

## Naturnaher Umbau des Hausener Wehrs

### Dokumentation des Forums 1 „Wasserwirtschaft“

am 18. April 2018

18:00 bis 20:00 Uhr in der Zehntscheune, Frankfurt am Main - Praunheim



Dokumentation: 7.05.2018

Verfasser: team ewen GbR (Darmstadt)

## Begrüßung und Einführung

Herr Horelt (team ewen) begrüßte die knapp 30 Anwesenden zum Forum 1 – „Wasserwirtschaft“. Viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer<sup>1</sup> hatten bereits die Auftaktveranstaltung am vorhergehenden Samstag (14.04.) besucht. Nach der kurzen Vorstellung des Hintergrunds der Veranstaltung und des geplanten Vorhabens stellte Herr Horelt die Agenda vor und übergab dann das Wort an Herrn Heuser vom Ingenieurbüro CDM Smith aus Darmstadt.

## Teil I: Wasserbau

Herr Heuser stellte in seinem Vortrag die wasserbauliche Planung vor und erläuterte, wie sich das Vorhaben nach bewährten Modellberechnungen auf den Wasserstand der Nidda und der hier betrachteten Altarme 7, 8 und 9 auswirken wird.



Das bestehende Klappenwehr soll durch eine Rampe ersetzt werden, die um ca. 350 Meter flussaufwärts angeordnet wird. Die Altarme 7, 8 und 9 sollen untereinander verbunden und an das Nidda-Mutterbett angeschlossen werden. Dadurch soll der Altarmzug besser durchströmt werden. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es notwendig, etwas unterhalb des Einlaufs in den Altarm 9 eine Buhne in den Fluss zu schütten. Sie wird einen Teil des Niddawassers

<sup>1</sup> Im Folgenden übergeordnet als „Teilnehmer“ wiedergegeben, womit die weibliche und männliche Bedeutung mit inbegriffen ist.

in den Altarm lenken. Um eine kräftige Durchströmung zu erreichen, müssen zudem aus einem Teil des Altarms 9 die Sedimente geräumt werden.

Das seit der Regulierung kanalförmige Trapezprofil der Nidda soll auf der linken Flussseite oberhalb des Willi-Petri-Stegs aufgeweitet und abwechslungsreicher gestaltet werden.

Zur Berechnung der Auswirkungen des Wehrrumbaus auf die Wasserstände wurde ein hydraulisches Modell entwickelt, mit dem sich die Wasserstände in der Nidda und in den Altarmen sowohl bei mittleren Abflüssen als auch bei einem hundertjährigen Hochwasser (HQ<sub>100</sub>) berechnen lassen. Die Berechnungen zeigen, dass im Hochwasserfall die Wasserspiegellagen nahezu identisch mit den heutigen sein werden. Grund dafür ist die mit 70 m sehr breite Krone der neuen Rampe. Die Umgestaltung hat demnach keine negativen Auswirkungen auf die Hochwassersicherheit. Bei mittlerem Abfluss wird der Wasserspiegel gegenüber heute etwas niedriger sein, da die Krone der neuen Rampe etwas tiefer liegt als die Überfallschwelle des heutigen Klappenwehrs.

### Fragen und Hinweise zu Teil I:

*Welcher Bereich des Altarms 9 soll beräumt werden und mit welcher Technik soll dies geschehen? Vor etwa 20 bis 25 Jahren fand wohl schon mal eine Räumung mit einem Saugbagger statt.*

- Sedimente müssen auf den ersten 850 m des Altarms 9 bis zu einer Tiefe von etwa 60 cm geräumt werden. In den anderen Altarmen ist keine Sedimenträumung erforderlich.
- Da der Uferbewuchs unbedingt zu schonen ist, ist die Sedimententfernung vom Ufer aus nicht möglich. Es bleiben daher prinzipiell zwei Möglichkeiten, die noch genauer untersucht werden müssen:
  - Arbeiten im Nassen: Dies könnte zum Beispiel mit einem Saugbagger geschehen, der Abtransport des Materials würde über Schuten (Transportboote mit geringem Tiefgang) erfolgen.
  - Arbeiten im Trockenen: Der Altarm müsste (weitgehend) trockengelegt werden, ein Schreitbagger könnte zum Einsatz kommen.

*Wie läuft die Räumung konkret ab? Welche Beeinträchtigungen der dort lebenden Tiere sind während der Maßnahme zu erwarten?*

- Vor der Räumung wird der Altarm abgefischt. Erst danach beginnen die Arbeiten. Wie mit den in den Sedimenten lebenden Muscheln (Teichmuschel, Malermuschel) zu verfahren ist, muss noch mit Experten und der Naturschutzbehörde geklärt werden.

*Welchen Einfluss haben die Umbaumaßnahmen auf die Fließgeschwindigkeit der Gewässer? Gerade die Brücke in der Verlängerung des Willi-Petri-Stegs (=“Mittelbrücke“) ist sehr kurz, was zu einer sehr hohen Fließgeschwindigkeit führen könnte.*

- Die Öffnung der Altarme in Verbindung mit der Strömunglenkung wird dafür sorgen, dass in Zukunft bei „normalen“ Abflüssen etwa ein Viertel des Niddawassers durch den Altarmzug fließt. Die Fließgeschwindigkeit in den Altarmen wird daher höher als heute sein, was durchaus gewünscht ist.
- Die vorgesehene Brücke über die Verbindung zwischen den Altarmen 8 und 9 in der Verlängerung des Petri-Stegs („Mittelbrücke“) wurde planerisch noch nicht im Detail ausgearbeitet. Eine Engstelle, die eine weitere Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit mit sich brächte, soll an dieser Stelle allerdings nicht entstehen. Die genauere Planung dieses Bereichs wird noch erfolgen. Sie muss selbstverständlich den Strömungsangriff auf die Fundamente berücksichtigen und ist zudem Gegenstand der Diskussion im Forum 3 – „Verkehrsführung & Bauablauf“. Der Hinweis „hohe Fließgeschwindigkeit beachten“ wurde als Prüfauftrag an die Planer übermittelt (siehe Foto).

*Welchen Einfluss hat die höhere Fließgeschwindigkeit auf die unbefestigten Uferbereiche in den Altarmen? Sind Befestigungen vorgesehen und wie sollen sie aussehen?*

- Dieser Hinweis wurde als Prüfauftrag an die Planer übermittelt (siehe Foto): Eine genauere Untersuchung des Ufers fand bisher nicht statt, da die Planer davon ausgehen, dass der dichte Uferbewuchs das Ufer ausreichend vor Ausspülungen sichert (siehe auch Dokumentation der Auftaktveranstaltung). Dies soll allerdings noch überprüft werden.
- Sofern Maßnahmen zur Uferbefestigung erforderlich sein sollten, werden diese möglichst naturnah umgesetzt.

## Rückfragen / Hinweise Teil 1

- \* Brücke Altarm - Petri Steg
  - ↳ Fließgeschwindigkeit beachten!
- \* Stabilität der Uferböschung beachten! (Altarme)
  - \* Kleingartenanlagen
    - ↳ natürliche Bauweise der Stabilisierung, sofern erforderlich

Welchen Einfluss haben die Baumaßnahmen auf den Pegel im Unterlauf bzw. auf das Wehr in Praunheim?

- Die Wasserstände unterhalb der neuen Rampe werden vom Rödelheimer Wehr bestimmt, das als bewegliches Wehr erhalten bleibt. Die Wasserstände im Unterwasser der Rampe sind daher nach dem Umbau bei allen Abflüssen mit denen

identisch, die zurzeit unterhalb des Hausener Klappenwehres herrschen. Es verändert sich durch den Wehrrumbau also nur insofern etwas, als das die Unterwasserhältnisse des Hausener Wehrs etwas den Fluss „hinaufgeschoben“ werden.

- Oberhalb der neuen Rampe werden sich bei mittleren Abflüssen Wasserspiegellagen einstellen, die um etwa 30 cm niedriger liegen als im Ist-Zustand. Diese „Absenkung“ setzt sich in der gesamten Hausener Stauhaltung fort, also bis zum Praunheimer Wehr. Im Hochwasserfall (HQ<sub>100</sub>) sind die Verhältnisse komplizierter: Unmittelbar oberhalb der neuen Rampe ist der Wasserstand nach dem Umbau wegen der Überfalleigenschaften der Rampenkronen um etwa 10 cm höher als im Ist-Zustand. Diese Differenz nimmt flussaufwärts rasch ab, sodass die Wasserspiegellagen im Ist- und im Planzustand etwa 200 m oberhalb der Rampe nahezu identisch sind. Da ein Teil des Niddawassers künftig durch den Altarmzug geleitet wird, ist nach dem Umbau die Hochwasserspiegellage der Nidda unterhalb des Einlaufs in den Altarm 9 um etwa 20 cm niedriger als zurzeit. Auch diese Differenz klingt flussaufwärts ab.

*Wie soll das Treibgut geräumt werden?*

- Die Rampe wird mit einem Schreitbagger von Treibgut geräumt.
- Wie häufig die Räumung erfolgen muss, hängt von der Anzahl der Hochwasserereignisse und damit der Menge des Treibguts ab. Die Situation wird von Mitarbeitern der Stadtentwässerung kontrolliert.

*Hat der Umbau des Hausener Wehrs Auswirkungen auf andere Umbaumaßnahmen, die an der Nidda geplant sind, etwa auf den Umbau des Praunheimer Wehrs?*

- Auf Maßnahmen unterhalb des Hausener Wehres wirkt sich der Umbau nicht aus, da sich dort die Wasserspiegellagen durch den Umbau nicht verändern, siehe oben.
- Bei Projekten oberhalb des Hausener Wehrs, also zum Beispiel beim Umbau des Praunheimer Wehrs, müssen die veränderten Wasserspiegellagen der Hausener Stauhaltung in die hydraulischen Berechnungen als „untere Randbedingung“ eingehen – diese Berechnungen werden immer entgegen der Fließrichtung, also „von unten nach oben“ durchgeführt.

Im Vorfeld des Bürgerbeteiligungsprozesses wurden vonseiten der Siedlung Niddatal e.V. Fragen an die Planer übermittelt. Diese betrafen unter anderem die voraussichtlichen Pegelstandsänderungen nach Realisierung der Maßnahme. Die Wasserspiegellagen (WSP) ausgewählter Standorte werden im Folgenden in m ü. NN für mittlere Abflüsse (MQ) und

einen hundertjährigen Hochwasserabfluss (HQ100) aufgeführt: Dargestellt ist jeweils die Situation vor dem Umbau (IST) und nach dem Umbau (PLAN). Als Werte für die mittleren Wasserspiegellagen im IST-Zustand wurden die behördlich festgesetzten Höhen eingesetzt. Tatsächlich, im „täglichen Betrieb“, liegt der Wasserstand zurzeit etwa 15 cm darunter.

Nidda – km (ca.)	Ort	WSP Mittel- wasser IST	WSP Mittel- wasser PLAN	WSP Hoch- wasser IST	WSP Hoch- wasser PLAN
7+400	Unterwasser altes Wehr	95,53	95,53	96,93	96,93
7+500	Oberwasser altes Wehr	97,24	95,54	97,14	97,01
7+650	Unterwasser Rampe	97,24	95,55	97,29	97,20
7+800	Oberwasser Rampe	97,24	96,81	97,43	97,55
8+250	Willi-Petri- Steg	97,25	96,82	97,92	97,83
8+600	Unterhalb Einlauf Alt- arm 9	97,26	96,83	98,22	98,04
9+300	Unterwasser Wehr Praun- heim	97,29	96,90	98,70	98,60

## Teil II: Grundwasser

Im zweiten Teil der Veranstaltung stellte Herr Ergh (BGS Umwelt) die Ergebnisse der Grundwassermodellierung vor. In das Modell flossen unter anderem bodenkundliche und geologische Daten sowie die Wasserspiegellagen der Nidda ein. Die Überprüfung des Modells erfolgte anhand von umliegenden Grundwassermessstellen.



Durch die Verschiebung der Staustufe flussaufwärts und die daraus folgende Absenkung des mittleren Niddawasserstandes in diesem Bereich ergeben sich zwischen altem Klappenwehr und neuer Rampe in unmittelbarer Nähe der Nidda Grundwasserabsenkungen von bis zu 1 m. Im Westteil der Willi-Brundert-Siedlung ist mit einer Absenkung von 0,25 m bis 0,50 m zu rechnen. Eine geringfügige Grundwasserstandserhöhung ist für den unmittelbaren Nahbereich des Altarms 9 zu erwarten (siehe Grafik). In diesem Bereich macht sich auch ein hundertjährliches Niddahochwasser durch eine kurzzeitige Erhöhung des Grundwasserspiegels bemerkbar. Im übrigen Projektbereich hat ein hundertjährliches Hochwasser keine im Modell nachweisbaren beträchtlichen Änderungen gegenüber dem Ist-Zustand zur Folge.

Herr Ergh verdeutlicht anhand langjähriger Messungen, dass die natürlichen Grundwasserstandsschwankungen infolge klimatischer Trocken- oder Nassperioden mit stellenweise deutlich über 1 m die projektbedingte mittlere Grundwasserstandsänderung überschreiten.

Zusammenfassend: Im größten Teil des Gebietes sind keine wesentlichen und damit schädlichen Veränderungen des Grundwasserspiegels zu erwarten.

## Fragen und Hinweise zu Teil II:

*Im Bereich des Altarms 10 befindet sich wertvolles Vogelschutzgehölz. Welche Veränderungen sind hier zu erwarten?*

- Der Altarm 10 befindet sich etwas flussaufwärts vom Projektgebiet, dort ändert sich der Grundwasserstand nicht. Bauliche Maßnahmen sind in diesem Bereich nicht vorgesehen.

*Das Grundwassermodell beruht teilweise auf über 10 Jahre alten Daten. Warum wurden keine aktuelleren verwendet?*

- Für die Kalibrierung („Eichung“) des Grundwassermodells spielt das Alter der Daten der Grundwasserstandsmessungen keine Rolle. Wichtig ist aber, dass zum Zeitpunkt der Messungen stationäre Verhältnisse vorliegen. Das heißt: Die Grundwasserstände dürfen nicht aufgrund menschlicher Einflüsse schwanken, sie müssen ausschließlich die natürlichen Schwankungen des Grundwasserspiegels zeigen. Im Jahr 2007 aber war die Grundwasserförderung durch das Wasserwerk Praunheim III eingestellt worden. Daraufhin setzte eine unnatürliche Veränderung der Grundwasserstände („Aufspiegelung“) ein, die zum Zeitpunkt der Modellerstellung noch nicht abgeschlossen war. Es lag seinerzeit also kein stationärer (stabiler, unbeeinflusster) Zustand vor. Deshalb griff man zur Ausrichtung des Modells auf die umfangreichen und verlässlichen älteren Daten zurück.
- Aktuelle Messdaten liegen für vier Messstellen vor, die die Stadtentwässerung von Hessenwasser übernommen hat, seit gut drei Jahren betreibt und auch während und nach dem Wehrrumbau betreiben wird. Diese Messstellen werden demnächst mit Datenloggern ausgestattet.
- Der Hinweis wurde trotzdem als Prüfauftrag an die Planer übermittelt (siehe Foto): Die Planer werden sich bemühen, bei Hessenwasser weitere Daten zu erhalten, aus denen sich die Veränderungen der Grundwasserstände nach Einstellung der Grundwasserentnahmen im Januar 2007 ersehen lassen.

*An manchen Stellen reicht das Grundwasser bis fast an die Kellersohle bzw. an die Fundamente der Gebäude. Bereits eine geringe Absenkung des Grundwassers kann hier zu Setzungen führen, da von bindigen Böden auszugehen ist. Wie stark können diese Setzungen sein?*

- Durch die Planungen wird der mittlere Grundwasserstand (bei mittleren klimatischen Bedingungen) abgesenkt. Grundwasserhöchst- und niedrigststände werden eher aufgrund von Nass- oder Trockenjahren bzw. Hochwasserereignissen der Nidda erzielt.
- Da innerhalb der Niddaaue in der Vergangenheit bereits sowohl klimatisch bedingt als auch infolge der Grundwasserförderung des Wasserwerks Praunheim III teilweise deutlich niedrigere Grundwasserstände vorherrschten, sind keine Setzungen infolge des Wehrumbaus zu erwarten.
- Dieser Hinweis wurde dennoch als Prüfauftrag an die Planer übermittelt (siehe Foto): Die Situation soll noch einmal genauer betrachtet werden. Betroffen ist nur der Bereich östlich der Nidda, da auf der anderen Flussseite die Flurabstände (GW-Geländeoberkante) deutlich größer sind.

*Nach den Modellberechnungen hat der Altarm 6 keinen Einfluss auf den Grundwasserspiegel, obwohl er auch weiterhin aus dem Oberlauf mit Wasser versorgt wird. Dieses Ergebnis erscheint unglaubwürdig. Wurde der Altarm bei der Berechnung überhaupt berücksichtigt?*

- Der Altarm 6 hat tatsächlich keinen signifikanten Einfluss auf den umliegenden Grundwasserspiegel, da seine Sohle durch Sedimente abgedichtet („kolmatiert“) ist – vergleichbar mit einer Wanne.
- Die Sedimentschicht ließe sich ausbaggern, um so wieder einen Anschluss an das Grundwasser zu schaffen. Dies würde allerdings einen massiven Eingriff in das empfindliche Gebiet bedeuten. Hier müsste der geringe Nutzen mit der Schutzbedürftigkeit des Gebietes abgewogen werden.
- Die umliegende Vegetation wäre durch die Grundwasserabsenkung ohnehin nicht betroffen, da sie ausreichend mit Oberflächenwasser versorgt ist.

## Teil III

### Rückfragen / Hinweise

\* <sup>pot.</sup> Setzungen in der Wilki-Brunnent  
Siedlung prüfen!

\* GW Absenkung (Altarm 6)  
↳ Auswirkung auf Vegetation/  
Vogelschutz - Gehölz prüfen

SEF: Oberflächenwasser ↗  
Versorgung gesichert

\* Auswertung „WW Süd“ ab  
2005 - heute  
↳ Daten modulars erfragen  
- ab Aufgabe (Hessenwasser)

## Abschluss der Veranstaltung

Nachdem alle Fragen geklärt waren, fasste Herr Horelt zum Abschluss die wichtigsten Punkte noch einmal zusammen und bedankte sich für die rege Beteiligung. Außerdem erinnerte er noch einmal an das Forum 2 zum Thema Natur und Landwirtschaft am 25.04. Herr Kramer (SEF) betonte, dass man die Rückfragen zum Thema Grundwasser in jedem Falle ernst nehmen werde. Allerdings seien keine Grundwasserveränderungen zu erwarten, die gegen das Vorhaben sprechen. Weitere Informationen zu den Auswirkungen der Grundwasserveränderungen würden in der nächsten Forumsveranstaltung folgen.

team ewen GbR, 7. Mai 2018