

# Kanalsanierung Altenfurt/Moorenbrunn

## Systemplanänderung

### Erläuterungsbericht

#### 1. Ausgangssituation

In den Ortsteilen Altenfurt und Moorenbrunn steht heute für die Abwasserbeseitigung überwiegend ein Trennsystem zur Verfügung, bei dem Schmutz- und Regenwasser in getrennten Leitungssystemen abfließen. Das Regenwassernetz schließt im Gebiet an die natürlichen Vorfluter (Gewässer 3. Ordnung) an, wie den Langwassergraben und die ihm zufließenden Landgräben Katzenbachgraben, Katzenbach sowie Sportpark- und Siemensgraben. Der Langwassergraben speist den großen Dutzendteich.

Mit zunehmender Besiedlung und baulicher Verdichtung erweist sich das Trennsystem als unterdimensioniert, da es vermehrt zu Rückstauerscheinungen kommt. Auch der bauliche Zustand der Kanäle ist schlecht und zeigt eindeutig Sanierungsbedarf. Insbesondere ist eine bauliche Erneuerung im Gebiet Altenfurt-Süd erforderlich, da hier in letzter Zeit zahlreiche Kanaleinbrüche zu verzeichnen waren, die (provisorische) kostenspielige Reparaturarbeiten nach sich ziehen.

#### 2. Sanierungskonzept – Neues Entwässerungssystem

Entwässerungstechnische Untersuchungen in den 1980er und 1990er Jahren führten zu dem Ergebnis, das bestehende Trennsystem aufzulassen und in ein leistungsfähiges Mischsystem umzuwandeln. Die gesamten Abwässer aus den südöstlichen Ortsteilen sollen dabei über ein Hauptsammlersystem (Vorflutkanal Fischbach-Altenfurt in der Regensburger Straße – Südostsammler – Pegnitztalsammler) im Freispiegelgefälle dem Klärwerk 1 zugeführt werden.

Begründet ist der Systemwechsel insbesondere durch folgende Sachverhalte:

- Die unzweifelhaft bestehenden Fehllanschlüsse werden damit beseitigt.
- Die natürlichen Vorfluter verlaufen in weiten Bereichen über private Grundstücke, sind teilweise verrohrt und überbaut. Der natürliche Ausbau dieser Gewässer, ihre hydraulische Ertüchtigung bzw. Steigerung der Abflusskapazitäten lassen sich unter den gegebenen Umständen nicht verwirklichen, die eine Aufrechterhaltung und einen Ausbau des Trennsystems notwendig machen.
- Es sind weitere Rückhaltemaßnahmen im Trennsystem bzw. an den natürlichen Vorflutern erforderlich.
- Die relativ geringe Tiefenlage der natürlichen Vorfluter lässt einer Erweiterung der Trennkanalisation zur weiteren baulichen Entwicklung der Ortsteile nur äußerst geringen Spielraum.
- Die bestehenden Kanalsysteme sind in einem schlechten baulichen Zustand und in größerem Umfang sanierungs- bzw. erneuerungsbedürftig. Insbesondere dringt bei hoch anstehendem Grundwasserstand das Grundwasser über undichte Stellen in die Kanalisation ein und erhöht in nicht unerheblichem Maße die Abflussmengen (Fremdwasserproblematik).

Es lag unter diesen Umständen nahe, eine grundlegende und flächendeckende Veränderung des Entwässerungssystems einheitlich für alle Ortsteile vorzunehmen, in der letztlich auch der wirtschaftlichere Lösungsansatz bei den Investitionen und im Betrieb gesehen wurden.

Der Stadtrat genehmigte in seiner Sitzung am 16.04.1986 den Systementwurf für den Vorflutkanal Fischbach-Altenfurt in der Regensburger Straße, der die Grundvoraussetzung für die Gebietssanierungen der Ortsteile Fischbach, Altenfurt und Moorenbrunn darstellt, deren Abwässer (Mischwasser) künftig über diesen Hauptsammler abgeleitet werden sollten.

Mit Beschluss des Werkausschusses vom 21.12.1999 wurde schließlich der Systemplan für die Sanierung der Gebietskanalisation Altenfurt/Moorenbrunn mit Gesamtkosten in Höhe von 79,662 Mio. DM ( $\pm$  40,731 Mio. Euro) genehmigt.

Zwischenzeitlich ist der Vorflutkanal Fischbach/Altenfurt längst in Betrieb und die Sanierung der Gebietskanalisation von Fischbach abgeschlossen. Derzeit sind verschiedene Sanierungsarbeiten in den Gebieten Altenfurt-Nord und –Süd im Gange und auch die Vorbereitung für die Sanierung in Moorenbrunn angelaufen.

### 3. Kanalsanierung Moorenbrunn

Das Sanierungskonzept für Moorenbrunn sah bislang ebenfalls in wesentlichen Bestandteilen die Umwandlung des Trennsystems in ein Mischsystem vor. Auf den „Hauptentwässerungsachsen“ des Gebietes, in der Klagenfurter Straße, Salzburger Straße, Gutshofstraße, Bregenzer Straße, Radstätter Straße, Bonifatiusstraße, Ruppert-Meyer-Straße und Streubuck sollten ersatzweise auf einer Länge von insgesamt etwa 2,96 km neue Mischwasserkanäle entstehen, die aus den Neben- und Seitenstraßen das Regen- und Schmutzwasser des dort bestehen bleibenden Trennsystems aufnehmen sollten.

Die neue Gebietskanalisation im Mischsystem sollte an einen, entlang der Oelser Straße neu herzustellenden Sammler DN 1800 anschließen.

Die Kosten für die Sanierungsarbeiten für den Ortsteil Moorenbrunn sind nach ursprünglichem Systemplan insgesamt wie folgt veranschlagt:

Gebietssanierung Moorenbrunn	12,43 Mio. DM	$\pm$	6,355 Mio. Euro
<u>Vorflutkanal Oelser Straße</u>	<u>10,23 Mio. DM</u>	<u><math>\pm</math></u>	<u>5,231 Mio. Euro</u>
Summe	22,66 Mio. DM	$\pm$	<u>11,589 Mio. Euro</u>

Neue Aspekte führten jedoch zu einem grundlegenden Überdenken des bisherigen Sanierungskonzeptes für Moorenbrunn:

- Das neue, seit 01.03.2010 gültige Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bestimmt in § 55 Abs. 2: „Niederschlagswasser soll ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.“  
Die neue Gesetzeslage priorisiert damit eindeutig die Herstellung und den Erhalt von Trennsystemen. Für Moorenbrunn leitet sich daraus grundsätzlich eine Überprüfung des Sanierungskonzeptes nach diesen Grundsätzen ab.
- Der Servicebetrieb öffentlicher Raum / Fachbereich Wasserwirtschaft (SÖR/1-B/3) beklagt grundsätzlich das geringe Wasserdargebot im Großen Dutzendteich. Das in Moorenbrunn anfallende Regenwasser gelangt letztlich über den Langwassergraben in den Großen Dutzendteich und sollte auch in Zukunft einen Beitrag für die Speisung des Teiches mit Wasser leisten. Nach dem bisherigen Sanierungskonzept wäre dies unterbunden.

- Die neuerliche Auswertung aller zur Verfügung stehenden Kanalbefahrungsprotokolle und die sich daran anschließende kritische Auseinandersetzung mit deren Ergebnissen führten zu der Erkenntnis, dass der bauliche Zustand der Kanäle nicht so besorgniserregend wie in Altenfurt-Süd ist und mit einfacheren, grabenlosen Sanierungsmethoden (z. B. Inlinersanierung) wirkungsvoll möglich ist. Während in den 1990er Jahren die grabenlose Sanierungstechnik noch nicht so weit entwickelt war, kann heute auf langlebige, standardisierte Produkte und ausgereifte Einbaumethoden zurückgegriffen werden, die eine qualitativ hochwertige Kanalsanierung mit langer Nutzungsdauer erwarten lassen. Für die Sanierungsaufwendungen an dem bestehenden Trennsystem ergeben sich nach überschlägigen Schätzungen Kosten in Höhe von rd. 2,147 Mio. Euro, was im Vergleich zu den Investitionen bei der Umstellung auf ein Mischsystem (s. o.) eine Einsparung von rd. 4,208 Mio. Euro erbringt.
- Weitere Einsparungen können erzielt werden, in dem der Vorflutkanal DN 1800 entlang der Oelser Straße nicht mehr wie bisher angedacht auf der gesamten Länge von rd. 1,55 km von der Löwenberger Straße bis zur Bregenzer Straße hergestellt werden muss, sondern nunmehr ein geringer dimensionierter Kanal DN 1400 auf einer Länge von nur rd. 440 m von der Löwenberger Straße bis zur Von-Soden-Straße genügt, um die Abwässer aus einem Teilgebiet von Altenfurt-Süd aufzunehmen. Dieser kleinere Sammler eröffnet trotzdem weiterhin die Option, bei einer Bebauung des Moorenbrunnfeldes auch in Zukunft zusätzliche Abwassermengen aus neuen Baugebieten mit aufzunehmen. Bei Investitionskosten für die kleinere Lösung in Höhe von rd. 1,430 Mio. Euro ergeben sich Einsparungen gegenüber dem ursprünglichen Konzeptansatz von rd. 3,801 Mio. Euro.
- Hydraulische Probleme in der Leistungsfähigkeit des bestehenden Systems liegen nicht vor. Es ist allerdings davon auszugehen, dass nur geringe Kapazitätsreserven im Gebietsnetz vorhanden sind. Den knappen Leistungsreserven kann allerdings in der Weise entgegen gewirkt werden, in dem vermehrt versiegelte Flächen vom Kanalnetz abgekoppelt werden und das Regenwasser zur Versickerung gebracht wird. Die Voraussetzungen hierzu sind in dem Ortsteil Moorenbrunn als günstig einzuschätzen, da der Grundwasserhorizont etwa 4 m unterhalb der Geländeoberfläche zu finden ist und die Untergrundverhältnisse insgesamt doch gute Bedingungen hierzu bieten.
- Aus der Lage des Grundwasserhorizontes ergibt sich für Moorenbrunn keine Fremdwasserproblematik und es muss auch keine Grundwasserbewirtschaftung zum Erhalt des Status quo, wie teilweise in Altenfurt, vorgehalten werden.
- Auch bei Beibehaltung und Erhalt des Trennsystems in Moorenbrunn ist eine schadlose Regenwasserentsorgung über die natürlichen Vorfluter Siemensgraben, Sportparkgraben und Langwassergraben nach wie vor möglich, ohne dass größere Gewässerausbauten bzw. zusätzliche Rückhaltemaßnahmen erforderlich werden. Auch wenn es durch die Regenwassereinleitungen zu Schwallbelastungen kommen kann, die Veränderungen am Gewässerlauf (z. B. Uferabbrüche, Anlandungen, punktuelle Eintiefungen etc.) verursachen, sind diese Auswirkungen durchaus tolerabel bzw. im Sinne einer naturnahen Gewässerdynamik sogar positiv zu bewerten, da diese Bereiche praktisch vollständig im Forstbereich liegen. Darüber hinaus sind an diesen Gewässern bislang auch keine hydraulischen Probleme bzw. Überlastungen bekannt.

Aufgrund heutiger wasserrechtlicher Vorgaben zum Schutz der Gewässer und zur Begrenzung der eingeleiteten Schmutzfrachten ist davon auszugehen, dass eine ökologische Aufwertung der genutzten Gewässer in Form von verschiedenen „Renaturierungsmaßnahmen“ erforderlich werden. Der damit verbundene Kostenaufwand mit geschätzten Kosten in der Größenordnung von etwa 200.000 Euro ist im Vergleich zu den o. g. eingesparten Investitionskosten marginal.

Als Ergebnis der Überprüfung des Sanierungskonzeptes ist festzustellen, dass abweichend von den bisherigen Planungen die Entwässerung im Ortsteil Moorenbrunn nach wie vor im Trennsystem erfolgen soll und die baulichen Schäden im Netz durch geeignete unterschiedliche Sanierungs-/Renovierungsmaßnahmen zu beseitigen sind.

Diese Änderung gegenüber dem ursprünglichen Lösungsansatz einer umgreifenden und flächendeckenden, systemeinheitlichen Sanierung ist gerechtfertigt, da sich die Ausgangssituation im Ortsteil Moorenbrunn aufgrund der oben aufgeführten Sachverhalte doch in wesentlichen Punkten von der in Altenfurt unterscheidet und neuere Gesichtspunkte zum Tragen kommen.

Das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg, das Umweltamt (untere Wasserrechtsbehörde) und der Servicebetrieb öffentlicher Raum/Wasserwirtschaft (SÖR/1-B/3) haben der Systemplanänderung grundsätzlich zugestimmt. Für die Regenwassereinleitungen in die Gewässer muss eine wasserrechtliche Genehmigung eingeholt werden. Es besteht große Aussicht, dass diese mit Auflagen auch erteilt wird.

#### 4. Kosten

Durch die Systemplanänderung entstehen für die Sanierung der Kanalisation im Ortsteil Moorenbrunn folgende neue Gesamtkosten:

- Sanierung Gebietskanalisation Moorenbrunn	2,147 Mio Euro
- Vorflutkanal Oelser Straße (red. Lösung)	1,430 Mio Euro
- Ökologische Ausgleichs- u. Verbesserungsmaßnahmen an Gewässern 3. Ordnung	<u>0,200 Mio Euro</u>
Summe	<u>3,777 Mio Euro</u>

Im Gegenzug entfallen folgende Investitionskosten:

- Aus Umstellung von Trenn- auf Mischsystem	6,355 Mio Euro
- <u>Entfall Vorflutkanal Oelser Straße (gr. Lösung)</u>	<u>5,231 Mio Euro</u>
Summe	<u>11,586 Mio Euro</u>

Insgesamt kann somit eine <u>Einsparung</u> in Höhe von	11,586 Mio Euro
	- 3,777 Mio Euro
	<u>7,809 Mio Euro</u>

erzielt werden,

so dass sich die Gesamtkosten des Sanierungsprojektes

von	40,731 Mio Euro
um	7,809 Mio Euro
verringern auf	<u>32,922 Mio Euro</u>

Damit reduzieren sich auch die zu erwartenden jährlichen Folgekosten

von	2.240.179 Euro/a
um	435.453 Euro/a
auf	<u>1.804.726 Euro/a</u>

#### 5. Bauzeit

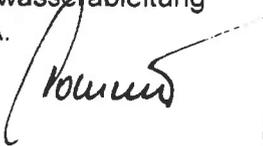
In der Bauzeitplanung für das Gesamtprojekt ergibt sich keine grundlegende Änderung. Aufgrund des reduzierten Sanierungsumfanges, ergeben sich für den Ortsteil Moorenbrunn gegenüber der ursprünglichen Planung jedoch verkürzte Bauzeiten bei den jeweiligen Einzelmaßnahmen (Baulose).

## 6. Finanzierung

Die Gesamtmaßnahme der Gebietssanierung Altenfurt/Moorenbrunn ist im Wirtschaftsplan 2010 unter dem Hauptansatz 94250 mit Gesamtkosten von 40,361 Mio Euro enthalten.

Aufgrund des reduzierten Maßnahmenumfanges werden die aktuellen Baukosten im Rahmen der Fortschreibung des Wirtschaftsplanes angepasst.

Nürnberg, **7. MAI 2010**  
Stadtentwässerung und  
Umweltanalytik Nürnberg  
Abwasserableitung  
i. A.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'K. Müller', written over the printed text 'i. A.'.

(4522)