

Vortrag zur Infra-Tech 2014

- **Tiefbaulösungen für die urbane Infrastruktur**
- **Infrastruktur Kommune in Verantwortung**

Thema: Perspektiven für strategische Entwicklungen

Bevor in aller Regel eine Strategie entwickelt wird oder verschiedene Strategien gegeneinander abgewogen werden, müssen Perspektiven oder Zukunftsaussichten gefunden werden. Über die richtige Strategie soll dann die Perspektive verwirklicht, das Ziel erreicht werden. Welche Perspektiven eröffnen sich in der kommunalen Abwasserbeseitigung? Welche Entwicklungen, Tendenzen und Anforderungen werden maßgebend die öffentliche Abwasserbeseitigung beeinflussen? Führen sie zu neuen, andersartigen oder unkonventionellen Strategien? Lösen sie damit neue, veränderte oder erweiterte Arbeitsinhalte, Techniken, Aufgaben und Regelungen aus? Inwieweit ist die Kommune hier in der Verantwortung?

Schaut man über den Tellerrand, erkennt man schnell, dass es ein ganzes Bündel von möglichen neuen Perspektiven gibt. Dazu gehören:

- der Klimawandel,
- der demografische Wandel,
- die steigenden Gebühren in der Versorgung- und der Abwasserbeseitigung,
- die Reduzierung von Spurenstoffe in unsere Gewässer
- oder die Erzeugung von Wärme und Energie aus Abwasser.

Diese Aufzählung erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, sondern nennt die aus meiner Sicht wichtigsten Einflüsse für künftige strategische Entwicklungen. Daneben bestehen für alle Kommunen auch ganz individuelle Perspektiven.

Auf die Stadtwerke Essen AG wirken sich aktuell zwei ganz konkrete Aufgaben auf unsere Strategie aus. Das ist zum einen der Umbau des Emscher-Systems, der natürlich auch alle anderen Emscher-Städte trifft, und zum anderen ein Pilotprojekt in Essen-Karnap zur Vorsorge gegen steigendes Grundwasser in Poldergebieten und damit verbundener nasser Keller.

Die Anforderungen aus dem gesetzlichen Abwasserbeseitigungskonzept mit expliziten Angaben zur Niederschlagswasserbeseitigung behandle ich hier nicht. Jede Kommune in Nordrhein-Westfalen muss es ohnehin turnusmäßig aufstellen. Ich setze voraus, dass die ABK-Maßnahmen strategisch bereits entwickelt wurden oder konkret zur Entwicklung oder Umsetzung anstehen.

Die nachfolgenden Überlegungen zu strategischen Entwicklungen sind auch nicht auf jede Kommune gleichermaßen übertragbar. In Abhängigkeit unter anderem von der Netzstruktur, der Topografie oder der Organisationsform - privat oder öffentlich - sind ganz unterschiedliche Ansätze möglich.

Betrachten wir als erstes den Klimawandel. Welche Auswirkungen auf die Abwasserbeseitigung können damit verbunden sein? Von den Klimaforschern werden vermehrt auftretende intensive Starkregen sowie langanhaltende Niederschläge vorhergesagt. Dies hat Folgen, wie

- schädliche Abwasseraustritte durch Überlastungen der Kanalisation,
- Überflutung von Regenrückhalteanlagen,
- häufigere Regenentlastungen in unsere Gewässer
- und erhöhte Grundwasserstände.

In Summe führen diese Ereignisse zu einer deutlichen Zunahme des Überflutungsrisikos unserer Städte und Kommunen. Besonders gefährdet sind Senken, bergbaubedingte Poldergebiete und Uferzonen.

Begleitet wird dieses Szenario von Trockenperioden. Die Folgen sind

- verstärkte Ablagerungen im Mischkanalnetz und
- die Austrocknung naturnaher Regenbecken.

Notwendige Strategien gegen die Niederschlagsszenarien und Trockenperioden können sein:

- die Identifizierung und Bewertung überflutungsgefährdeter Bereiche und
- die Entwicklung von übergreifenden Maßnahmen in Kooperation mit den Akteuren und Betroffenen. Beispiele dazu sind:
 - Durchführung von EDV- gestützten Netzsimulationen,
 - Umsetzung hydraulischer Netzsanierungen,
 - Umstellung auf Trennkanalisation soweit möglich,
 - Einbau von Netzvermaschungen und Flächenabkopplungen zur Abflussreduzierung,
 - Bestimmung von Hochwasserbereichen, Notwasserwegen und Überflutungsflächen,
 - Aufklärung und Einbeziehung der Bürger für den eigenen Grundstückschutz,
 - Einführung eines Katastrophenmanagements,
 - Einführung von notwendig werdenden betrieblichen Abwassermaßnahmen,
 - Abwägung von städtebaulichen Planungsstrukturen aus Sicht der Abwasserbeseitigung,
 - Klärung von Versicherungsfragen und
 - Anpassung von Regelwerken und rechtlichen Regelungen.

Trotz der Berücksichtigung und Umsetzung all der vorgenannten Punkte gibt es keine hundertprozentige Sicherheit. Dies muss allen Beteiligten klar sein. Richtiges Verhalten der Verantwortlichen, Helfer und Betroffenen hilft im Ernstfall, Schäden zu verhindern bzw. zu minimieren.

Kommen wir zum nächsten Punkt. Welche Abwasserstrategien erfordert der demografische Wandel der Bevölkerung in unserer Region?

Die Überalterung und der Rückgang der Einwohnerzahlen wirken sich zusammen mit einem immer sparsameren Trinkwasserverbrauch auch auf die Abwasserentsorgung aus. Der geringere Trockenwetterabfluss kann zu Ablagerungen, Verstopfungen, vermehrtem Ungeziefer und Geruchsbelästigungen führen. Häufigere Spülungen und Rattenbekämpfungen bis hin zur dauerhaften Änderung des betrieblichen Turnus sind die Folge. Bauliche Maßnahmen, wie der Einbau von Ei- bzw. Rundprofilen mit Trockenwetterrinnen wären eine Alternative.

Der Rückbau mit Verkleinerung des Kanalsystems könnte sich aber kontraproduktiv auswirken, da durch die Lebensgewohnheiten der Bevölkerung die Anzahl der Kleinhäushalte zunimmt. Der Wohnraumbedarf pro Person erhöht sich und damit auch der Flächenverbrauch. Somit steigt der kanalisierte Flächenanteil, der über bestehende und eventuell auch zu erweiternde Systeme abgeleitet werden muss.

Alle vorgenannten Strategien werden Kosten erzeugen, die im Regelfall vom Bürger zu tragen sind. Wie begegnet man den damit zwangsläufig steigenden Gebühren? Die Trinkwasser- und Abwassergebühren steigen ohnehin schon, da immer weniger Anschlussnehmer immer größere Trink- und Abwassernetze zu hohen Fixkosten finanzieren müssen. Dazu kommen neben den notwendigen Unterhaltungs- und Betriebskosten auch Investitionen für die vorhin beschriebenen Maßnahmen. Staatliche Förderprogramme leisten hier nur kurzfristig, und auf bestimmte Maßnahmen beschränkt, Hilfe. Synergien durch gemeinsame Planung, Bau und Abrechnung von Versorgungsleitungen und Abwasserkanälen könnten effizient die Kosten senken. Eine saubere Abstimmung zwischen Straßen-, Versorgungs-, und Abwasserbetriebe ist dafür eine Voraussetzung. Einheitliche Planungs- und Materialvorgaben, gemeinsame Kalkulations- und Abrechnungsprogramme, aufeinander abgestimmte Bauzeitenpläne und weitgehend gemeinsam genutzte Gräben führen zu erheblich kürzeren Bauzeiten, geringeren Materialkosten und kürzerem personellen Aufwand. Unsere eigenen Erfahrungen beim gemeinsamen Planen und Verlegen von Erdgas- und Wasserleitungen zusammen in einem Graben mit Abwasserkanälen bestätigen dies.

Bei der Stadtwerke Essen AG sind ca. 25 % der Maßnahmen sogenannte Kombimaßnahmen - Maßnahmen bei denen Abwasserkanäle zusammen mit Wasser- und/ oder Erdgasleitungen verlegt werden. Durch die gemeinsame Verlegung werden Kosten von bis zu 30 % im Vergleich zur getrennten Verlegung in eigenen Trassen

und Gräben eingespart. Nach unseren Erfahrungen ergeben sich die Einsparungen im Wesentlichen durch die gemeinsame Nutzung des Grabens und der Baustelleneinrichtung. Zahlenmäßig nicht berücksichtigt sind dabei die Synergien bei der Planung, Materialbeschaffung und Bauleitung.

Folgende Aspekte können sich also kostendämpfend auswirken:

- Die Beschränkung auf einheitliche Materialien,
- Preisvorteile durch größere Materialabnahmen,
- gleichartige Verlege- und Verarbeitungsmethoden,
- die gemeinsame Ausschreibung und Vergabe,
- gemeinsame Kalkulations- und Abrechnungsprogramme,
- gleiche Ansprechpartner,
- weniger Beteiligte,
- weniger Leistungspositionen
- und zügiger und einfacher Bauablauf.

Dieses gemeinsame Vorgehen ist natürlich nicht bei allen Abwassermaßnahmen oder Gas- und Wasserverlegungen möglich. Einschränkungen gibt es insbesondere bei speziellen Bauwerken im Abwasser- oder Versorgungsbereich. Ebenfalls verhindern zu große unterschiedliche Restbuchwerte und Schadensbilder der Leitungen und Kanäle gemeinsame Maßnahmen.

Aus umwelt- wie auch gesundheitlicher Sicht wird die weitere Reduzierung von Spurenstoffen wie perfluorierte Tenside (PFT) oder Arzneimittel im Trinkwasser gefordert. Die Wassergewinnungsanlage in Essen wird deshalb derzeit zu einem Multibarrierensystem umgebaut, das mittels Langsamfiltration, Aktivkohlefiltration, physikalische Entsäuerung und UV-Desinfektion die Nanorückstände des aus der Ruhr entnommenen und so aufbereiteten Trinkwassers künftig ausschließen soll. Hier sind sicher auch auf der Abwassernetzseite und der Abwasserbehandlung ebenfalls noch Handlungsspielräume vorhanden. Eine effektivere Kontrolle von Direkt- und Indirekt-einleitern in Kombination mit erweiterten Abwasserbehandlungsstufen können ebenfalls zur Senkung von Risiken für das Trinkwasser und den Nahrungskreislauf beitragen. Das Umweltministerium NRW beauftragt dazu Varianten- und Machbarkeitsstudien zur Spurenstoffelimination auf verschiedenen Kläranlagen. Rechtliche Konsequenzen, durch die Verschärfung von Einleitungsgrenzwerten, gibt es noch nicht.

Ein bisher in Deutschland wenig genutzter Aspekt der Abwasserbeseitigung stellt die Wärme- und Energiegewinnung durch Abwasser dar. Zum einen liegt es an den technischen Voraussetzungen, um überhaupt wirtschaftlich Wärme aus Abwasser produzieren zu können, zum anderen braucht man in der Nähe der Anlage auch potente Wärmeabnehmer. Konstante größere Trockenwetterströme in größeren Kanalquerschnitten mit relativ konstanten Abwassertemperaturen sind zumindest im Stadtgebiet von Essen vorhanden; aber an Wärmeabnehmer mangelte es bisher. Hier gibt es sicherlich noch Entwicklungspotential für die Zukunft auch was die Energieerzeugung von Strom oder Methan angeht, wie es die Landwirte mit den Biogasanlagen schon vorgemacht haben.

Zum Schluss meines Vortrages, möchte ich Ihnen nun ein wenig von den Strategien berichten, die sich ganz konkret auf die Abwasserbeseitigung der Stadt Essen beziehen.

Der Emscher-Umbau hat hier einen nicht unerheblichen Einfluss ausgeübt. Angefangen mit den Abstimmungen der hydraulischen Parameter für die Renaturierungsplanungen und deren Auswirkungen auf unsere eigene Hydraulik. Weiter über die Abstimmung der Trassenverläufe und notwendigen Anpassungen des bestehenden Kanalnetzes. Bis hin zu Abkopplungen von Regenwasserkanalisationen oder den Umbau von Misch- in Trennkanalisationen, wie z. B. beim Weltkulturerbe Kokerei Zollverein bereits geschehen. Aktuell ist ein Großteil unserer Kanalerneuerungsmaßnahmen dem Emscher-Umbau geschuldet, und wird es in den nächsten Jahren auch noch sein. Parallel zum Gewässerausbau der Emscher Genossenschaft planen und bauen wir auch selbst, zusammen mit der Stadt Essen, die kommunalen Gewässerläufe derzeit um.

Ziel ist eine intakte Gewässerlandschaft innerhalb der gesamten Stadt.

Zu den Maßnahmen zählen Entkopplungen von Gräben und kleineren Bachläufen von der Mischkanalisation, Rückhalte- und Regenwasserbehandlungsmaßnahmen und der Bau von Abfangsammlern für bisher offene Abwasserkanäle.

Im entfernten Zusammenhang mit dem Emscher-Umbau steht der Bau eines Drainagesystems als Pilotprojekt zur Regulierung des Grundwasserhorizontes im Bereich Essen-Karnap. Das gesamte Einzugsgebiet des Stadtteils ist ein bergbaubedingtes Poldergebiet, das über Abwasserpumpen entwässert wird. Der Grundwasserstand liegt in einigen Bereichen nur wenig unterhalb 2,50 m der Geländeoberfläche. Die öffentlichen Kanäle haben einen hohen Fremdwasseranteil von deutlich über 50 % Trockenwetterzufluss. Der hohe Fremdwasseranteil entsteht durch angeschlossene private Drainagen und undichte Grundstücksentwässerungsanlagen. In den letzten Jahren kam es regelmäßig in niederschlagsreichen Wintern zum Anstieg des Grundwasserpegels und damit zu zahlreichen vollgelaufenen Kellern der älteren Gebäude. Zusammen mit der Emscher Wassertechnik wurde ein Konzept entwickelt, dass den Grundwasserhorizont auf ca. 3,00 m unter Geländehöhe auf Dauer halten soll. Drainageleitungen in ca. 5,0 - 7,0 m tiefen und 2,0 m breiten Kiespackungen innerhalb der baumbestandenen engen Straßen sollen das gewährleisten. Das gesammelte Grundwasser gelangt über die Drainageleitungen zu Verbindungsleitungen der Emscher Genossenschaft, die über Pumpen das Wasser in die zukünftig renaturierte Emscher fördern. Derzeit wird das Projekt den politischen Gremien sowie den betroffenen Bürgern vorgestellt.

An den Kosten beteiligt sich der Bergbau mit 50 %.

Planung, Bau und Betrieb wird über Gebühren sichergestellt.

Damit bin ich am Ende meines Vortrages angelangt und hoffe, Sie ein wenig neugierig auf die Aufgaben der Zukunft gemacht zu haben. Glück auf.

. Januar 2014