

Nachhaltiges Wassermengenmanagement im Einzugsgebiet der Lotter Beeke im Landkreis Emsland

Auftraggeber (AG)

Landkreis Emsland, Fachbereich Umwelt (in Arbeitsgemeinschaft mit Lindschulte Ingenieursgesellschaft mbH, Nordhorn)

Projektzeitraum

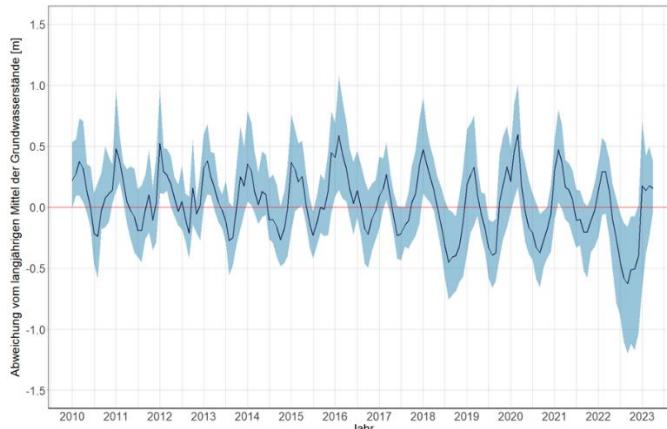
Juli 2023 bis Dezember 2024

Hintergrund und Zielstellung

Das Einzugsgebiet des Gewässers Lotter Beeke liegt im Landkreis Emsland im westlichen Niedersachsen. 2018 und 2019 wurde aufgrund der Trockenheit ein Absinken der Grundwasserstände in Niedersachsen beobachtet, wobei im Winter 2023/2024 bedingt durch hohe Niederschlagsmengen wieder ein Anstieg der Grundwasserstände verzeichnet werden konnte. Dies zeigt deutlich die Folgen des Klimawandels. Aktuell ist das Ziel verschiedener Projekte im Emsland eine nachhaltige Ausrichtung des Wassermanagements. Ziel des Projektes war es, effektive Wasserrückhalte- bzw. -speicherungsmaßnahmen zu identifizieren und zu verorten. Hierbei ist die Einbindung der Flächeneigentümer und -bewirtschafter bedeutend.

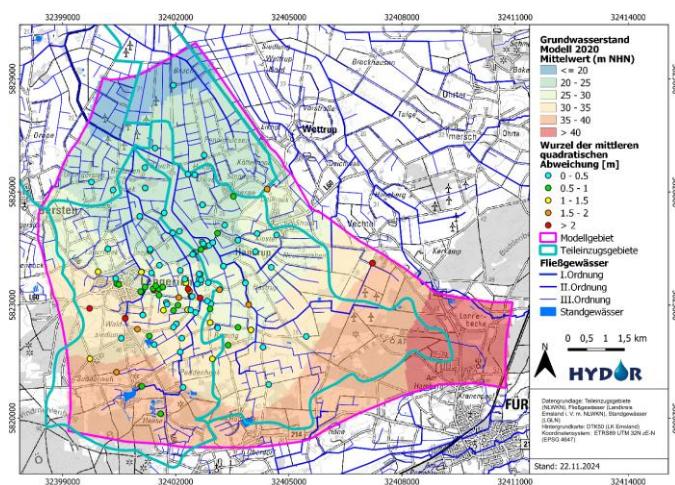
Methodik

Zunächst wurde eine Bestandsaufnahme vorhandener Daten durchgeführt und das Gebiet charakterisiert. Betrachtet wurden u. a. Topographie, Landnutzung, Klima, Hydrologie und Hydrogeologie. Unter Anwendung der recherchierten Daten wurde der Flurabstand des Grundwassers für drei Zustände (Niedrigwasser, Mittelwasser, Hochwasser) bestimmt, s. Grafik:



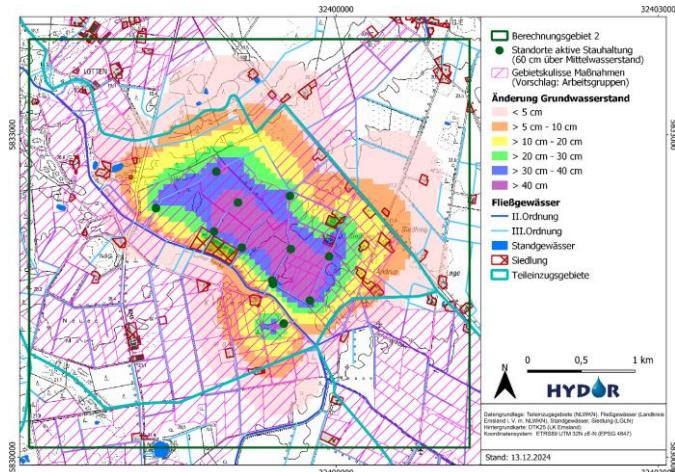
Der Flurabstand für den Niedrigwasser-Zustand und weitere Daten (u. a. Landnutzung) wurden genutzt, um Flächen mit Maßnahmenbedarf abzugrenzen. Diese „Gebietskulisse Maßnahmen“ wurde anschließend im Rahmen der für das vorliegende Projekt durchgeföhrten Arbeitsgruppentreffen durch Ortskenntnisse der Landbewirtschafter angepasst. Die Identifizierung und erste Verortung von geeigneten Maßnahmen erfolgte anhand des Projekts „Emslandplan 2.0“ und wiederholten Arbeitsgruppentreffen in 2023 und 2024. Folgende vier Maßnahmenarten wurden vorgeschlagen: (1) aktive und passive Stauhaltung im Graben, (2) Anhebung der Grabensohle, (3) Remäandrierung und (4) Rückhaltebecken.

Für die Auswirkungsprognose im Teileinzugsgebiet des Hestruper Mühlenbachs wurde ein gekoppeltes Grund- und Oberflächenwassерmodell - „MODFLOW-NWT“ für das Grundwasser und „SWR“ für das Oberflächenwasser- genutzt. Damit wurde das Jahr 2020 instationär zunächst ohne zusätzliche Wasserrückhaltemaßnahmen (Ist-Zustand) und dann mit weiteren Wasserrückhaltemaßnahmen (Szenariorechnungen) simuliert (s. Karte oben rechts), um damit den flächenhaften Anstieg des Grundwassers infolge der Maßnahmen über Differenzenbildung zu ermitteln.



Ergebnisse

Die Auswirkungsprognose in vier weiteren Teileinzugsgebieten (Ober-, Mittel- und Unterlauf Lotter Beeke sowie Scheilgraben) wurde unter Anwendung „praxistauglicher“ Werkzeuge durchgeführt. Zunächst wurden hierfür verschiedene Ansätze recherchiert, bewertet und eine dieser Methodiken für die Auswirkungsprognose ausgewählt. Danach wurde daraus ein sog. „Prognose-Tool“ entwickelt, das in einer Anwendungshilfe dokumentiert wurde. Das Tool weist im Vergleich zu einem Grund- und OberflächenwassermodeLL eine (in MS-Excel) leichtere Anwendbarkeit im wasserbehördlichen Vollzug auf. Mit dem Tool können - im Gegensatz zu den weiteren identifizierten Ansätzen unter Ausnahme des numerischen Modells - Auswirkungen durchgeföhrter Maßnahmen zweidimensional bestimmt sowie mehrere Standorte gleichzeitig betrachtet werden. Die Auswirkungen der durch die Arbeitsgruppen vorgeschlagenen Maßnahmen wurden unter Anwendung des Grund- und OberflächenwassermodeLLs sowie des Prognose-Tools bewertet (s. Karte), durch die AG's erneut angepasst und hinsichtlich der Standorte unter Berücksichtigung der in den AG entwickelten „Gebietskulisse Maßnahmen“ optimiert.



Die zeitliche Priorisierung der Standorte innerhalb der jeweiligen Teileinzugsgebiete hinsichtlich ihrer Umsetzung wurde im Rahmen des dritten Arbeitsgruppentreffen abgestimmt.

Kontakt

HYDOR Consult GmbH, Am Borsigturm 31, 13507 Berlin
Dr. S. Hannappel, Tel. 030 - 4372 6730, hannappel@hydror.de