

Abflusssteuerung Wien Real Time Control



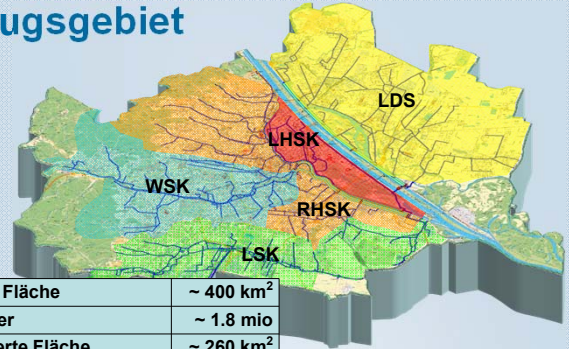
Aufgabe/Zielstellung

Das historisch gewachsene Kanalnetz der Stadt Wien wird seit einigen Jahren erweitert, um die Anforderungen insbesondere hinsichtlich der Mischwasserentlastungen zu erfüllen. Dieser Ausbau ist noch nicht abgeschlossen, sondern wird noch mehrere Jahre in Anspruch nehmen. Das Konzept umfasst im Wesentlichen den Bau großer Stauraumkanäle entlang der Donau, dem Donaukanal, dem Wienfluss und der Liesing, um im Regenwetterfall die Entlastungen aus den Mischwasserüberläufen aufzunehmen.

Der Betrieb der Stauraumkanäle erfordert eine zentrale Abflusssteuerung, um die folgenden Hauptziele zu erreichen:

- Minimierung der Mischwasserüberläufe in die Donau, den Donaukanal, den Wienfluss und die Liesing
- Vergleichmäßigung der Zulaufmengen zur Hauptkläranlage
- Verbesserungen des Kanalnetzbetriebs durch Überwachung der Abflussvorgänge und Reduzierung der Ablagerungen durch automatische Spülung

Einzugsgebiet



Gesamte Fläche	~ 400 km ²
Einwohner	~ 1.8 mio
Entwässerte Fläche	~ 260 km ²
Mittlerer Versiegelungsgrad	~ 48 %
Länge des Kanalnetzes	~ 2,200 km
Anzahl der Haltungen	~ 53,000

Planung

Hauptkomponenten des Systems

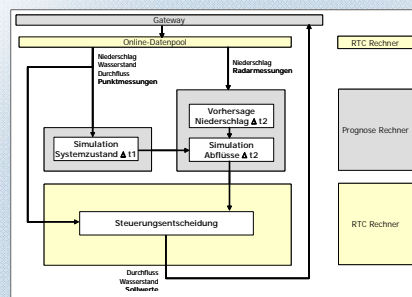
- Lokale Steuerungseinrichtungen zur Einstellung der gewünschten Durchflüsse und/oder Wasserstände
- Messsystem zur Erfassung der Wasserstände, Durchflüsse und Punktniederschläge sowie Radarniederschlagsdaten, die von Austro Control bezogen werden
- Leitsystem zur Sammlung und Speicherung der Messwerte, Übertragung der Sollwerte, Darstellung von Messwerten und Systemzuständen, etc.
- Zentrales Steuerungssystem zur Ermittlung der Sollwerte basierend auf gemessenen und prognostizierten Messwerten einschließlich online Niederschlags- und Abflussvorhersage



Messnetz

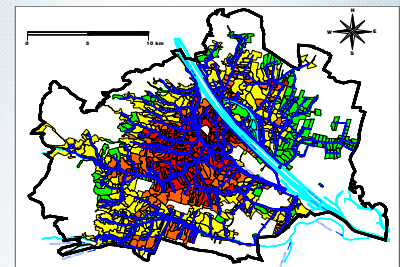
Das aufgestellte Messnetz dient zur Kalibrierung des Niederschlag-Abfluss-Modells sowie zur Erfassung der aktuellen Wasserstände und Durchflüsse im Rahmen der Steuerung.

- 25 Niederschlagsmessgeräte
- 40 Durchflussmessgeräte
- 20 Wasserstandsmessgeräte



Niederschlags-Abfluss-Modell

Das gesamte Wiener Kanalnetz wurde zur Entwicklung der Steuerungsstrategien und für die online Simulation auf ein Grobnetz mit ca. 2.200 Haltungen reduziert. Zur Ermittlung der abflusswirksamen Flächen wurden Infrarotluftbilder verwendet.



Basierend auf umfangreichen Simulationsrechnungen wurde eine Regelbasis entwickelt, in dem Programmpaket ITWH-CONTROL abgebildet und im simulierten Steuerungsmodus weiter verfeinert.

Inbetriebnahme - Monitoring

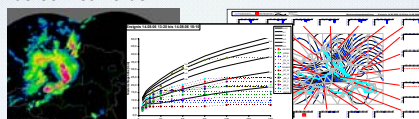
Bewirtschaftete Stauraumvolumina

- Inbetriebnahme 2005 → 330.000 m³
- Ausbauzustand 2008 → 500.000 m³
- Endausbauzustand 2015 → 690.000 m³

Niederschlagsvorhersage

Im Echtzeit-Betrieb kommt zusätzlich ein Vorhersagemodell zum Einsatz. Dabei werden

basierend auf Radarniederschlagsdaten die zukünftigen Niederschläge vorhergesagt, mit denen wiederum mittels eines online Simulationsmodells die zu erwartenden Abflüsse und Wasserstände berechnet werden.



Monitoring

Nach der Implementierung wird das Steuerungssystem intensiv überwacht und analysiert. Ziel des Monitoring ist es, weitere Verbesserungen hinsichtlich des Gesamtsystems zu erreichen. Neben Interviews mit dem Betriebspersonal, die zu einer Optimierung der Leittechnik bzw. der Visualisierung der einzelnen Prozesse führen sollen, wurden insbesondere die Messwerte und die Regelbasis bewertet.

