



März 2017



OTT Hydromet Application Notes / Success Stories

Monitoring-System für die Regenwasserbewirtschaftung in St. Petersburg

Engmaschiges Messnetz zur Erfassung lokaler Niederschläge

Hintergrund

St. Petersburg ist berühmt für seine Paläste, Kirchen und Kathedralen. Jetzt kann die Stadt auf eine weitere Errungenschaft stolz sein: Russlands erstes automatisiertes Informationssystem für kleinräumige Niederschläge wurde in Betrieb genommen. Das System „CIS Precipitation“ stellt aktuelle lokale Wetterdaten bereit und liefert damit die Grundlage, um den Oberflächenabfluss einzelner Stadtgebiete quantitativ zu erfassen. Darüber hinaus ermöglicht das System kurzfristige lokale Vorhersagen mit einer Vorlaufzeit von weniger als zwölf Stunden.

Aufgabe

20 Prozent der Abwässer, die über das Kanalnetz von St. Petersburg in der Kläranlage ankommen, stammen aus Oberflächenabfluss. In den meisten Stadtbereichen wurde Oberflächenwasser bisher unbehandelt abgeführt. Doch Starkniederschläge häufen sich und die Flächenversiegelung nimmt zu. Folglich ist mit vermehrtem Oberflächenabfluss zu rechnen.

Im Rahmen eines Projekts der Stadt soll nun die Regenwasserbewirtschaftung optimiert und auf die gesamte Wasserbewirtschaftung abgestimmt werden. Informationen über die kleinräumig verteilte Menge an Oberflächenabfluss sollen helfen, ein kompatibles System zur Ableitung und Behandlung von Oberflächenwasser zu entwickeln. Damit will man Überflutungen und den oft schädlichen Folgen von Starkregen vorbeugen.

Auch sollen zeitnahe Informationen über das lokale Wettergeschehen adäquate Vorhersagen ermöglichen und



das operative Management der städtischen Infrastruktur effizienter machen, insbesondere die Bewirtschaftung der Anlagen zur Regen- und Abwasserentsorgung. Bau-liche Maßnahmen im Bereich der Infrastruktur und Schutzmaßnahmen durch die Landschaftspflege sollen anhand aktueller und archivierter Daten exakter geplant werden können, sodass sie den tatsächlichen Bedürfnissen gerecht werden.

Monitoring-Lösung

Eine alte Weisheit sagt „Man kann nichts managen, was man nicht messen kann.“ Das vorhandene Messnetz reichte jedoch nicht aus, um belastbare Daten zur Menge und Intensität lokaler Niederschläge zu liefern. So wurde „CIS Precipitation“ entwickelt, ein rechnergestütztes Monitoring-System zur Aufzeichnung von Niederschlags- und Wetterdaten.

Das System verarbeitet Daten aus 41 Monitoring-Stationen. Um der ortsabhängigen Variabilität von Niederschlägen gerecht zu werden, sind die Messstandorte gleichmäßig über das Stadtgebiet von St. Petersburg und die umgebenden Vorstädte verteilt. Im Durchschnitt liegen sie acht bis zwölf Kilometer auseinander.

Insgesamt sind 34 Niederschlagsmessstationen und sieben Wetterstationen im Einsatz.

Alle Messstandorte sind Teil des nationalen Monitoring-Netzwerks von Roshydromet, der Bundesbehörde für Hydrometeorologie und Umwelt-Monitoring.

Ausstattung Niederschlagsmessstationen

- Wägender Niederschlagsmesser OTT Pluvio², inklusive Windschutzzaun
- Schaltschrank mit OTT netDL Datenlogger, Modem und Stromversorgung



Ausstattung Wetterstationen

- Ultraschall-Anemometer vom Typ Lufft Ventus zur Messung von Windgeschwindigkeit und Windrichtung; mit integriertem Luftdruck-Sensor
- All-in-one-Wetter-Sensor vom Typ Lufft-WS mit Präzisionstemperaturfühler, kapazitivem Luftfeuchtigkeitssensor und Sensor für absoluten Luftdruck
- Datenlogging und Fernübertragung mit OTT netDL



Das Monitoring-System „CIS Precipitation“ sammelt die Wetterdaten automatisch und sendet sie zur Auswertung im Fünf-Minuten-Takt, rund um die Uhr an das System von Roshydromet sowie an die Zentrale des Abwasserentsorgers SU-E Vodokanal.

CIS Precipitation wurde von dem Wasserwirtschaftsunternehmen SU-E Vodokanal St. Petersburg entwickelt. Dabei arbeitete das Unternehmen eng zusammen mit Roshydromet und dem staatlichen Unternehmen Voeikov (geophysikalisches Hauptobservatorium, MGO).

Zusammenfassung

Die Analyse von archivierten und aktuellen Daten bildet zusammen mit Prognose-Daten die Basis für adäquate Entscheidungen im organisatorischen und technischen Bereich. Das ergibt folgende Vorteile:

- Optimierter Betrieb von Messnetzen und Betriebseinrichtungen
- Reduzierter Aufwand für die Regenwasserbewirtschaftung
- Planbare Kapazitäten bei Dienstleistern
- Vereinfachte Kommunikation und Koordination von Aktivitäten zwischen den Behörden
- Effektive Zusammenarbeit mit externen Stellen (Ministerium für Katastrophenschutz, Stadtverwaltung etc.).

Objektivere und genauere Informationen zum Oberflächenabfluss ermöglichen es, ein effizientes, kompatibles System zur Ableitung und Behandlung von Oberflächenwasser zu entwickeln – und davon profitiert letztlich die Umwelt:

- Erhöhte Wasserverfügbarkeit für die Trinkwasserversorgung aus der Neva – dem Fluss, aus dem die Stadt ihr gesamtes Trinkwasser bezieht
- Weniger Schadstoffeinträge in Böden und Gewässern
- Weniger Umweltbelastungen durch Streusalz
- Weniger Bodenerosion und Grünlandschäden durch Oberflächenabfluss
- Bessere Lebensqualität

OTT Pluvio²

- Robuster wägender Niederschlagsmesser für alle Niederschlagsarten (-40°C bis +60 °C)
- Misst kontinuierlich Niederschlagsmenge u. -intensität
- Hohe Genauigkeit von 0,1 mm
Intensitätsbereich von 0,05 mm/h bis 3000 mm/h
- Ringheizung zum Schutz vor Schneehauben und Eisbildung

OTT netDL

- Umweltlogger mit standardisierten Schnittstellen; unterstützt zahlreiche Übertragungsprotokolle
- Maximale Datenverfügbarkeit durch redundante Kommunikationspfade
- Minimale Übertragungszeiten durch parallele Verarbeitung aller Kanäle
- Umfangreiches Alarmmanagement

Mehr Informationen zu OTT Lösungen und Produkten auf www.ott.com