



CONTROL: Kanalnetzsteuerung

Für die Kanalnetzsteuerung können Sie auf das Zusatzmodul CONTROL zurückgreifen und die bestehende hydrodynamische Berechnung erweitern.

- Zustandsbasierte Steuerungsstrategien
- Einfache und intuitive Modellierung, sowohl von Einzelbauwerken, als auch Verbundsteuerungen
- Übersichtliche Sensor- und Messgerätedatenbank
- Steuerung von Schiebern, Drosseln und Pumpen
- Steuerverhalten durch einfache Wenn-dann-Regeln
- Vordefinierte, parametrisierbare Steuerbauwerke als Steuergrundlage
- Geführte, intuitive Regeleingabe mit grafischem Regelassistenten (keine Kenntnisse in der Regelsprache erforderlich)
- Automatische Syntax- und Konsistenzprüfung bereits bei der Eingabe
- Vergleich beliebig vieler Steuerstrategien
- Uneingeschränkte hydraulische Stabilität (DYNA Rechenkern)
- Allgemeingültig: jede erdenkliche Steuerung kann abgebildet werden



++SYSTEMS

HYDRAULIK

tandler.com

Software für die
Wasserwirtschaft

LÄUFT.



tandler.com



Ihr Werkzeug
für die

Kanalnetz-
berechnung



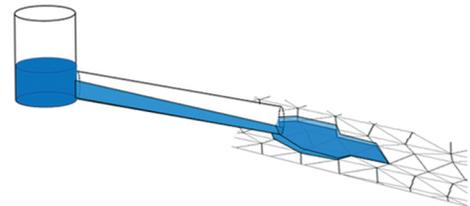
Hydrodynamische Kanalnetzberechnung

Das ++SYSTEMS Modul Hydraulik ist Ihr Instrument zur detaillierten hydrodynamischen und hydrologische Berechnung von Kanalnetzen. Die im Vorfeld im ++SYSTEMS Geoinformationssystem erfassten, verwalteten und visualisierten Daten werden für die Berechnung ohne Detailverluste herangezogen. Der hausinterne Berechnungskern DYNA liefert umfangreiche Ergebnisse und ermittelt zuverlässig alle Schwachstellen in Ihrem Kanalnetz. Nutzen Sie ++SYSTEMS und das Modul ++SYSTEMS Hydraulik zur Optimierung Ihres Betriebs und zur Anpassung an veränderte Gegebenheiten (z.B. Erschließungsplanung, natürliche Veränderungsprozesse).

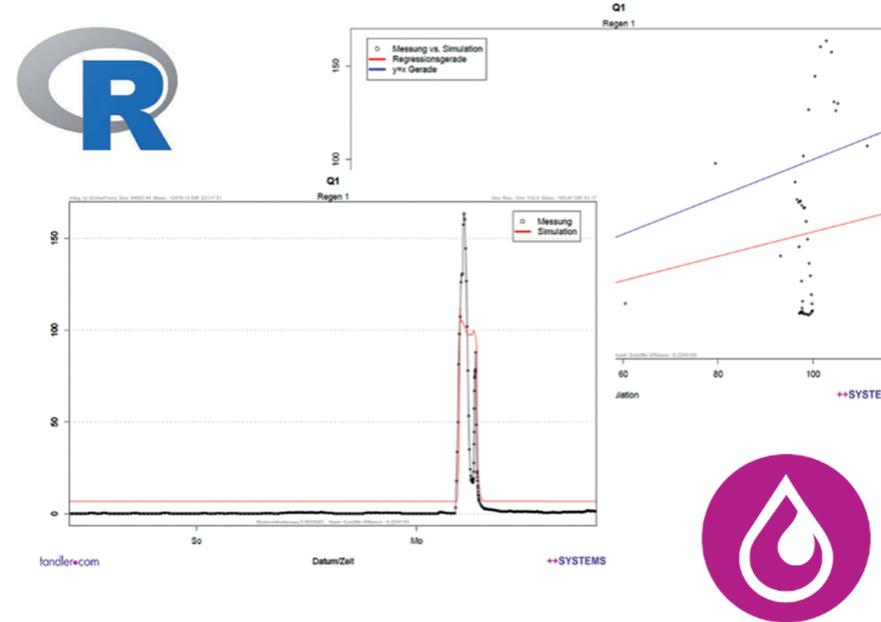
- Detaillierte Einzugsgebietsstruktur
- Dynamischer Vorfluterwasserstand einstellbar
- Umfangreiche Ergebnisausgabe für alle Bereiche des Netzes
- Big Data: Jedes Netz kann hydrodynamisch gerechnet werden
- Nachweismöglichkeit der Überflutung nach DIN EN 752, Teil 2 und 4
- Verarbeitung von Block- oder anderen Modellregen, Naturregen oder Regenreihen für Langzeitsimulationen, sowie ungleichmäßiger Beregnung (Radar-daten)
- Regenabflussermittlung mit Oberflächenabflussmodell und Kanalabflussmodell
- Intuitive Abbildung unterschiedlicher Sonderbauwerke oder abflussrelevanter Strukturen
- Der hausinterne Berechnungskern DYNA für hydrodynamische Berechnungen, FLUT nach dem hydrologischen Ansatz des Fließzeitbeiwertverfahrens

Berechnungsmethode

- Vollständige Lösung der 1D Saint-Venant'sche Differenzialgleichung für Haltungen
- Druckabflüsse und Rückstauereignisse werden realitätsnahe berechnet



- Minimierung des Zeitaufwandes um ein Vielfaches durch modernste Multiprozessortechnologie
- Iterationsfreies, direktes Verfahren
- Nachhaltige Stabilität ohne Volumenfehler
- Automatische Berücksichtigung von Schachtverlusten



Besonderheiten

- Variantenabhängige Attribute: Verwalten Sie verschiedene Sanierungsvarianten und den Ist-Zustand in einem Modell
- Bi-direktionale Kopplung: Kanalsysteme werden bi-direktional zur Oberfläche gekoppelt und haben somit einen zeitsynchronen Einfluss auf die Fließwege. Ein- und Austrittsverluste an Schächten und Straßeneinläufen werden berücksichtigt
- Ungleichmäßige Beregnung mit dem Modul RAIN: Flächenbasierter Niederschlag als Modell-Input möglich (Radar Regendaten, Messstationen, Regenauswertung)

Messtellen

- Integrierte Messstellenverwaltung in ++SYSTEMS
- Verknüpfung zum Messstellenverwaltungsprogramm Aquazis (Schnittstelle)
- Auswertung mit dem Open-Source Statistik Programm R
 - o Individuell anpassbares Skript zur Darstellung der Simulation und gemessenen Werten in R
 - o Messkurvenvergleich anhand Statistische Methoden: Bestimmtheitsmaß und Nash Sutcliff

Ergebnisdarstellung

- Maximale Abflüsse an jeder Stelle im Netz rechenbar
- Längsschnitte, Volumen- und Durchflusskurven: manuell und automatisch erzeugbar mit unterschiedlichen variantenabhängigen Wasserständen
- Frei definierbare Ergebnislisten
- Umfangreiche Ergebnisausgabe für Sonderbauwerke
- Anzeige von detaillierten Durchflusskurven an Haltungen, sowie Volumen und Füllstandskurven an Knoten

