

Titel: Algorithmus Abflusssteuerung

Schlagnworte: Abflusssteuerung Algorithmus Simulation Kanalsystem

Umsetzung: Produktivbetrieb



Abstract: Herkömmlicherweise ist die Erstellung von Konzepten und Algorithmen für die Abflusssteuerung in Kanalnetzen mit erheblichem Aufwand (und Kosten) verbunden. Ein allgemeiner Algorithmus (der Erfahrungen und Erkenntnisse aus zahlreichen Steuerungsprojekten in sich vereinigt), der auf der Kommunikation dezentraler Sensoren und Reglern basiert, erlaubt eine fallspezifische, doch aufwandsarme Erstellung von Abflusssteuerungen. Die Steuerung besteht aus – entsprechend der Struktur des Kanalnetzes angeordneten – lokalen und globalen Reglern, die untereinander kommunizieren. Die Implementierung kann sowohl auf einer zentralen Steuerungswarte als auch dezentral erfolgen. Dieser Algorithmus befindet sich in Hildesheim im praktischen Einsatz.

Handlungsfelder:	Unternehmensdimension			
	Technik	Organisation	Mensch	Geschäftsmodelle
Funktionsbereich Datenerfassung und -verarbeitung				
Assistenzsysteme				
Vernetzung und Integration				
Dezentralisierung und Serviceorientierung				
Selbstorganisation und Autonomie				

Legende:

Themenschwerpunkt	Hiermit soll das primäre Ziel als Themenschwerpunkt gekennzeichnet werden.
Auswirkung	Hiermit sollen die daraus resultierenden Sekundäreffekte gekennzeichnet werden.

Einordnung

Anlass: Herkömmlich hoher Aufwand bei der Erstellung von Abflusssteuerungen

Nutzen in Kategorien:	Anlagenbetrieb	Zeitersparnis	Mitarbeiter-zufriedenheit	Außenwirkung	Qualität	Wirtschaftlichkeit
	+	++	/	/	+	+

Mehrwert: Aufwandsreduktion bei der Erstellung von Abflusssteuerungen; Verwendung vielfach bewährter Konzepte

Chancen: Weitere und aufwandsarme Umsetzungen von Abflusssteuerungen
Ertüchtigung der Kanalsysteme für zukünftige Anforderungen durch Erhöhung ihrer Flexibilität.

Risiken: Ausfall von Mess- und Steuerorganen und/oder von Kommunikationswegen; hierfür ist jedoch eine Ausfallstrategie bzw. der Rückfall auf ein lokal gesteuertes System möglich.

Bewertung

Voraussetzungen: hilfreich, aber nicht zwingend notwendig: Ermittlung des Steuerungspotenzials gemäß DWA-M180; der verallgemeinerte Steuerungsalgorithmus kann auch zur Abschätzung des Steuerungspotenzials verwendet werden.

Maßnahmen: Erhebung des Istzustandes des Kanalsystems sowie etwaig vorhandener Mess- und Steuereinrichtungen (im Rahmen der Selbstüberwachung werden etliche Messwerte jedoch bereits erfasst, vgl. Erbe et al., 2009)
Konfiguration des allgemeinen Steuerungsalgorithmus für den ggf. Anwendungsfall
Umsetzung
Eine Umsetzung des Algorithmus in der Praxis findet sich im Kanalnetz der Stadt Hildesheim (siehe dazu: Pabst et al., 2010; Pabst, 2017)

Aufwand: Potenzialanalyse, geringer Aufwand für die Konfiguration der Steuerung

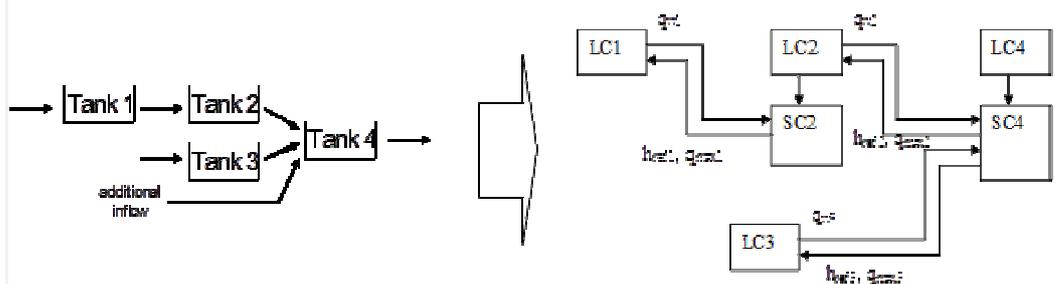
Dauer der techn. Umsetzung: mittelfristig

Beteiligte Bereiche: Planung, Automatisierung/IT, Betrieb

Übertragbarkeit auf andere Anwendungen: leicht möglich; zahlreiche Veröffentlichungen liegen vor.

Autor: Dr. Manfred Schütze, GF Wasser und Energie, ifak e.V., Magdeburg, manfred.schuetze@ifak.eu

Skizze/Grafik:



Schütze, M. Alex, J. (2011): A generic algorithm for real time control of urban drainage systems – applied in practice; Watermatex – 8th IWA Symposium on Systems Analysis and Integrated Assessment, San Sebastian, 21.-23.06.2011