



Große Kreisstadt Leutkirch im Allgäu

**Wasserrechtsverfahren der Mischwasserbehandlungsanlagen im Einzugsgebiet
der Kläranlage Leutkirch**

Abgleich Schmutzfrachtmodell 2013 mit Bestand 2019

1.01 Erläuterungsbericht

Projekt-Nr.: K1916.01

Aufgestellt:

88410 Bad Wurzach-Arnach, 04.06.2019

Dipl.-Ing. (FH) Steffen Krenslar

Anerkannt:

88299 Leutkirch, den.....

Stadt Leutkirch

ppa.

Ziegeleistraße 3
88410 Bad Wurzach

FASSNACHT INGENIEURE GMBH

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung / Historie.....	3
2.	Ergebnisse 2013.....	4
3.	Abgleich Schmutzfrachtmodell 2013 mit Daten 2019.....	5
3.1	Fremdwasser.....	5
3.2	Abwasser Milei.....	6
4.	Zusammenfassung.....	8

1. Veranlassung / Historie

Für das Gesamteinzugsgebiet der Kläranlage Leutkirch erstellte die Fassnacht Ingenieure GmbH im Jahr 2004 ein Schmutzfrachtmodell. Auf dieser Grundlage wurden im Jahr 2004 für sämtliche Regenwasserbehandlungsanlagen der Stadt Leutkirch neue, bis zum 31.12.2019 befristete, wasserrechtliche Erlaubnisse erteilt.

Im Jahr 2013 erfolgte eine Überrechnung des Netzes, entsprechend der Auflage im Genehmigungsbescheid im Zusammenhang mit der Erweiterung der Milei GmbH und des geplanten Baus des Centerparcs. Für diese Berechnung wurde ein Planungszeitraum von 15 Jahren (bis 2028) für die Prognoseberechnung berücksichtigt.

Da die in der damaligen Prognoseberechnung festgelegten Erweiterungsflächen nach Angabe der Stadt Leutkirch auch für einen Zeitraum bis ins Jahr 2034 Gültigkeit haben und über den definierten Umfang keine weiteren Flächen für Erschließungsmaßnahmen geplant sind, soll mit der vorliegenden Untersuchung erhoben werden ob die 2013 getroffenen Ansätze auch Gültigkeit bis 2034 haben.

Hierfür wurde eine Untersuchung der Parameter des Trockenwetterabflusses durch Auswertung der Betriebstagebücher der Kläranlage der letzten 3 Jahre vorgenommen. Zudem wurden die Zuflüsse der Milei GmbH und die Entwicklung des Trockenwetterabflusses näher betrachtet.

Ziel ist eine Aussage treffen zu können ob das vorliegende Schmutzfrachtmodell aus dem Jahr 2013 auch für einen Zeitraum bis 2034 Gültigkeit besitzt und neue wasserrechtliche Erlaubnisse mit einer Dauer von 15a auf dieser Grundlage beantragt werden können.

2. Ergebnisse 2013

In Tabelle 1 sind die Ergebnisse aus der Berechnung von 2013 zusammengefasst. Der Nachweis, dass die maximal zulässigen Entlastungsfrachten sowohl im Bestand als auch für den Prognosezustand eingehalten werden können konnte erbracht werden.

Tabelle 1: Maximal zulässige Entlastungsfrachten (SF max. zulässig) und berechnete Entlastungsfrachten (Ist) für Bestand, Bestand optimiert und Zukunft

	h_{NA}	SF max. zulässig	IST	DIFFERENZ	
BESTAND 2013	[mm/a]	SF _{max} [kg CSB/a]	SF _ü [kg CSB/a]	Δ [kg CSB/a]	Δ [%]
Regen LUBW 1974-2003	1.157	93.607	78.204	-15.403	-16,45
BESTAND opt.	[mm/a]	SF _{max} [kg CSB/a]	SF _ü [kg CSB/a]	Δ [kg CSB/a]	Δ [%]
Regen LUBW 1974-2003	1.157	93.607	77.602	-16.005	-17,10
ZUKUNFT 2028	[mm/a]	SF _{max} [kg CSB/a]	SF _ü [kg CSB/a]	Δ [kg CSB/a]	Δ [%]
Regen LUBW 1974-2003	1.157	100.273	89.647	-10.626	-10,60

3. Abgleich Schmutzfrachtmodell 2013 mit Daten 2019

Im Jahr 2013 erfolgte eine Schmutzfrachtsimulation für das Gesamteinzugsgebiet durch die Fassnacht Ingenieure GmbH.

Mit den vorliegenden Projektunterlagen erfolgt eine Überprüfung der damals getroffenen Trockenwetterabflüsse in Bezug auf:

- Trockenwetterabfluss von der Milei GmbH
- Ansätze für den Fremdwasserabfluss

3.1 Fremdwasser

3.1.1 Bisheriger Modellansatz

Der Fremdwasseranfall wurde bei die Berechnung im Jahr 2004 mit rd. 42 l/s angesetzt. Im Zeitraum bis zur Überrechnung 2013 erfolgten Sanierungsmaßnahmen und eine wirksamen Fremdwasserreduzierung, so dass nach Auswertung der Betriebstagebücher ein mittlerer Fremdwasserabfluss von nur noch 19 l/s ermittelt wurde. Für die Schmutzfrachtsimulation im Jahr 2013 wurde auf der sicheren Seite liegend ein Fremdwasserabfluss von 22 l/s (Wert 2012) angesetzt.

3.1.2 Auswertung 2019

Zur Beurteilung wurden die Fremdwasserabflüsse der letzten 3 Jahre betrachtet. Eine Auswertung erfolgte nach der Methode des Gleitenden Minimums.

Tabelle 2: Fremdwasserabflüsse 2016 - 2018

	2016	2017	2018	Mittelwert
FWA [%]	28,0	14,6	13,8	18,8
Q_r [l/s]	32,8	16,5	15,1	21,5

Eine eingehende Betrachtung des für das Jahr 2016 ausgewiesenen Werts zeigt, dass dieser maßgeblich von langen Regenperioden geprägt ist. Vor allem für den Zeitraum

vom 8. Mai bis zum 6. Juli konnte auf der Kläranlage kein Tag mit Trockenwetterabfluss festgestellt werden.

Bei der Fremdwasserermittlung nach der Methode des gleitenden Minimums wird jedoch vorausgesetzt, dass innerhalb eines Zeitraums von 20 Tage mindestens ein Tag mit Trockenwetterabfluss auftritt. Somit ist davon auszugehen, dass der mit dem gleitenden Minimum ermittelte Fremdwasseranteil für das Jahr 2016 zu hoch ausgewiesen wird.

Da der mittlere Fremdwasserabfluss aus den Jahren 2016 bis 2018 mit 21,5 l/s unter dem Ansatz von 2013 mit 22,0 l/s liegt können die damals getroffenen Ansätze als weiterhin gültig angesehen werden. Vor allem auch vor dem Hintergrund, dass der (vermutlich zu hohe) Wert von 2016 mit betrachtet wurde.

3.2 Abwasser Milei

Da das Abwasser der Firma Milei mittels Druckleitung direkt ohne Passage einer Mischwasserbehandlungsanlage auf die Kläranlage gelangt, erfolgt eine Berücksichtigung entsprechend den Vorgaben nach DWA M-177 durch die entsprechende Reduzierung des maximal zulässigen Mischwasserzuflusses zur Kläranlage $Q_{m, Kosim} = 340 \text{ l/s} - Q_{mlei}$.

3.2.1 Bisheriger Modellansatz

Im Schmutzfrachtmodell 2013 wurden für das Abwasser der Milei die folgenden Ansätze berücksichtigt:

Bestand: $Q_{mlei} = 50 \text{ l/s}$

Zukunft: $Q_{mlei} = 70 \text{ l/s}$

Durch eine Reduzierung der Drosselabflüsse an den Regenüberlaufbecken Rechts und Links der Eschach und in Unterzeil konnte für die Prognoseberechnung eine mögliche Erhöhung des Abflusses der Milei auf 70 l/s nachgewiesen werden.

Tabelle 3: Zuflüsse zur Kläranlage Leutkirch

	Drosselabfluss / Abfluss aus Gebieten mit Direktanschluss	
	Bestand (optimiert)	Zukunft
RÜB Kläranlage	10	10
RÜB Unterzeil	28	27
RÜB Niederhofen	5	5
RÜB rechts der Eschach	59	50
RÜB links der Eschach	178	168
TB 42	8	8
TS mit Direktanschluss an KA*	3	3
Summe Leutkirch	290	270
Milei GmbH **	50	70

* Trenngebiete mit Direktanschluss werden gemäß DWA-M 177 mit Q_{T24} und $Q_{r,T24}$ berücksichtigt.

** Der von der Milei maximal ableitbare Abfluss bei den ermittelten Drosselabflüssen berechnet sich aus Differenz des maximal zulässigen Mischwasserzuflusses zur Kläranlage $Q_m = 340$ l/s abzüglich der Summe der Leutkircher Zuflüsse.

3.2.2 Auswertung 2019

Die Auswertung der Mischwasserabflüsse der Milei zeigt, dass sich seit der Bearbeitung des Schmutzfrachtmodells im Jahr 2013 eine Erhöhung der Abflüsse ergeben hat von im Mittel 43,3 l/s auf 59,5 l/s (siehe Tab. 4). Die im Schmutzfrachtmodell 2013 nachgewiesene mögliche Abflusserhöhung auf 70 l/s wird damit nicht überschritten bzw. erreicht und die im Schmutzfrachtmodell 2013 getroffenen Ansätze können als weiterhin gültig angesehen werden.

Tabelle 4: Mischwasserabflüsse Milei

	[m³/a]	[l/s]
2011	1.405.114	44,6
2012	1.326.593	42,0
Mittelwert	1.365.854	43,3
2016	1.631.423	51,6
2017	1.957.640	62,1
2018	1.862.471	59,1
Mittelwert	1.817.178	59,5

4. Zusammenfassung

In der vorliegenden Untersuchung erfolgte ein Abgleich der aktuellen Fremdwasserabflüsse und des Abfluss der Milei GmbH zur Kläranlage Leutkirch.

Hierbei konnte festgestellt werden, dass der **Fremdwasserabfluss** als Mittelwert über die letzten 3 Jahre unterhalb des im Schmutzfrachtmodell 2013 angesetzten Werts liegt und der Ansatz somit weiterhin Gültigkeit besitzt.

Für den **Abfluss der Milei** zur Kläranlage konnte eine Erhöhung auf im Mittel 60 l/s festgestellt werden. Dieser Wert liegt jedoch immer noch unter dem für die Prognoseberechnung angesetzten und nachgewiesene Wert von 70 l/s.

Da die im Schmutzfrachtmodell 2013 dargestellte **Flächenentwicklung** auch für einen Zeitraum bis 2034 nach Auskunft der Stadt Leutkirch nicht überschritten wird und die oben untersuchten Parameter innerhalb der bereits nachgewiesenen Grenzen liegen, kann das Schmutzfrachtmodell auch für einen Betrachtungszeitraum bis 2034 als gültiger Nachweis angesehen werden.