

Titel: Verwendung digitaler Geländedaten für die Fließwegeanalyse

Schlagworte: Kanalsystem Messung

Umsetzung: Produktivbetrieb



Abstract: In Folge von Starkregen kann es in urbanen Bereichen zu Überlastungen der örtlichen Kanalisation und somit zu Überflutungen kommen. Um potentielle Überflutungsbereiche zu identifizieren, lassen sich mit Hilfe von Geoinformationssystemen (GIS) Fließwege und Mulden ermitteln. Grundlage dafür bilden Digitale Geländemodelle (DGM), die deutschlandweit durch die jeweilige Landesvermessung mittels Airborne Laserscanning (ALS) erfasst und kostenlos zur Verfügung gestellt werden. Die Datendichte ist mit 1-4 Punkten pro m² mittlerweile so hoch, dass sich auch Bordsteine und Querneigungen von Straßen hinreichend genau abbilden lassen. Aus den so ermittelten Überflutungsbereichen lassen sich anschließend Schadens- und Risikokarten gemäß dem DWA-M 119 (2016) ableiten.

Handlungsfelder:	Unternehmensdimension			
	Technik	Organisation	Mensch	Geschäftsmodelle
Funktionsbereich				
Datenerfassung und -verarbeitung	Themenschwerpunkt			Auswirkung
Assistenzsysteme	Auswirkung			
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: Modellierung und Nachweis von Überflutungsgefahren insbesondere in urbanen Gebieten aufgrund von Starkregen

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

Mehrwert: Durch die detaillierte sowie realitätsnahe Abbildung von Fließwegen und Überflutungen auf der Oberfläche lassen sich zielgerichtet und kosteneffizient Hochwasserschutzmaßnahmen ableiten. Durch die gezielte Detektion besonders betroffener Bereiche können oftmals gegenüber einer kostspieligen hydraulischen Sanierung (Austausch von Kanalrohren) kostengünstige dezentrale Maßnahmen (z. B. Bordsteinerhöhungen, Ableitung des Oberflächenwassers in Freiflächen) umgesetzt werden.

Chancen: Durch die kostenlose Bereitstellung der digitalen Geländedaten ist mit einer schnellen und steilen Umsetzung sowie Verbesserung der darauf aufbauenden Anwendungen (Fließwegeanalyse, Schadens- und Risikokarten) zu rechnen.

Risiken: Die Nutzung und Verarbeitung der digitalen Geländedaten setzt fundierte Kenntnisse sowohl der komplexen Softwareprodukte (z. B. GIS) als auch der siedlungswasserwirtschaftlichen Zusammenhänge voraus. Die Ergebnisse (Fließwege, Karten) sind daher anhand der jeweiligen Örtlichkeiten und Erfahrungen aus der Vergangenheit (z. B. Feuerwehreinsätze, Rückmeldungen der Anwohner) zu verifizieren.

Bewertung

Voraussetzungen: Vertiefte Software-Kenntnisse (insbesondere GIS), leistungsfähige Computer (zumindest bei größeren Gebieten)

Maßnahmen: Daten von Geoservern herunterladen, Datenverarbeitung, Prüfung und Korrektur lokaler Besonderheiten, Fließwege berechnen und Karten erstellen, Ergebnisse vor Ort auf Plausibilität prüfen

Aufwand: Beschaffung, Datenverarbeitung, Software, Hardware

Dauer der techn. Umsetzung: kurzfristig

Beteiligte Bereiche: IT / Planer

Übertragbarkeit auf andere Anwendungen: Verfahren werden auch bereits bei Überflutungen natürlicher Einzugsgebiete angewendet

Autor: Prof. Dr. Markus Quirnbach

Skizze/Grafik: Bildquelle: Masterarbeit Yunus Tanimaz, HRW (2019)

