

<b>Beschlussvorlage</b>	
- öffentlich -	
<b>VL-5/2019 1. Ergänzung</b>	
Fachbereich	Fachbereich I
Federführendes Amt	Hauptamt
Datum	20.02.2019

Beratungsfolge	Termin	Beratungsaktion
Haupt- und Finanzausschuss	18.03.2019	vorberatend
Rat der Stadt Musterstadt	19.03.2019	beschließend

## **Betreff:**

**Grundwasserbewirtschaftung im Lutterergebiet, ergänzende Sachverhalte**

## **Beschlussvorschlag:**

Video bietet eine leistungsstarke Möglichkeit zur Unterstützung Ihres Standpunkts. Wenn Sie auf "Onlinevideo" klicken, können Sie den Einbettungscode für das Video einfügen, das hinzugefügt werden soll. Sie können auch ein Stichwort eingeben, um online nach dem Videoclip zu suchen, der optimal zu Ihrem Dokument passt.

## **Finanzielle Auswirkungen:**

Werden in der Sitzungsvorgetragen.

## **Sachdarstellung:**

Die Verwaltung ist von den Fraktionen im Rat der Stadt Musterstadt (SPD-Antrag und gemeinsamer Antrag von CDU/Grüne/FDP/EBB) beauftragt worden, Lösungswege für das Grundwasserproblem aufzuzeigen, insbesondere aber zu klären, wer für die Grundwasserbewirtschaftung verantwortlich ist und wer die Kosten übernimmt. Vollständigkeitshalber sind die bisherigen Vorlagen als Anlage 2 (Drucksache 0942/2018/6A) und Anlage 3 (Vorlagen aus der Bezirksvertretung V) beigefügt.

### **1. Grundwasserproblem**

#### **1.1 Emschergebiet**

Die Städte entlang der Emscherschiene werden zukünftig teilweise von massiven Grundwasseranstiegen betroffen sein. Ursachen sind zu einem die Polderlage weiter Gebiete und zum anderen die Absenkung des Gebietes infolge des Steinkohlenbergbaus in der Vergangenheit.

Das die hohen Grundwasserstände bisher nur punktuell Probleme wie feuchte Keller usw. bereitet haben, liegt u.a. an der Undichtigkeit privater Grundstücksentwässerungsanlagen und öffentlicher Kanäle; durch den Draineffekt undichter Entwässerungsanlagen kommt es zu einer ungewollten Grundwasserabsenkung.

Dieses grundwasserbedingte Fremdwasser ist allerdings eine unerwünschte Abflusskomponente, die den Bau und Betrieb von Abwasseranlagen deutlich negativ beeinflusst. Zur Wiederherstellung eines rechtmäßigen Zustandes ist die Sanierung der Kanäle unabdingbar. Die Sanierung der öffentlichen Abwasseranlagen und Hauskanalanschlüsse lässt deren Drainagewirkung jedoch entfallen.

Die Konstellation von Polderlage und Kanalnetzsanierung bedingt allerdings einen weiteren Grundwasseranstieg und sukzessive teilweise Kellervernässungen.

## **1.2 Panra**

### **1.2.1 Vorbemerkung zu klimabedingten Veränderungen der Grundwasserstände in NRW**

Die Grundwasserstände unterliegen jahreszeitlichen Schwankungen, aber auch längerfristigen Veränderungen des Klimas. Tendenziell lassen die Niederschlagszunahmen in den Wintermonaten höhere Neubildungsraten und damit eher einen Anstieg der Grundwasserstände vermuten. Stimuliert durch ansteigende Temperaturen nimmt aber auch die Verdunstung zu, so dass lokal Niederschlagszunahmen überkompensiert werden können. Eine vom LANUV beauftragte Untersuchung an 416 anthropogen unbeeinflussten Messstellen ergab, dass die Grundwasserstände in Nordrhein-Westfalen zwischen 1970 und 2008 sowohl räumlich als auch zeitlich ein sehr ungleiches Trendverhalten aufwiesen. Bisher zeigen die Grundwasserstände keine flächendeckenden, über längere Zeiträume stabilen statistischen Zusammenhänge mit den in den Klimadaten beobachteten Trends. Da sich landesweit noch kein einheitliches Bild ergibt, wird vom Land in Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum Jülich die flächendeckende Entwicklung der Grundwasserneubildung in Nordrhein-Westfalen umfassender untersucht. Als weitgehend anthropogen unbeeinflusst können die acht Panraer Grundwassermessstellen, die von der Stadt im Auftrag des Landesgrundwassermessdienstes (Bezirksregierung Düsseldorf) beobachtet werden, angesehen werden.

Die Ergebnisse der Wasserstandsmessungen an den acht Panraer Grundwassermessstellen des Landesmessprogrammes lassen keine ansteigenden Trends erkennen.

### **1.2.2 Auswertung der Grundwasserstandsmessungen von Februar 2018 im Stadtteil Panra (1. flächendeckende Messkampagne)**

Zunächst wurden die Wasserstandsdaten von Februar 2018 mit den vorliegenden Kartendarstellungen der Emschergenossenschaft (basierend auf Wasserstandsdaten von Juni/Juli 2004) verglichen. In Bereichen, in denen bedeutende Wasserstandserhöhungen festzustellen sind, wurden vermessungstechnische Höhenpunkte herausgesucht und der FB 62 wurde um eine Übermittlung der in den letzten 40 Jahren an diesen Höhenpunkten gemessenen Höhen gebeten.

Die vom FB 62 übermittelten Daten zeigen, dass die massiven Senkungen infolge des Bergbaus in der Mitte der 70er Jahre beendet waren. Seit 1976 sind noch Senkungen bis zu 21 cm, seit 2000 nur noch bis zu 2,2 cm und seit 2004 sogar nur noch bis zu 0,9 cm festzustellen. Die bedeutenden Wasserstandserhöhungen von Februar 2018 gegenüber Juni/Juli 2004 können demnach nicht auf Geländeabsenkungen der letzten Jahre zurückgeführt werden.

Das Alter bzw. der Beobachtungszeitraum der einzelnen Grundwassermessstellen ist sehr unterschiedlich. Die älteste Messstelle stammt aus dem Jahr 1974, die jüngste aus dem Jahr 2009.

Von 157 Grundwassermessstellen wurde im Februar 2018 - bezogen auf die gesamte Beobachtungszeit an der jeweiligen Messstelle - an 80 Messstellen der höchste Grundwasserstand (m ü. NN) bzw. an 76 Messstellen der niedrigste Grundwasserflurabstand<sup>1</sup> (m unter Geländeoberkante) gemessen. Von diesen 76 Messstellen haben sich an 31 Messstellen die Grundwasserflurabstände auf kleiner 2,5 m verringert.

Lässt man die Daten vor Januar 2000 außer Acht, wurde im Februar 2018 sogar an 90 Messstellen der höchste Grundwasserstand bzw. an 88 Messstellen der niedrigste Grundwasserflurabstand gemessen. Von diesen 88 Messstellen haben sich an 32 Messstellen die Grundwasserflurabstände auf kleiner 2,5 m verringert.

Es ist erkennbar, dass in Panra im Februar 2018 nicht flächendeckend – bezogen auf den jeweiligen Beobachtungszeitraum einer einzelnen Grundwassermessstelle – die höchsten Grundwasserstände bzw. die kleinsten Grundwasserflurabstände gemessen wurden. Aber für Februar 2018 sind an mehr als 50 % der Messstellen außergewöhnlich hohe Grundwasseranstiege festzustellen, wobei an 20 % der Messstellen die beiden Kriterien „außergewöhnlich hoher Grundwasseranstieg“ und „Grundwasserflurabstand kleiner 2,5 m“ zusammentreffen. (Das Kriterium „Grundwasserflurabstand kleiner 2,5 m“ wurde gewählt, da Grundwasserflurabstände kleiner 2,5 m kritisch für Gebäude sein können.)

Gemäß einer Mitteilung der Stadtwerke Musterstadt AG vom 17.03.2018 wurden in Panra letztmalig im Jahr 2001 umfangreiche Kanalerneuerungsarbeiten durchgeführt, und zwar im Bereich der Straßen Obringer Voerde / II. Schockenhecke / Berswortschanze (Ortslage: nördlich der Emscher und westlich der Panraer Straße).

Im Nahbereich dieser Straßen befinden sich zwei Grundwassermessstellen, die das oberflächennahe Grundwasser (1. Grundwasserstockwerk) erschließen:

#### GWM 6909/33 (Obringer Voerde)

Vor den Kanalerneuerungsarbeiten wurden Flurabstände von 6,20 m und 6,29 m festgestellt. Nach den Kanalerneuerungsarbeiten wurden Flurabstände von 4,53 m bis 6,18 m festgestellt.

#### GWM 6909/21 (Berswortschanze)

Vor den Kanalerneuerungsarbeiten wurden Flurabstände von 2,29 m bis 2,76 m festgestellt. Nach den Kanalerneuerungsarbeiten wurden Flurabstände von 2,11 m bis 2,54 m festgestellt.

Gravierende Einflüsse der Kanalerneuerungsarbeiten auf den Grundwasserstand sind aus den wenigen Daten zu den beiden Grundwassermessstellen nicht zwingend abzuleiten.

### **1.2.3 Fazit aus den Ergebnissen der 1. flächendeckenden Messkampagne**

Die im Februar 2018 gemessenen außergewöhnlich hohen Grundwasserstände sind insbesondere auf die erhöhte Grundwasserneubildung nach der Schneeschmelze 2018 zurückzuführen. Aufgrund der bereits weitgehend erfolgten Sanierung des öffentlichen Kanalnetzes (z.B. „In der Vogelwiesche“ in den Jahren 1995/1996 und „Obringer Voerde“, „II. Schockenhecke“, „Berswortschanze“ im Jahr 2001) entfällt bereits jetzt weiträumig die drainierende Wirkung der öffentlichen Kanäle. Eine Drainagewirkung auf das Grundwasser wird derzeit insbesondere durch noch nicht sanierte private Kanäle und Ableitung von Drainagewasser in die Kanalisation ausgeübt. Bei fortschreitender Sanierung insbesondere der privaten Kanäle bzw. der Fremdwassersanierung wird sich die Problematik ansteigender Grundwasserstände noch verschärfen.

Inwieweit sich durch grundwasserrelevante Baumaßnahmen, wie z.B. im Bereich der Grundwassersanierungsmaßnahme / Gewässerrenaturierungsmaßnahme entlang der Alten Emscher bei Horst, erhöhte Grundwasserstände ergeben haben, wird derzeit in der Verwaltung abgeklärt.

Letztendlich sind die massiven Bergsenkungen des letzten Jahrhunderts Ursache für die schon seit langer Zeit hohen Grundwasserstände bzw. die großflächigen Poldergebiete, die fast die gesamte Fläche des Stadtteils einnehmen und künstlich entwässert werden.

Die Ergebnisse der Grundwasserstandsmessungen von Februar 2018 unterstreichen die Notwendigkeit, der Problematik ansteigender Grundwasserstände entgegenzuwirken und in den betroffenen Bereichen Ersatzsysteme zur Entwässerung und Ableitung des Grundwassers zu konzipieren.

### **1.2.4 Auswertung der Grundwasserstandsmessungen von Ende Mai / Anfang Juni 2018 im Stadtteil Panra (2. flächendeckende Messkampagne)**

Zur Verbesserung der Datengrundlage wurden Ende Mai / Anfang Juni 2018 nochmals die Wasserstände an allen zugänglichen Grundwassermessstellen gemessen. Für bestimmte technische Fragestellungen ist es wichtig, auch die jahreszeitlich bedingten mittleren und besonders niedrigen Grundwasserstände zu kennen. (Zur Ermittlung der jahreszeitlich bedingten niedrigen Grundwasserstände ist für Mitte/Ende August eine 3. flächendeckende Messkampagne geplant.)

Im Zeitraum vom 24.05.11 bis zum 03.06.11 wurden im Stadtteil Panra an 175 Grundwassermessstellen Wasserstandsmessungen durchgeführt.

Selbst diese 2. flächendeckende Messkampagne, die nach einer längeren Trockenperiode durchgeführt wurde, zeigt, dass Maßnahmen zur Grundwasserbewirtschaftung erforderlich sind. An 38 Grundwassermessstellen wurden Flurabstände < 2,5 m gemessen, wobei sich 28 dieser Messstellen im Bereich von Wohngebieten befinden.

Legt man die 2. flächendeckende Messkampagne zugrunde, befinden sich derzeit bei mittleren Grundwasserständen ca. 580 Wohnhäuser in Gebieten mit Grundwasserflurabständen < 2,5 m. Da nicht bekannt ist, welche Häuser unterkellert sind, eine Drainage besitzen oder über eine „weiße Wanne“ verfügen, ist auch nicht bekannt, welche Häuser tatsächlich von nassen Kellern betroffen sind. Bei außergewöhnlich hohen Grundwasserständen - wie z. B. nach der Schneeschmelze 2018 – und bei fortschreitender Sanierung insbesondere der privaten Kanäle bzw. der Fremdwassersanierung werden sich noch weit mehr Wohnhäuser in Gebieten mit Grundwasserflurabständen < 2,5 m befinden.

### **1.2.5 Altlastenbürtige Grundwasserbelastungen**

Weiter ansteigende Grundwasserstände könnten zu negativen Einflüssen von Altlasten auf die Grundwasserqualität führen. Bei einer zukünftigen integrierten Grundwasserbewirtschaftung sind hingegen langfristig positive Einflüsse zu erwarten. Gleichwohl muss bei einer zukünftigen integrierten Grundwasserbewirtschaftung - insbesondere in der Anfangszeit - bereichsweise mit schadstoffbelastetem Grundwasser gerechnet werden, welches vor Einleitung in ein Oberflächengewässer ggf. einer Reinigung bedarf.

Im Rahmen des hiesigen Grundwasser-Untersuchungsprogrammes „Überprüfung der qualitativen Grundwassersituation im Rahmen der Durchführung und Nachsorge von Gefährdungsabschätzungen, Sanierungsuntersuchungen und Sanierungsmaßnahmen“ wird regelmäßig die qualitative Grundwassersituation überprüft (Projekte: ehem. Zeche Mathias Stinnes, Grundwasserbereich westlich der Alten Mühlenemsher, Ruhrglasstraße, Arenbergstraße, Schlammfeld Hattramstraße). Die Überprüfungsergebnisse weisen darauf hin, dass bereichsweise Probleme mit organischen Schadstoffen, insbesondere mit polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und leichtflüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTEX – Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol) zu erwarten sind. Welche Schadstoffkonzentrationen in Drainagewässern zukünftiger Drainagesysteme zu erwarten sind, hängt vom gesamten Einzugsgebiet der jeweiligen Drainage ab. Dies ist im Rahmen der jeweiligen Einzelplanung entsprechend zu berücksichtigen.

## **2. Lösungsansätze**

### **2.1 Generell**

Um Vernässungsschäden an Gebäuden zu vermeiden, ist in den betroffenen Gebieten eine flächendeckende Grundwasserbewirtschaftung erforderlich.

Basierend auf einem Grundwassermodell hat die Emschergenossenschaft für einen Großteil ihres gesamten Verbandsgebietes Grundwasserrecherchen durchgeführt. Auf der Grundlage der gewonnenen Daten wurden die potentiellen Kellervernässungen - nach vollständiger Abdichtung der öffentlichen und privaten Kanalisation - von der Emschergenossenschaft ermittelt.

Ergebnis: Es muss von 134 km<sup>2</sup> potenziellen Vernässungsbereichen an Gebäuden im gesamten Emschergebiet durch Grundwasseranstiege ausgegangen werden. Zur Kompensation der Grundwasseranstiege bzw. zur Vermeidung von Vernässungsschäden an Gebäuden ist ein unabhängiges Vorflutsystem von ca. 470 km Drainagen und Ableitungen notwendig.

Die Emschergenossenschaft hat für den Fall einer erforderlich werdenden Grundwasserbewirtschaftung Lösungsansätze entwickelt. Grundsätzlich kann die Grundwasserbewirtschaftung - d.h. vor allem die Absenkung des Grundwassers - auf zweierlei Art erfolgen, die sich sowohl in der technischen Ausführung als auch in der Verantwortung und Kostenaufteilung unterscheiden.

#### **Zentrale Grundwasserbewirtschaftung (öffentliche Grundwasserbewirtschaftung)**

Hier erfolgt die Grundwasserbewirtschaftung ausschließlich über tiefliegende öffentliche Drainagen im öffentlichen Straßenraum.

Die Verantwortung für die Funktion und die ausreichende Wirksamkeit der Grundwasserbewirtschaftung liegt beim Betreiber der öffentlichen Drainage.

#### **Dezentrale Grundwasserbewirtschaftung (private Grundwasserbewirtschaftung)**

Die Grundwasserbewirtschaftung erfolgt über private Drainagen, die an einen im Straßenraum zu erstellenden Transportkanal anzuschließen sind.

Die Verantwortung für die Funktion und die ausreichende Wirksamkeit der Grundwasserbewirtschaftung liegt – unter Berücksichtigung der ggf. erforderlich werdenden wasserrechtlichen Regelungen - ausschließlich beim Grundstückseigentümer.

Der Betreiber des öffentlichen Transportkanals ist für die Weiterleitung des Grundwassers verantwortlich; die Emschergenossenschaft übernimmt das Grundwasser und leitet es zum nächsten Gewässer. Nach Aussage der Emschergenossenschaft wird sowohl bei der zentralen als auch bei der dezentralen Grundwasserbewirtschaftung dem Gewässer u n b e l a s t e t e s Grundwasser zugeführt.

## **2.2 Musterstädter Norden**

Die zentrale Grundwasserbewirtschaftung erfordert eine ausreichend hohe Durchlässigkeit des Bodens (z.B. Kiesboden wie in Duisburg), damit die Drainagen eine ausreichende Absenkungsreichweite haben.

Aufgrund der hydrogeologischen Bodenverhältnisse im Musterstädter Norden (Lehmboden) ist eine reine zentrale Grundwasserbewirtschaftung voraussichtlich auszuschließen, so dass größtenteils dezentrale Grundwasserbewirtschaftungsmaßnahmen zum Tragen kommen, also eine Grundwasserbewirtschaftung über private Drainagen mit anschließender Weiterleitung des Grundwassers.

## **2.3 Panra**

Unabhängig von der Frage, ob die Grundwasserbewirtschaftung zentral oder dezentral erfolgt, erfordert jede Grundwasserbewirtschaftungsmaßnahme eine detaillierte Planung mit einem entsprechenden zeitlichen Vorlauf.

Der Bürgermeister