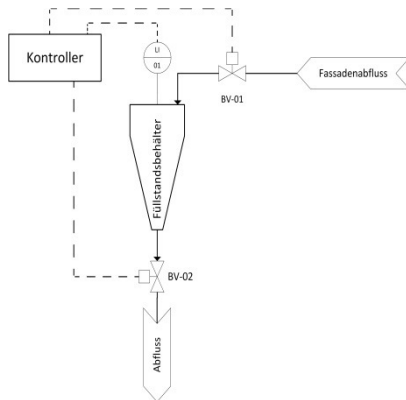




Roman Egli

Kontinuierliche Abflusserfassung an Gebäudefassaden

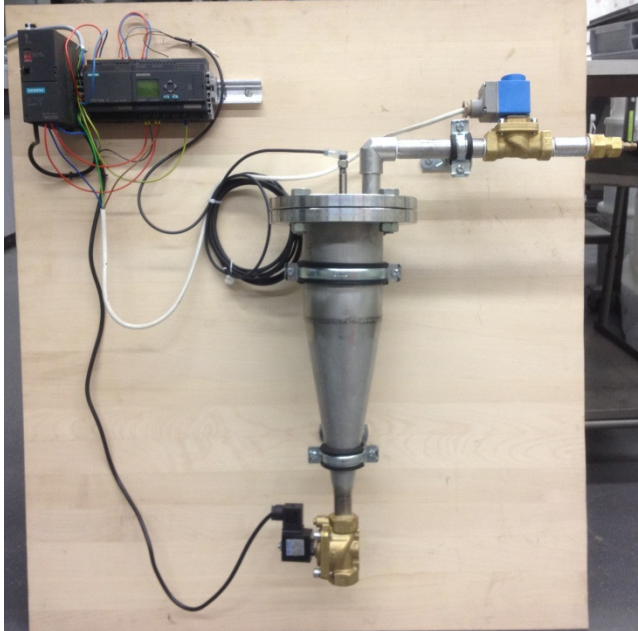
Studierender	Roman Egli
Dozent	Dr. Michael Burkhardt
Co-Betreuer	Ivan Züst
Themengebiet	Umwelttechnik, Messtechnik
Studienarbeit im Herbstsemester 2011	



R&I-Schema der Messeinrichtung zur Abflusserfassung

Aufgabenstellung: Durch die vermehrte Verwendung von Bioziden in wärme gedämmten Hausfassaden, belasten diese Wirkstoffe durch die Auswaschung verursacht, zunehmend die Gewässer. Um die Auswaschung an den Fassaden zu bilanzieren, soll über mindestens einen Zeitraum von einem Jahr die Wassermenge des Fassadenabflusses fortlaufend gemessen und protokolliert werden.

Ziel der Arbeit: Es soll eine Messapparatur geplant und gebaut werden, mit der die anfallenden Wassermengen pro Niederschlagsereignis (welche stark streuen) erfasst werden können. Die Messung soll eine hohe Genauigkeit und ein geeignetes Messintervall aufweisen. Die Messstation soll möglichst autonom und wartungsfrei funktionieren.



Aufbau der kompletten Messstation mit Steuerung

Lösung und Resultate: Die Messstation wurde dimensioniert und gebaut. Es ist eine klassische Füllstandmessung: das Wasser wird in einem Behälter gesammelt und über den Füllstand das Volumen bestimmt. Der Füllstand wird mit einem Ultraschallsensor erfasst, welcher via Laufzeit der Schallwellen die Distanz zur Wasseroberfläche misst. Diese Messdaten werden auf einer Siemens LOGO!-Steuerung in einem 10 Minuten Intervall gespeichert. Die Entleerung des Behälters wird mittels zwei Magnetventilen geregelt, welche auch von der LOGO!-Steuerung angesteuert werden.

Die Resultate der Testmessungen ergaben auch bei sehr geringen Wassermengen (wenige Milliliter) noch eine hohe Genauigkeit von 10-15%. Bei den in der Realität häufiger auftretenden grösseren Wassermengen liegt die Messgenauigkeit auf das Messvolumen bezogen bei 2-3%.