

Inhaltsübersicht:

1. Zuständigkeitsbereiche.....	1
2. Veranlassung.....	1
3. Grundlagen und bestehende Verhältnisse	2
3.1. Allgemeines.....	3
3.2. Lage SKU200 im Gesamt-Mischwassernetz.....	4
3.3. SKU200 – Beschreibung der Anlage	5
3.4. Gewässerhältnisse Wertach	5
4. Durchgeführte Untersuchungen, Berechnungen und Ergebnisse.....	6
4.1. Allgemeines.....	6
4.2. Grundlagen	6
4.2.1. Vorortaufnahme	6
4.2.2. Kanalnetzberechnung	7
4.2.3. Schmutzfrachtberechnung	8
4.3. Einstufung der Gewässer in Gewässertypen	8
4.4. Nachweisführung, Bewertung.....	9
4.4.1. Nachweis Gewässerabschnitt	9
4.4.2. Nachweis Einzeleinleitung	11
5. Zusammenfassung.....	13

1. Zuständigkeitsbereiche

Vorhabensträger ist die Kreisfreie Stadt Kaufbeuren vertreten durch das Tiefbauamt, Herr Seidel und Herr Wolf.

Die zuständige Wasserrechtsbehörde für Regen- und Mischwassereinleitungen in Oberflächengewässer im Stadtgebiet Kaufbeuren ist die Untere Wasserrechtsbehörde der Stadt Kaufbeuren.

Einleitungen in Oberflächengewässer außerhalb des Stadtgebietes Kaufbeurens fallen in den Zuständigkeitsbereich des Landratsamtes Ostallgäu in Marktoberdorf.

2. Veranlassung

Die Stadt Kaufbeuren betreibt ein weit verzweigtes Kanalnetzsystem für Schmutz-, Misch- und Regenwasser mit mehreren Entlastungsanlagen in die im Stadtbereich vorhandenen Gewässer.

Für die Einleitstellen im Stadtgebiet wurde 2014 (fortgeschrieben 2015) ein Sammelantrag erstellt (ausgenommen Versickerungsanlagen).

Die Einleitstelle des SKU200 aus dem Gebiet Neugablonz liegt nördlich von Kaufbeuren, auf Pforzener Flur (Vorflut Wertach) und wird nun aus dem Sammelantrag herausgelöst.

Die Erlaubnis zur Einleitung des über das Entlastungsbauwerk des Stauraumkanals 200 abgeschlagenen Mischwasserabflusses ist befristet bis 31.12.2022 (Aktenzeichen 41-641-1.1 vom 08.05.2003).

Mit vorliegender Unterlage wird dieser zur Wiedergenehmigung vorgelegt.

Die Bearbeitung der Einleitungsgenehmigung und die Nachweisführung für das betroffene Gewässer (Wertach) nach dem Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ erfolgen in Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Kempten, Frau Becker.

3. Grundlagen und bestehende Verhältnisse

Der Nachweis für den Gewässerabschnitt und die Einleitungsstelle wird nach dem Merkblatt 153 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA-M153) geführt. Die Schmutzfrachtberechnung berücksichtigt die Belange des DWA-Arbeitsblattes 128.

Verwendete Unterlagen:

[1] Kanalnetzberechnung Neugablonz vom 04.05.2022 und Schmutzfrachtberechnung Sollzustand vom 10.02.2012 überarbeitet 31.10.2015; aktualisiert hins. Neugablonz 12.05.2022. Ing.-Büro Dr.-Ing. Koch Bauplanung GmbH
(KNB-RG 220503, SFB-RG 220504 150516-4-2)

[2] -

[3] -

[4] -

[5] -

[6] Allgemein: bestehender Bescheid zur Einleitungsstelle

[7] -

[8] Auswertung der Pegelmessungen an der Wertach zur Bestimmung des Mittelwasserabflusses

3.1. Allgemeines

Neugablonz liegt nord-östlich des Stadtgebietes von Kaufbeuren und hat ca. 14.100 Einwohner (Stand 31. Dezember 2018).

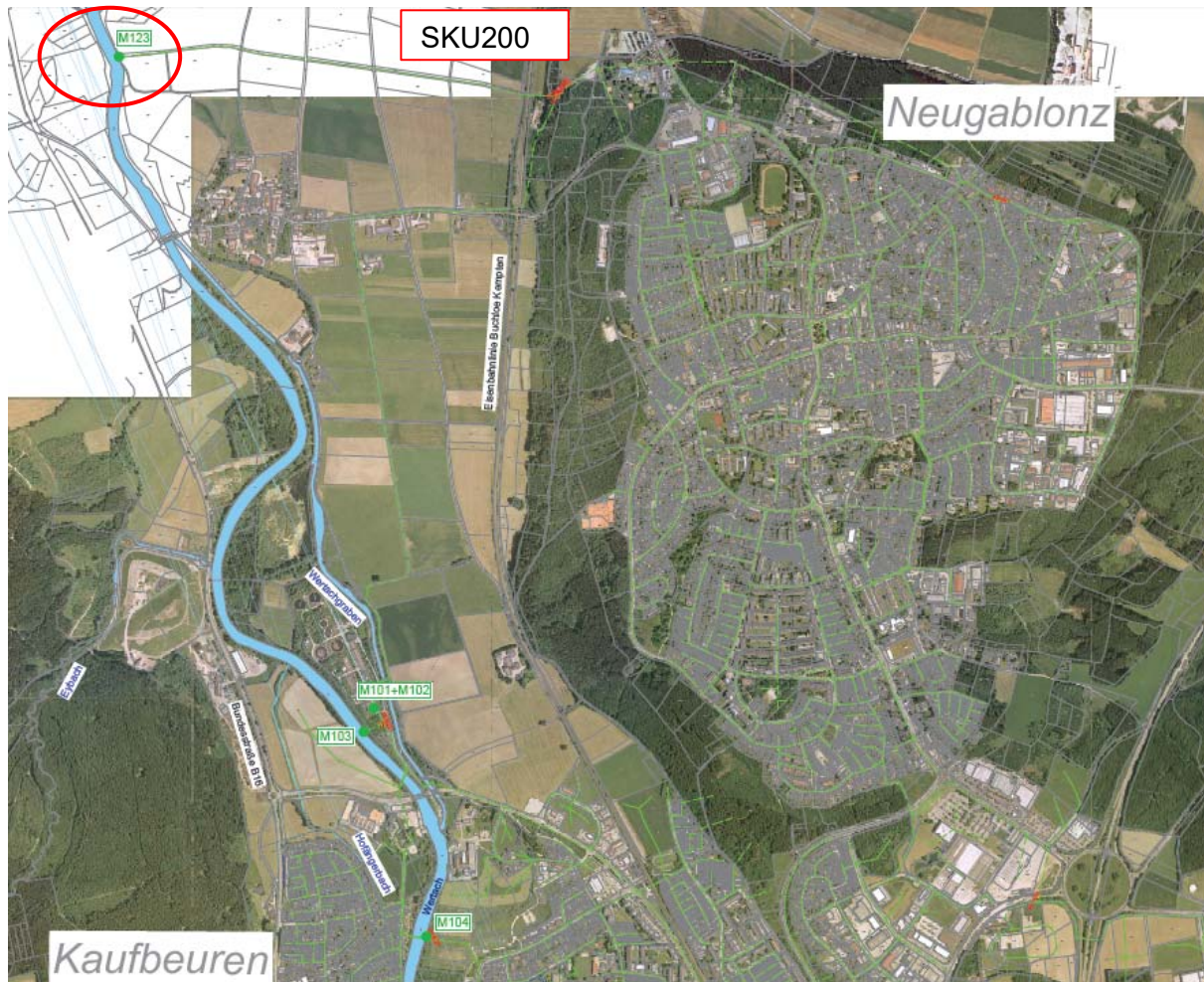


Abb. 1: Neugablonz, SKU200, Lage Einleitstelle in die Wertach

Abwasserentsorgungskonzept:

Von Hirschzell über Kaufbeuren bis Neugablonz wird ein großes Mischwassernetz betrieben. Die Stadt Kaufbeuren betreibt eine Kläranlage im Norden des Stadtgebietes, an die die einzelnen Stadtteile angeschlossen sind. Oberbeuren und Kemnat werden in Trennsystemen entwässert.

Die Einleitstelle des SKU200 aus dem Gebiet Neugablonz liegt nördlich von Kaufbeuren, auf Pforzener Flur (Vorflut Wertach).

3.2. Lage SKU200 im Gesamt-Mischwassernetz

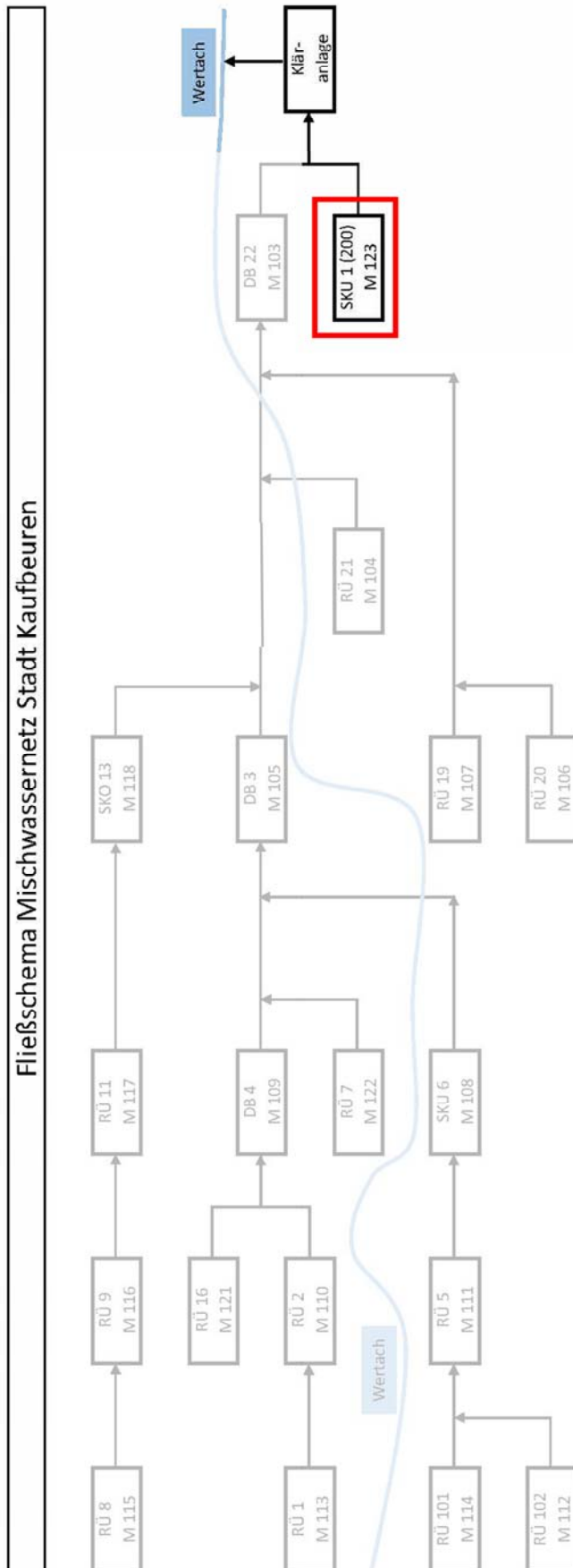


Abb. 3: Fließschema Mischwassernetz gesamt; Lage SKU200 im Netz

3.3. SKU200 – Beschreibung der Anlage

Über den SKU200 wird der gesamte Mischwasserabfluss aus Neugablonz entlastet.

- Es ist eine befestigte Fläche von rd. 141 ha angeschlossen.
- Der Stauraumkanal mit unten liegender Entlastung hat eine Länge von 1,4 km, DN2000.
- Das Entlastungsbauwerk hat eine Schwellenhöhe von 677,26 müNN und ist mit einem Trommelrechen ausgestattet.
- Der Entlastungsabfluss wird über ein Kaskadenbauwerk in den Talboden geführt, quert die Bahnlinie und endet schließlich mit einem Einleitbauwerk in die Wertach. Die Dimension des Entlastungskanals liegt bei DN1400, DN1800 und letztlich DN2000.

3.4. Gewässerverhältnisse Wertach

Durch die Stadt Kaufbeuren verläuft die Wertach, Gewässer I. Ordnung, für die der Freistaat Bayern die Unterhaltungspflicht trägt.

Im innerstädtischen Bereich werden mehrere Wasserkraftanlagen betrieben, die dem Fluss einen Großteil seines Abflusses entziehen. So werden am Wehr Hirschzell bis zu 9 m³/s in den Mühlbach ausgeleitet. Die Fischwanderhilfe seitlich des Wehres gibt ein Minimum von 0,6 m³/s an den ursprünglichen Gewässerlauf weiter. Aus dem Unterwasserkanal der WKA Fa. Dobler kommen 0,6 m³/s zuzüglich der 0,4 m³/s des Jordanbachs hinzu. Erst an der Einmündung des Mühlbachs in die Wertach auf Höhe der ehemaligen Spinnerei und Weberei Momm befindet sich wieder ein natürlicher MNQ in der Wertach. Der Abfluss der Wertach wird jedoch auf Höhe des nördlichen Ortsrandes von Kaufbeuren wieder durch die Ausleitung zur WKA Leinau reduziert.

Zusammengefasst ergeben sich folgende Mittelwasserabflüsse in der Wertach:

- oberhalb des Hirschzeller Wehres: 15,2 m³/s
- zwischen dem Wehr Hirschzell und dem Unterwasserkanal WKA Dobler: 6,2 m³/s
- bis zur Mündung des Mühlbaches in die Wertach: 6,8 m³/s + 0,4 m³/s = 7,2 m³/s
- bis zur Ausleitung WKA Leinau: 15,2 m³/s
- parallel des Leinauer Kanals / WKA Leinau: 1,2 m³/s
- unterhalb Leinau: 15,2 m³/s

Der Entlastungsabfluß aus dem Stauraumkanal 200 wird nördlich Leinau, auf Pforzener Flur, in die Wertach eingeleitet: => MQ = 15,2 m³/s.

4. Durchgeführte Untersuchungen, Berechnungen und Ergebnisse

4.1. Allgemeines

Es wurde ein Datenblatt der Einleitung erstellt, auf dem eine Zusammenfassung aus der Vorortaufnahme, die Ergebnisse der Kanalnetzrechnung und die geführten Nachweise dargestellt sind.

Der Nachweis für den Gewässerabschnitt hängt ebenfalls an und zeigt den Rechenvorgang für den Gewässerabschnitt auf.

4.2. Grundlagen

4.2.1. Vorortaufnahme

Die Einleitungsstelle wurde im Zuge der Bearbeitung des Sammelantrages (sh. Punkt 2) vor Ort erkundet, die Situation fotografiert und die Einleitungs- sowie die Gewässerdaten aufgenommen.

Zudem wurden die Einleitungsdaten wie der Zulaufquerschnitt, die Art der Einleitung und das Einleitungsbauwerk überprüft. Die Stadt Kaufbeuren stellte für die Vorortaufnahme einen Kanalarbeiter zur Seite, um auch schwer zugängliche Einleitungen erreichen zu können.

Um die Gewässerdaten an der jeweiligen Einleitungsstelle zu erhalten, wurden die mittlere Wasserspiegelbreite, die mittlere Wassertiefe, die mittlere Fließgeschwindigkeit und der Einleitungswert (Einstufung der Gewässersohle) aufgenommen. Aus diesen Daten lässt sich der Mittelwasserabfluss des Gewässers an der jew. Einleitung nach dem Merkblatt M 153 abschätzen.

Die Vorortbegehung der meisten Einleitungsstellen fand an einem Tag statt, an dem der über die Gewässerdaten errechnete Abfluss etwas weniger als dem Mittelwasserabfluss der Gewässer entsprach (Tageswert am Pegel Biessenhofen rund $9 \text{ m}^3/\text{s}$; $MQ=12,4 \text{ m}^3/\text{s}$).

4.2.2. Kanalnetzberechnung

Die Grundlage dieser Genehmigungsunterlage für die Einleitung aus dem SKU200 bildet die Kanalnetzberechnung des Teilnetzes Neugablonz vom 04.05.2022 (Fortführung des Generalentwässerungsplanes der Stadt Kaufbeuren, Kanalnetz- und Schmutzfrachtberechnung Sollzustand vom 31.10.2015, Ing.-Büro Dr.-Ing. Koch) und die hins. Neugablonz aktualisierte Schmutzfrachtberechnung des GEP (Soll-Zustand) vom 12.05.2022 [1].

Folgende Änderungen wurden in der Kanalnetzberechnung ggü. dem GEP eingepflegt:

- Schwellenhöhe SKU200: 677,26 müNN zuvor 677,16 müNN
- Drosselabfluss SKU200: 250 l/s zuvor 240 l/s
- In Teilgebieten von Neugablonz: Anpassungen am Kanalnetz, kleinräumig Anpassung des Befestigungsgrades (Stichwort Vollversickerer).

In Neugablonz sind keine Gebietserweiterungen mehr möglich. Diese Daten sind somit ggü. der GEP-Berechnung unverändert.

Die Kanalnetzberechnung ergibt folgende Entlastungswerte für das SKU200 (Niederschlagsbelastung: Modellregengruppe nach Otter-Königer, 5-jährlich = „n02“; Dauern 10, 15, 45, 90 Minuten):

n02D10	5,656 m ³ /s
n02D15	6,988 m ³ /s
n02D45	7,602 m ³ /s
n02D90	7,523 m ³ /s

4.2.3. Schmutzfrachtberechnung

Die hins. Neugablonz aktualisierte Schmutzfrachtberechnung (basierend auf dem GEP der Stadt Kaufbeuren, Kanalnetz- und Schmutzfrachtberechnung Sollzustand vom 31.10.2015, Ing.-Büro Dr.-Ing. Koch) dient als Grundlage für die Nachweisführung der qualitativen Bewertung für die Mischwassereinleitung.

Folgende Änderungen wurden in der Schmutzfrachtberechnung ggü. dem GEP eingepflegt:

- Einwohnerzahl Neugablonz: ca. 14.100 zuvor ca. 13.200
- Schwellenhöhe SKU200: 677,26 müNN zuvor 677,16 müNN
- Drosselabfluss SKU200: 250 l/s zuvor 240 l/s

In Neugablonz sind keine Gebietserweiterungen mehr möglich. Diese Daten sind somit ggü. der GEP-Berechnung unverändert.

Die Schmutzfrachtberechnung ergibt folgendes:

CSB-Austrag: 35.735 tCSB/a
Mischungsverhältnis: 65,1.

4.3. Einstufung der Gewässer in Gewässertypen

Die Gewässer werden wie folgt nach dem Merkblatt DWA M-153 in Gewässertypen eingeteilt.

Typ des Vorflutgewässers	
kleiner Flachlandbach	$b_{Sp} < 1 \text{ m}; v < 0,3 \text{ m/s}$
kleiner Hügel- und Berglandbach	$b_{Sp} < 1 \text{ m}; v \geq 0,3 \text{ m/s}$
großer Flachlandbach	$b_{Sp} = 1 - 5 \text{ m}; v < 0,5 \text{ m/s}$
großer Hügel- und Berglandbach	$b_{Sp} = 1 - 5 \text{ m}; v \geq 0,5 \text{ m/s}$
Flüsse	$b_{Sp} > 5 \text{ m}$

Tabelle 6: Auszug aus den Tabellen zum Gewässertyp nach DWA M-153

Jedem einzelnen Gewässerabschnitt ist in diesen Genehmigungsunterlagen ein Gewässertyp zugeordnet, der die Abflussdaten der Fließstrecke berücksichtigt. Ein Gewässer kann somit auf seiner Fließstrecke im Bereich Kaufbeuren in mehrere Gewässertypen eingestuft sein.

4.4. Nachweisführung, Bewertung

Die Nachweise für die einzelnen Gewässerabschnitte und die Einleitungsstellen werden nach dem Merkblatt 153 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA-M 153) geführt. Die Schmutzfrachtberechnung berücksichtigt die Belange des DWA-Arbeitsblattes 128.

Die zugrunde liegenden angeschlossenen undurchlässigen Flächenwerte wurden in Teilen der Kanalnetzrechnung entnommen. Dabei erfolgte die Flächenermittlung pauschal (siehe auch DWA M-153, Abschnitt 4.1).

Folgende Nachweise und Bewertungen werden im Rahmen der Wiederaufstellung der Genehmigungsunterlagen geführt (nach DWA M-153):

Bereich	Nachweis / Bewertung	
einzelner Gewässerabschnitt	Maximalabfluss	quantitativ
jeweilige Einleitungsstelle	Drosselabfluss	quantitativ
	Maximalabfluss	quantitativ
	Gewässerbelastung	qualitativ

Tabelle 7: Auszug aus den Tabellen zur Nachweisführung nach DWA M-153

4.4.1. Nachweis Gewässerabschnitt

Für die Gewässerabschnitte wird der Nachweis des Maximalabflusses $Q_{DR,max}$ nach dem Merkblatt DWA-M 153, Abschnitt 6.3.2, geführt. Die Summe von mehreren Einzeleinleitungen soll den maximalen Abfluss $Q_{DR,max}$ nicht wesentlich überschreiten. Dabei werden die auf einer Fließstrecke der 1.000-fachen mittleren Wasserspiegelbreite liegenden Einleitungen zusammengefasst.

$$Q_{\sum \text{Einleitungen}} \leq Q_{DR,max}$$

$Q_{\sum \text{Einleitungen}}$ wird der Kanalnetzrechnung entnommen

$$Q_{DR,max} = e_w \cdot MQ \cdot 1000 \text{ [l/s]}$$

Gewässersediment	Einleitungswert e_w
überwiegend lehmig-sandig	2 – 3
kiesig (< faustgroß)	4 – 5
steinig (> faustgroß)	6 - 7

Tabelle 8: Auszug aus den Tabellen zum Einleitungswert nach DWA M-153

Im Rahmen der Vorortaufnahme ermittelte Daten (die Wasserspiegelbreiten, die Wassertiefen, die Fließgeschwindigkeiten und die Einleitungswerte) werden über die einzelnen Einleitungsstellen gemittelt. Aus diesen gemittelten Daten ergibt sich der errechnete Mittelwasserabfluss MQ für den jeweiligen Gewässerabschnitt. Teilweise ist für einzelne Gewässer der Mittelwasserabfluss aus der Datengrundlage des Wasserwirtschaftsamtes bekannt, siehe vor.

Hier -> Wertach gesamt:

Einleitungsmengen:

Ortsteil	Einleitung Nr.	angeschlossene undurchlässige Fläche A _U [ha]	Einleitungsmenge [l/s]	Schmutzfracht [t CSB/a]	
Hirschzell	R 41	0,2	55		RW
Hirschzell	M 114	4,4	517	0,08	MW
KF	R 38	0,1	28		RW
KF	M 113	11,6	1002	0,27	MW
Hirschzell	M 112	8,4	577	0,71	MW
KF	M 111	25	1038	0,67	MW
KF	R 24	0,2	37		RW
KF	M 110	6,2	694	0,15	MW
KF	M 109	17,3	1745	13,7	MW
KF	M 108	19,1	1880	12,8	MW
KF	R 30	0,4	81		RW
KF	M 107	58,5	3285	0,34	MW
KF	M 106	6,7	583	0,33	MW
KF	M 105	17,5	1287	0,21	MW
KF	M 104	19,8	1637	0,13	MW
KF	M 103	54,5	4481	33,9	MW
Neugablonz	M 123	141	7602	35,7	MW
Einleitungen in den Mühlbach		64,71	5683	5,34	MW
Summe:		455,6	32.212	104	

für RW mit r(10;0,33)
für MW mit r(10;0,2) bis r(90;0,2)

Σ Fließstrecke zwischen den Einleitungsstellen: 8.400 m

1000 * bsp 25.000 m

Die Einleitungen sind gemeinsam zu betrachten.

Nachweise:

Maximalabfluss nach DWA-M 153 6.3.2 für das Gewässer

Ermittlung Q_{Df,max}:

$$Q_{Df,max} = ew \cdot MQ \cdot 1000 \text{ l/s} = 31.000 \quad \text{gewählt: MQ} = 6,2 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{Df,max} = ew \cdot MQ \cdot 1000 \text{ l/s} = 231.040 \quad \text{gewählt: MQ} = 15,2 \text{ m}^3/\text{s}$$

Einleitungsmenge:

$$Q_{ab} \text{ l/s} = 32.212$$

Die Wertach ist ein Fluss Gewässer I. Ordnung, auf die Schaffung von Regenrückhalteräumen kann nach M 153 Abschnitt 6.1 verzichtet werden.

4.4.2. Nachweis Einzeleinleitung

a) Quantitativer Nachweis des Drosselabflusses:

Nach dem Merkblatt DWA-M 153, Abschnitt 6.3.1, kann je nach Typ der Vorflut die Drosselung des Regenabflusses erforderlich werden. Die Einleitungsmenge soll den Drosselabfluss nicht überschreiten.

$$Q_{\text{Einleitung}} \leq Q_{\text{Dr}}$$

$Q_{\text{Einleitung}}$ wird der Kanalnetzberechnung entnommen

$$Q_{\text{Dr}} = q_{\text{R}} \cdot A_{\text{U}} \text{ [l/s]}$$

Typ des Vorflutgewässers	Regenabflussspende q_{R} [l/(s•ha)]
kleiner Flachlandbach	15
kleiner Hügel- und Berglandbach	30
großer Flachlandbach	120
großer Hügel- und Berglandbach	240
Flüsse	unbegrenzt
Teiche und Seen (Oberfläche $\geq 20\%$ von A_{U})	nicht begrenzt

Tabelle 9: Auszug aus den Tabellen zur Regenabflussspende nach DWA M-153

Hinweis: auf eine Drosselung kann verzichtet werden, wenn die Bagatellgrenzen nach Abschnitt 6.1 eingehalten sind: z.B. wenn das erforderliche Gesamtspeichervolumen nach M-153, Abschnitt 6.3.4, kleiner als 10 m^3 ist.

b) Quantitativer Nachweis des Maximalabflusses:

Auch für die jeweilige Einleitung soll der Nachweis nach dem Merkblatt DWA-M 153, Abschnitt 6.3.2, des Maximalabflusses für das Gewässer eingehalten sein.

c) Qualitative Abschätzung der Gewässerbelastung an der Einleitungsstelle:

Im Merkblatt DWA-M 153, Abschnitt 6.2.1, wird festgelegt, dass die Emission aus den Einzugsgebieten dem Schutzbedürfnis des Gewässers angepasst wird.

Die Schmutzfrachtberechnung liefert die Ergebnisse für die Einleitungen aus dem Mischwassersystem.

Hier -> SKU200:

Einleitungsmenge:

angeschlossene bef. Fläche A_U [ha]:	141 Gebiet 19	aus SKU 200
Befestigungsgrad [%]	51,6	
Einleitungsmenge lt. best. Bescheid [l/s]:	-	
Einleitungsmenge aus Kanalnetzberechnung [l/s]:	5656 Regendauer 10 min 6988 Regendauer 15 min 7602 Regendauer 45 min 7523 Regendauer 90 min	
Einleitungsmenge für Nachweis M153 [l/s]:	7602	

Einzugsgebiet:



Nachweise:

Drosselabfluss nach DWA-M 153 6.3.1 für die Einleitungsstelle

Zulässige Regenabflussspende q_R des Gewässers:	unbegrenzt	Kleiner Fluss
undurchlässige Gesamtfläche:	141 ha	
Drosselabfluss Q_{DR} : $Q_{DR} = q_R \cdot A_U$	unbegrenzt	
Einleitungsmenge:	7602 l/s	

Maximalabfluss nach DWA-M 153 6.3.2 für die Einleitungsstelle

Ermittlung $Q_{DR,max}$:		
$Q_{DR,max} = e_w \cdot M_Q \cdot 1000$ l/s	=	76000
Einleitungsmenge:	Q_{ab} l/s	= 7602

Schmutzfracht:

Schmutzfrachtaustrag:	35,7 t CSB / a	SKU 200
Mischverhältnis:	65,1	

5. Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Nachweise für den Gewässerabschnitt der Wertach und die Einleitungsstelle des SKU200 sind in der vorliegenden Unterlage zusammengestellt.

Die Genehmigungsunterlage für die Einleitung aus dem SKU200 in Neugablonz in die Wertach auf Pforzner Flur ist hiermit neu aufgestellt und wird zur Wiedergenehmigung gebracht.

Kempton, den 12.05.2022

aufgestellt: Greither, Maurer
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Koch
Bauplanung GmbH

K:\2_Projektdateien\1340 Einleitgenehmigungen in Vorfluter (Kaufbeuren)\DOC\Isabell 1340-01 SKU200 Ngb\01
Word\Erläuterung\220511 Erl Einleitgen SKU200.docx