

Bachelorarbeit

Thema: Analyse des Salzwassereintrags aus der Unterwarnow in die Oberwarnow bei Hochwasser

Bearbeiter: Paul Gärtner

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Tränckner

Datum Abgabe: 07.08.2025

Zusammenfassung

Das Wasserwerk Rostock bezieht das Rohwasser für die Aufbereitung vollständig aus einem Fließgewässer, der Oberwarnow. Dieses Vorgehen ist in Deutschland einmalig. In dieser Bachelorarbeit sollen die Hintergründe zu einem Salzwassereintruch im Oktober 2023 untersucht werden. Dabei stieg nach einer Sturmflut die Leitfähigkeit im Rohwasser des Wasserwerks Rostock an.

Es wurden in diesem Zusammenhang sowohl Leitfähigkeitsmessungen an verschiedenen Stellen im Bereich der Oberwarnow zwischen Mühlendammwehr und Wasserwerk ausgewertet als auch hochaufgelöste Pegelraten der letzten 25 Jahre. Durch einen Vergleich von Leitfähigkeitsdaten mit den Pegelraten konnte gezeigt werden, dass bereits bei geringfügig höheren Pegeln der Unterwarnow im Vergleich zur Oberwarnow salzhaltiges Wasser in die Oberwarnow eingetragen wird. Der Haupteintragspfad konnte durch ereignisabhängige Leitfähigkeitsmessungen am Bleicherwehr lokalisiert werden.

Eine ausführliche Auswertung der Pegelraten wurde durchgeführt. Sie zeigt, dass die Dauer der Ereignisse, zu denen die Unterwarnow den Pegel der Oberwarnow überschritt und damit eine Voraussetzung für das Eindringen von salzhaltigem Wasser aus der Unterwarnow erfüllte, in den letzten 25 Jahren zunahm. Es konnte anhand dieser Auswertung und Daten zum Abflussverhalten der Oberwarnow eine besondere Gefährdung durch solche Ereignisse für die Monate September bis November gezeigt werden.

Abschließend können Empfehlungen für eine angepasste Wehrsteuerung am Bleicherwehr gemacht werden, die einen konzeptionellen Fehler in der Steuerungslogik beheben sollen. Ebenso wird eine Anpassung der Stauziele für die Oberwarnow empfohlen.

Summary

The Rostock waterworks obtains all of its raw water for treatment from a watercourse, the Upper Warnow. This approach is unique in Germany. This bachelor's thesis examines the background to a saltwater intrusion in October 2023. Following a storm surge, the conductivity of the raw water at the Rostock waterworks increased.

In this context, conductivity measurements at various points in the Upper Warnow between the Mühlendamm weir and the waterworks were evaluated, as well as high-resolution water level data from the last 25 years. By comparing conductivity data with water level data, it was shown that even at slightly higher water levels in the Lower Warnow compared to the Upper Warnow, saline water enters the Upper Warnow. The main entry point was located by event-dependent conductivity measurements at the Bleicher weir.

A detailed evaluation of the water level data was carried out. It shows that the duration of events during which the Lower Warnow exceeded the water level of the Upper Warnow, thus fulfilling a prerequisite for the intrusion of saline water from the Lower Warnow, has increased over the last 25 years. Based on this evaluation and data on the discharge behaviour of the Upper Warnow, it was possible to demonstrate that such events pose a particular risk in the months of September to November.

Finally, recommendations can be made for an adapted weir control system at the Bleicher weir, which should remedy a conceptual error in the control logic. An adjustment of the storage targets for the Upper Warnow is also recommended.