

Vorlage Nr.: BM-GL/095/2024
Status: öffentlich
Geschäftsbereich: GB II Bau - Planung - Umwelt
Datum: 11.01.2024
Verfasser: Zettl Klaus

Würdigung der aktuellen Grundwassersituation durch Prof. Dr. Gabriele Chiogna (Lehrstuhl für Hydrologie und Flussgebietsmanagement TU München) sowie Vorstellung und Beauftragung des Lehrstuhls mit einer Forschungsarbeit

Beratungsfolge:
Datum Gremium
24.01.2024 Stadtrat

I. SACHVORTRAG:

Wie bereits in der letzten Stadtratssitzung von Bürgermeister Dr. Gruchmann angekündigt, fand mit Herrn Prof. Dr. Gabriele Chiogna, Lehrstuhl für Hydrogeologie und Flussgebietsmanagement der TU München bzgl. der Grundwasserproblematik ein Austausch statt.

Der Lehrstuhl ist bereit, die Stadt Garching bei der Ursachenforschung, Konzept für eine Frühwarneinrichtung sowie mögliche Maßnahmen zur Vermeidung höherer Grundwasserentstehung, zu unterstützen.

Aus Sicht von Prof. Chiogna stellt sich die Herangehensweise wie folgt dar:

„Unsere Forschungsfragen sind deshalb:

- *Ist es möglich die Ursachen von Grundwasserüberschwemmungen zu identifizieren unter Berücksichtigung der Unsicherheiten von Modellparametern und verfügbaren Messungen?*
- *Ist es möglich mittels der Modellergebnisse ein Frühwarnsystem basierend auf Grundwassermessungen zu entwickeln und validieren?*
- *Welche technischen Maßnahmen können das Risiko von Grundwasserüberschwemmungen reduzieren und mit welchem Sicherheitsgrad?*

Diese Forschungsfragen werden beantwortet mit Hilfe der Daten, die für die Gemeinde Garching im Dezember 2023 und Januar 2024 gesammelt wurden und der Messungen die im Projekt durchgeführt werden.

1. Methodologie

a. Messen und Frühwarnsystem

Zehn verfügbaren Piezometer werden mit Drucksonden (mit Datenlogger und Fernübertragung) ausgestattet. Die Daten werden ausgewertet und verglichen mit open-source und open-access Messungen des Landesamtes für Umwelt und des Wasserwirtschaftsamtes München. Das Ziel ist es, Auffälligkeiten an verschiedenen Standorten zu identifizieren sowie Grenzwerte von Grundwasserständen zu identifizieren, um ein Frühwarnsystem zu entwickeln.

b. Modellieren

Unser Ziel ist es die räumliche Verteilung und zeitliche Variabilität von Grundwasserüberflutungen zu bewerten, indem wir die Unsicherheit und die Sensitivität von verteilten numerischen Grundwassermodellen bestimmen. Das Schema beinhaltet die Verwendung der Methode der elementaren Effekte, des DREAM-Algorithmus (DREAM = DiffeREntial Evolution Adaptive Metropolis) und der Erkundung der prädiktiven posterioren Verteilungen der Grundwasserhöhen, um die Anfälligkeit mittels Überschreitungsstufen zu bewerten.

c. Datenauswertung

In dieser Studie werden zwei Arten von Anfälligkeitskarten entwickelt, die auf der Überschreitungswahrscheinlichkeit bestimmter Grundwasserstände und bestimmter Kellertiefen basieren. Die Bayes'sche Inferenz unterstützt die Parameterschätzung und erhöht damit das Vertrauen in die realitätsnahe Simulation der überschwemmungsgefährdeten Gebiete. Die Modellergebnisse werden auch benutzt, um das Frühwarnsystem zu validieren.

d. Szenarien

Sechs Szenarien, in denen technische Maßnahmen implementiert werden, werden entwickelt und modelliert, um das Risiko von Grundwasserüberschwemmungen zu reduzieren. Die Szenarien enthalten:

- *Installation von Brunnen in Gefährdungsgebieten und Überleitung in den Mühlbach*
- *Installation von Dränagen in Gefährdungsgebieten und Überleitung in den Mühlbach*
- *Installation von Dränagen und Brunnen in Gefährdungsgebieten und Überleitung in den Mühlbach*
- *Installation von einem Wasserspeicherbecken*
- *Installation von einem Wasserspeicherbecken und Dränagen in Gefährdungsgebieten und Überleitung im Wasserspeicherbecken*
- *Installation von einem Wasserspeicherbecken, Dränagen und Brunnen in Gefährdungsgebieten und Überleitung im Wasserspeicherbecken*

2. Ergebnisse

Als Ergebnisse erwarten wir:

- *Die Ursachen der Grundwasserüberschwemmung in Garching zu identifizieren und die größten Unsicherheitsfaktoren zu identifizieren.*
- *Ein Frühwarnsystem zu entwickeln, das nicht nur auf Messungen basiert ist, sondern auch die Modellinformationen und Unsicherheiten mitberücksichtigt*
- *Technische Maßnahmen zu identifizieren, die nicht nur das Risiko von Grundwasserüberschwemmungen reduzieren, sondern auch durch die Modellergebnisse Informationen über dessen Resilienz liefern können.*

Herr Prof. Dr. Chiogna wird in der Sitzung das Konzept erläutern und für Fragen zur Verfügung stehen.

Die Forschungsarbeit umfasst ein Budget von ca. 100.000 bis 150.000 €. Herr Prof. Chiogna beantragte bei der TUM-ForTe bereits Fördermittel für das Forschungsprojekt. Unabhängig davon signalisierte auch die Zentralabteilung der TU München eine Kostenbeteiligung, da die TUM selbst höchstes Interesse daran hat, diesbezüglich Erkenntnisse für die Zukunft zu gewinnen. Denn auch auf dem TU Gelände waren Gebäude bzw. Medienkanäle vom Grundwassereintritt betroffen.

II. BESCHLUSS:

Die Stadt Garching nimmt den Sachvortrag zur Kenntnis und beschließt, die TU München, Lehrstuhl für Hydrogeologie und Flussgebietsmanagement unter Kostenbeteiligung der TU München mit der Forschungsarbeit zu beauftragen.

III. VERTEILER:

BESCHLUSSVORLAGE:

- als Tischvorlage

ANLAGE(N):

- als Tischvorlage

Anlagen: