

Die Hinweise werden in Abstimmung mit kommunalen Abwasserbetrieben verfasst.
Sie bieten anderen Kommunen einen Rückhalt für die eigenen Argumentationen.

Best Practice Beispiel: Stadt Bochum Schneller Plausibilitäts-Check für Überflutungsnachweise!



Dipl.-Ing. Frank Pohl von der Stadt Bochum programmierte einen Schnell-Check für Überflutungsnachweise großer Grundstücke. Kontakt: Telefon 0234 – 910 2947; E-Mail: fpohl@bochum.de

Die Stadt Bochum fordert im Rahmen der Entwässerungsgenehmigung für private Grundstücke einen Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 gemäß der anerkannten Regeln der Technik für Grundstücksentwässerungsanlagen. Dipl.-Ing. Frank Pohl hat zu diesem Zweck die Berechnungsformeln des Überflutungsnachweises in ein Programm übersetzt. Die Aufstellung des Überflutungsnachweises oder ein schneller Plausibilitäts-Check ist damit auf einfache Weise möglich. Ein kostenfreier Zip-Download des Programms steht auf www.komnetgew.de für Interessierte zur Verfügung.

Wozu ist der Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100?

Nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik für die Grundstücksentwässerung besteht die Forderung, dass auch bei stärkeren Niederschlägen ein großer Teil der Regenwassermenge auf dem Grundstück verbleibt, insbesondere für größere Grundstücke mit einer ablusswirksamen Fläche, die größer ist als 800 m², stellt die DIN 1986-100 konkrete Anforderungen auf. Die Stadt Bochum setzt diese Anforderung im Rahmen ihres Verfahrens zur Entwässerungsgenehmigung um. Konkret lautet die DIN-Forderung:

Auszug aus DIN 1986-100, Abschnitt 14.9.3: „Für die Differenz der auf der befestigten Fläche des Grundstücks anfallenden Regenwassermenge zwischen dem mindestens 30-jährigen Regenereignis und dem 2-jährigen Berechnungsregen muss der Nachweis für eine schadlose Überflutung des Grundstücks erbracht werden. Ist ein außergewöhnliches Maß an Sicherheit erforderlich, ist eine Jährlichkeit des Berechnungsregens größer als 30 Jahre zu wählen. Die unschädliche Überflutung kann auf der Fläche des eigenen Grundstückes, z. B. durch Hochborde oder Mulden, wenn keine Menschen, Tiere oder Sachgüter gefährdet sind, oder über andere Rückhalteräume, wie Rückhaltebecken, erfolgen, soweit die Regenwasserableitung nicht auf andere Weise sichergestellt ist. [...]“

Hier geht es zum Download der kostenfreien Software: www.komnetgew.de

The screenshot shows the KomNetGEW website interface. At the top, there is a search bar and the logo for KomNetGEW (Kommunales Netzwerk der Abwasserbetriebe) and IKT (Institut für Unterirdische Infrastruktur). Below the search bar is a navigation menu with items like Home, KomNetGEW, Zustandsprüfung, Sanierung, Gesetze, Zertifizierte Berater, Firmen/Sachkundige, KomNetTV, Video-Links, and FAQ. The main content area features a 'Home' section with a photo of people, followed by a list of 'Kommunale Dokumente Abwasser'. The document 'Überflutungsnachweis DIN 1986-100 / kostenlose Software (zip-download)' is highlighted with a red box and a red arrow. To the right, there are sections for 'Veranstaltungen', 'Mitglied werden', and 'Kommunale Hinweise Abwasser' with sub-headers like 'Handlungsbedarf: Pflanzenschutzmittel im Wasser' and 'Zulauf in PE-Leitung wird nicht mehr gebraucht! Kann man diesen auch grabenlos verschließen?'.

BoFlut Kurzanleitung 02.05.2016

Einleitung:

Das Programm BoFlut dient zur Unterstützung bei der Führung des Überflutungsnachweises gemäß DIN EN 1986-100 Gleichung 18, 19 und 20. Es werden lediglich die Rückhalteräume berechnet, der Nachweis über die schadlose Rückhaltung der berechneten Volumen ist gesondert zu erbringen.

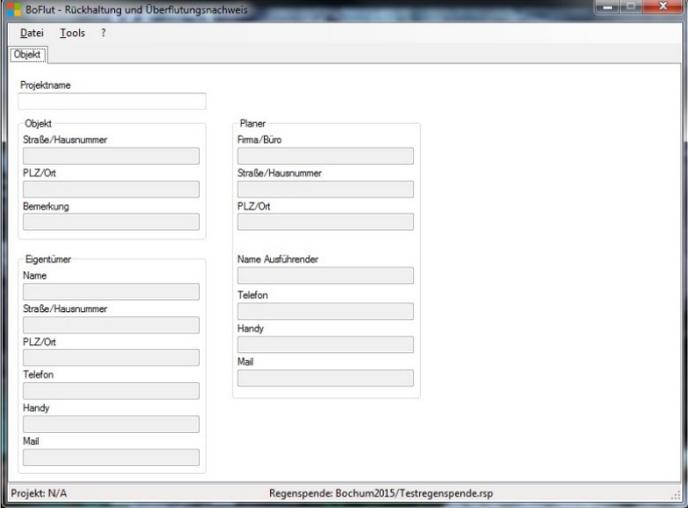
Lizenz:

Das Programm BoFlut ist in der vorliegenden Version 0.6 Freeware, unterliegt keiner Lizenz und darf ausschließlich kostenfrei weiter gegeben werden. Es handelt sich um eine Software im Beta-Stadium. Die Ergebnisse müssen vor der Weitergabe durch den Nachweisführenden überprüft werden. Schadensersatzansprüche gegen den Autor die sich aus der Nutzung des Programms ergeben könnten sind ausgeschlossen. Die Rechte am Quelltext und Programm liegen beim Autor. Das Programm beinhaltet keinerlei Schadcode, Ad- oder sonstige Ransomware.

Systemvoraussetzungen:

BoFlut wurde mit VB.net 2015 geschrieben und benötigt Windows ab Windows 7 mit installiertem NET Framework 4.5. Es werden keine besonderen Anforderungen an die Hardware jenseits derer des für das jeweilig eingesetzte Windows gestellt.

Programmstart



The screenshot shows the main window of the BoFlut application. The title bar reads "BoFlut - Rückhaltung und Überflutungsnachweis". The menu bar contains "Datei", "Tools", and "?". Below the menu bar is a toolbar with an "Objekt" button. The main area is a form with several sections of input fields:

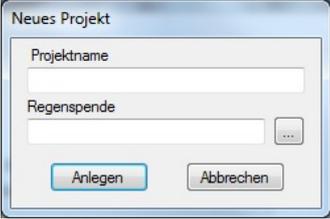
- Projektname:** A single text input field.
- Objekt:** A section containing three text input fields: "Straße/Hausnummer", "PLZ/Ort", and "Bemerkung".
- Eigentümer:** A section containing five text input fields: "Name", "Straße/Hausnummer", "PLZ/Ort", "Telefon", and "Handy". Below these is a "Mail" label with an empty text area.
- Planer:** A section containing three text input fields: "Firma/Büro", "Straße/Hausnummer", and "PLZ/Ort".
- Name Ausführender:** A section containing three text input fields: "Name Ausführender", "Telefon", and "Handy". Below these is a "Mail" label with an empty text area.

At the bottom of the window, the status bar shows "Projekt: N/A" on the left and "Regenspende: Bochum2015/Testregenspende.rsp" on the right.

Überflutungsnachweise werden innerhalb von BoFlut über Projekte geführt. Mit dem Programmstart ist noch kein Projekt geöffnet.

Neues Projekt

Ein neues Projekt kann über das Menü (Datei/Neu) oder einen Doppelklick auf das Feld Projektname angelegt werden.



The screenshot shows a dialog box titled "Neues Projekt". It contains two text input fields: "Projektname" and "Regenspende". The "Regenspende" field has a small "..." button to its right. At the bottom of the dialog are two buttons: "Anlegen" and "Abbrechen".

Mit Anlegen eines neuen Projektes werden der Projektname sowie die Regenspende für das Projekt abgefragt. Eine Beispielregenspende wird mit dem ersten Programmstart angelegt. Die Regenspende kann innerhalb des Projektes jederzeit geändert werden, der Projektname ist fix.

BoFlut - Rückhaltung und Überflutungsnachweis

Objekt: Flächen | Volumen & Drossel nach BO | Gleichung 18 | Gleichung 19 | Gleichung 20

Projektname
Musterprojekt

Objekt
Straße/Hausnummer
Musterstraße 4711
PLZ/Ort
00815 Musterstadt
Bemerkung
BoFlut Musterprojekt

Eigentümer
Name
Peter Mustermann
Straße/Hausnummer
Musterstraße 4713
PLZ/Ort
00815 Musterstadt
Telefon
0234-32168
Handy
0175-3216832168
Mail
PMustermann@Musterplan.de

Planer
Firma/Büro
Musterplan
Straße/Hausnummer
Demoplatz 5
PLZ/Ort
00815 Musterstadt
Name Ausführer
Michael Demo
Telefon
0234-44787
Handy
0151-42604260
Mail
MDemo@Musterplan.de

Projekt: Musterprojekt/Musterprojekt.svl Regenspende: Bochum/Bochum.rsp

Alle weiteren das Projekt beschreibende Daten sind Optional.

Flächen:

BoFlut - Rückhaltung und Überflutungsnachweis

Objekt: Flächen | Volumen & Drossel nach BO | Gleichung 18 | Gleichung 19 | Gleichung 20

Flächen

Flächen	Fläche	Abflussbeiwert	wirksame Fläche
Dach Büro	120 m²	Abflussbeiwert = 1	wirksame Fläche = 120 m²
Werkhalle 1	526 m²	Abflussbeiwert = 1	wirksame Fläche = 526 m²
Werkhalle 2	112 m²	Abflussbeiwert = 1	wirksame Fläche = 112 m²
Grünplatz	26 m²	Abflussbeiwert = 0,6	wirksame Fläche = 15 m²
Parkplatz	600 m²	Abflussbeiwert = 1	wirksame Fläche = 600 m²
Zufahrt	210 m²	Abflussbeiwert = 1	wirksame Fläche = 210 m²
Rasenfläche	500 m²	Abflussbeiwert = 0	wirksame Fläche = 0 m²

Gesamtfläche: 2093 m² mittlere Geländeneigung
 versiegelte Fläche: 1593 m² < 1%
 abflusswirksame Fläche: 1583 m² Bemessungsregen für Formel 18: 10 min
 Versiegelungsgrad: 76,1 %

Projekt: Musterprojekt/Musterprojekt.svl Regenspende: Bochum/Bochum.rsp

Basis für den Überflutungsnachweis nach DIN-EN 1986-100 sind die Flächen des betrachteten Grundstückes. In BoFlut können beliebig viele Flächen mit unterschiedlichen Abflussbeiwerten angelegt werden. Über den „+“ Button wird eine neue Fläche angelegt. Mittels des „C“ Buttons kann die selektierte Fläche geändert werden. Über den „-“, Button kann die selektierte Fläche aus dem Projekt entfernt werden.

Fläche erfassen/ändern

Flächentyp/Abflussbeiwert
Dachfläche

Fläche in m²

Flächenbeschreibung

OK Abbruch

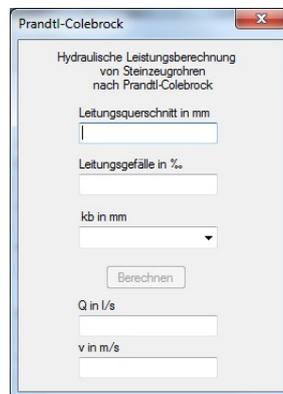
Die Abflussbeiwerte nach DIN-EN 1986-100 sind im Programm hinterlegt und können über das Dropdownfeld ausgewählt werden. Flächengröße und Flächenbezeichnung sind Pflichtfelder.

Gleichung 18/19/20:

Die Berechnungen nach Gleichung 18/19/20 erfolgen nach den Vorgaben der DIN-EN 1986-100. Die hydraulische Leistung der Grundstücksanschlussleitung für Gleichung 19 wird in BoFlut nach Prandtl-Colebrock ermittelt. Es ist zwingend darauf zu achten, dass für die Berechnung nach Prandtl-Colebrock der tatsächliche hydraulisch wirksame Querschnitt des Rohres angegeben wird. Drosselvorgaben und Jährlichkeiten der Kanalnetz bemessung sind bei Bedarf bei der jeweiligen Kommune zu erfragen.

Tools/Prandtl-Colebrock

Unter dem Menüpunkt Tools/Prandtl-Colebrock kann die hydraulische Leistungsfähigkeit einer Leitung außerhalb der Gleichung 19 ermittelt werden. Die hier berechneten Werte werden nicht in das Hauptprogramm übernommen.



Prandtl-Colebrock

Hydraulische Leistungsberechnung von Steinzeugrohren nach Prandtl-Colebrock

Leitungsquerschnitt in mm

Leitungsgefälle in %

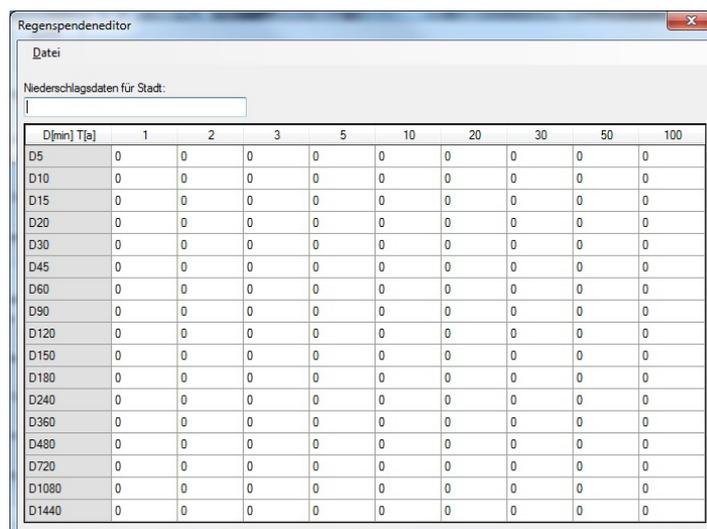
kb in mm

Berechnen

Q in l/s

v in m/s

Tools/Regenspendeneditor



Regenspendeneditor

Datei

Niederschlagsdaten für Stadt:

D [mm] T [a]	1	2	3	5	10	20	30	50	100
D5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D120	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D150	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D180	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D240	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D360	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D480	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D720	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D1080	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D1440	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Über den Regenspendeneditor kann die Regenspende, z.B. nach KOSTRA, für das jeweilige Projekt hinterlegt werden. Regenspenden können editiert und gespeichert werden. Sobald eine Regenspende geladen wird, wird sie für das aktuelle Projekt genutzt. Es müssen alle Felder gefüllt sein. Die anzusetzende Regenspende kann bei Bedarf bei der betreffenden Kommune erfragt werden.

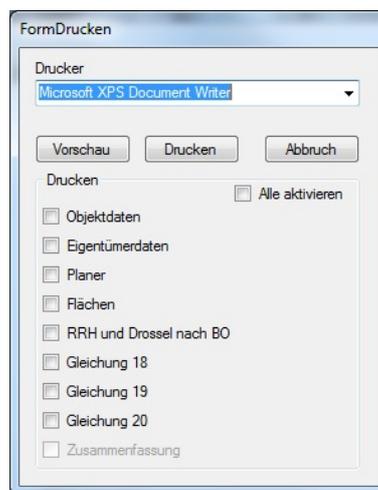
Datei/Speichern/Speichern unter

Das aktuelle Projekt kann mit allen erfassten Daten gespeichert und für eine spätere Weiterbearbeitung wieder geöffnet werden. Projektdateien sind an der Dateiondung „.svl“ zu erkennen. Diese Projektdateien beinhalten sowohl die Projekt- als auch die Regenspendendaten und können z.B. per Mail weiter gegeben werden.

Datei/Drucken

Die mit BoFlut erfassten Daten und berechneten Ergebnisse können über einem dem System zur Verfügung stehenden Drucker ausgegeben werden. Im Druckdialog können die auszugebenden Felder einzeln aktiviert werden. Sofern für ein Feld keine Daten erfasst wurden oder kein Berechnungsergebnis zur Verfügung steht ist eine Auswahl nicht möglich.

Mit Aktivierung des Feldes „Zusammenfassung“ wird das anzusetzende Volumen automatisch aus den angesetzten und ausgewählten Gleichungen ermittelt und ausgegeben.



Fehlermeldungen:

BoFlut in der vorliegenden Version 0.6 kann trotz sorgfältiger Prüfung und Tests Fehler enthalten. Ich bitte gefundene Probleme mit einer kurzen Beschreibung unter folgenden Mails zu melden:

fpohl@bochum.de
frank@pohlware.de

Gerne stehe ich auch unter der Rufnummer 0234 – 910 2947 zur Verfügung.

Bochum 02.05.2016

Frank Pohl