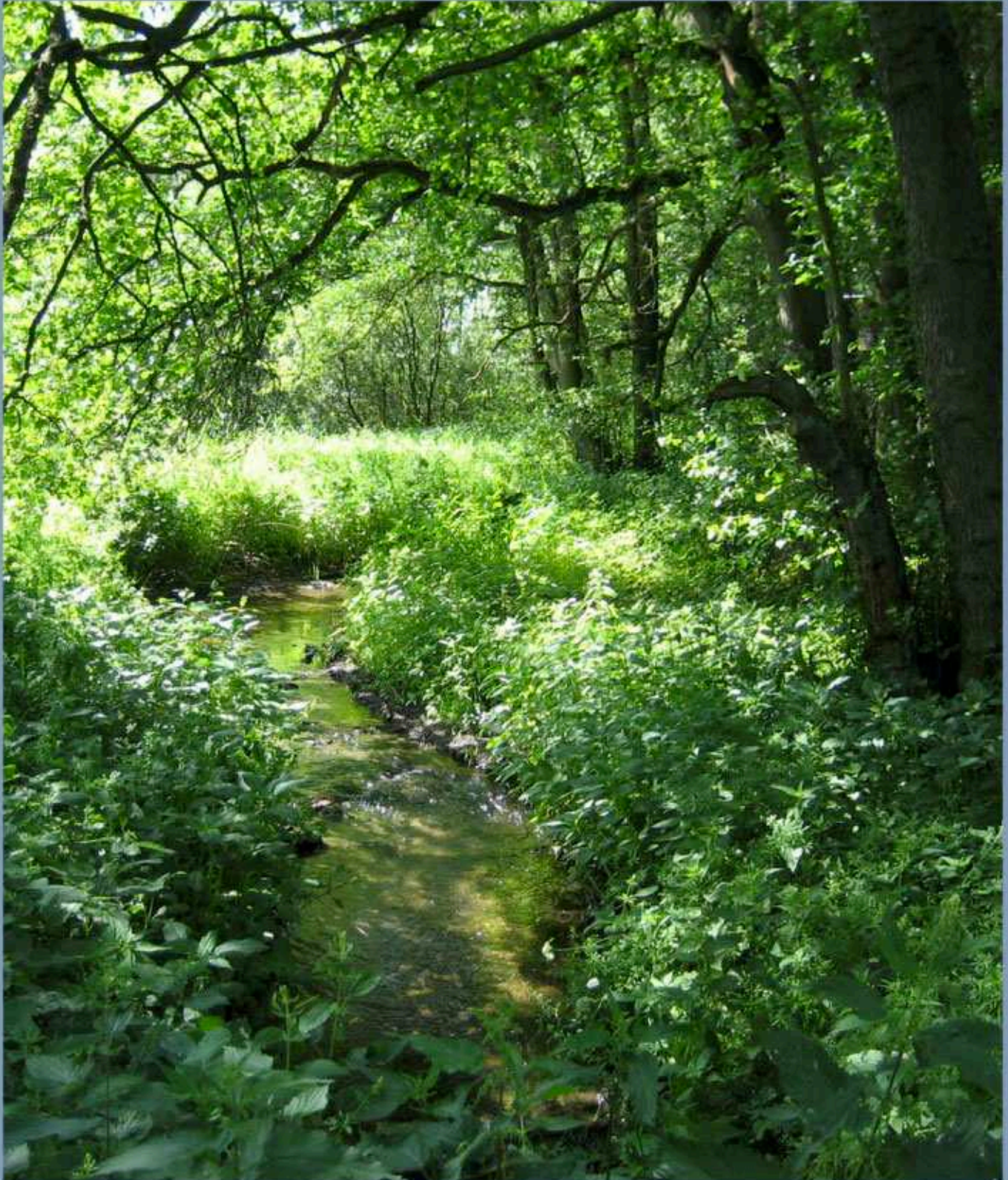


Zustand kleiner Fließgewässer in Nürnberg

Stadtentwässerung und
Umweltanalytik
Nürnberg

Eigenbetrieb der Stadt Nürnberg



Inhaltsverzeichnis

0. Erläuterung von Abkürzungen und Fachbegriffen	1
1. Sachverhalt	3
2. Grundsätzliches	3
3. Überblick über die Fließgewässer dritter Ordnung in Nürnberg	3
4. Die Fließgewässer im Rahmen der Planung und des Ökokontos	4
5. Gewässerpflege und Gewässerunterhalt	5
6. Beteiligung Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg am Gewässerunterhalt	9
7. Anthropogene Einflüsse auf die Gewässer III. Ordnung	9
7.1 Konflikte aufgrund der allgemeinen Siedlungs- und Planungstätigkeit	9
7.1.1 Inanspruchnahme von Gewässerflächen	9
7.1.2 Einleitung von Gewässern in die Kanalisation	10
7.2 Konflikte mit Grundstückseigentümern	11
7.3 Hochwasser und Überschwemmungsgebiete	13
8. Belastungen der Gewässer durch Einleitungen	17
8.1 Verbesserung der Gewässergüte und Ergebnisse der biologischen und chemischen Untersuchungen	17
8.2 Die Entwicklung der Gewässergüte im Raum Nürnberg	19
8.3 Gewässergüte einzelner Gewässer	20
8.3.1 Langwassergraben	20
8.3.2 Bucher Landgraben	22
8.3.3 Fischbach	24
8.3.4 Goldbach	25
8.3.5 Gänseried- und Ludergraben	25
8.3.6 Entengraben, Eichenwaldgraben und Gaulnhofener Graben	25
8.3.7 Kothbrunngraben	26
8.3.8 Gründlach (Gewässer II. Ordnung)	26
9. Neuerungen durch die Wasserrahmenrichtlinie	27
10. Resümee	28

Anlagen

1. Reduzierung der entlasteten / eingeleiteten Wassermengen und Frachten	30
2. Definition der biologischen Gewässergüte	32
3. Verhältnis der genehmigten Entlastungswassermengen zur Mittelwasserführung der Gräben	33
4. Genehmigte Entlastungswassermengen	34

Gewässer III. Ordnung

Bericht über den Zustand kleiner Fließgewässer in Nürnberg

Erläuterung von Abkürzungen und Fachbegriffen

SUN	Stadtentwässerung und Umweltanalytik
Stadtentwässerung	Werkleiterbereich Stadtentwässerung des SUN
T	Tiefbauamt
T/B-W	Tiefbauamt Fachbereich Brückenbau und Wasserwirtschaft
UwA	Umweltamt
UwA/2	Umweltamt, hier insbesondere Untere Wasserrechtsbehörde
UwA/3	Umweltamt, hier insbesondere Untere Naturschutzbehörde
UwA/4	Umweltamt - Abteilung Landschaftsplanung, Grünordnung und Stadtökologie
Regenwasser	von befestigten Flächen abfließendes abgeleitetes Niederschlagswasser
Schmutzwasser	durch häuslichen oder gewerblichen Gebrauch verunreinigtes Wasser
Mischwasser	in einem gemeinsamen Kanal abgeleitetes Regen- und Schmutzwasser
Regenwasserkanal	Kanal zur Ableitung ausschließlich von Regenwasser
Mischwasserkanal	Kanal zur gemeinsamen Ableitung von Regen- und Schmutzwasser (Mischwasser)
Regenauslass	hydraulisches Entlastungsbauwerk im Kanal, durch das bei Regenwetter Abwasser in ein Gewässer eingeleitet wird
Regenüberlaufbecken	Form eines Entlastungsbauwerks für Mischsysteme mit vorgeschaltetem Speichervolumen, bestehend aus Ablauf zur Kläranlage und Überlauf zum Gewässer.
Stauraumkanal	Kanalstrecke, die bei Mischwasserabfluss zur Zwischenspeicherung von Abwasser verwendet wird

Regenrückhaltebecken	hydraulisches Entlastungsbauwerk im Kanal, durch das bei Regenwetter Abwasser gedrosselt in ein Gewässer eingeleitet wird (Abflussspitzen werden gekappt)
Q_{entl}	die bei Regen aus dem Kanal abgeleitete und in das Gewässer eingeleitete Wassermenge in l/s
CSB	chemischer Sauerstoffbedarf
MQ	Mittelwasserabfluss im Gewässer (arithmetischer Mittelwert aller gemessenen mittleren Jahresabflusswerte)
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
BayWG	Bayerisches Wassergesetz

Gewässer III. Ordnung

Bericht über den Zustand kleiner Fließgewässer in Nürnberg

1. Sachverhalt

Der Gewässerschutzbeauftragte SUN berichtet der Werkleitung/Werkausschuss jährlich über den Zustand der technischen Anlagen, über die Betriebsergebnisse sowie deren Auswirkungen auf die Gewässer. 1998 wurde letztmals durch den Gewässerschutzbeauftragten des StEB im Umweltausschuss berichtet. Der nunmehr vorliegende Bericht wurde gemeinsam von T, SUN und UwA erstellt. Dies ergibt sich aus der Nutzung der Gewässer als Vorfluter zur Ableitung von Misch- und Regenwasser aus dem Kanalnetz durch SUN sowie der Verpflichtung des T zum Unterhalt der Gewässer III. Ordnung. UwA hat im Rahmen seiner Aufgaben als Untere Wasserrechts- und Naturschutzbehörde bei der Durchführung von Wasserrechtsverfahren, für die Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen nach Naturschutzrecht, sowie für die Landschaftsplanung in vielerlei Hinsicht Einfluss auf die Gewässerentwicklung. Es wird auf erzielte Erfolge, aber auch auf vorhandene Probleme hingewiesen.

2. Grundsätzliches

Nach dem Bayerischen Wassergesetz (BayWG) sind die Gewässer in drei Klassen eingestuft. Dabei sind die Gewässer III. Ordnung, die Gewässer, welchen örtlich begrenzte wasserwirtschaftliche Bedeutung zukommt. Für den Unterhalt der Gewässer III. Ordnung ist unabhängig vom Grundstückseigentümer die Gemeinde zuständig (vgl. BayWG, Art. 43). Es handelt sich hierbei um eine öffentlich rechtliche Pflichtaufgabe, die in Nürnberg vom Tiefbauamt, Fachbereich Wasserwirtschaft wahrgenommen wird. Für den Fall des öffentlichen Interesses und bei gesicherter Finanzierung hat der Gesetzgeber auch eine Ausbaupflicht formuliert (vgl. BayWG, Art. 54). Diese Ausbaupflicht wird ebenfalls von T Stelle wahrgenommen. Die Stadtentwässerung ist im Sinne des Wassergesetzes nur Gewässerbenutzer.

3. Überblick über die Fließgewässer dritter Ordnung in Nürnberg

In Nürnberg existieren derzeit ca. 180 km Fließgewässer dritter Ordnung, die sich außerhalb des Altstadtbereiches mehr oder weniger gleichmäßig auf das Stadtgebiet verteilen. Die bevorzugte Fließrichtung der Bäche und Gräben ist in ost-westlicher, z. T. auch in süd- bis nordwestlicher Richtung.

Bedingt durch die vorherrschende Geologie, in Verbindung mit den im Vergleich eher niedrigen Niederschlagsmengen sind in Nürnberg relativ häufig Gewässer anzutreffen, die nur zeitweise wasserführend sind. Als typische Beispiele sind hier zu nennen:

der Wetzendorfer Landgraben in Thon und Wetzendorf

der Kesselgraben in Kleingründlach

der Kothbrunngraben in Kraftshof und Boxdorf

der Hartgraben in Fischbach

der Augraben in Fischbach

der Eichenwaldgraben in Reichelsdorf, Herpersdorf, Worzeldorf und Weiherhaus

der Klingengraben in Gerasmühle

Es existieren aber auch Bäche die dauerhaft wasserführend sind und die dadurch eine besondere wasserwirtschaftliche Bedeutung besitzen. Typische Beispiele sind hier:

der Lachgraben in Neunhof
der Bucher Landgraben im Bereich des Flughafens, Almoshof, Lohe und Buch
der Tiefgraben in Erlenstegen
der Goldbach in Zerzabalshof
der Fischbach in Fischbach
der Langwassergraben in Altenfurt und Langwasser
der Entengraben im Bereich Königshof, Hafen und Eibach
der Krottenbach in Krottenbach
mit ihren Zuflüssen und Einzugsgebieten.

Darüber hinaus hat Nürnberg mit dem Röthenbacher Landgraben und dem Schwarzengraben zwei Gewässer die künstlich über den Main-Donau-Kanal gespeist werden und insofern auch dauerhaft wasserführend sind. Zu den künstlichen Gewässern gesellt sich, als ökologische Ausgleichsmaßnahme für die Inanspruchnahme von Flächen für die Nürnberg-Messe künftig noch ein Entwässerungsgraben für Niederschlags- und Drainagewasser im Bereich des Volksparks Dutzendteich, der den ursprünglich dort verlaufenden Neuselsbrunngraben (siehe unten) zumindest teilweise wieder erlebbar macht.

4. Die Fließgewässer im Rahmen der Planung und des Ökokontos

Am 8. März 2006 wurde der neue Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan rechtswirksam. Die kleineren Fließgewässer waren bei dessen Erarbeitung aufgrund ihrer Bedeutung für den Natur- und Wasserhaushalt sowie als landschaftliche Leitlinien ein grundlegendes Thema der Landschaftsplanung. In der Vorentwurfsphase wurde von UwA eine Karte der Überschwemmungsbereiche der kleineren Fließgewässer erstellt. Sie basierten in Teilen auf örtlichen Erfahrungswerten und wurden im übrigen mit angenommenen je mind. 5 m beidseitigem Gewässerrandstreifen dargestellt. Im weiteren Verfahren ließ sich jedoch die Darstellung dieser Flächen als reale Überschwemmungsbereiche nicht durchsetzen und wurde nicht weiterverfolgt. Ersatzweise und als Ergebnis wurde im Bereich der Fließgewässer z.B. Bucher Landgraben und Kothbrunngraben folgende Darstellung aufgenommen: „Lineare Maßnahmenbereiche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft entlang von Fließgewässern“.

Für die überwiegende Zahl aller Fließgewässer sind im Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan als Zielsetzung Maßnahmen im unmittelbaren Gewässerbereich und ihren angrenzenden Flächen dargestellt. Ein Teil der Gewässer liegt innerhalb der für die Landschaftsentwicklung besonders vorgesehenen „Schwerpunktgebiete der Landschaftsentwicklung und des Biotopverbundsystems“. Hierzu zählt z.B. die Gründlachaue. Weiterhin sind im Zusammenhang mit dem Biotopverbundsystem Fließgewässer auch mit der Signatur „Hauptverbundachsen Biotopverbundsystem – Feuchtgebiete“ als potenzielle Verbundflächen z.B. durch Freilegung von Verrohrungen gekennzeichnet.

Beispiele hierfür sind: Der Krottenbach oder Abschnitte des Gaulnhofener Grabens.

Insbesondere die „Schwerpunktgebiete der Landschaftsentwicklung und des Biotopverbundsystems“ bieten bei Eingriffen in Natur und Landschaft eine räumliche Kulisse als Suchraum für die Durchführung potenzieller Ausgleichsmaßnahmen nach dem Naturschutzrecht.

Im Geltungsbereich von Bebauungsplänen werden im Rahmen der Grünordnung Möglichkeiten genutzt, geeignete Ausgleichsmaßnahmen im Bereich von Fließgewässern festzusetzen, wie z.B.

- Bucher Landgraben: Bebauungsplan 4300 Flughafen
- Hartgraben in Fischbach: Bebauungsplan 4063 Am Hartgraben
- Gaulnhofener Graben Bebauungsplan 4342 Eichenlöhlein

Ein weiteres Potential zur Verbesserungen im Bereich der Fließgewässer bietet das seit 2005 in Nürnberg eingeführte Ökokonto. Mit dem Ökokonto können Flächen und Maßnahmen, die dem Ausgleich und Ersatz für Eingriffe in Natur und Landschaft im Rahmen von Planungen und Vorhaben dienen, bevorratet werden. Dabei werden i.d.R. stadteigene Grundstücke, die innerhalb der Schwerpunktgebiete der Landschaftsentwicklung liegen, zu ökologischen Ausgleichsflächen entwickelt. Soweit Fließgewässer betroffen sind, werden unter Berücksichtigung der Gewässerentwicklungspläne und in Abstimmung mit den Fachdienststellen, konkrete Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Gewässerläufe umgesetzt (wie z. B. am Gaulnhofener Graben geplant). D.h. auch hier bieten sich Möglichkeiten für Verbesserungen in und an Gewässern. Die Finanzierung erfolgt durch die Verursacher des Eingriffs.

5. Gewässerpflege und Gewässerunterhalt

Für die 23 wichtigsten Gewässersysteme existieren sog. Gewässerpflegepläne. Das Tiefbauamt setzt diese an den Gewässern kontinuierlich um und bringt so die wichtigen Ökosysteme wieder in einen natürlichen Zustand. Wesentliche Erfolge in der Gewässerpflege wurden erzielt, so am Entengraben und Eichenwaldgraben in Reichelsdorf, am Kothbrunngraben in Boxdorf, am Au Graben in Fischbach, am Tiefgraben in Erlenstegen, am Langwassergraben in Langwasser, am Goldbach in Zerzabelshof, am Fischbach im Bereich Bahnhof Dutzendteich, sowie am Krottenbach in Mühlhof. Dabei arbeitet das Tiefbauamt immer wieder mit Anwohnern, Naturschutzverbänden, Schulen, Bürgervereinen und dem Landschaftspflegeverband zusammen und leistet so auch einen Beitrag zur Identifikation des Einzelnen mit dem Gewässer.

Eines der wesentlichen Ziele der Gewässerpflege ist die Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Gewässerlaufs (Beseitigung von Wanderungshindernissen). Wo immer möglich, wird auch starrer Uferverbau entfernt. Damit erhält das Gewässer die Chance zur eigendynamischen Entwicklung. Der normale, turnusmäßige Unterhalt wird seit Jahrzehnten an allen Fließgewässern nach ökologischen Gesichtspunkten und den Vorgaben des Landesamtes für Umwelt durchgeführt. Z. B. werden Reinigungs- und Mäharbeiten fast ausschließlich von Hand durchgeführt, um die vorhandene natürliche Gewässerstruktur zu schonen. In besonders sensiblen Bereichen wird nur zu bestimmten Jahreszeiten gearbeitet, um die Bruttätigkeit der vorhandenen Fauna nicht zu stören.

Die dargestellten Maßnahmen haben in vielen Fällen bereits zu einer deutlichen Strukturverbesserung an den Gewässern geführt. Durch den fachgerechten ökologischen Unterhalt und Pflege der Gewässer werden Lebensräume für die heimische Flora und Fauna erhalten, neu geschaffen oder wieder erschlossen.

Beispiel: Langwassergraben
Naturnahes Gerinne im Bereich der Hirschberger Straße



Bild 1:

Tiefbau

Herstellung des Gerinnes mit Baugerät, dadurch zuerst Störung der Natur.

Bild 2:

Soziale Identifikation mit dem Gewässer

Projekt der Bertold-Brecht-Gesamtschule.

Ingenieurbiologische Ufersicherung aus Kokosgewebe an ausgewählten Stellen zum vorübergehenden Uferschutz durch eingewiesene Schüler.





Bild 3:

Fertiges Gerinne

Naturnahes Gerinne, das der eigen-dynamischen Entwicklung überlassen wird.

Bild 4:

Entwicklung

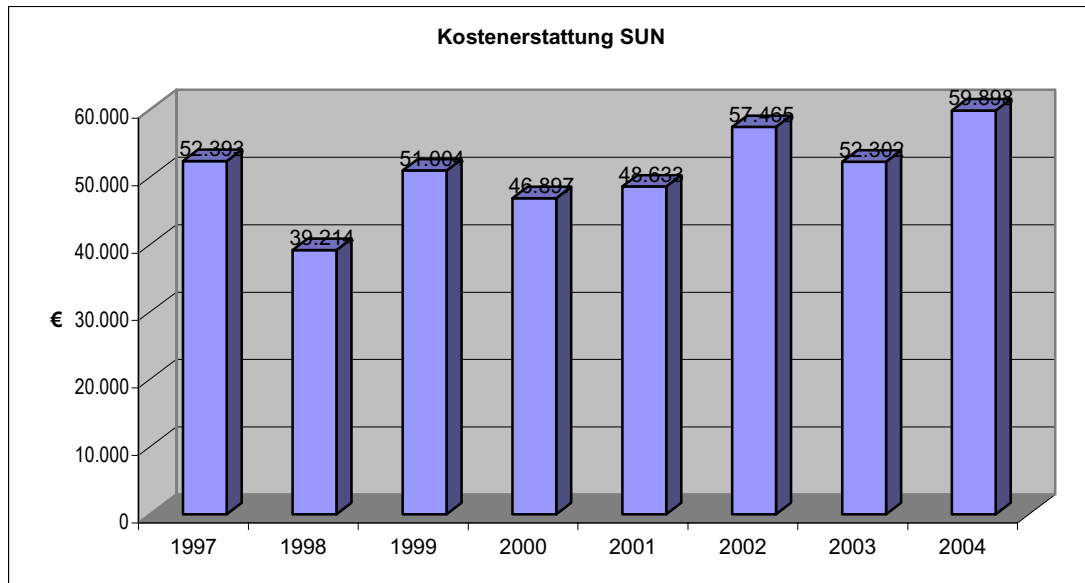
Gleiche Stelle wie Bild 3, jedoch ein Jahr nach der Maßnahme.

Die naturnahe Entwicklung hat begonnen.



6. Beteiligung SUN am Gewässerunterhalt

SUN ist als Einleiter in die Gewässer Beteiligter im Sinne des Wasserrechts und damit verpflichtet, Beiträge an das Tiefbauamt zu leisten. Für den Langwassergraben und den Bucher Landgraben sind im Planfeststellungsbeschluss zum Gewässerausbau die Lasten des SUN konkret festgeschrieben. Die Kostenerstattung durch SUN ist für die letzten Jahre in nachfolgendem Diagramm aufgeführt.



7. Anthropogene Einflüsse auf die Gewässer III. Ordnung

Trotz der o. g. Fortschritte im Bereich Gewässerentwicklung und- pflege gibt es an den Bächen in Nürnberg immer noch viele Probleme. Die kleinen Gewässer unterliegen im Stadtgebiet einer Vielzahl von Einflüssen. Der wichtigste Gesichtspunkt der Gewässerbewirtschaftung ist, dass ausreichend Platz zur Entwicklung zur Verfügung steht. Defizite an Nürnbergs Gewässern III. Ordnung lassen sich in fast allen Fällen auf die Thematik „zu wenig Raum für das Gewässer“ reduzieren.

7.1 Konflikte aufgrund der allgemeinen Siedlungs- und Planungstätigkeit

7.1.1 Inanspruchnahme von Gewässerflächen

Generell ist festzuhalten, dass in der Vergangenheit durch Siedlungstätigkeit immer wieder kleinere Gewässer von Ihren Einzugsgebieten abgeschnitten z. T. sogar zurückgebaut oder verrohrt wurden. Erkennen kann man dies z. B. noch an dem Straßennamen „Landgrabenstraße“, der auf einen ehemals vorhandenen Gewässerlauf hinweist. In Fragmenten existieren auch noch einige Gewässer in verschiedenen Stadtteilen, die durch Besiedelung mehr oder weniger in Auflösung begriffen sind und damit für eine sinnvolle Gewässerbewirtschaftung bedeutungslos werden. Zu nennen sind hier u. a. das Hafengebiet, die Ortsteile Rehhof, Laufamholz, Altenfurt und Langwasser.

Beispiel Katzenbach:

Im Einzugsgebiet des Langwassergrabens wurde im Stadtteil Altenfurt im Laufe der Besiedelung das Gewässer Katzenbach zerschnitten und zweigeteilt, so dass nunmehr zwei Gewässerfragmente existieren. Der Katzensgraben läuft zu 90 % verrohrt südöstlich der Löwenberger Straße am Altenfurter Weiher dem Langwassergraben zu. Der Katzenbach läuft westlich der Oelser Straße zum Langwassergraben. Durch die künstliche Aufteilung in Teileinzugsgebiete reicht das Wasserdargebot nicht mehr aus, um beide Gewässerteile dauerhaft mit Wasser zu versorgen.

Beispiel Langwassergraben:

Der Langwassergraben ist im Stadtteil Altenfurt besonders beeinträchtigt. Durch die in den 60'er und 70'er Jahren erfolgte abschnittsweise Verrohrung und die in den 90'er Jahren eingeführte und immer noch vollzogene Nachverdichtung von Baugebieten zur Schaffung von Wohnraum sind in vielen Fällen für das Gewässer und den Hochwasserrückhalt wichtige Flächen weggefallen.

An anderen Gewässern ist die Bebauung so nahe an die Gewässer herangerückt, dass einer natürlichen Entwicklung der notwendige Raum fehlt. Dies rückgängig zu machen, ist in vielen Bereichen nahezu unmöglich geworden.

Für die überwiegende Zahl aller Fließgewässer sind im Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan als Zielsetzung jedoch immerhin Maßnahmen im unmittelbaren Gewässerbereich und ihren angrenzenden Flächen dargestellt.

Im Rahmen von Planungen der Stadt oder der Vorhaben von Investoren spielt der naturschutzrechtliche Ausgleich der Inanspruchnahme von Flächen eine besondere Rolle. Wo ein vollständiger, flächenmäßiger Ausgleich nicht möglich ist, kommt dem Gedanke der Kompensation durch andere Maßnahmen eine große Bedeutung zu.

7.1.2 Einleitung von Gewässern in die Kanalisation

Im Rahmen der Entwässerungsplanung für Baugebiete wurden einige Gewässer ganz oder teilweise in die Kanalisation eingeleitet. Als Besonderheit sind hier die Gewässer Langwassergraben und Hirschsprunggraben zu nennen. Beide Gewässer sind in Abschnitten Bestandteil der Regenwasserkanalisation, der Hirschsprunggraben im Bereich der Andernacher Straße und der Langwassergraben zwischen Langwasserbad und Karl-Schönleben-Straße. Dies führt zu dem Kuriosum, dass die Verrohrungen an diesen Stellen baulich Kanäle der Stadtentwässerung sind, wasserrechtlich aber den Gewässerstatus besitzen. Die Folge hiervon ist unter anderem, dass eine Regenwassereinleitung durch einen Privaten im Bereich des Kanals Gebühren nach der städtischen Entwässerungssatzung nach sich zieht, während eine Einleitung im offenen Gewässerbereich (also beispielsweise 10 m oberhalb des Kanals) keine Gebühren verursacht.

Beispiel Neuselsbrunngraben:

Das ehemalige Gewässer Neuselsbrunngraben (aus dem Ortsteil Langwasser) ist vollständig verrohrt und in die Regenwasserkanalisation der Stadtentwässerung integriert. Folgerichtig wurde das Gewässer mit Wasserrechtsbescheid vom 10.11.1986 aufgelas-

sen. Der Regenwasserkanal des ehemaligen Neuselsbrunngrabens mündet noch heute in den Flachweiher des Volksparks Dutzendteich und dient dessen Speisung.

Als Ausgleichsmaßnahme im Rahmen von Bautätigkeiten (Flächenverbrauch) an der Münchener Straße war ursprünglich der Rückbau des Neuselsbrunngrabens als naturnahes Gewässer durch die Messe Nürnberg GmbH geplant. Dies ist aufgrund der hohen hydraulischen Belastung des (ehemaligen) Neuselsbrunngrabens nicht möglich. Stattdessen wird die Messe Nürnberg GmbH einen Entwässerungsgraben für Niederschlagswasser im Bereich des Volksparks Dutzendteich herstellen. Dieser stellt zwar kein Gewässer dritter Ordnung dar, erfüllt aber durch die naturnahe Ausgestaltung ähnliche ökologische Funktionen und ist für den Bürger entsprechend erlebbar

7.2 Konflikte mit Grundstückseigentümern

Da der Großteil der Gewässer III. Ordnung in Privateigentum liegt, wird das Tiefbauamt, aufgrund der o. g. öffentlich- rechtlichen Unterhaltsverpflichtung der Kommune auch auf diesen privaten Grundstücken tätig. Dabei sind die Ziele des Gewässerunterhalts und die Wünsche der Eigentümer häufig unterschiedlich. Private Grundstückseigentümer sehen die, für das Gewässer reservierten Flächen oft als „verlorene“, d. h. einer möglichen Nutzung entzogenen Flächen an. Es ist einem Anlieger schwer vermittelbar, dass er, obwohl Eigentümer des Gewässers, Arbeiten zu dulden hat, mit denen er dem Grunde nach nicht einverstanden ist. So kommt es regelmäßig vor, dass Gewässereigentümer unerlaubter Weise Bäche mit betonierten oder anderweitig verbauten Steilufern versehen, Abflusshindernisse in Form von Stegen, Brücken oder Einbauten erstellen, das Retentionsgebiet (siehe auch Hochwasserschutz) mit Zäunen, Gartenhäusern und Lagern verschiedener Art einengen, oder gar Verrohrungen ausführen. Den Rückbau solcher Schwarzbauten im Nachhinein durchzusetzen ist mühsam und mit Unannehmlichkeiten auf beiden Seiten verbunden. Oftmals kann der ursprüngliche Zustand nicht wieder komplett hergestellt werden, so dass Restbeeinträchtigungen bleiben. Der Aufklärung, Information und Unterstützung der Gewässeranlieger bei der Neugestaltung kommt daher besondere Bedeutung zu.

Beispiel Goldbach:

Am Goldbach ist im Bereich der Urbanstraße ein ökologischer Ausbau geplant. Das Vorhaben ist von der Unteren Naturschutzbehörde (UwA/3), dem staatlichen Wasserwirtschaftsamt, dem Bund Naturschutz Nürnberg, sowie dem Vorstadtverein Zerzabelshof anerkannt. Die Finanzierung ist aus Mitteln für Ausgleichsmaßnahmen gesichert. Obwohl fast ausschließlich stadteigene Grundstücke betroffen sind, hat ein Anlieger, der eines dieser städtischen Grundstücke nutzt, gegen den von UwA/2 erlassenen wasserrechtlichen Bescheid geklagt, weil er die grundsätzliche Erfordernis der Maßnahme anzweifelt. Bis zur Klageentscheidung kann das Vorhaben nicht verwirklicht werden.

Beispiel Kothbrunngraben in Boxdorf

In einem zwei Jahre andauernden gemeinsamen Projekt des Umweltamtes und des Tiefbauamtes wurden zwischen 1999 und 2001 wesentliche Abflusshindernisse, Gewässer-einengungen und unerlaubte Einbauten beseitigt. Dies ging nicht durchwegs ohne Konflikte mit den Anliegern aus. Einige Maßnahmen mussten daher auf dem Anordnungsweg durchgesetzt werden. Insgesamt hat sich jedoch die Situation, insbesondere auch im Hochwasserfall, wesentlich verbessert. Gleichzeitig konnten die betroffenen Anlieger sensibilisiert und die Akzeptanz von Hochwasserschutzmaßnahmen erhöht werden.

Gewässerabschnitt Froschgasse (Anfang 2000) nach der Freilegung



Bild 6



Bild 7

Gewässerabschnitt Zum Himmelreich 7 (vor und nach der Umbaumaßnahme)



Bild 8



Bild 9

7.3 Hochwasser und Überschwemmungsgebiete

Nach dem Hochwasserschutzgesetz vom 10.05.2005, dessen rechtliche Umsetzung bis 2010 bzw. 2012 erfolgen soll, muss im Siedlungsbereich Sicherheit gegen ein Hochwasser erreicht werden, das sich im Mittel etwa alle 100 Jahre einmal ereignet. Weil es aber noch größere Hochwässer gibt (z. B. ein Hochwasser, das durchschnittlich alle 500 Jahre auftritt), bleibt immer ein Restrisiko.

Der Hochwasserschutz hat bei den kleinen Fließgewässern nicht immer ausreichend Beachtung in Bauleitplanverfahren und bei Baugenehmigungen gefunden. Dadurch sind wichtige Flächen weggefallen, in denen vorher Wasser zurückgehalten wurde (Retentionsräume). Partiiell wurden Hochwasserrisiken erst dadurch geschaffen, weil Überflutungsbereiche für die Bebauung freigegeben wurden. Weitere Probleme ergeben sich aus erfolgten Verrohrungen, Verlegungen bzw. Begradigungen von Gräben. Außerdem hat sich der im jeweiligen Gewässer zur Verfügung stehende Abflussquerschnitt zum Teil drastisch verringert, so dass bei größeren Hochwasserereignissen Rückstau in Bereichen entsteht, die vorher nicht eingestaut wurden.

Bei folgenden kleineren Gewässern ist bekannt, dass die o. g. Defizite bestehen: Kesselgraben in Kleingründlach, Lachgraben in Neunhof, Gründlach in Großgründlach, Großgründlach (Gewässer zweiter Ordnung), Kothbrunngraben in Kraftshof und Boxdorf, Bucher Landgraben in Buch, Hülzlgraben in Laufamholz, Goldbach in Zerzabelshof, Fischbach in Fischbach, Augraben Süd in Fischbach, Flachsrostgraben in Fischbach, Bauernfeldgraben in Fischbach, Langwassergraben in Altenfurt, Katzensgraben in Altenfurt, Brünnelgraben in der Gartenstadt, Entengraben in Eibach und Reichelsdorf, Eichenwaldgraben in Reichelsdorf, Klingengraben an der Gerasmühle, Krottenbach in Krottenbach und Mühlhof.

Die o. g. Beeinträchtigungen des Hochwasserschutzes waren natürlich nicht beabsichtigt. Sie sind vielmehr der Tatsache geschuldet, dass das genaue Ausmaß der Überschwemmungsgebiete der o. g. Gewässer meist nicht bekannt ist. Dies bedeutet, dass nicht beurteilt werden kann, welche Baugebiete genau in einem Überschwemmungsgebiet liegen.

Die Ermittlung der Überschwemmungsgebiete als Grundlagendaten hat daher, nicht zuletzt auch aufgrund der gesetzlichen Neuerungen für das Tiefbauamt, Fachbereich Wasserwirtschaft, für das Umweltamt und das Stadtplanungsamt hohe Priorität. Aufgrund der schwierigen Haushaltslage können die Gewässer aber nur nach und nach in einem Zeitraum von 10 – 20 Jahren systematisch abgearbeitet werden. Für Teilabschnitte des Goldbachs, des Bucher Landgrabens, sowie das Gewässersystem Entengraben liegen inzwischen erste Ergebnisse vor.

Noch nicht absehbar sind die genauen rechtlichen Konsequenzen (z. B. zwingende Festsetzung von amtlichen Überschwemmungsgebieten, bauliche Restriktionen, Festlegung bzw. Ausweisung von Retentionsflächen und Rückhaltmaßnahmen oder Kartierung sonstiger überschwemmungsgefährdeter Bereiche), die aus diesem Sachverhalt erwachsen. Der Grund ist, dass die exakten Festlegungen auf Grundlage des o. g. Hochwasserschutzgesetzes erst durch eine Änderung des Bayerischen Wassergesetzes erfolgen werden. Mit der Anpassung des BayWG ist im Laufe des Jahres 2007 zu rechnen.

Trotzdem entfaltet das Hochwasserschutzgesetz schon jetzt direkte Wirkung in den Gewässerabschnitten, für die das Tiefbauamt bereits die Ermittlung der Hochwassergrenzen durchgeführt hat, z. B. am Bucher Landgraben. UwA/2 prüft seitdem alle Bauanträge in Gewässernähe unter dem Gesichtspunkt Erhaltung des Retentionsraums, was vorrangiges Ziel sein soll. Gegebenenfalls müssen entsprechende Vorhaben auch abgelehnt oder mindestens abgeändert werden, damit sie genehmigungsfähig sind. Weiterhin müssen alle Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen (z. B. Öltanks) in faktischen Überschwemmungsgebieten besonderen Sicherheitsaspekten (z. B. Auftrieb) genügen. Am Bucher Landgraben laufen daher bereits entsprechende Vorbereitungen.

Beispiele für Defizite im Hochwasserschutz



Bild 10:

Beispiel Goldbach, im Bereich Zerzabelshofer Hauptstraße 22:

Defizit

reduzierter Abfluss-
querschnitt, Bebauung
bis ans Gewässer,
Wegfall von Rückhalte-
raum!

Bild 11:

Beispiel Goldbach
ca. 70 m unterhalb
Zerzabelshofer
Hauptstraße 22:

Vorbild

offene Aue,
ausreichend
Rückhalteraum!





Bild 12:

Beispiel Eichenwaldgraben parallel zur Friedrich-Overbeck-Straße:

Defizit

Beschleunigung des Abflusses durch Begradiung!

Bild 13:

Beispiel Hülzlgraben im Bereich der Strindbergstraße

Defizit

*„selbstgeschaffene“
Hochwassergefährdung,
Bebauung bis ans Ge-
wässer, Wegfall von
Rückhalteraum!*





Bild 14:

Beispiel Aufraben
Süd im Bereich „Am
Aufraben“

Defizit

*Wegfall von Rückhal-
teraum, Beschleuni-
gung des Abflusses,
Bebauung zu dicht am
Gewässer!*

8. Belastungen der Gewässer durch Einleitungen

In die kleinen Fließgewässer Nürnbergs wird durch verschiedenste Benutzer eingeleitet. Im Fachjargon werden solche Gewässer als Vorfluter bezeichnet. SUN leitet in Stadtteilen mit Trennkanalisation Niederschlagswasser über sog. Regenwasserkanäle ein. Dies führt immer wieder zu Problemen, weil sich die Bewohner der betreffenden Gebiete, z.B. Teile von Langwasser, sowie Altenfurt u.a., dessen nicht bewusst sind. Hierdurch kommt es oft zu ungewollten aber unerlaubten Einleitungen von Abwässern. Das Umweltamt hat hier in der letzten Zeit verstärkt Aufklärungsarbeit geleistet.

Bei Überlastung des Kanalnetzes wird auch Mischwasser, das Schmutzwasser enthält, in die Vorfluter eingeleitet. Dabei wird das Wasser über sogenannte Regenüberlaufbecken oder Stauraumkanäle einer mechanischen Reinigung unterzogen. Zur Ableitung der Straßenentwässerung verwendet außerdem der Straßenbau (T/S, Autobahndirektion u.a.) die kleinen Fließgewässer als Vorfluter, ebenso wie private Anlieger oder Gewerbetreibende. Die Gewässer werden durch die Einleitungen sowohl mengen- als auch frachtmäßig Belastungen ausgesetzt. Die Nutzung der Gewässer als Vorfluter ist ein wasserrechtlicher Tatbestand und erfordert eine wasserrechtliche Erlaubnis, die in der Regel befristet wird. Sowohl hinsichtlich der Gewässerqualität (Anforderungen an die Rückhaltung bestimmter Stoffgruppen) als auch der einzuleitenden Wassermenge (gegebenenfalls. Ausweisung von Rückhaltemaßnahmen) werden nach dem jeweiligen Stand der Technik Anforderungen an die Einleitungen gestellt.

Seit der Einführung des geteilten Gebührenmaßstabes für die Nutzung der Stadtentwässerung leiten auch Privatpersonen vermehrt Niederschlagswasser, z.B. aus Dachflächen in Gewässer ein. Hierbei entfällt oft auch eine formelle Erlaubnis mit der Folge, dass die genauen Einleitemengen nicht bekannt sind.

Es existieren in Nürnberg noch eine Reihe von etwa 250 Anwesen (als Einzelhäuser oder auch größere Gebiete), für die keine Anschlussmöglichkeit an die Kanalisation besteht. Diese Grundstücke besitzen entweder einfache Absetzgruben oder auch Kleinkläranlagen zur Abwasserbeseitigung. Aus diesen gelangen, je nach Zustand und Technik mehr oder weniger gut, oder gar nicht geklärte Abwässer in die Gewässer. Bayernweit stammen rund 70 Prozent der Schmutzfracht in den Gewässern (Oberflächen- und Grundwasser) aus solchen Anlagen. Aufgrund einer Gesetzesänderung im Jahr 2003 ist UWA derzeit dabei, diese Anlagen aufzunehmen und bis 2009 dem neuesten Stand der Technik zuzuführen. Dies wird im Regelfall eine Kleinkläranlage mit vollbiologischer Stufe sein.

In einigen dieser Gebiete (z.B. Kleingründlach, Eichenlöhlein) wird die Kanalisierung durch SUN in den nächsten Jahren vorangetrieben, was grundsätzlich die beste Lösung darstellt.

8.1 Verbesserung der Gewässergüte und Ergebnisse der biologischen und chemischen Untersuchungen

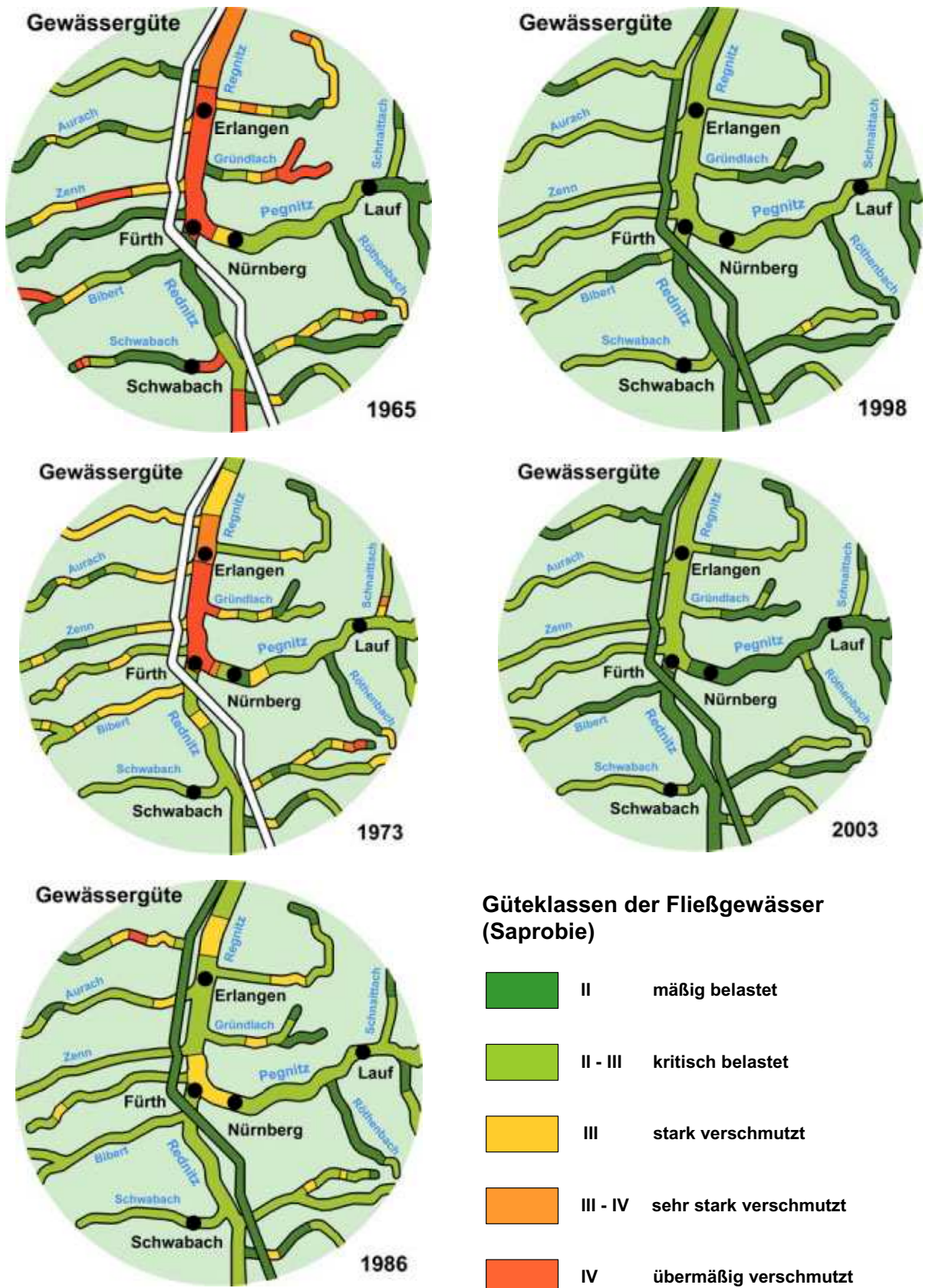
Vergleicht man die Gütekarten aus den Jahren 1976 bis heute fällt auf, dass mit Ausnahme der nördlichen Schwabach alle kartierten Gewässer eine Gütestufe besser geworden sind. Möglich wurde diese Entwicklung in erster Linie durch den Kläranlagen-Neubau bzw. die zahlreichen technischen Verbesserungen in den Klärwerken, wie

- Erweiterung der Belebungsanlagen
- Ertüchtigung der Anlagen zur Nitrifikation und Denitrifikation
- Phosphat- und Schwebstoffentnahme.

Nachdem in den letzten Jahren die Reinigungskapazitäten auf den Kläranlagen weitgehend ausgereizt wurde, brachte die umfangreiche Sanierung der Kanalnetze nochmals einen spürbaren Schub für die Gewässergüte. Undichte Kanäle wurden ausgewechselt, eine Vielzahl von Regenauslässe aufgelassen und Regenüberlaufbecken und Stauraukanäle mit beträchtlichem Mischwasserrückhalt (Anlage 1) errichtet. Seit der Sanierung werden noch rund 10 % der ursprünglichen Schmutzfracht durch die Mischwasserentlastungsanlagen in die Gewässer eingeleitet. Der nachweisliche Erfolg konnte nur mit großem finanziellem Aufwand bei den Investitionen und den Betriebsausgaben erzielt werden.

Durch die städtischen Abwasseranlagen ist insbesondere die Pegnitz betroffen. Die Entlastungen in die Gewässer 3. Ordnung aus den städtischen Randgebieten sind von der Schmutzfracht eher unbedeutend, spielen jedoch für die örtliche Gewässersituation aufgrund der schwachen Vorflutverhältnisse eine bedeutende Rolle (Anlage 4).

8.2 Die Entwicklung der Gewässergüte im Raum Nürnberg



8.3 Gewässergüte einzelner Gewässer

8.3.1 Langwassergraben

Im Einzugsgebiet des Langwassergrabens wohnen mehr als 40.000 Einwohner mit entsprechender Infrastruktur, Gewerbe und Industrie. Sein Einzugsgebiet resultiert aus dem südlichen Trennsystem des Ortsteils Altenfurt, den Regenwassereinleitungen des östlichen Teils von Langwasser und den Überlastabflüssen des westlichen Bereichs von Langwasser aus dem ehemaligen Neuselsbrunngraben. Hinzu kommen sein rechter Seitenzulauf, der Katzenbach, mit dem Gewerbegebiet Südost, sowie der linke Zulauf, der Sportparkgraben aus dem Stadtteil Moorenbrunn.

Der größte Teil der Straßen und Dächer aus diesem Gebiet entwässert ungeklärt in den Langwassergraben. Bis zur Karl-Schönleben-Straße sind es insgesamt 20 Einleitungsstellen. Hier wird deutlich, dass mit einem Regenereignis einiges an Schmutz (von der Zigarettenkippe bis zum Hundekot) in den Langwassergraben gelangt. Da der Langwassergraben einer der beiden Hauptspeisungen der Weiher im Volkspark Dutzendteich ist, sind die Einleitungen auch einer der wesentlichen Gründe für die verhältnismäßig schlechte Wasserqualität in den Weihern.

Eine Abkopplung der befestigten Flächen würde eine schmutzmäßige Entlastung für den Langwassergraben bedeuten. Da das Wasser aber zum Klärwerk geführt werden müsste, stünde nur noch eine wesentlich geringere Wassermenge im Naturhaushalt und insbesondere dem Zulauf zu den Weihern zur Verfügung (Anlage 3).



Bild 15

Aus dem natürlichen Einzugsgebiet des Langwassergrabens, ohne Berücksichtigung der Einleitungen, resultiert ein durchschnittlicher Abfluss im Gewässer von 99 l/s und ein ein-

jähriger Hochwasserabfluss von 2.400 l/s. Die genehmigten Einleitungswassermengen der Stadtentwässerung alleine summieren sich auf 28.801 l/s. Hinzu kommen Einleitungen Dritter, wie z. B. durch das Frankenstadion oder das Klinikum Süd. Es ist offensichtlich, dass der Langwassergraben durch die Vorfluternutzung überlastet wäre. SUN hat daher zwei große, sog. Regenrückhaltebecken im Langwassergraben errichtet (oberhalb der Gleiwitzer Straße und unterhalb der Karl-Schönleben-Straße). Durch die beiden Becken werden die Abflussspitzen aus dem natürlichen Einzugsgebiet und aus den befestigten Flächen zeitlich entzerrt und abgeflacht. Die beiden Becken sind seit 1997 und 1999 in Betrieb. Veranlasst durch die intensive Nutzung des Gewässers durch SUN wurde die Unterhaltslast im Bereich der Planfeststellung auf SUN übertragen und ein Gewässerpflegeplan erstellt.



Bild 16

Die Gewässergütekartierung der Regierung von Mittelfranken weist den Langwassergraben bis zu seiner Mündung in den Dutzendteich als „kritisch belastet“ (Güteklasse II - III) aus. Lediglich der Quellbereich am Rande des Reichswaldes ist „mäßig belastet“ (Güteklasse II).

Im Bereich der Hirschberger Straße wurde 2003 der Langwassergraben durch T/B-W in Zusammenarbeit mit der Berthold-Brecht-Gesamtschule renaturiert (siehe Bilder 1-4). Ab dem Langwasserbad weist der Graben erhebliche Defizite auf. Bis zur Karl-Schönleben-Straße ist er verrohrt oder kanalisiert. Erst Richtung Stadionbad ist er stärker strukturiert. Selbst in diesem Bereich ist er streckenweise verbaut und Uferanbrüche mit Mäandererscheinungen werden nur teilweise zugelassen.

Mit der Auflassung und Neubebauung des Hallen- und Freibades Langwasser besteht die Chance, das bisher in diesem Abschnitt vollständig verrohrte Gewässer wieder zu öffnen. Dies wird derzeit im Zuge der laufenden Verfahren zur Umnutzung geprüft.



Langwassergraben in Höhe Campingplatz

Bild 17

8.3.2 Bucher Landgraben

Der Bucher Landgraben ist ein stark verändertes Gewässer. Im Koblauchland dient er der Vorflut der intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Zusätzlich nimmt er das Niederschlagswasser aus dem Ortsteil Ziegelstein- West, dem Flughafenareal, dem Ortsteil Buch und die Mischwasserentlastungen aus dem Ortsteil Almoshof- Lohe auf. Der Bucher Landgraben mit der Vorstrecke Hirschsprunggraben ist kritisch belastet. Die Flughafen Nürnberg GmbH hat in den letzten Jahren Maßnahmen unternommen, um die im Schmelzwasser enthaltenen Auftau- und Enteisungsmittel aus den Bereichen Landebahn, Roll- und Vorfeld (Tragflächenenteisung) vom Landgraben fernzuhalten. Die hoch belasteten Abwässer aus dem Flughafenareal werden über die öffentliche Kanalisation dem Klärwerk 1 zugeführt. Die Gewässergüte hat sich hierdurch auf Güteklasse II-III III (kritisch belastet) verbessert. Eine weitere Verbesserung der Gewässergüte ist hier aufgrund der verschiedensten intensiven Nutzungen (z. B. Gemüseanbau) nicht zu erwarten.

Um die Abflussspitzen aus den befestigten Flächen zu kappen und die hydraulischen Bedingungen zu verbessern, wurden seitens des Flughafens und SUN Regenrückhaltebecken errichtet. Im Bereich des Bebauungsplans Flughafen wurde der Bucher Landgraben durch eine Reihe von Umbaumaßnahmen im Rahmen des naturschutzrechtlichen Ausgleichs ökologisch aufgewertet. Östlich des Flughafens und vor dem Ortsteil Buch befinden sich 2 offene Regenrückhaltebecken in der Bau- und Unterhaltslast des SUN.

Eine weitere Verbesserung der Gewässerbeschaffenheit könnte über ökologische Gestaltungsmaßnahmen erreicht werden. Aufgrund der Intensivnutzung des Koblauchlandes gestaltet sich dies schon wegen des notwendigen Grunderwerbs schwierig. Ausgewiesene Uferstreifen sind nicht vorhanden. Lediglich der Böschungsbereich bildet einen schmalen Pufferstreifen gegen Düngereintrag und Schädlingsbekämpfungsmittel. Einzelne

Baumbepflanzungen zur Beschattung des Gewässers sind nur sporadisch vorhanden. Ein geschlossener Ufersaum existiert nicht.



Bild 18

Im Vergleich hierzu werden Gewässerabschnitte des Bucher Landgrabens kurz vor der Mündung in die Gründlach betrachtet. In Gebieten außerhalb landwirtschaftlicher Nutzung kann dem Gewässer ausreichend Raum gegeben werden und die Einbindung in die Natur ist vorbildlich.



Bild 19

Es ist deutlich zu erkennen, dass die Nährstoffbelastung recht hoch ist. Insbesondere die Stickstoffbelastung zeigt sich an den starken Verkrautungen der Ufer. In besonnten Ge-

wässerabschnitten bilden sich massenhaft Fadenalgen. Dass sich die Gewässergüte in naturbelassenen Abschnitten nicht stärker erholt, liegt an der erheblichen Vorbelastung, aber auch an den geologischen und morphologischen Gegebenheiten. Das niederschlagsarme mittelfränkische Becken mit den Keuperplatten und den quartären Sandauf-füllungen lässt eine vielschichtigere Gewässerstruktur nicht zu.

Trotzdem werden weitere Anstrengungen zur Verbesserungen der Gewässergüte durch Umsetzung von technischen Anforderungen im Rahmen des laufenden Wasserrechtsver-fahrens für die Einleitungen von Niederschlagswassers durch SUN unternommen. Inzwi-schen wurden Trennschächte im Bereich Ziegelstein-West und Buch realisiert und in Be-trieb genommen. Zugleich wird eine Erhöhung des Rückhaltevolumens anvisiert.



Bucher Landgraben unterhalb Kleingründlach, Stadtgebiet Fürth

Bild 20

Der Unterhalt ist wie beim Langwassergraben im wasserrechtlichen Genehmigungsver-fahren für den Gewässerausbau geregelt. Es sind zusammenhängende Grabenabschnitte unabhängig der Besitzverhältnisse einzelnen Beteiligten zugewiesen. Unter Berücksichti-gung der Grabennutzung und der Schwierigkeit der Grabeninstandhaltung beteiligt sich SUN am Unterhalt. Diese Verpflichtung des SUN wird von T gegen Kostenerstattung wahrgenommen.

8.3.3 Fischbach

Der Fischbach wird durch Sanierung des Kanalnetzes, der Umstellung vom Trennsystem auf Mischsystem und durch Beseitigung von Regenauslässen im Ortsteil Fischbach seit den letzten Jahren Zug um Zug saniert. Die Häufigkeit der Regenwasserbelastungen des Gewässers wird weiter zurück gehen. In seinem Oberlauf bis zum Eisweiher weist der Fischbach überwiegend die Güteklasse II (mäßig belastet) auf. Ab dem Eisweiher bis zum Großen Dutzendteich liegt nach wie vor die Güteklasse II - III (kritisch belastet) vor. Ab

dem Großen Dutzendteich fließt das Gewässer über den Fischbachumleitungskanal (Gütekasse II – III) dem Goldbach zu.

8.3.4 Goldbach

Der Goldbach wird durch das Regenüberlaufbecken Metthingstraße belastet. Das Bauwerk wird durch den Kanalbetrieb des SUN regelmäßig betreut. Aufgrund der wasserrechtlich genehmigten Einleitung weist der Goldbach die Güteklasse II – III (kritisch belastet) auf. Über die Instandhaltung der Einleitungsstelle samt angrenzenden Uferbereich hinaus besteht für SUN keine weitere Unterhaltsverpflichtung.

8.3.5 Gänseried- und Ludergraben

Beide Gewässer sind unverändert kritisch belastet (Güteklasse II – III) und münden außerhalb des Stadtgebietes in den Röthenbach (Güteklasse II). Der Ludergraben führt aufgrund seines Einzugsgebietes ständig, wenn auch wenig Wasser. In den Ludergraben entlastet das Regenüberlaufbecken des Pumpwerks Birnthon. Der Gänseriedgraben weist nur einen spärlichen Abfluss auf und fällt zeitweise trocken. Erst ab der Einleitungsstelle Kläranlage Brunn hat der Gänseriedgraben permanent eine Wasserführung. Beide Einleitungen entsprechen den wasserrechtlichen Vorgaben. Die wasserrechtliche Genehmigung der Kläranlage Brunn läuft zum 31.12.2007 aus. Es werden zur Zeit Überlegungen angestellt, mit Ablauf des Bescheides das Abwasser aus den Ortsteilen Netzstall, Birnthon und Brunn nach Fischbach überzuleiten und die Kläranlage Brunn aufzulassen. Der Gänseriedgraben wäre dann des ständigen Wasserzulaufes beraubt und würde nur bei Regenwetter und dem Anspringen des Klärüberlaufes mit entlastetem Mischwasser beaufschlagt. Dies wäre im Rahmen eines wasserrechtlichen Genehmigungsverfahrens neu zu bewerten.

8.3.6 Enten- Eichenwaldgraben und Gaulnhofener Graben

Die Gewässervorstrecken des Entengrabens sind der Eichenwald- und Gaulnhofener Graben. Der Eichenwaldgraben fließt rechtsseitig bei Gerasmühle der Rednitz zu. Der Gaulnhofener Graben mit seinen Regenwasserentlastungen aus Gaulnhofen mündet zwischen Weiherhaus und Reichelsdorf auf freiem Feld in den Eichenwaldgraben. Bis zum Main- Donau- Kanal ist er „kritisch belastet“, auf der Strecke bis zur Einmündung in den Eichenwaldgraben erholt sich das Gewässer zur Güteklasse II.

Der Eichenwaldgraben ist ab dem Main- Donau- Kanal kartiert. Er ist bis an den Ortsrand von Reichelsdorf mäßig belastet (Güteklasse II) und verschlechtert sich auf die Güteklasse II-III (kritisch belastet).

Der Entengraben ist nicht kartiert.

Die Einleitung von Mischwasser aus dem Bereich Worzeldorfer Raum (Ortsteile Worzeldorf, Herpersdorf, Pillenreuth, Weiherhaus und Gaulnhofen) in den Eichenwaldgraben und den Gaulnhofener Graben soll über insgesamt 5 RÜB' s und einen Stauraumkanal erfolgen. Die Einleitungen werden derzeit im Rahmen eines wasserrechtlichen Genehmigungsverfahrens neu geprüft und bewertet. Insgesamt wird jedoch mit einer Verbesserung der Gewässergüte gerechnet.

Weiter ist geplant, unbelastetes Regenwasser aus einem Teil des Güterverkehrszentrums Hafen in den Entengraben einzuleiten. Zudem bestehen Überlegungen, den Entengraben im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Hafen“ ökologisch aufzuwerten.

Im Ortsteil Eichenlöhlein existiert derzeit noch keine geordnete Abwasserentsorgung. Der Gaulnhofener Graben wird deshalb durch Einleitungen aus Kleinkläranlagen belastet, die jedoch auch nicht auf dem technisch neuesten Stand sind. Eine Besserung wird sich erst in den nächsten Jahren mit der Errichtung eines Kanalnetzes durch SUN ergeben.

8.3.7 Kothbrunnengraben

Der Kothbrunnengraben ist ein südlicher Zulauf zur Gründlach. Der Graben wird durch Mischwasserentlastungen des Stauraumkanals Buchenbühl und des Regenüberlaufbeckens Kraftshof belastet. Zwischen Buchenbühl und Kraftshof im Bereich des Reichswaldes weist der die Gütestufe II (mäßig belastet) auf, verschlechtert sich vor Kraftshof auf Güteklasse II-III (kritisch belastet) um sich dann wieder zu erholen. Die gewässerschützenden Maßnahmen des SUN haben sich in diesem Bereich ausgezahlt. Eine weitere Verbesserung ist wegen der schwachen Vorflut nicht zu erreichen.

8.3.8 Gründlach (Gew. II. Ordnung)

Die Gründlach weist in ihrem Oberlauf östlich der Stadtgrenze nur mäßige Belastungen (Gewässergüte II) auf und fällt im Stadtgebiet auf die Gütestufe II-III (kritisch belastet). Der Gewässerabschnitt unterhalb der aufgelassenen Kläranlage Gründlachtal hat sich erholt und weist nunmehr ebenfalls die Güteklasse II-III auf. Die Regenentlastungsbauwerke im Gründlacher Raum sind saniert und entsprechen den entwässerungstechnischen Richtlinien. Allerdings ist der Ortsteil Kleingründlach noch nicht kanalisiert. Zur Zeit existiert nur ein Regenwasserkanal, der auch die Abwässer aus Kleinkläranlagen aufnimmt, und in die Gründlach ableitet. Nachdem diese Anlagen nicht auf dem neuesten technischen Stand sind, wird das Gewässer noch stark belastet; eine Besserung wird sich erst in den nächsten 5 bis 7 Jahren durch die Herstellung eines Mischwasserkanal ergeben können.

Wie alle Gewässer im Norden Nürnbergs ist auch die Gründlach durch die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen geprägt. Eine weitere Verbesserung der Gewässergüte dürfte vorrangig durch eine entsprechende Bewirtschaftung der Flächen erreichbar sein. Die früher im Sommer häufig beobachtete unzulässige Entnahme von Flusswasser bei Niedrigwasserabfluss aus der Gründlach zur Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen wurde nicht mehr beobachtet. Dies dürfte ein positives Ergebnis der Beileitung von Beregnungswasser für die Landwirtschaft aus dem Talraum der Rednitz durch den Wasserverband Knoblauchsland sein.

Im Rahmen des Gewässerunterhalts hat sich SUN als Gewässerbenutzer anteilig am Gewässerpflegeplan und dem Gewässerausbau im Ortsteil Großgründlach beteiligt. Die künftige Unterhaltslast beschränkt sich auf den Uferbereich der Einleitungsstellen.

9. Neuerungen durch die Wasserrahmenrichtlinie

Die von der EU eingeführte Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurde auf Bundesebene bereits in nationales Recht überführt und ist mit den unmittelbar geltenden Bestimmungen des WHG insofern auch im Stadtgebiet Nürnberg anzuwenden. Durch die Richtlinie sind alle Gewässer betroffen, die ein Einzugsgebiet von mindestens 10 km² besitzen. Das sind in Nürnberg die Gewässer: Bucher Landgraben, Tiefgraben, Nonnenbach, Wetzendorfer Landgraben, Goldbach, Schneidersbach, Kothbrunngraben, Eichenwaldgraben, Entengraben, Fischbach, Langwassergraben, Bünnelgraben. Leitbild der Richtlinie ist der natürliche Zustand der Gewässer. Der ganzheitliche Gewässerschutz der Rahmenrichtlinie gründet auf drei Säulen:

- Ökologie und Lebensraum
- Wasserqualität
- Wassermenge

Ziel ist der „gute Zustand“ der Wasserkörper, bei künstlichen oder erheblich veränderten (z. B. verrohrten oder begradigten) Gewässern das „gute ökologische Potential“. (Als ein künstliches Gewässer ist im Sinne der WRRL z.B. Main-Donau-Kanal anzusehen). Ein Gewässer im „guten Zustand“ weicht biologisch nur geringfügig vom „sehr guten Zustand“ seines Gewässertyps ab und erfüllt alle EU-Normen zur Wasserqualität. Die WRRL schreibt u. a. vor das bis zum Jahr 2015 an den relevanten Gewässern der sogenannte „gute Zustand“ erreicht sein muss.

Natürliche Gewässer sind zu erhalten und belastete Gewässer zu sanieren. Eine Verschlechterung des Zustands der Gewässer ist zu verhindern.

Die ganzheitliche Betrachtung WRRL geht weit über die Bestimmung der Gewässergüte in der bisher bekannten Form hinaus (Anlage 2).

Derzeit ist die Wasserwirtschaftsverwaltung dabei, als Konsequenz aus der Grundlagendatenerfassung Maßnahmepläne für die Flussgebietseinheiten zu erarbeiten. Soweit sich daraus konkrete Anforderungen ergeben, ist UWA/2 anschließend als zuständige Kreisverwaltungsbehörde dafür zuständig, diese rechtlich umzusetzen. Dies wird jedoch nicht vor 2009 der Fall sein.

10. Resümee

Die Kleingewässer im Stadtgebiet, die als Vorflut von der Stadtentwässerung genutzt werden, entsprechen mindestens der Gewässergüteklasse II-III (kritisch belastet) oder besser. Wegen der geringen Niederschlagshöhen in Nürnberger Raum und der geringen natürlichen Einzugsgebiete weisen sie durchwegs eine schwache Vorflut auf. Diese natürlichen Vorgaben sind unveränderbar. Daher ist trotz aller bisher getroffenen, vorwiegend technischen Maßnahmen eine weitere deutliche Verbesserung der Gewässergüte nicht zu erwarten.

Aufgrund der hohen Flächenversiegelung werden bei Regenwetter Misch- und Regenwassermengen eingeleitet, welche die normale Wasserführung um ein Vielfaches übersteigen. Erste Ausgleichsmaßnahmen wurden bisher am Langwassergraben und am Bucher Landgraben durchgeführt. Diese betreffen vorrangig die hydraulische Belastung der Gewässer. Der Rückhalt an Schmutzstoffen ist insbesondere am Langwassergraben verbesserungsfähig. In den südlich gelegenen Gräben besteht bezüglich des Wasserrückhalts und der Verbesserung der ökologischen Qualität Entwicklungspotential.

Als weiteres Verbesserungspotential werden bei Einleitungen von Niederschlagswasser aus befestigten Flächen (auch Verkehrsflächen) die Anforderungen gesehen, die zum einen an eine Vorreinigung nach technischen Anforderungen (z. B. Koaleszenzabscheider), zum anderen an Rückhaltmaßnahmen gestellt werden, um die Gewässer nicht übermäßig zu belasten. Nachdem die jeweils erforderlichen wasserrechtlichen Genehmigungen befristet werden, sind nach Ablauf der Gültigkeit erneut die Anforderungen nach dem dann geltenden Stand der Technik zu berücksichtigen.

Auch die von UwA derzeit umzusetzende Nachrüstpflicht für Absetzgruben und Kleinkläranlagen in Gebieten, wo keine Kanalisation vorhanden ist, kann zu Verbesserungen führen.

Die neue Betrachtungsweise der Gewässer nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie zeigt deutliche Defizite auf. Über weite Strecken sind Gräben und Bäche verrohrt oder strukturarm. Diese Defizite ließen sich teilweise durch die, aus den vorhandenen Gewässerpflegeplänen abgeleiteten Maßnahmen, abmildern. Grundvoraussetzung ist der Erwerb von ausreichenden Uferflächen. Dies könnte bei Grundstücksverkäufen am Gewässer durch Wahrnehmung des naturschutzrechtlichen Vorkaufsrechts (Art. 34 Bay-NatSchG) gefördert werden. Allerdings wurden die von T/B-W seit Jahren im MIP beantragten Mittel nicht genehmigt. Ferner sollte den Gewässern im Rahmen der Bauleitplanung mehr Beachtung und Raum für Entwicklungspotential eingeräumt werden.

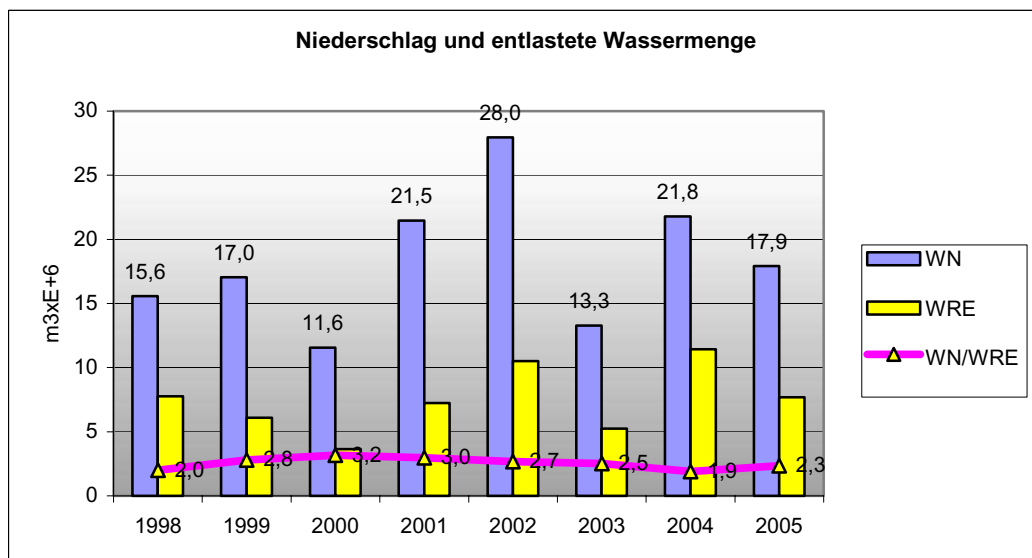
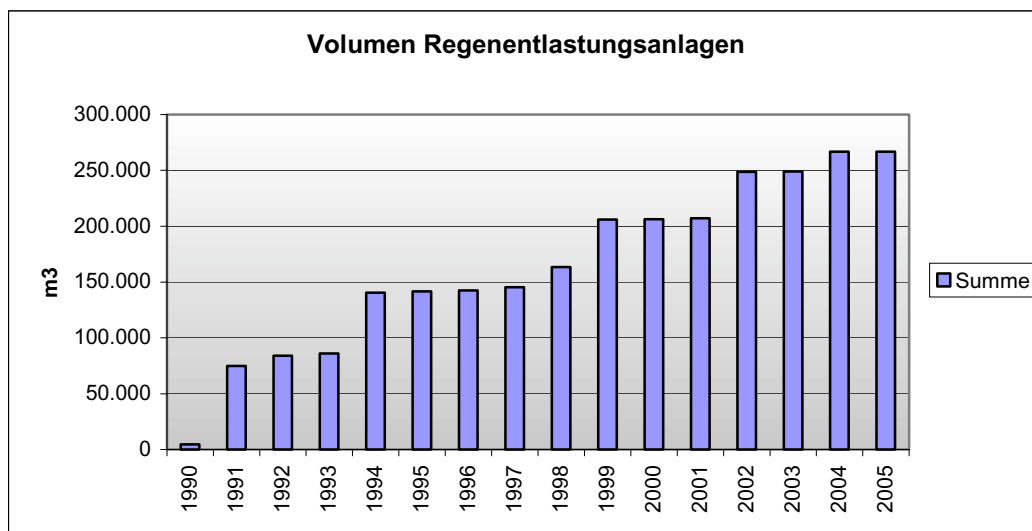
Positiv ist anzumerken, dass für die überwiegende Zahl aller Fließgewässer im neuen Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan Bereiche für Maßnahmen im unmittelbaren Gewässerbereich und ihren angrenzenden Flächen dargestellt wurden, in denen - als Minimalziel - keine oder nur gewässerverträgliche Nutzungen stattfinden sollen.

Abschließend bleibt festzustellen, dass die Einwirkungen auf Gewässer in einer Großstadt wie Nürnberg immens sind. Nicht selten treten Konflikte auf, in denen die Nutzung des Gewässers geregelt werden muss. Die Gewässer im Stadtgebiet Nürnbergs sind die Gewässer aller Bürger und die der kommenden Generationen. Die Aufgabe der Wasserwirt-

schaft ist es, die Lebensgrundlage Wasser möglichst naturnah zu bewahren und die Einflüsse des Menschen auf die Gewässer vorausschauend zu lenken. Dies ist insbesondere in urbanen Gebieten wie Nürnberg eine wichtige, keinesfalls zu vernachlässigende Verpflichtung. Es ist bedeutsam, dass der Bürger um die Ziele, Aufgaben und den Nutzen der Wasserwirtschaft weiß, damit er diese auch im Einzelfall anerkennen kann. Die Kooperation mit dem Einzelnen ist daher eine unentbehrliche Aufgabe, die das Tiefbauamt und das Umweltamt intensiv wahrnehmen. In enger Kooperation mit der Verwaltung hat sich in Nürnberg ein breites, vorbildliches Netz von Akteuren entwickelt. Es besteht aus dem Landschaftspflegeverband Nürnberg e.V., dem Bund Naturschutz und der Agenda Projektgruppe „Die Stadt und Ihre Bäche“, und widmet sich aktiv der ökologischen Entwicklung der Fließgewässer.

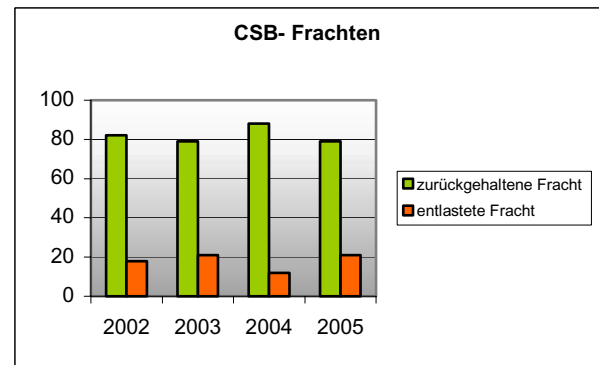
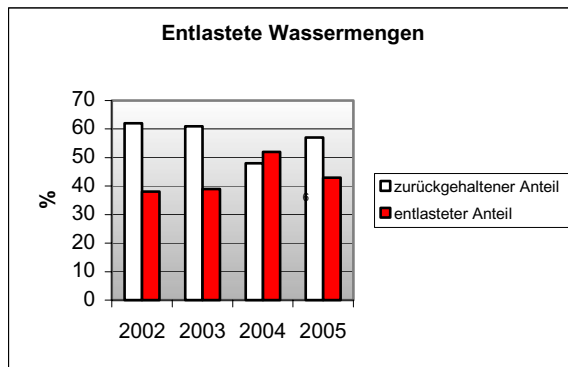
Reduzierung der entlasteten/eingeleiteten Wassermengen und Frachten

In den vergangenen zehn Jahren wurden mit hohem finanziellen Aufwand Mischwasserbehandlungsanlagen (Regenüberlaufbecken, Stauraumkanäle, usw.) gebaut. Damit kann nun weitgehend verhindert werden, dass bei starken Niederschlägen Mischwasser aus dem Kanalsystem in die Fließgewässer eingeleitet wird. Vor dem Ausbau der Anlagen wurden die Pegnitz und die Regnitz durch diese Entlastungen kurzzeitig sehr hoch belastet mit entsprechend negativen Auswirkungen auf die Gewässergüte.



Durch die Sanierung des Kanalnetzes konnte die in die Gewässer eingeleitete Mischwassermenge deutlich reduziert werden. Das zeigt sich am Verhältnis von entlasteter Wassermenge WRE zum gesamten Jahresniederschlag WN

Einleiten von Mischwasser in die Fließgewässer



Durch die Bestimmung des Chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB) kann die, für die Oxidation der eingeleiteten Stoffe, erforderliche Sauerstoffmenge ermittelt werden. Der CSB-Gehalt ist damit ein Maß für die Belastung durch Mischwasser aus dem Kanalnetz.

Aus Vergleichrechnungen zwischen den Niederschlagshöhen der Regenereignisse, sowie den Klärwerken zugeführten Abwassermengen und Frachten, wurden die Entlastungsraten bei Regenwetter ermittelt. Der entlastete Anteil der CSB-Fracht entspricht der entwässerungstechnischen Vorgabe, nämlich maximal 10 % der bei Regenwetter in der Kanalisation in Bewegung befindlichen Schmutzmengen zum Vorfluter zu entlasten. Dies wird erreicht durch Rückhaltung von ca. 60 % der Regenwassermengen. Auf das gesamte Stadtgebiet bezogen entspricht dies der Schmutzfrachtberechnung und den entwässerungstechnischen Vorgaben.

Definition der biologischen Gewässergüte

Die Gewässergüte wurde durch die Wasserwirtschaftsverwaltung bisher ausschließlich mittels des Saprobienindex bestimmt. Die Saprobie (biologische Gewässergüte) zeigt die Belastung der Fließgewässer mit organischen, biologisch abbaubaren Stoffen an. Diese werden von Bakterien, Pilzen und Einzellern unter Verbrauch von Sauerstoff abgebaut. Aber auch die höheren Tiere wie Würmer, Kleinkrebse und Insektenlarven mit ihren unterschiedlichen Ernährungsweisen und Sauerstoffbedürfnissen sind wichtige Indikatoren der Saprobie. Zur Erfassung der Gewässergüte werden die verschiedenen Teillebensräume (z.B. Steine, Holz, Sand, Schlamm, Pflanzen) nach den vorkommenden Gewässerorganismen abgesucht und die gesammelten Tiere (Mikro- und Makroorganismen) bestimmt. Aus der Häufigkeit der Arten und den spezifischen Saprobiewerten wird dann der Saprobienindex berechnet. Anhand der Saprobien als Indikator lässt sich mit dem Saprobienindexsystem die Gewässergüteklasse ermitteln.

Güteklasse I

unbelastet bis gering belastet
oligosaprobe Zone
 O_2 -Minima > 8 mg/l

Güteklasse I-II

gering belastet
oligosaprobe Zone
 O_2 -Minima > 8 mg/l

Güteklasse II

mäßig belastet
beta-mesosaprobe Zone
 O_2 -Minima > 6 mg/l

Güteklasse II-III

kritisch belastet
beta-alpha-mesosaprobe Zone
 O_2 -Minima > 4 mg/l

Güteklasse III

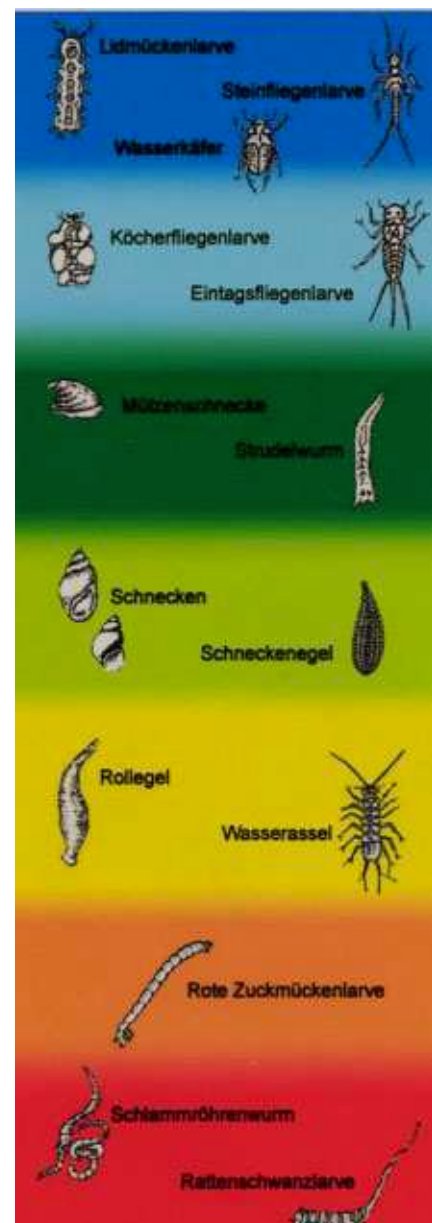
stark verschmutzt
alpha-mesosaprobe Zone
 O_2 -Minima > 2 mg/l

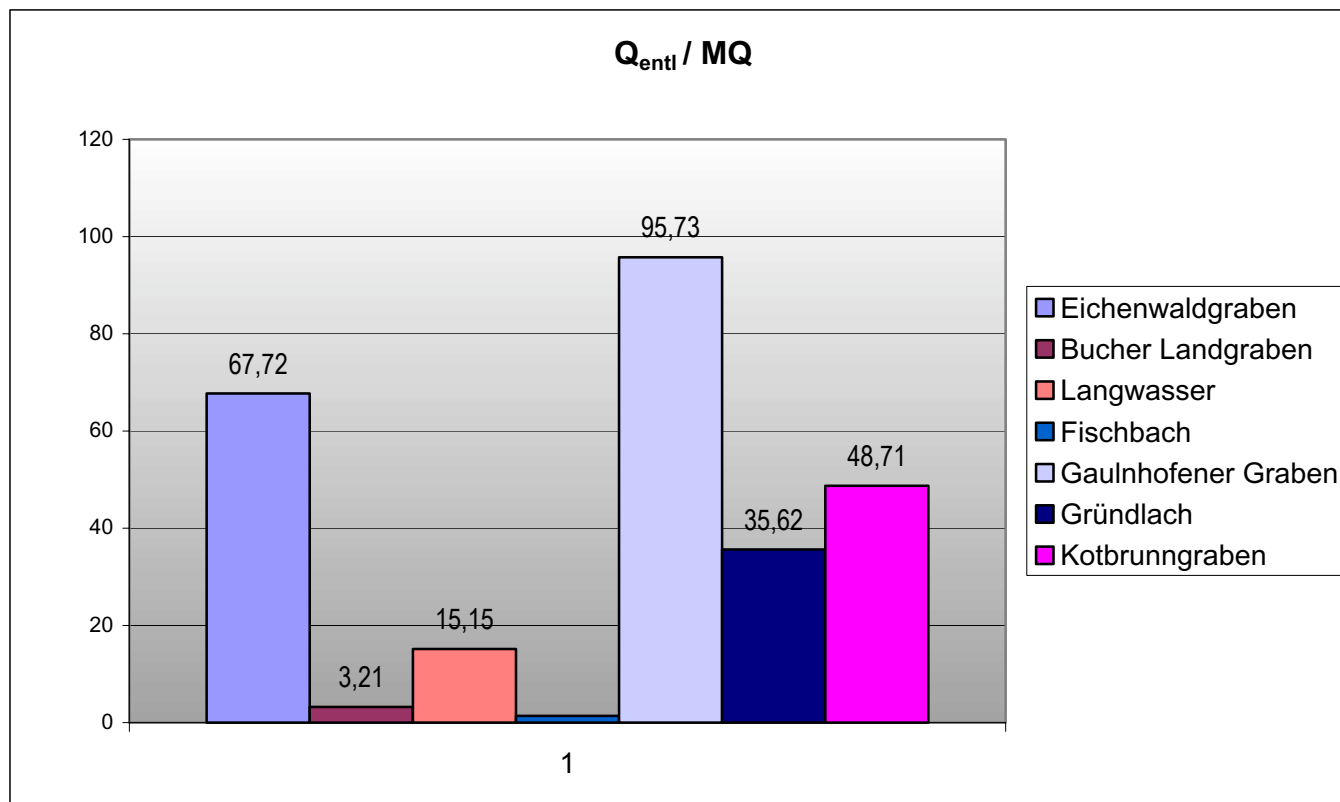
Güteklasse III-IV

sehr stark verschmutzt
polysaprobe Zone
 O_2 -Minima < 2 mg/l

Güteklasse IV

übermäßig verschmutzt
polysaprobe Zone
 O_2 -Minima < 2 mg/l



Verhältnis der genehmigten Entlastungswassermengen zur Mittelwasserführung der Gräben

Genehmigte Entlastungswassermengen

Bauwerk	Gemarkung	Gewässer	GewOrd	QEntl	MQ	MNQ	QEntl / MQ	Regen / Misch wasser	Status	Bemerkungen
Einleitstelle 4	Fischbach	Bauernfeldgraben	III.	0,02	0,025	0,007	0,76	R	b	
PW Almoshof	Almoshof	Bucher Landgraben	III.	0,29	0,090	0,024	3,21	M	p	Einleitungsstelle existiert noch nicht
RRB Buch	Buch	Bucher Landgraben	III.	1,00	0,115	0,032	8,70	R	b	Einleitungsmenge in Becken 1,71 m3/s
RRB Ziegelstein	Ziegelstein	Bucher Landgraben	III.	0,50	0,058	0,015	8,62	R	b	Einleitungsmenge in Becken 5,23 m3/s
TS Herpersdorf Nord	Herpersdorf	Eichenwaldgraben	III.	0,48	0,042	0,011	11,31	R	b	
RÜB1 Worzeldorf	Worzeldorf	Eichenwaldgraben	III.	1,52	0,042	0,011	36,17	M	b	
RÜB2 Herpersdorf	Worzeldorf	Eichenwaldgraben	III.	1,18	0,042	0,011	28,10	M	a	RÜB im Bau, derzeit noch RÜ
RÜ Klimtstraße	Worzeldorf	Eichenwaldgraben	III.	0,47	0,042	0,011	11,21	M	b	
RÜB5 Pillenreuth	Worzeldorf	Eichenwaldgraben	III.	2,54	0,042	0,011	60,38	M	b	
RÜ Weiherhaus	Worzeldorf	Eichenwaldgraben	III.	1,81	0,042	0,011	42,98	M	b	RÜB in Planung, derzeit noch RÜ
RRB Worzeldorf	Worzeldorf	Eichenwaldgraben	III.	0,01	0,042	0,011	0,24	R	b	
SKU Weiherhaus	Worzeldorf	Eichenwaldgraben	III.		0,074	0,018	0,00		p	Stauraumkanal in Planung
Einleitstelle 2	Fischbach	Fischbach	III.	0,08	0,079	0,021	1,00	R	b	
Einleitstelle 3	Fischbach	Fischbach	III.	0,03	0,079	0,021	0,39	R	b	
RÜB4 Gaulnhofen	Worzeldorf	Gaulnhofener Graben	III.	2,49	0,026	0,007	95,73	M	b	
RÜ 59 Ostendstraße	Tullnau	Goldbach	III.	0,39	0,030	0,008	13,00	M	b	
RÜB Mettingstr	Zabo	Goldbach	III.	2,03	0,030	0,008	67,73	M	b	
SRK Südostsammler	Zabo	Goldbach	III.	8,20	0,030	0,019	273,43	M	b	

RÜB 3 Boxdorf (SKO)	Großgründlach	Gründlach	II.	3,50	0,292	0,080	11,99	M	b	
RÜB 4 Großgründlach	Großgründlach	Gründlach	II.	6,90	0,292	0,080	23,63	M	b	
Einleitung 1	Hafen	Hafenbecken	I.	0,80				R	b	
Einleitung 2	Hafen	Hafenbecken	I.	0,80				R	b	
RÜB 1 Kraftshof	Boxdorf	Kotbrunngraben	III.	1,20	0,062	0,016	19,35	M	b	
SKO Buchenbühl	Buchenbühl	Kotbrunngraben	III.	1,82	0,026	0,007	70,00	M	b	
RÜB 2 Neunhof	Neunhof	Lachgraben	III.	1,00	0,020	0,005	50,00	M	b	
RRB 2	Langwasser	Langwasser	III.	3,08	0,048	0,012	64,17	R	b	
RRB 3	Langwasser	Langwasser	III.	4,62	0,048	0,012	96,25	R	b	
RRB 4	Langwasser	Langwasser	III.	2,58	0,099	0,026	26,06	R	b	
RA Langwasser	Langwasser	Langwasser	III.	5,48	0,099	0,026	55,30	R	b	
RÜB Birnthon	Birnthon	Ludergraben	III.	0,14	0,030	0,008	4,70	M	b	
RÜB 5	Großgründlach	Mühlbach	III.	0,20		je nach Ausleitung		M	p	Einleitungsstelle existiert noch nicht
SK Holsteiner Str. (SKU)	Schniegling	Pegnitz	I.	3,00	10,800	6,180	0,28	M	b	
RÜ Weihergartenstraße	Schniegling	Pegnitz	I.	0,09	10,800	6,180	0,01	M	b	
RÜ Niederweg	Schniegling	Pegnitz	I.	0,24	10,800	6,180	0,02			
RÜ PW Weihergarten- straße	Schniegling	Pegnitz	I.	0,11	10,800	6,180	0,01			
RÜSK Erlenstegen	Erlenstegen	Pegnitz	I.	3,17	10,800	6,180	0,29	M	b	
RÜSK Ebensee	Erlenstegen	Pegnitz	I.	1,12	10,800	6,180	0,10	M	b	
SK Pegnitztalsammler (Brückenstr.)	Johannis	Pegnitz	I.	10,50	10,800	6,180	0,97	M	b	
SKO Lorenzer Sammler	Johannis	Pegnitz	I.	4,31	10,800	6,180	0,40	M	b	
RÜ Kleinweidenmühle	Johannis	Pegnitz	I.	1,34	10,800	6,180	0,12	M	c	
RÜ Reutersbrunnenstr.	Kleinweidenmühle	Pegnitz	I.	2,60	10,800	6,180	0,24	M	b	
RA Kaiserstr (RÜ)	Lorenzer Altstadt	Pegnitz	I.	0,50	10,800	6,180	0,05	M	b	
RÜB Bergauer Platz (SKO)	Lorenzer Altstadt	Pegnitz	I.	0,83	10,800	6,180	0,08	M	b	
RÜ Spittlertorgraben	Lorenzer Altstadt	Pegnitz	I.	1,90	10,800	6,180	0,18	M	b	
RÜB Johannisbrücke	Lorenzer Altstadt	Pegnitz	I.	4,31	10,800	6,180	0,40			
Marientormauer	Lorenzer Altstadt	Pegnitz	I.	0,06	10,800	6,180	0,01	R	b	
RÜB Appiniusstr.	Mögeldorf	Pegnitz	I.	4,65	10,800	6,180	0,43	M	b	

SWHS Kammer 0	Schniegling	Pegnitz	I.	9,75	10,800	6,180	0,90	M	b	
RÜB NHS	Schniegling	Pegnitz	I.	13,80	10,800	6,180	1,28	M	b	
RÜB SHS	Schniegling	Pegnitz	I.	12,20	10,800	6,180	1,13	M	b	
RÜB SES	Schniegling	Pegnitz	I.	19,10	10,800	6,180	1,77	M	b	
RÜ Marientorgraben	Sebald	Pegnitz	I.	2,42	10,800	6,180	0,22	M	b	
RA Fleischbrücke	Sebald	Pegnitz	I.	0,05	10,800	6,180	0,00	R	b	
SK Pegnitztalsammler (Prinzregentenufer)	Wöhrd	Pegnitz	I.	10,50	10,800	6,180	0,97	M	b	
RÜ/PW Brandenburgerstr.	Eibach	Rednitz	I.	0,10	18,500	7,800	0,01	M	b	
Fritz-Weidner-Str.	Eibach	Rednitz	I.	0,06	18,500	7,800	0,00	R	b	
RE Hopfgartenweg	Eibach	Rednitz	I.	0,17	18,500	7,800	0,01	R	b	
RÜB Ellwanger Str.	Katzwang	Rednitz	I.	1,40	18,500	7,800	0,08	M	b	
RÜ Kloster-Ebrach-Str.	Katzwang	Rednitz	I.	0,56	18,500	7,800	0,03	M	b	
RÜB Reichelsdorf	Reichelsdorf	Rednitz	I.	1,63	18,500	7,800	0,09	M	b	
RÜB Steinhauserweg	Reichelsdorf	Rednitz	I.	2,27	18,500	7,800	0,12	M	b	
RÜB Mühlhof	Reichelsdorf	Rednitz	I.	1,83	18,500	7,800	0,10	M	b	
RÜB Gerasmühle	Reichelsdorf	Rednitz	I.	0,53	18,500	7,800	0,03	M	b	
RÜB Neumühle+RÜ Cadolzburg Str.	Schweinau	Rednitz	I.	0,53	18,500	7,800	0,03	M	b	
RÜB Tizianstr.	Wolkersdorf	Rednitz	I.	2,80	18,500	7,800	0,15	M	b	
RÜB Volkacher Str.	Großgründlach	Schlottareuthgraben	III.	1,14	0,120	0,030	9,47	M	p	Einleitungsstelle existiert noch nicht
RÜB Flußstraße	Mögeldorf	Wöhrder See	I.	0,09				M	b	

Status: b = in Betrieb
p = in Planung