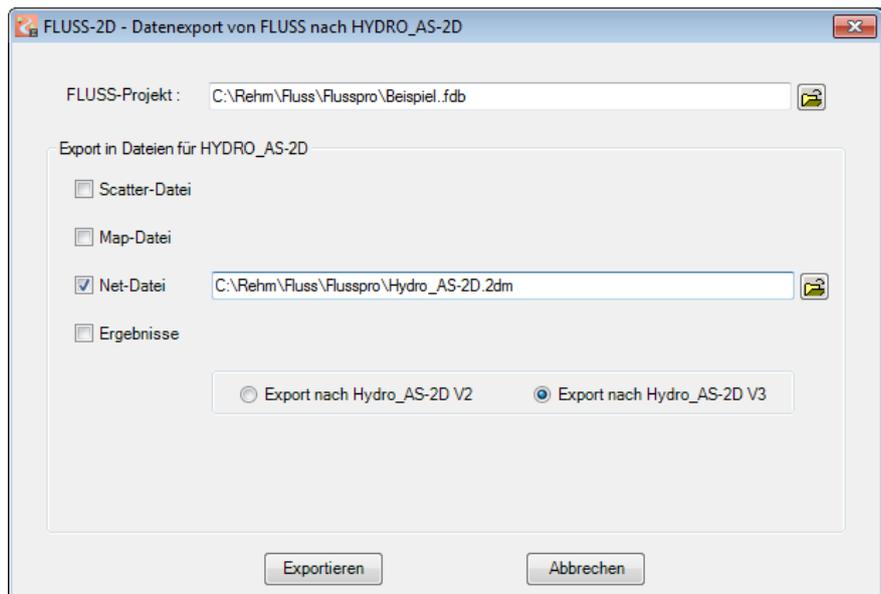


Abb. 1: FLUSS-AS, Export des FLUSS-2D-Modells nach HYDRO\_AS-2D

Leergebiet dargestellt werden. Aus diesem Grund werden solche Elemente beim Import vom Programm ermittelt und automatisch gelöscht. Dadurch entstehen Leergebiete.

Eine andere Neuheit bei der Import-Schnittstelle stellt die automatische Netzstruktur-Korrektur dar. Sowohl in Hydro\_AS-2D als auch in FLUSS-2D darf ein Netzpunkt mit max. 10 Elementen verbunden werden. Allerdings kann Hydro\_AS-2D neben dreieckigen Elementen auch viereckige Elemente verarbeiten und berechnen. FLUSS-2D verarbeitet ausschließlich dreieckige Elemente.

Daher wird beim Import ein viereckiges Element automatisch in zwei dreiecki-

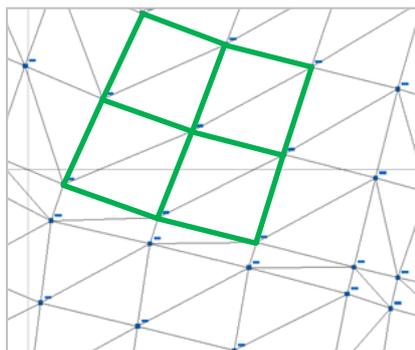


Abb. 2: Ursprüngliche Netzstruktur (grün) nach Import in FLUSS-2D

gen Elemente aufgeteilt. (siehe Abb. 1) Es kann deshalb vorkommen, dass in Hydro\_AS-2D ein Punkt bereits mit 10 Elementen verbunden ist und davon einige Elemente viereckig sind. Nach der Aufteilung hat dieser Punkt nun mehr als 10 Nachbar-Elemente.

Eine solche Netzstruktur wird in FLUSS-2D als fehlerhaft betrachtet und muss durch Einfügen von neuen Punkten korrigiert werden. Da eine manuelle Korrektur sehr zeitaufwendig ist, haben wir eine Funktion zur automatischen Korrektur entwickelt. Mit der neuen Funktion ermittelt das Programm beim Import alle Punkte, die mit mehr als 10 Elementen verbunden sind und fügt automatisch neue Punkte in der Nähe der gefundenen Punkte ein. Dieser Vorgang wiederholt sich zweimal (zwei Durchläufe). Dadurch kann die Netzstruktur an fast allen solchen Punkten korrigiert werden. Falls am Ende doch einige solchen Punkte übrig bleiben, dann ist eine manuelle Korrektur erforderlich.

## Veranstaltungen: Unser Schulungsangebot im Herbst 2015

Auch im Herbst 2015 bieten wir Ihnen wieder unsere Fortbildungsveranstaltungen an. Neben unserem Seminarklassiker zum Themenbereich hydrodynamischer Kanalnetz-berechnung haben Sie im Rahmen unserer Workshops wieder die Gelegenheit, unter Anleitung erfahrener Ingenieure, Ihre Programmkenntnisse zu erweitern und das Gelernte an Beispielen direkt umzusetzen und zu vertiefen. Jedem Teilnehmer steht dafür ein Rechner zur Verfügung. Hier die neuen Termine:

### 1) Seminar: Kanalnetz-berechnung mit dem Programm HYKAS

Termin: **22. + 23.09.2015** in Berg

Wir bieten Ihnen bei diesem Seminar die Grundlagen, Modellkonzepte und Vorgehensweisen bei der instationären Kanalnetz-berechnung und deren Umsetzung in unserem Programm HYKAS. Neben den klassischen Themen der hydrodynamischen Kanalnetz-berechnung, sind die Langzeit-Kontinuum und die Schmutzfrachtsimulation weitere Schwerpunkte. Wir zeigen Ihnen wie Sie die Simulationsergebnisse mit HYKAS und GraPS auswerten können und erläutern Ihnen die Zusammenhänge.

### 2) Workshop: Programm GraPS - Bearbeitung von Kanalnetzen

Termin: **28. + 29.09.2015** in Berg

Bei diesem Workshop geht es um die Erfassung des Kanalbestandes und

um Netzplanung, die Auswertung der Berechnungsergebnisse. Wir zeigen Ihnen im Rahmen unseres Workshops die Möglichkeiten von GraPS, von der Schnellkonstruktion bis zu den Einzugsgebietsfunktionen. Themen sind u.a. auch die Konstruktion von Anschlussleitungen, Werkzeuge zur Datenanalyse, Flächenverschneidung und das Erstellen von Themenplänen und das KANALPLOT-Plugin.

### 3) Workshop: Programm GraPS und das Kanalinformationssystem KAREL

Termin: **30.09.2015** in Berg

Bei diesem Workshop steht das Programm KAREL im Mittelpunkt, TV-Untersuchungsberichte, Zustandsbewertung, Sanierungsplanung, die Belange des Kanalbetriebes. Es geht u.a. um Schächte, Haltungen und Sonderbauwerke aber auch um Dichtheitsprüfung von Hausanschlüssen und um das Erstellen von Berichten. Wir zeigen Ihnen, wie Sie KAREL mit GraPS kombinieren und den Datenbankinhalt auf die unterschiedlichsten Weisen visualisieren können.

### 4) Workshop: Programm GraPS - Bearbeitung von Wasserversorgungsnetzen

Termin: **01.10.2015** in Berg

In diesem Workshop bilden die Datenerfassung und die Datenanalyse sowie die Ergebnisauswertung die Schwerpunkte. Es geht u.a. um die Erfassung

von Segmenten und Segmentpunkten, um die Definition von Armaturen und Hydraulikelementen, um die Schnellkonstruktion, Netzdaten prüfen, Elementstatus darstellen, Längsschnitte erstellen, das CROSS-PLOT-Plugin, Berechnungsergebnisse auswerten, GraPS-Auswerteelemente verwenden sowie Datenbankabfragen durchführen und das Ergebnis in Themenplänen darstellen.

### 5) Workshop: Programm FLUSS - 2D-Modelle erstellen

Termin: **06.+ 07.10.2015** in Berg

Die zweidimensionale Hochwassermodellierung ist ein anspruchsvolles Thema und erfordert, um erfolgreich Berechnungen durchführen zu können, Kenntnisse, die über den üblichen Rahmen dialoggesteuerter Software hinausgehen. Der Workshop dauert daher zwei Tage, um uns ohne Zeitdruck mit dem Thema beschäftigen zu können. Wir zeigen Ihnen die klassische Vorgehensweise bei der Modellierung anhand eines einfachen Beispiels: Die einzelnen Schritte von Anfang an. Auch erfahrene Teilnehmer kommen auf Ihre Kosten, da wir Ihnen auch zeigen, wie Sie schwierige Aufgabenstellungen lösen können.

Wir empfehlen allen, die sich mit der 2D-Thema praktisch auseinandersetzen möchten, diesen Workshop.

Ausführliche Informationen finden Sie auf [www.rehm.de/Veranstaltungen](http://www.rehm.de/Veranstaltungen)

## ANMELDUNG an Rehm Software GmbH (Fax-Nr. +49/(0)751/5602099)

Wir melden für die unten ausgewählte Veranstaltung folgende(n) Teilnehmer(in) an:

- Seminar: Kanalnetz-berechnung mit dem Programm HYKAS**  
22.+23.09.2015 in Berg, Teilnahmegebühr 654,50 EUR
- Workshop: Programm GraPS - Bearbeitung von Kanalnetzen**  
28.+29.09.2015 in Berg, Teilnahmegebühr 654,50 EUR
- Workshop: Programm GraPS und das Kanalinformationssystem KAREL** 30.09.2015 in Berg, Teilnahmegebühr 327,25 EUR
- Workshop: Programm GraPS - Bearbeitung von Wasserversorgungsnetzen.** 01.10.2015 in Berg, Teilnahmegebühr 327,25 EUR
- Workshop: Programm FLUSS - 2D-Modelle erstellen**  
06.+ 07.10.2015 in Berg, Teilnahmegebühr 654,50 EUR

Teilnehmer - Name:

Teilnehmer - Vorname:

Firma:

Datum, Stempel, Unterschrift

## Die perfekte Kombination: Die Rehm-Datenbank, OpenStreetMap und der TatukGIS-Viewer

Das Dateiformat Shape ist ein von ESRI (Environmental System Research Institute, Inc.) ursprünglich für ArcView entwickeltes Format für Geodaten. Es hat sich mittlerweile zu einer Art Standard im GIS-Umfeld verbreitet. Shape-Dateien sind Vektordaten, die neben geografischen Daten auch zusätzliche Attribute enthalten können. Shapefiles können Punkte, Linienelemente und Flächenelemente beschreiben. Das Shape-Format besteht aus mindestens 3 Dateien: einem Hauptfile (.shp), einem Indexfile (.shx) und einer DBase Datenbank für die Attribute (.dbf).

Die **Shape-Schnittstelle** ermöglicht einen softwareneutralen Austausch von Kanalnetzdaten. Shapefiles können auch mit den im Internet angebotenen kostenlosen Viewern z.B. dem TatukGIS-Viewer oder ArcExplorer

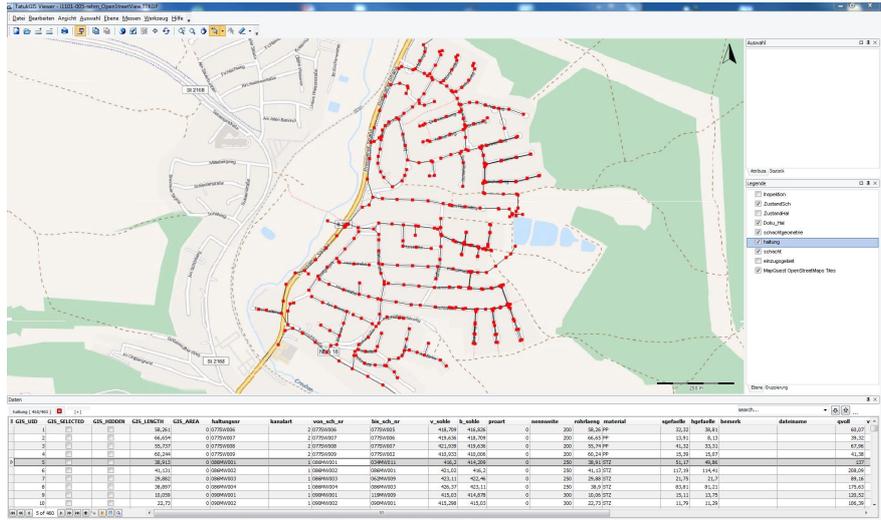


Abb. 1: Datenbankinformationen (Themenplan in GraPS erstellt, Stutzenplan, Schadensplan etc.) werden hier zusammen mit **OpenStreetMap**-Karten mit dem **TatukGis-Viewer** dargestellt.

geöffnet und betrachtet werden. Auf diese Weise ist es möglich, Projekte,

CROSS bearbeitet bzw. berechnet worden sind, zwischen Ingenieurbüro und Auftraggeber austauschen. Oh-

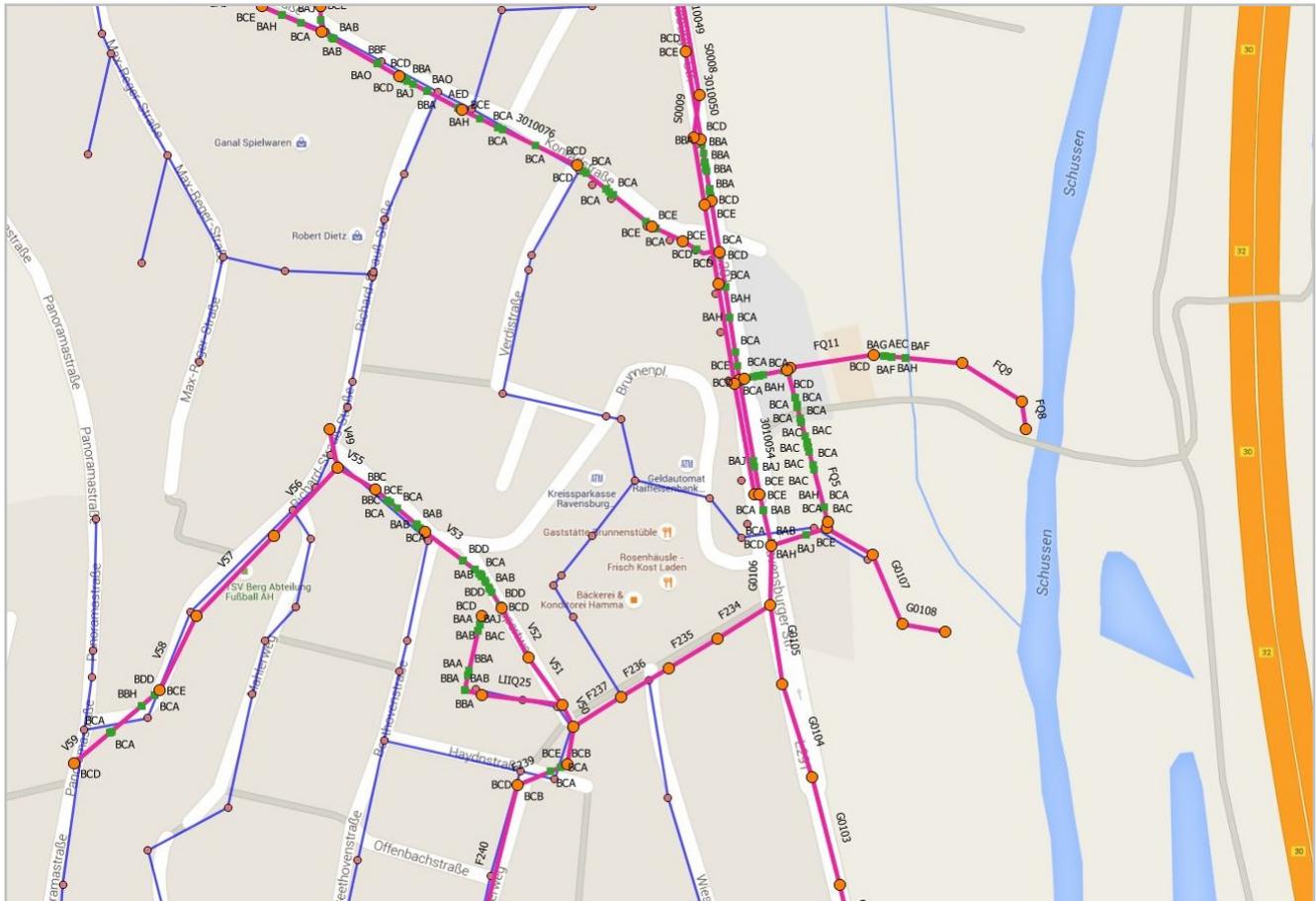


Abb. 2: OpenStreet-Map-Karte im Hintergrund. Aus unserer Datenbank wurden via Shape-Schnittstelle Shapefiles erzeugt und mit dem TatukGIS-Viewer dargestellt. Hier ist das ein Kanalnetz mit Schadendarstellung sowie das Wasserversorgungsnetz zu sehen.



Abb. 3: Die Karten aus OpenstreetMap sind zweidimensional in verschiedenen Layouts verfügbar.

ne GraPS und CAD-System, nur mit dem TatukGIS-Viewer, kann der Auftraggeber das Projekt grafisch darstellen und sich die übertragenen Attribute (z.B. Haltungs- und Schachtbezeichnungen, Nennweite, Rohrmaterial usw.) anzeigen lassen. Auf diese Weise können auch die Ergebnisse von Datenbankabfragen exportiert und visualisiert werden (siehe Abb. 1 und Abb. 2).

Soll nun die Datenbankinformation mit frei verfügbaren Lageplaninformationen kombiniert und damit bei der Nutzung des Viewers die Übersichtlichkeit deutlich erhöht werden, dann fällt die Wahl auf die OpenStreetMap-Karten, die Sie im Übrigen kostenlos nutzen können.

### Was ist OpenStreetMap?

OpenStreetMap.org ist ein im Jahre 2004 gegründetes internationales Projekt mit dem Ziel, eine freie Weltkarte zu erschaffen. Weiter Informationen zu OpenStreetMap finden Sie unter [http://www.openstreetmap.de/faq.html#wie\\_daten\\_nutzen](http://www.openstreetmap.de/faq.html#wie_daten_nutzen).

Sie sind ein kommunikativer Typ und möchten Ihrer Karriere eine entscheidende Wendung geben, dann sind Sie bei uns genau richtig. Zur Verstärkung unseres Teams suchen wir zum **nächst möglichen Termin** einen

## BAUINGENIEUR (m/w)

### Ihr Aufgabengebiet:

- Kunden-Support (Hotline)
- Beratung unserer Kunden, anwendungsbezogen und wasserwirtschaftlich
- Durchführung von hydraulischen Berechnungen
- Entwicklung (Pflege) unserer Software
- Durchführung von Schulungen (Seminare, Workshops)

### Ihr Profil:

- Erfolgreich abgeschlossenes Studium mit Schwerpunkt Wasserwirtschaft
- Gute Kenntnisse der Office Produkte
- Erste Erfahrungen in der Programmierung
- Kenntnisse mit CAD- oder GIS-Systemen (Vorteil)
- Erste Erfahrungen im Support (Vorteil)
- Gute rhetorische Fähigkeiten
- Teamfähigkeit
- Lösungsorientierte eigenständige Arbeitsweise

### Wir bieten Ihnen:

- Einen modernen Arbeitsplatz in der Nähe des Bodensees
- Ein unbefristetes Arbeitsverhältnis
- teamorientiertes Arbeiten
- interessante, abwechslungsreiche Aufgaben
- praxismgerechte, gründliche Einarbeitung

Fühlen Sie sich angesprochen? Dann sollten wir uns kennenlernen! Für telefonische Informationen steht Ihnen unser Herr Herzog unter der Tel.-Nr. 0751/5602020 zur Verfügung. Bitte senden Sie Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen an [bewerbung@rehm.de](mailto:bewerbung@rehm.de).

**Rehm Software GmbH**  
**Großtobeler Straße 41**  
**88276 Berg/Ravensburg**  
Telefon: 0751/560200  
E-Mail: [bewerbung@rehm.de](mailto:bewerbung@rehm.de)

### 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](mailto:info@rehm.de)  
Internet: [www.rehm.de](http://www.rehm.de)