

Sitzungsvorlage öffentlich
Nr. IWU/2021/002

Abteilung 220 - Städtebau und
Baurecht

Federführung: Wötzel, Bianka
Telefon: +49 7021 502-470

AZ: 701.01
Datum: 05.01.2021

Allgemeiner Kanalisationsplan der Stadt Kirchheim unter Teck
- Überrechnung der hydraulischen Leistungsfähigkeit
von 2021 bis 2026

GREMIUM	BERATUNGSZWECK	STATUS	DATUM
Ortschaftsrat Jesingen	Kenntnisnahme	öffentlich	01.02.2021
Ortschaftsrat Lindorf	Kenntnisnahme	öffentlich	01.02.2021
Ortschaftsrat Nabern	Kenntnisnahme	öffentlich	01.02.2021
Ortschaftsrat Ötlingen	Kenntnisnahme	öffentlich	01.02.2021
Ausschuss für Infrastruktur, Wohnen und Umwelt (IWU)	Beschlussfassung	öffentlich	03.02.2021

ANLAGEN

Anlage 1 - Übersicht RÜB Kirchheim unter Teck (ö)
Anlage 2 - Definition Überstau (ö)

BEZUG

BETEILIGUNGEN UND AUSZÜGE

Beglaubigte Auszüge an: 223
Mitzeichnung von: 210, 340, BM, EBM

Dr. Bader
Oberbürgermeister

STRATEGISCHE AUSRICHTUNG

Die Entwicklung der Stadt Kirchheim unter Teck ist nachhaltig. Eine zeitgemäße Infrastruktur und miteinander in Einklang stehende stadtplanerische Entwicklungen, sind Grundlage hierfür. Zentrale Voraussetzung ist die Gestaltung und Sicherung einer zukunftsfähigen Haushalts- und Finanzwirtschaft. Die sich stets ändernden Rahmenbedingungen werden berücksichtigt.

- Wohnen (Priorität 1)
- Bildung (Priorität 2)
- Wirtschaftsförderung (Priorität 3)
- Mobilität, Transportnetze und Sicherheit (Priorität 4)
- Umwelt- und Naturschutz (Priorität 5)
- Gesellschaftliche Teilhabe und Bürgerschaftliches Engagement (Priorität 6)
- Einwohnerbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit (Priorität 7)
- Sport, Gesundheit und Erholung (Priorität 8)
- Moderne Verwaltung und Gremien (Priorität 9)
- Kultur (Priorität 10)
- Tourismus (Priorität 11)

Strategisches Ziel: -

Leistungsziel: -

Maßnahme: -

EINMALIGE FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN

- Einmalige finanzielle Auswirkungen
- Keine einmaligen finanziellen Auswirkungen

Auswirkungen der Anträge: 640.000 Euro im Zeitraum von 2021 bis 2026, jährlich circa 106.700 Euro

Im Ergebnishaushalt

Teilhaushalt	9
Produktgruppe	5380
Kostenstelle	66205000
Sachkonto	42910000

Im Finanzhaushalt

Teilhaushalt	
Produktgruppe	
Investitionsauftrag	
Sachkonto	

Ergänzende Ausführungen:

Der Bearbeitungszeitraum zur Überrechnung des AKP's wird nach derzeitigem Stand auf 6 Jahre abgeschätzt. Er beginnt ab 2021 und endet nach jetzigem Stand in 2026. Die Gesamtkosten für die Überrechnung des AKP's werden aktuell auf circa 640.000 Euro geschätzt. Im Bearbeitungszeitraum von 2021 bis voraussichtlich 2026 ist jährlich von einer finanziellen Belastung von circa 106.700 Euro auszugehen. Die benötigten Mittel sind im aktuellen Haushaltsplan berücksichtigt.

FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN IN DER FOLGE

- Finanzielle Auswirkungen in der Folge
- Keine finanziellen Auswirkungen in der Folge

Ausführungen:

Die Überrechnung des AKP's wird voraussichtlich bis 2026 andauern und es fallen Kosten von jährlich circa 106.400 Euro an. Diese Kosten sind im aktuellen Haushaltsplan berücksichtigt und werden mit den kommenden Mittelanmeldungen für die Haushaltspläne bis 2026 veranschlagt.

ANTRAG

1. Zustimmung zur Überrechnung des Allgemeinen Kanalisationsplanes im Bearbeitungszeitraum von 2021 bis voraussichtlich 2026.
2. Auftrag an die Verwaltung die entsprechenden Aufträge zu erteilen, sofern die Finanzierung gesichert ist.

ZUSAMMENFASSUNG

Der allgemeine Kanalisationsplan der Stadtverwaltung Kirchheim unter Teck, der die hydraulische Situation des Abwasserkanalnetzes mit insgesamt rund 180 Kilometer Kanallänge widerspiegelt, muss aufgrund geänderter technischer Regeln und Anforderungen an die Leistungsfähigkeit des Systems überarbeitet werden. Außerdem ist er auf die Entwicklung in Anlehnung an den Flächennutzungsplan zu betrachten. Daher bietet sich eine parallele Bearbeitung ideal an.

Neu wird die Leistungsfähigkeit auf Basis eines dreijährlichen Regenereignisses durchgeführt. In der Vergangenheit wurde nur ein einjährliches Regenereignis zu Grunde gelegt. Außerdem sollen bisher nicht berücksichtigte Erweiterungsgebiete und übergeordnete bauliche Maßnahmen einbezogen werden.

Die Bearbeitungszeit wird circa 6 Jahre dauern, so dass pro Jahr rund 30 Kilometer Kanallänge hydraulisch überrechnet werden. Der Bearbeitungszeitraum wird von 2021 bis 2026 angesetzt.

ERLÄUTERUNGEN ZUM ANTRAG

Allgemeines

Das öffentliche Kanalsystem der Stadtverwaltung Kirchheim unter Teck besteht aus circa 5.525 Kanalhaltungen mit einer Länge von ungefähr 180 Kilometer (vorwiegend Mischwasser- aber auch Schmutzwasser- und Regenwasserkanäle). Insgesamt sind 35 Regenwasserbehandlungsanlagen, davon 23 Regenüberlaufbecken (RÜB) und 12 Regenüberläufe (RÜ) vorhanden. Diese genannten Sonderbaubauwerke werden durch das Gruppenklärwerk Wendlingen (GKW) betrieben.

Die Kanalisation in der Kernstadt und den Stadtteilen ist entwässerungssystematisch in RÜB-Einzugsgebiete eingeteilt.

Übersicht Kanalbestand Kirchheim unter Teck

Kernstadt bzw. Stadtteil	Kanallänge	Anzahl Haltungen
	m	Stück
Lindorf	8.000	265
Nabern	14.200	395
Jesingen	17.600	581
Ötlingen	20.100	788
<i>Summe Ortsteile</i>	<i>59.900</i>	<i>2.029</i>
Einzugsgebiete Kernstadt:		
RÜB 12	17.700	339
RÜB 15	5.100	160
RÜB 17	9.000	282
RÜ 177	2.300	72
RÜB 20	17.900	608
RÜB 21	11.300	323
RÜB 22	13.100	430
RÜB 23	2.900	86
RÜB 24	4.800	168
RÜB 25	8.700	241
RÜB 26	7.200	168
RÜB 28	5.000	130
RÜB 43	1.400	45
RÜB 44	12.600	407
Kläranlage direkt	800	36
<i>Summe Kernstadt</i>	<i>119.800</i>	<i>3.495</i>
Summe Kirchheim gesamt	179.700	5.524

Die komplette Kanalisation ist in das Gesamteinzugsgebiet des Gruppenklärwerks Wendlingen (GKW) eingebunden.

Mehrere übergeordnete sogenannte Sammler des GKW verlaufen durch das Stadtgebiet. Diese Sammler haben vorwiegend eine Transportfunktion. Teilweise übernehmen sie auch die Funktion einer Flächenkanalisation und sind deshalb in den hydrodynamischen Berechnungen zu berücksichtigen.

Das Kanalnetz Nabern entwässert derzeit noch in die Sammelkläranlage (SKA) Bissingen Nabern. Zukünftig soll die oben genannte Sammelkläranlage aufgegeben und an das Kanalnetz der Kernstadt – und somit an die Kläranlage des GKW - angebunden werden.

Begründung und Notwendigkeit zur Überrechnung des AKP

In den 1980er Jahren wurde eine hydrostatische Überrechnung des kompletten Kanalnetzes durchgeführt. Diese Überrechnung wurde in den Jahren 2000 bis 2006 fortgeschrieben, mit einem hydrodynamischen Verfahren berechnet und ist die derzeit aktuelle Fassung des AKP der Stadt Kirchheim unter Teck mit einem Nachweis der Mindestleistungsfähigkeit für die Jährlichkeit $n=1,0$ (einjähriges Starkregenereignis). Dieser bestehende AKP ist zu überarbeiten beziehungsweise zu aktualisieren, da er nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik, sowie den heute gültigen Richtlinien und Bemessungsansätzen (z.B. Arbeitsblatt DWA-A 118 „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“ - März 2006, z.B. koordinierte Starkregenregionalisierung und -auswertung des Deutschen Wetterdienstes KOSTRA DWD 2010R – Stand Juli 2017) entspricht.

Der „Flächennutzungsplan 2035“ der Stadt Kirchheim unter Teck wird derzeit neu aufgestellt. Der Vorentwurf wurde Anfang Dezember 2020 beschlossen. Die frühzeitige Beteiligung soll bis zum Frühjahr 2021 abgeschlossen sein. Somit können die aktuellen Einzugs- und Erweiterungsflächen für den Planungshorizont der nächsten 15 Jahre berücksichtigt werden.

Die Stadt Kirchheim unter Teck ist nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) des Bundes und nach dem Wassergesetz (WG) des Landes Baden-Württemberg gesetzlich dazu verpflichtet, die Abwasseranlagen ordnungsgemäß zu betreiben. Dazu ist die hydraulische Überrechnung nach aktuellen Normen und Vorschriften erforderlich.

Inhalt des AKP

Im AKP erfolgt die Berechnung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des bestehenden Kanalnetzes und die zugehörige Optimierung für $n=0,33$ beziehungsweise für einen dreijährlichen Bemessungsregen.

Nach den Vorgaben der DWA A 118 ist der rechnerische Nachweis von Entwässerungssystemen unter Verwendung der Zielgröße „Überstauhäufigkeit“ durchzuführen.

Die „Überstauhäufigkeit“ und andere im AKP wichtige Faktoren sind wie folgt definiert:

- Füllung/Überlastung: Wasserstand > Rohrscheitel, Abfluss unter Druck
- Einstau: Wasserstand zwischen Rohrscheitel und Geländeoberkante (GOK)
- Überstau: Wasserstand auf bzw. über Geländeoberkante (GOK)
- Überflutung: auftretende Schäden bzw. Funktionsstörungen infolge Überstau

Der Nachweis der Überstauhäufigkeit kann ausschließlich mit einem hydrodynamischen Berechnungsverfahren erfolgen. Im Vergleich zu hydrostatischen oder hydrologischen Modellen ist hierbei eine realistische Simulation des Abflussverhaltens im Kanalnetz möglich. Folgende Aspekte können berücksichtigt werden:

- Simulation Druckabfluss
- Berechnung Wassermengenaufteilung
- Berücksichtigung von Einstau und Rückstau der Kanäle
- Interaktive Betrachtung des gesamten Kanalnetzes
- Berechnung von Sonderbauwerken wie Regenüberlaufbecken, Regenüberläufen, Abflussdrosseln, Dükern, etc.

Verfahren und Zielsetzung

Bei der Überarbeitung des AKP's werden hydraulischen Engpässe („Schwachstellen“) im bestehenden Kanalnetz berechnet und lagemäßig in Plänen dargestellt. Hier wird die Ist-Situation im ersten Berechnungsschritt dargestellt.

In die Überrechnung des AKP's werden zusätzlich geplante Erweiterungsgebiete (B-Pläne, FNP etc.) und deren hydraulische Auswirkungen auf das bestehende Kanalnetz berücksichtigt. Diese Berechnung berücksichtigt die Ist- und die Plansituation.

Ein weiterer Berechnungsschritt führt als Ergebnis zur Sanierungsplanung. Bei der Sanierungsplanung (Optimierung-Situation) werden die Kanalzustände berechnet, die zur Vermeidung von Überstauereignissen im Kanalnetz bei definierten Regenwahrscheinlichkeiten ($n=0,33$ bzw. dreijährlich) notwendig wären. Mit der Sanierungsplanung wird dargestellt, welche baulichen Maßnahmen zur hydraulischen Sanierung des Kanalnetzes z.B.:

- Aufdimensionierung von Kanälen
- Umschluss von Kanälen
- Umbau von Schacht- und Sonderbauwerken
- Sonstige Maßnahmen

erforderlich wären, damit kein Überstau auftritt.

Wichtig zu erwähnen ist die Tatsache, dass die Abwasserkanalisation der Ableitung von Schmutzwasser und Regenwasser dient und mitsamt seiner Sonderbauwerke nicht für den Hochwasserschutz ausgelegt wird.

Vorgehensweise AKP

Der AKP Kirchheim unter Teck soll innerhalb von 6 Jahren zwischen 2021 und 2026 erstellt werden. Dabei sind durchschnittlich circa 30.000 Meter Kanäle pro Jahr zu überrechnen.

Grundsätzlich werden sinnvolle Pakete im Sinne der hydraulischen Rahmenbedingungen geschnürt werden. Dabei sollen auch weitere relevante Aspekte wie Fortschritt der Eigenkontrollverordnung (EKVO) Kirchheim unter Teck und GWK, aber auch geplante Erweiterungsgebiete oder aktuelle Projekte berücksichtigt werden.

Um die Planungen zum vorgesehenen Anschluss der Sammelkläranlage Bissingen-Nabern an das Einzugsgebiet des GWK durchführen zu können, soll in 2021 zunächst im Stadtteil Nabern mit den Berechnungen begonnen werden.

In weiteren Verlauf werden voraussichtlich Teileinzugsgebiete in Jesingen und der östlichen Kernstadt bearbeitet, anschließend soll in der Grundrichtung „von Ost nach West“ vorgegangen werden.