

## Beschlussvorlage öffentlich

Federführendes Amt <b>Amt für Umweltschutz und Straßenbau</b>	Nr. <b>059/2024</b>
--	------------------------

### Betreff:

Smart Region – Interkommunales Hochwasser-Monitoring

Beratungsfolge	Termin
----------------	--------

<b>Kreisausschuss</b> Berichterstattung: Dezernent für Bauen, Planung und Umwelt Herr Dr. Bleicher	15.03.2024
---	------------

### Beschlussvorschlag:

1. Die Verwaltung wird beauftragt, sich mit den Städten und Gemeinden zu einer Optimierung des Interkommunalen Hochwasser-Monitorings auszutauschen. Der Austausch soll zukünftig auch soweit möglich über die Kreisgrenzen hinweg erfolgen.
2. Mit den Ergebnissen zu Punkt 1 soll dann zeitnah eine Umsetzung des Hochwasser-Monitorings (Planung, Errichtung und Betrieb) durch den Kreis erfolgen. Die Umsetzung soll dergestalt erfolgen, dass auf deren Basis die Möglichkeit besteht, weitere Smart City / Smart Region Lösungen umsetzen zu können.
3. Über die Ergebnisse wird die Verwaltung berichten.

## Erläuterungen:

Motiviert durch steigende Anforderungen an die Umweltverwaltungen wie bspw. eine Klimaanpassungsgesetzgebung, der Nationalen Wasserstrategie und der Resilienzstrategie des Bundes in Verbindung mit einer teils geringen, teils hoch aggregierten Verfügbarkeit offizieller Umweltdaten hat das Amt für Umweltschutz und Straßenbau dazu bewegt, im Rahmen eines im Jahr 2023 gestarteten Pilotprojektes, mit Hilfe der Funktechnologie LoRaWAN, relevante Umweltdaten zu sammeln und aufzubereiten.

Der Begriff LoRaWAN steht dabei für **Long Range Wide Area Network** und bezeichnet eine energie- und kosteneffiziente Funktechnologie mit sehr hoher Reichweite, die speziell für das Internet der Dinge (Internet of Things = IoT) entwickelt wurde und stellt damit einen guten und zügigen Einstieg in Smart City / Smart Regions Projekte dar.

Das Internet der Dinge nimmt im Rahmen der Digitalisierung eine zentrale Rolle ein, da es die Vernetzung von Daten und Prozessen ermöglicht.

Das Pilotprojekt des Amtes 66 wurde zu einer Zeit initiiert, als eine extreme Trockenheit vorherrschte. Das Resultat ausbleibender Niederschläge waren geringe Wasserstände in den Hauptvorflutern, Nebengewässer waren teils ausgetrocknet. In Folge waren auch die Grundwasserstände gesunken, die landwirtschaftlich genutzten Böden waren so trocken, dass die Kulturen mit Trockenstress zu kämpfen hatten und eine kulturspezifische Bewässerung notwendig war.

Ähnliche Erfahrungen wurden auch schon in den Jahren davor gesammelt.

Im Regierungsbezirk Münster wurde darüber diskutiert, ob die Entnahme aus Oberflächengewässern zu Beregnungszwecken (erlaubnispflichtige Entnahmen) untersagt werden und ob der erlaubnisfreie Gemein-, Eigentümer- und Anliegergebrauch oberirdischer Gewässer beschränkt werden müsse.

Solche (Ermessens-)Entscheidungen zu treffen obliegt, je nach Gewässertyp, den jeweiligen Wasserbehörden und erfordert ein differenziertes Bild der Hydrologie (Wasserstände, Niederschläge, Bodenfeuchte) und Meteorologie im Kreisgebiet. Das vorhandene, seitens des LANUV betriebene Netz, ist im Kreis Warendorf sehr überschaubar. Der Dürremonitor des Helmholtz Instituts stellt Dürrekarten zur Verfügung, die sehr hochauflösend sind.

Das Pilotprojekt des Amtes 66 zielt darauf ab, eine größere und über das Kreisgebiet differenziertere Daten- und Informationsdichte zu generieren. Daher kommen im Rahmen des Pilotvorhabens des Umweltamtes derzeit folgende Sensoren zum Einsatz:

- 2 Pegelsensoren zur Überwachung von Pegelständen an der Hessel (Warendorf, Milte) und am Brüggenbach (Warendorf, Freckenhorst)
- 17 Bodenfeuchtesensoren in verschiedenen Tiefenlagen (zwischen 30 cm und 90 cm) sowohl am Kreishaus als auch Feldschlägen zweier Kartoffelbauern in Beelen und Warendorf

- 3 Wetterstationen, eine am Kreishaus sowie je eine an den genannten Hoflagen der Kartoffelbauern zur Erfassung von klimatischen Daten (u.a. Temperatur, Niederschlag, Wind etc.)

Zum aktuellen Projektstand stehen bereits erste digitale Darstellungen, sogenannte Dashboards, zur Verfügung, aus denen regionale Zusammenhänge zwischen Niederschlag und Bodenfeuchte/Pegelstand abgeleitet werden können.

War das angesprochene Pilotprojekt zu einer Zeit angestoßen worden, als in 2023 noch Dürre mit extrem niedrigen Wasserständen in den Gewässern vorherrschte, so änderte sich dieses Bild spätestens mit dem Starkregenereignis am 12.09.2023. Die Bilder der Überschwemmungen sind noch in guter Erinnerung. Festzuhalten ist, dass der technische Hochwasserschutz in den betroffenen Kommunen gut funktioniert hat.

Die Erfahrungen aus dem „Weihnachtshochwasser 2023/2024“ haben ebenfalls gezeigt, dass die technischen Hochwasserschutzanlagen ihren Dienst erfüllt haben. Die Organisation der Wehren und Hilfskräfte hat zudem gut funktioniert. Die Verwaltung hat über das Weihnachtshochwasser am 27.02.2024 im Ausschuss für öffentliche Ordnung und Bevölkerungsschutz berichtet (031/2024).

In der gemeinsamen Nachbetrachtung der Hochwasserlage zum Jahreswechsel der Bürgermeisterinnen und Bürgermeister mit dem Landrat wurde der allgemeine Wunsch an einer engeren interkommunalen Zusammenarbeit bekundet. Insbesondere wurde es allgemein als sinnvoll erachtet, weitere Pegelmesspunkte einzurichten (Monitoring), mit besonderem Augenmerk auf kleinere Gewässer wie bspw. Hessel, Axtbach, Glenne, Liese.

Im Rahmen der Hochwassernachbetrachtung wurde auch über das Pilotprojekt „LoRaWAN“ berichtet. Dies stieß auf Interesse bei den Anwesenden, da mithilfe der pilotierten Smart City / Smart Region Lösung unter Einbeziehung weiterer Funktionsbausteine ein kreisweites Hochwasser-Monitoring als Unterstützung für die Städte und Gemeinden des Kreises möglich wird.

Die Verwaltung beabsichtigt daher, zeitnah ein Projekt zu starten, um mit den Städten und Gemeinden ein Hochwasser-Monitoring aufzubauen. Hiervon unberührt bleiben originäre Zuständigkeiten der Städte und Gemeinden beim kommunalen Hochwasserschutz.

Aufgrund der Erfahrungen aus dem Pilotprojekt „LoRaWAN“ und diversen Gesprächen mit unterschiedlichen Anbietern wird eine Lösung favorisiert, die einen ganzheitlichen Monitoring-Ansatz verfolgt. Das übergeordnete Ziel dieses Monitoring-Ansatzes lässt sich in diesem Zusammenhang mit den Worten „früher wissen, was kommt“ zusammenfassen.

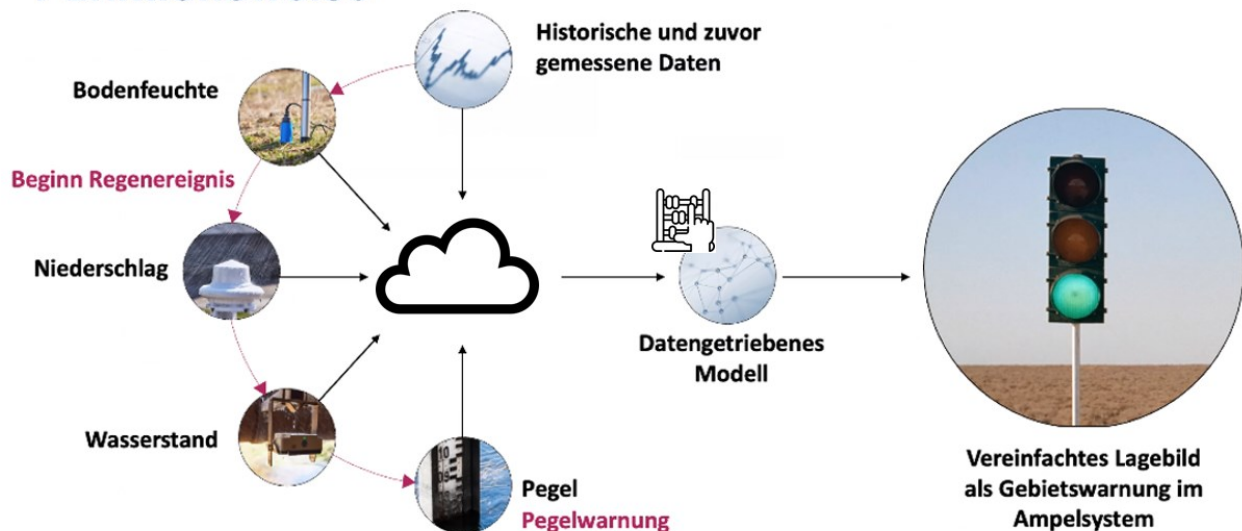
Folgende Teilziele sollen auf dem Weg dorthin erreicht werden:

- Exaktere regionale Aus-/Vorhersagen durch ein dichtes Sensornetzwerk, bestehend aus Pegel- und Bodenfeuchtesensoren
- Einbeziehung zusätzlicher Datenquellen (LANUV, DWD, LoRaWAN-Sensoren, etc.)
- Ganzheitlicher Lagebericht durch Echtzeitmessungen

- Taktung der Messungen je nach Lage/Pegelstand, bspw. alle 60 Minuten eine Messung im Normalfall, alle 30 Minuten bei sich abzeichnender Lage und alle 15 Minuten während der Lage
- Automatisierte Alarmierungen (SMS, Mail) an definierten Benutzerkreis
- Zusätzlicher Zeitgewinn durch KI-Algorithmus

In der nachfolgenden grafischen Darstellung wird die grundsätzliche Funktionsweise einer Lösung dargestellt.

## Funktionsweise



Die für die Lösung erforderliche Infrastruktur beinhaltet dabei sowohl spezielle Sensoren zur Erfassung von Pegelständen als auch LoRaWAN-Sensoren zur Erfassung von Bodenfeuchte (Wassersättigung) und Niederschlagsmessern.

Die im Rahmen des Pilotprojektes „LoRaWAN“ geführten Gespräche zum Thema Pegelmessung haben deutlich gezeigt, dass alle vom Winterhochwasser betroffenen Beteiligten ein großes Interesse an einer ganzheitlichen und gemeinsamen Lösung haben. Die Verwaltung beabsichtigt daher, im April alle Kommunen zu einer gemeinsamen Informationsveranstaltung einzuladen. Im Rahmen dieser Veranstaltung soll auch der Kostenrahmen erörtert werden. Dieser hängt maßgeblich von den teilnehmenden Kommunen und der Anzahl einzubindender Sensoren ab. Für den Start des Projekts in 2024 sind finanzielle Mittel im Kreishaushalt im Produkt „Klimaschutz und Klimawandelfolgenanpassung“ und im Projekt „Bündnis für Klimaschutz und Klimaanpassung“ veranschlagt. Für die Fortführung in den Folgejahren sind weitere finanzielle Mittel bereitzustellen.

Darüber hinaus steht das Amt 66 derzeit mit der Bezirksregierung Münster im Austausch, um zu klären, ob das Projekt im Rahmen der „Förderrichtlinie Hochwasserrisikomanagement und Wasserrahmenrichtlinie“ förderfähig ist. Die Ergebnisse dieser Abstimmung lagen bei Vorlagenschluss noch nicht vor.

In einem weiteren Schritt sollen dann auch Gespräche mit Kreisen und Kommunen über die Kreisgrenze hinweg erfolgen, um auch in einen überregionalen,

flussgebietsbezogenen Austausch zu gelangen (Wasser kennt keine Grenzen).

Ziel des Projektes ist die Bereitstellung von ersten Daten noch in 2024. In 2025 soll die Lösung gemeinsam mit den teilnehmenden Gemeinden erweitert und auf die regionalen Bedarfe angepasst werden. Des Weiteren sollen nach Möglichkeit die relevanten Nachbarkreise/Gemeinden (z.B. Kreis Güterloh, Kreis Soest, etc.) in das Projekt eingebunden werden, so dass eine vollständige Betrachtung der Flussläufe möglich wird.

Die bedarfsgerechte Erfassung und nutzerorientierte Aufbereitung und Darstellung von Umweltdaten soll zudem kontinuierlich weiterentwickelt werden. Nicht zuletzt ist dies auch ein Baustein im Handlungsfeld „Klimaanpassung“ des Bündnisses für Klimaschutz und Klimaanpassung (Vorlage 022/2024).