



Ingenium ADESBA Planungshilfe

Software für eine Rentabilitätsprüfung von Abflusssteuerungen auf Basis der ADESBA Technologie

Highlights

- Direkte Berechnung des Wirkungsgrads der Abflusssteuerung
- Schneller und übersichtlicher Variantenvergleich
- Schnelle Erfassung der vorhandenen Bauwerkparameter im Kanalnetz
- Grafische Darstellung der Bauwerke in der Kanalnetztopologie
- Nutzung von bestehenden Kanalnetzdaten zur schnellen Nachweisführung
- Deutliche Verkürzung des Planungsprozesses
- Aufwendige Detailstudien zum Regelalgorithmus sind nicht mehr nötig
- Unterstützung von Simulationssoftware

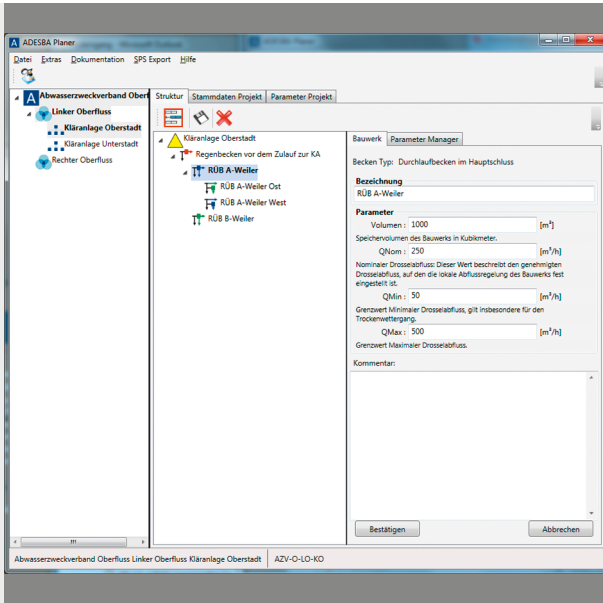
ADESBA Steuerbox zur Abflusssteuerung nach DWA-M 180

Die Hälfte der deutschen Bevölkerung ist an eine Mischwasserkanalisation angeschlossen. Bei Starkregenereignissen kommt es immer wieder zu umweltbelastenden Abschlägen von Abwässern aus zwischengeschalteten Speicherbauwerken in die Gewässer.

Um das in der EU-Wasserrahmenrichtlinie geforderte Ziel des guten Zustands aller Gewässer zu erreichen, besteht für viele Kommunen und Verbände Handlungsbedarf im Bereich der Kläranlage und des Kanalnetzes.

Es existieren unterschiedliche Ansätze, um die Abschlagsmengen der Kanalnetze zu optimieren. Eine Verbund-Abflusssteuerung ist gegenüber herkömmlichen Lösungen „in Beton“ der deutlich kostengünstigere Ansatz.

Die Erstellung von individuellen Regelwerken für eine Abflusssteuerung auf der Basis von mathematischen Berechnungen kann nicht auf andere Kanalnetze übertragen werden und ist mit großem Kosten- und Zeitaufwand verbunden.



Modul ADESBA-Planner: Erfassung der Struktur- und Bauwerksdaten

Hier ist die ADESBA Steuerbox als vorkonfektionierte Verbundsteuerung eine aufwandsarme Alternative.

Die Steuerbox ist in einer engen Kooperation mit dem Institut für Siedlungswirtschaft und Abfalltechnik (ISAH) Hannover und dem Institut für Automatisierung und Kommunikation in Magdeburg (ifak) entstanden und konnte ihre Wirksamkeit bereits klar unter Beweis stellen.

Mit der Planungshilfe hat SEGNO zudem eine Software auf Basis des ADESBA Regelalgorithmus zur Unterstützung des Planungsprozesses einer Abflusssteuerung entwickelt, die als Grundlage für Entscheidungsprozesse eine wichtige Rolle spielt.

Die Berechnung der Wirksamkeit der ADESBA Steuerbox

Die Inbetriebnahme einer Abflusssteuerung setzt einen differenzierten Planungsprozess voraus, der beispielhaft im Merkblatt DWA-M 180 beschrieben ist. Zunächst ist abzuschätzen, ob das eigene Netz überhaupt steuerungswürdig ist, welche Grundlagendaten vorliegen und ob ggf. Planungsvarianten ohne Abflusssteuerung der Vorzug zu geben ist. Mit einer den Planungsprozess abschließenden Detailstudie kann dann mit der Umsetzung einer Abflusssteuerung begonnen werden.

Dieser anspruchsvolle Planungsprozess wird von SEGNO mit der ADESBA Planungshilfe an mehreren Stellen unterstützt und vereinfacht.

Das Funktionsprinzip der ADESBA Planungshilfe

Die Planungshilfe besteht aus zwei unterschiedlichen Softwaremodulen:

Der ADESBA Planer

Zunächst muss das Steuerungspotential einer Abflusssteuerung hinreichend quantifiziert werden, um einen weiteren Planungsprozess einzuleiten (siehe DWA Merkblatt M 180: Aufgaben einer Vorstudie). In einer einfach zu bedienenden Oberfläche des Moduls ADESBA Planer werden alle relevanten Bauwerke im Kanalnetz mit den Parametern und der Netztopologie erfasst und somit ein Abbild der vorhandenen Struktur erzeugt. Neben einer klassischen Kanalnetzberechnung (siehe Kasten) kann die Wirksamkeit einer Abflusssteuerung mit dem ADESBA Kalkulator ermittelt werden.

Der ADESBA Kalkulator

Stehen dem Netzbetreiber historische Regenereignisdaten für die Bauwerke (Höhenstand, Ablauf- und Abschlagsmenge) von mindestens 5 Regenereignissen mit Abschlägen zur Verfügung, kann die Vorstudie komplett mit dem ADESBA Kalkulator erstellt werden, in dem der Wirkungsgrad der ADESBA Steuerung direkt ermittelt und ausgewertet wird. Dabei können auf einfache Weise verschiedene Varianten berechnet werden.

Diese Methode ist sehr schnell umzusetzen und eignet sich als kostengünstige Rentabilitätsberechnung.

Klassische Kanalnetzberechnung

Vorstudie in einer Simulationsumgebung mit ADESBA

In einer Simulationssoftware zur Kanalnetzberechnung wird ein einfaches hydrologisches Grobmodell erstellt. Die ADESBA Regelungsbausteine werden direkt als Funktionsblöcke (structured text Standardsprache IEC 61131) eingebunden. Die Konfiguration des Netzes mit Hilfe der ADESBA Planungshilfe kann vom Simulationssystem per XML-Datei übernommen werden. Eine Simulation mit Regendaten wird dann ohne und mit der ADESBA Steuerung durchgeführt. Ermittelt wird anschließend das maximale Steuerungspotential nach dem Zentralbeckenansatz. Benötigt werden für diese Variante einer Vorstudie

- die Regendaten (Auflösung von ≤ 5 min),
- die Zulaufmengen zur Kläranlage für mindestens fünf Regenereignisse und
- die dazwischen liegenden Trockenwetterperioden.

Die weitere Umsetzung der Abflusssteuerung

Mit der Vorstudie erhalten Sie eine verwertbare Aussage über das Potential einer Abflusssteuerung mit ADESBA und können z.B. abschätzen, inwieweit der Bau neuer Staureserven reduziert werden kann. Relevant bei beiden Varianten ist die Tatsache, dass die Aussage über die Steuerungswürdigkeit Ihres Netzes keine abstrakte, allgemeine Aussage ist, sondern bereits mit dem später einzusetzenden ADESBA Steuerungsalgorithmus ermittelt wurde.

Der Vorteil

Durch die Module der Planungshilfe wird der Planungsprozess einer Abflusssteuerung intensiv unterstützt und der Aufwand für die Abschätzung des Wirkungsgrades der ADESBA Steuerung deutlich reduziert. Die Software vermittelt durch die Berechnung historischen Regendaten eine zuverlässige Aussage zur Reduzierung von Mischwasserentlastungen.

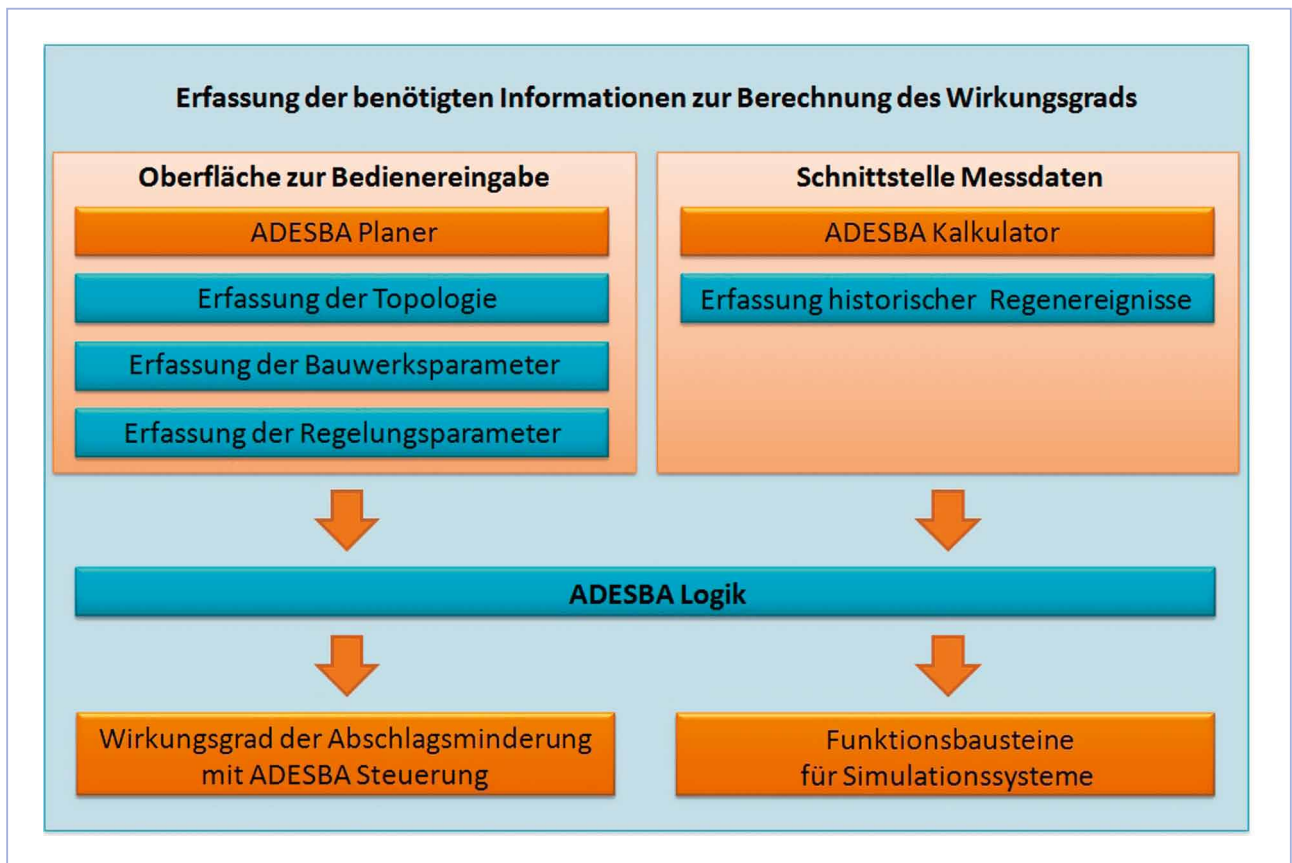
Name	Ueberlauf	Prozents	Ueberlauf 2
Alter Markt	297,40	54,38	651,86
Cheruskerring	804,19	0,16	805,51
Höhnsen	817,32	29,59	1160,72
Klärwerk der Stadtentwässerung Hildesheim	0	NaN	0
Lönsbruch	35,56	82,16	199,29
Mastbergstrasse	0	NaN	0
Schützenallee	1632,40	21,52	2080,15
Speicherstraße	18,63	93,04	267,72
Treibestraße	1456,65	16,74	1749,45
Summe	5062,15	26,79	6914,70

Berechnung des Wirkungsgrades der ADESBA Steuerung

Der zum Einsatz kommende Regelalgorithmus der Verbundsteuerung ist bereits fertig und universell einsetzbar in Planung und Betrieb. Eine aufwendige Detailstudie zur Ermittlung eines Regelwerkes entfällt.

Sowohl in Simulationen als auch in dem Pilotprojekt bei der Stadtentwässerung Hildesheim konnte die nachhaltige Wirksamkeit der Steuerbox bewiesen werden. In Hildesheim wurde eine Reduzierung der Entlastungsmenge um 30 % ermittelt.

Ein separater Applikationsbericht zum Projekt Stadtentwässerung Hildesheim und eine allgemeine Beschreibung der ADESBA Verbundsteuerung sind über die SEGNO Industrie Automation GmbH und online über die Webseite www.adesba.de erhältlich.





Kooperationspartner



Das in diesem Prospekt zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt der Veröffentlichung trägt der Autor.



EUROPÄISCHE UNION:
Investition in Ihre Zukunft
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

Die SEGNO Industrie Automation GmbH

Die SEGNO Industrie Automation GmbH ist ein Softwareunternehmen mit dem Fokus auf industrielle Anwendungen. Die Schwerpunkte des Unternehmens liegen in den Bereichen Prozessleittechnik, Softwareentwicklung, Datenbanksysteme, ERP Integration sowie Automatisierungs- und Fernwirktechnik. Um die Investition der Kunden zu sichern, basieren die Lösungen auf markt- und branchenüblichen Produkten weltweit führender Hersteller.

Kontakt

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte direkt an die

SEGNO Industrie Automation GmbH
Admiralstraße 54
28215 Bremen

Tel.: +49 421 792 88-0
Fax: +49 421 792 88-22
www.segno.de