



Entsorgungs-Betriebe
der Stadt Ulm
Beschlussvorlage

ulm

Sachbearbeitung	EBU		
Datum	22.02.2022		
Geschäftszeichen	EBU-GS		
Beschlussorgan	Betriebsausschuss Entsorgung	Sitzung am 06.04.2022	TOP
Behandlung	öffentlich		GD 095/22

Betreff: Generalentwässerungsplanung
- Bericht -

Anlagen:	Einzugsgebietsplan	Anlage 1
	Zwischenbericht infraconsult	Anlage 2

Antrag:

Den Bericht zur Kenntnis zu nehmen.

Thomas Mayer
Betriebsleiter

Zur Mitzeichnung an:

BM, C, OB

Bearbeitungsvermerke Geschäftsstelle des
Gemeinderats:

Eingang OB/G

Versand an GR

Niederschrift §

Anlage Nr.

Sachdarstellung:

Gesamtentwässerungsplanung

Die Entsorgungsbetriebe unterhalten in Ulm mehr als 615 km Kanalnetz. Das Netz wurde zum Teil vor mehr als 120 Jahren errichtet. Die Anforderungen an ein Kanalnetz und die Grundlagen für die Bemessung der Kanalisation haben sich im Laufe der Zeit entwickelt. Zum Nachweis des Kanalnetzes haben die EBU eine Kanalnetzberechnung beauftragt, mit der die Einhaltung der aktuellen und zukünftigen Anforderungen geprüft wird.

Zur Bearbeitung wurde das Einzugsgebiet der Stadt in 2 Bereiche aufgeteilt. Der Bereich Ulmer Süden umfasst den südlichen Abflussstrang. Er wurde durch das Ingenieurbüro Obermeyer Planen und Beraten, Neu-Ulm bearbeitet. Der Strang entwässert die Stadtteile Wiblingen, Göggingen, Unterweiler, Donaustetten, Einsingen und einen südwestlichen Bereich des Industriegebietes Donautal. Er unterdükt die Iller an der B 30 Brücke im Bereich Ostermahd und gelangt von dort über das Neu-Ulmer Kanalnetz zur Kläranlage Steinhäule.

Der Bereich Ulmer Norden ist in 5 Abschnitte unterteilt. Er sammelt das Abwasser aus dem restlichen Stadtgebiet. Der Abwassersammler verläuft bis zur Friedrichsau und unterquert die Donau im Bereich der Fertighausausstellung. Von dort gelangt das Abwasser über einen gemeinsamen Sammler mit dem Abwasser aus Neu-Ulm zur Kläranlage Steinhäule. Die Bearbeitung erfolgt durch infraconsult, Gesellschaft für Infrastrukturplanung, Stuttgart. Herr Dipl.-Ing. Ulrich Haas, geschäftsführender Gesellschafter, berichtet in der Betriebsausschusssitzung über das Vorgehen und einige spezifische Bearbeitungsergebnisse von den bisher bearbeiteten Abschnitten der Gesamtentwässerungsplanung.

Bei der Kanalnetzberechnung wird ein hydrodynamisches Berechnungsmodell erstellt. In der Berechnung werden die Bestandsdaten des Kanalnetzes, die abflusswirksamen Flächen in den Einzugsgebieten und die in technischen Regeln vorgegebenen Regenintensitäten zusammengeführt. Das Modell basiert auf den Bestandsdaten des Kanalkatasters der EBU. Mit den bekannten Deckel- und Sohlhöhen der über 18.000 Schachtbauwerken und den Kanaldurchmessern einer gleichen Anzahl von Kanalhaltungen wird ein realitätsnahes Berechnungsmodell erstellt. Der Niederschlagsabfluss wird aus den regionalisierten Regenmengen und den ermittelten Befestigungsanteilen der Einzugsflächen ermittelt. Die Berechnungsergebnisse werden mit beobachteten Abflussereignissen abgeglichen und angepasst. Die anzusetzenden Regenmengen entsprechen Regenereignissen, die mit einer vorgegebenen statistischen Wahrscheinlichkeit fallen. Zielkriterium ist, dass das Abwasser bei der vorgegebenen Häufigkeit nicht aus dem Schachtdeckel austritt (Überstau). Diese Überstauhäufigkeit ist in technischen Regelwerken wie z. B. DIN EN 752 festgelegt und liegt zwischen ein Mal in zwei Jahren in ländlichen Wohngebieten bis zu ein Mal in fünf Jahren in Stadtzentren oder Industriegebieten. In von Überflutung betroffenen Teilbereichen wird das Gefährdungspotential von Oberflächenüberflutungen durch ein Geländeabflussmodell überprüft. In dem Modell werden Fließwege auf der Oberfläche aufgrund von detaillierten Flächeninformationen untersucht und bei der Lösungsfindung berücksichtigt.

Die entsprechend den Regelwerken anzusetzenden Regenmengen und -wahrscheinlichkeiten liegen deutlich unter den Regenmengen bei der Starkregenbetrachtung. Daraus wird deutlich, dass Kanalnetze bei der Schadensreduzierung von Starkregenereignissen lediglich einen sehr geringen Teil beitragen können. Die Festlegung der Zielgröße auf eine Überstauhäufigkeit ist seit sehr langer Zeit in den Bemessungskriterien enthalten. Das zulässige Einstauen des Kanals bis zum Schachtdeckel erfordert in jedem angeschlossenen Gebäude eine funktionierende Rückstausicherung. In der Kanalnetzberechnung sind die Kommunen mit berücksichtigt, die ihr Abwasser durch das Ulmer Kanalnetz zur Kläranlage Steinhäule weiterleiten.

Die Kanalnetzberechnung wird für 3 Belastungszustände erstellt. Im Rechenlauf Bestand wird das Netz mit den aktuell angeschlossenen Flächen berechnet. Der Rechenlauf wird zur Abstimmung des Modells mit den beobachteten Ereignissen verwendet. Im 2. Rechenlauf Prognose wird geprüft, ob das Netz den zukünftigen Anforderungen entspricht. Hierzu werden die anzusetzenden Regenmengen erhöht, Flächen nachverdichtet und bekannte Erweiterungsgebiete u. a. aus dem Flächennutzungsplan mit aufgenommen. Entstehen in diesem Rechenlauf Überlastungen im Kanalnetz werden im 3. Rechenlauf Sanierung notwendige Maßnahmen zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes erarbeitet.

Die Abschnitte Ulmer Süden und Ulmer Norden Abschnitte 1 und 2 sind berechnet. Der Abschnitt 3 befindet sich in der Bearbeitung. Der Rechenlauf Bestand wurde durchgeführt. Aktuell wird der Rechenlauf Prognose berechnet. Die Abschnitte 4 und 5 werden bis Mitte 2023 fertiggestellt.

Einzugsgebiet	Länge Kanalnetz km	Hydraulischer Sanierungsbedarf km
Ulmer Süden	137,7	5,7
Ulmer Norden		
Abschnitt 1 Söflingen	127,0	2,5
Abschnitt 2 Innenstadt	95,0	2,4
Abschnitt 3 Eselsberg, Lehr, Mähringen	145,8	
Abschnitt 4 Böfingen, Jungingen, Ulm- Nord		
Abschnitt 5 Donautal, Grimmelfingen, Ermingen, Harthausen		

Bei einer Gesamtkanalnetzlänge von 615,2 km sind nach Fertigstellung von Abschnitt 3 im Sommer diesen Jahres 505,5 km (82%) berechnet. Der hydraulische Sanierungsbedarf kann nicht isoliert bewertet werden und wird in der im weiteren Verlauf beschriebenen Kanalsanierungsstrategie umgesetzt.

Parallel zur Kanalnetzberechnung wurde für beide Einzugsgebiete eine Schmutzfrachtberechnung durchgeführt. Sie prüft, ob die Regenentlastungsanlagen im Mischwasserkanalnetz den aktuellen Anforderungen entsprechen. Der Nachweis ist für die wasserrechtliche Genehmigungsfähigkeit der Anlagen notwendig. Mit der Berechnung wird nachgewiesen, dass die Regenentlastungsanlagen ausreichend Speichervolumen haben und die zulässige Belastung der Gewässer eingehalten wird. Die Berechnungen werden wie die Kanalnetzberechnung in den drei Rechenläufen Bestand, Prognose und Sanierung durchgeführt. Eine Sanierungsoption ist immer eine Anpassung der Drosselabflüsse aus den Regenentlastungsanlagen. Diese haben Auswirkungen auf das Kanalnetz und bedingen einen iterativen Abstimmungsprozess zwischen Kanalnetz- und Schmutzfrachtberechnung.

Aufbauend auf den Sanierungsplanungen aus Kanalnetzberechnung und Schmutzfrachtberechnung

erstellen die EBU eine Kanalsanierungsstrategie. In ihr werden zusätzlich der bauliche Zustand des Kanals sowie weitere Planungen der Stadt z. B. Straßensanierungen, Leitungsverlegungen anderer Leitungsträger, usw. berücksichtigt. Der bauliche Zustand des Kanalnetzes wird regelmäßig durch Kamerabefahrungen ermittelt und bewertet. Kanäle mit Schäden werden soweit möglich in geschlossener Bauweise ohne Straßenbauarbeiten durchgeführt. Durch den Einzug eines Inliners oder ähnlichen Verfahren wird der Kanal saniert. Allerdings führt der Inliner zu einer Querschnittsreduzierung und somit zu einer Verringerung der hydraulischen Leistungsfähigkeit. Um zu verhindern, dass hydraulisch überlastete oder sehr stark ausgelastete Kanäle durch eine Sanierung noch weniger leistungsfähig werden, werden die Planungen überlagert und abgeglichen.

Es ist vorgesehen, die Kanalsanierungsstrategie in 2023 fertig zu stellen und im Betriebsausschuss vorzustellen.