

Tektur zu den wasserrechtlichen Antragsunterlagen vom 24. Oktober 2022

für Einleitung von Mischwasser aus den Mischwasserentlastungsbauwerken in den Hofleitenbach bzw. in den Wiesenbach durch Markt Untergriesbach

Für das Einleiten von Abwasser aus der Kläranlage Untergriesbach-Lindlmühle in den Hofleitenbach durch den Markt Untergriesbach besteht eine wasserrechtliche Genehmigung vom 23. September 2020, Gz. 53.0.03-6414.1-53006. Grundlage des Bescheides sind die Antragsunterlagen vom 2. September 2019, gefertigt von der SEHLHOFF GMBH, mit Ergänzungen der ZWT Wasser- und Abwassertechnik GmbH.

Die im Jahr 2022 in Betrieb genommene Kläranlage wurde auf einen Mischwasserabfluss von 180 m³/h (50 l/s) ausgelegt.

Darauf basierend liegt weiterhin ein Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für das Einleiten von Mischwasser aus dem Regenüberlaufbecken RÜB Kläranlage, Einleitungsstelle A II (Flur-Nr. 2261, Markt Untergriesbach in den Hofleitenbach, Flur-Nr. 307, Freistaat Bayern, Fischereiberechtigter: Alois Rosenberger, Hauzenberg), für das Einleiten von Mischwasser aus dem RÜ Lindlmühle, Einleitungsstelle A III (Flur-Nr. 750/3, Markt Untergriesbach in den Hofleitenbach, Flur-Nr. 307, Freistaat Bayern), für das Einleiten von Mischwasser aus dem RÜ Eckmühle, Einleitungsstelle A IV (Flur-Nr. 594, Markt Untergriesbach in den Hofleitenbach, Flur-Nr. 307, Freistaat Bayern), für das Einleiten von Mischwasser aus dem RRB Langer Straße, Einleitungsstelle A VI (Flur-Nr. 209, Markt Untergriesbach in den Wiesenbach, Flur-Nr. 209, Freistaat Bayern) sowie für das Einleiten von Mischwasser bzw. Regenwasser aus dem RRB Lindlmühle, Einleitungsstelle A VII (Flur-Nr. 307, Markt Untergriesbach in den Hofleitenbach, Flur-Nr. 307, Freistaat Bayern) im Einzugsgebiet der Kläranlage Untergriesbach mit Antragsunterlagen vom 24. Oktober 2022 vor. Ein zugehöriger Wasserrechtsbescheid liegt noch nicht vor.

Die Antragsunterlagen vom 24. November 2023 sahen folgende Maßnahmen vor:

- Errichtung eines Regenrückhaltebeckens am Ablauf des RÜB Langer Straße auf der Fl.-Nr. 209 ($V_{RRB} = 5.000 \text{ m}^3$)
- Erhöhung Drosselabfluss RÜB Langer Straße von 10 l/s auf 18 l/s
- Bau eines Regenüberlaufbeckens im Bereich des bestehenden RÜ Lindlmühle ($V_{RÜB} = 400 \text{ m}^3$) auf Fl.-Nr. 618/1 und 618 mit nachgeschaltetem Regenrückhaltebecken auf Fl.-Nr. 739 ($V_{RRB} = 2.700 \text{ m}^3$)
- Anpassung Drosselabfluss RÜ Lindlmühle auf $Q_d = 216 \text{ l/s}$

Aufgrund der hervorragenden Betriebsergebnisse der Kläranlage Untergriesbach mit Betrieb des Zyklons (Versuchsbetrieb finanziert durch die ZWT GmbH) besteht die Möglichkeit, den Zulauf zur Kläranlage von 50 l/s auf 68 l/s zu erhöhen. Die Erhöhung soll durchgeführt werden, um auf das Regenüberlaufbecken Lindlmühle ($V = 400 \text{ m}^3$) aus wasserwirtschaftlicher Sicht verzichten zu können.

Es soll von der SEHLHOFF GMBH geprüft werden, welche Maßnahmen für die Mischwasserbehandlung bei einer Erhöhung des Zulaufs zur Kläranlage auf 68 l/s erforderlich sind. Zur Berechnung der Schmutzfrachtentlastungen wurde eine Langzeitsimulation, entsprechend A 128 Nr. 8.2, durchgeführt. Dazu wurde das Programm KOSIM Vers. 7.7 der ITWH Hannover eingesetzt.

Die Tekturunterlagen für das Einleiten von Abwasser aus der Kläranlage Untergriesbach-Lindlmühle sind nicht Bestandteil dieses Antrages. Die Tektur zum Bescheid für das Einleiten von Abwasser aus der Kläranlage wird separat beantragt.

Nachweis der Mischwasserbehandlung

Zur Berechnung der Schmutzfrachtentlastungen wurde eine Langzeitsimulation, entsprechend A 128 Nr. 8.2, durchgeführt. Dazu wurde das Programm KOSIM Vers. 7.7 der ITWH Hannover eingesetzt.

Es wurden für den Nachweis der Mischwasserbehandlung im Einzugsgebiet der Kläranlage Untergriesbach-Lindlmühle für die Beantragung der wasserrechtlichen Genehmigung (Antragsunterlagen vom 24. Oktober 2022) drei Rechenläufe (Rechenlauf 1, 2 und 3) durchgeführt.

Rechenlauf 1: Bestandsberechnung

Rechenlauf 2: Prognoseberechnung

Rechenlauf 3: Sanierungsberechnung

	Typ		RÜB Langerstraße Becken	RÜB Kläranlage Becken	RÜ Eckmühle	RÜ Lindlmühle	RÜB Lindlmühle Becken	Summe Mischw.beh.
Rechenlauf 1: Bestand	Vvorh	m³	240	543				783
	Vanrechenbar	m³	514	543				1.057
	Absetzwirkung	%	0	0	0	0		
	QDr,max	l/s	10	50	149	2921,0		
	T,ue	h/a	207,0	146,0	1,9	0,2		
	eO	%	52,12	45,32	3,67	20,33		
	Qentl.	l/s	2173,00	2.290	305,00	330,00		5.098
	SFue,128	kg/a	4.838	6.548	78	80		11.544
	SFue,FZB,85%	kg/a						11.026
Rechenlauf 2: Prognose	Vvorh	m³	240	543				783
	Vanrechenbar	m³	514	543				1.057
	Absetzwirkung	%	0	0	0	0		
	QDr,max	l/s	10	50	149	2921,0		
	T,ue	h/a	221,5	152,8	1,9	0,2		
	eO	%	54,76	47,12	3,66	21,34		
	Qentl.	l/s	2173,00	2.290	305,00	332,00		5.100
	SFue,128	kg/a	5.294	6.989	77	80		12.440
	SFue,FZB,85%	kg/a						10.991
Rechenlauf 3: Sanierung	Vvorh	m³	240	543			400	1.183
	Vanrechenbar	m³	514	543			400	1.457
	Absetzwirkung	%	0	0	0	0	0	
	QDr,max	l/s	18	50	149	216,0	40	
	T,ue	h/a	146,9	140,2	1,9	2,0	152,2	
	eO	%	41,14	41,60	3,66	3,62	42,50	
	Qentl.	l/s	15,00	330	305,00	573,00	300,00	1.523
	SFue,128	kg/a	3.813	2.322	77	119	4.482	10.813
	SFue,FZB,85%	kg/a						10.991

Abbildung 1: Ergebnisse Schmutzfrachtberechnung der verschiedenen Rechenläufe

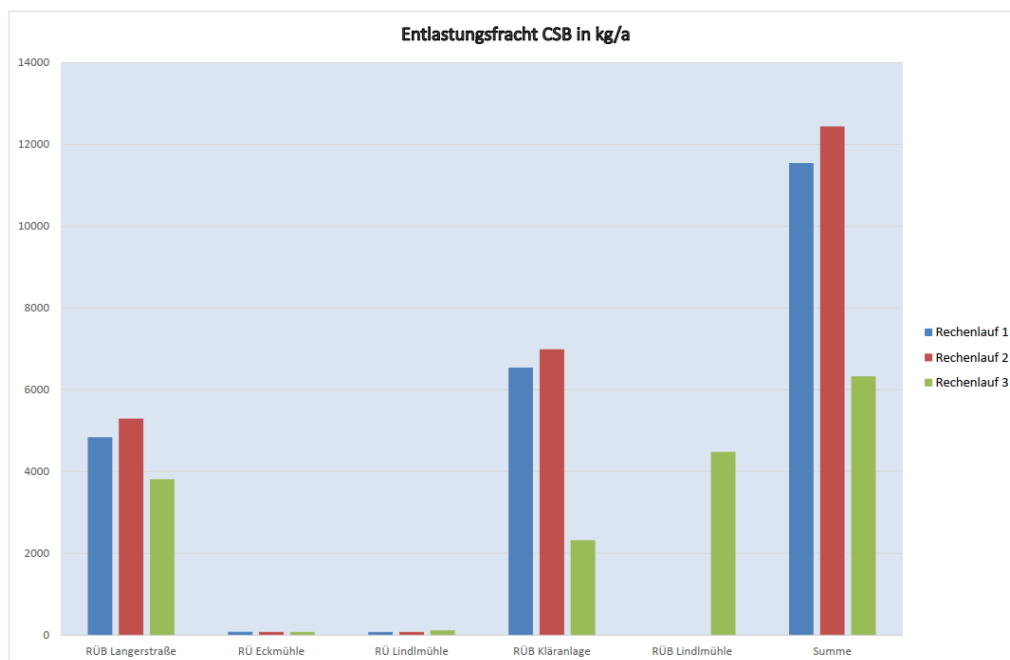


Abbildung 2: grafische Zusammenstellung der Ergebnisse vom Schmutzfrachtberechnung

Die Systemschmutzfracht sank in Folge der oben genannten Maßnahmen von $SF_{UE} = 12.440$ kg CSB/a in der Prognoseberechnung auf $SF_{UE} = 10.813$ kg CSB/a in der Sanierungsberechnung.

Die zulässige Gesamtfracht von $SF_{UE,FZB} = 10.991$ kg CSB/a wird damit unterschritten. Damit wurde das qualitative Sanierungskriterium erfüllt.

Alle Rechenläufe wurden bei einem Zulauf zur Kläranlage von 50 l/s durchgeführt.

Um die Auswirkungen der Erhöhung des Drosselabflusses zur Kläranlage von 50 l/s auf 68 l/s auf die Mischwasserbehandlung zu untersuchen, werden zwei neue Rechenläufe durchgeführt.

Im ersten Schritt wird bei der Prognoseberechnung (Rechenlauf 2-Neu) der Zulauf zur Kläranlage bzw. der Drosselabfluss vom RÜB Kläranlage von 50 l/s auf 68 l/s erhöht (Rechenlauf 2Neu: Prognoseberechnung). Die in den Antragsunterlagen vom 24. Oktober 2022 ermittelten Grundlagen (Angaben zu den Flächen, angeschlossene Anwohner, Bemessungswassermengen) wurden übernommen.

Im Berechnungsergebnis vom Rechenlauf 2-Neu ($Q_d = 68$ l/s) sinkt die Gesamtfracht auf 10.693 kg CSB/a (Anhang 1, Seite 30) gegenüber 12.440 kg CSB/a beim Rechenlauf 2 ($Q_d = 50$ l/s).

Im zweiten Schritt wird geprüft, ob die zulässige Schmutzfracht eingehalten wird, wenn anstatt RÜB Lindlmühle ein Regenüberlauf gebaut wird (Rechenlauf 3Neu: Sanierungsberechnung). Die restlichen Maßnahmen, wie in den Antragsunterlagen zum Wasserrecht, bleiben erhalten.

Die Systemschmutzfracht sinkt in Folge der vorgenannten Maßnahmen von $SF_{UE} = 10.693$ kg CSB/a in der Prognoseberechnung auf $SF_{UE} = 9.907$ kg CSB/a in der Sanierungsberechnung (Anhang 2, Seite 30).

Die zulässige Gesamtfracht von $SF_{UE,FZB} = 10.822$ kg CSB/a wird damit unterschritten. Somit ist das qualitative Sanierungskriterium erfüllt.

Folgende Änderungen gegenüber den Antragsunterlagen vom 24. Oktober 2022 werden damit angezeigt:

- Neubau Regenüberlauf RÜ Sportplatz anstatt des Regenüberlaufbeckens RÜB Lindlmühle

Der Drosselabfluss vom RÜ am Sportplatz beträgt 247 l/s. Als Drossel wird eine Rohrdrossel DN 300 vorgesehen. Die Drosselleitung DN 300 wird schließlich an der Haltung zwischen Schacht 31020355 und 31020356 angeschlossen. Der bestehende Mischwasserkanal DN 800 dient zukünftig der Ableitung vom abgeschlagenem Mischwasser aus dem Regenüberlauf zum geplanten RRB Lindlmühle. Die Abbildung 3 zeigt den geplanten Verlauf der Drosselleitung.

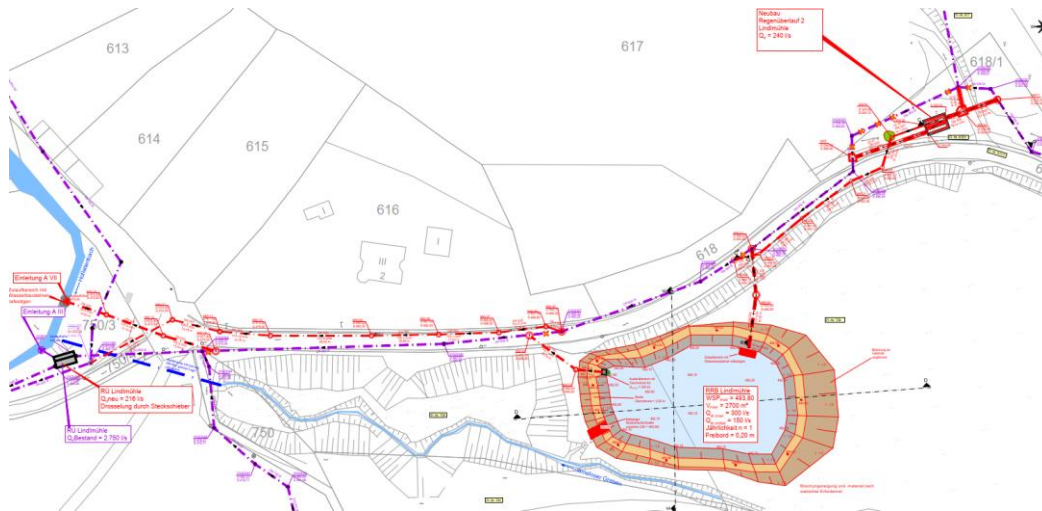


Abbildung 3: geplanter Regenüberlauf RÜ Sportplatz und Regenrückhaltebecken RRB Lindlmühle

Gemäß der Abbildung 3 wird das entlastete Mischwasser aus dem Regenüberlauf am Sportplatz zunächst über den bestehenden Mischwasserkanal DN 800 und ab Schacht MW 01 über ein geplantes Mischwasserkanalstück DN 800 in das Regenrückhaltebecken Lindlmühle eingeleitet (siehe Anlage 2.6).

Die Ableitung des Drosselabflusses des Regenüberlaufs Sportplatz ($Q_d=247$ l/s) erfolgt über einen geplanten Mischwasserkanal DN 500, welcher zunächst parallel zum bestehenden Kanal verläuft und schließlich nach Querung des Zulaufkanals zum RRB wieder an den bestehenden Mischwasserkanal DN 800 angeschlossen wird.

Der Ablauf vom RÜ am Sportplatz wird am bestehenden Regenüberlauf RÜ Lindlmühle vorbeigeleitet, um eine Entlastung von konzentriertem Mischwasser am RÜ Lindlmühle zu vermeiden.

Das entlastete Mischwasser aus dem RÜ am Sportplatz wird im Regenrückhaltebecken Lindlmühle zurückgehalten und gedrosselt in den Hofleitenbach abgeleitet.

Das geplante Regenrückhaltebecken Lindlmühle wird mit einem Speichervolumen von 2.700 m^3 sowie einem max. Drosselabfluss von 300 l/s geplant.

Daraus ergibt sich eine Entlastungswassermenge in den Hofleitenbach (A VII) von
 $Q = 300 \text{ l/s}$

Der zur Kläranlage weitergeleitete Drosselabfluss beträgt $Q_d = 247 \text{ l/s}$ (siehe Anhang 3).

Prüfung Klärbedingungen Regenüberlauf RÜ SportplatzDirekteinzugsgebiet RÜ Sportplatz: $A_u = 14,43 \text{ ha}$ Drossel-Mischwasserabfluss: $Q_d = 247 \text{ l/s} > Q_{\text{krit}} = 238 \text{ l/s}$

- Überlaufhöhe OK Schwelle: $505,70 \text{ m ü. NN}$ (einseitig), Leistung Überfall einseitig bei $0,30 \text{ m}$
Überfallhöhe rd. $1,86 \text{ m}^3/\text{s}$

Die aus dem RÜ Sportplatz entlastete Mischwassermenge beträgt entsprechend hydrodynamischer Kanalnetzberechnung 1.526 l/s .

=> Breite der Schwelle vom RÜ Sportplatz ist ausreichend für das Einzugsgebiet

- Mittleres Mischverhältnis: $m_{\text{RÜ}} = 190 > 18,3$ (bei weitergehenden Anforderungen)

=> Bedingung für Mindestmischverhältnis erfüllt

Prüfung Klärbedingungen Regenüberlaufbecken Kläranlage

Eine hydrodynamische Kanalnetzberechnung von Untergriesbach wurde durchgeführt.

Daraus ergibt sich eine Entlastungswassermenge in den Hofleitenbach (A II) bei einem 2-jährigen Regenergeignis von $Q = 511 \text{ l/s}$

Der zur Kläranlage weitergeleitete Drosselabfluss beträgt $Q_m = 68 \text{ l/s}$

Direkteinzugsgebiet RÜB Kläranlage: $A_u = 0 \text{ ha}$ Beckenabmessungen RÜB Kläranlage: Länge 16 m , Breite $9,0 \text{ m}$, Tiefe $3,77 \text{ m}$ Volumen Bestand: $V = 543 \text{ m}^3$

Prüfung Oberflächenbeschickung:

 $Q_{\text{krit}, 30} = 375 \text{ l/s}$ $qA = [(375 \text{ l/s} - 68 \text{ l/s}) * 3,6] / 144 \text{ m}^2 = 7,68 \text{ m/h} < 10 \text{ m/h} \Rightarrow$ Anforderung für Oberflächenbeschickung erfüllt

Prüfung Mindestspeichervolumen:

 $V_{\text{min}} = 227 \text{ m}^3 < V = 543 \text{ m}^3 \Rightarrow$ Anforderung für Mindestspeichervolumen erfüllt

Prüfung Mindestmischverhältnis

 $m_{\text{RÜB}} = 39,6 > 18,3 \Rightarrow$ Anforderung für Mindestmischverhältnis erfüllt

Die vorgenannten Ausführungen gelten als Tektur zu den Antragsunterlagen vom 24. Oktober 2022. Die vorliegenden Inhalte sind als Ersatz/Ergänzung zu den vorgenannten Antragsunterlagen zu verstehen. Alle weiteren Ausführungen sind den Antragsunterlagen vom 24. Oktober 2022 zu entnehmen.

Rechtsverhältnisse

Mit den vorliegenden Unterlagen wird eine Tektur zu den Antragsunterlagen vom 24. Oktober 2022 für das Einleiten von Mischwasser aus dem Regenüberlaufbecken RÜB Kläranlage, Einleitungsstelle A II (Flur-Nr. 2261, Markt Untergriesbach in den Hofleitenbach, Flur-Nr. 307, Freistaat Bayern, Fischereiberechtigter: Alois Rosenberger, Hauzenberg), für das Einleiten von Mischwasser aus dem RÜ Lindlmühle, Einleitungsstelle A III (Flur-Nr. 750/3, Markt Untergriesbach in den Hofleitenbach, Flur-Nr. 307, Freistaat Bayern), für das Einleiten von Mischwasser aus dem RÜ Eckmühle, Einleitungsstelle A IV (Flur-Nr. 594, Markt Untergriesbach in den Hofleitenbach, Flur-Nr. 307, Freistaat Bayern), für das Einleiten von Mischwasser aus dem RRB Langer Straße, Einleitungsstelle A VI (Flur-Nr. 209, Markt Untergriesbach in den Wiesenbach, Flur-Nr. 209, Freistaat Bayern) sowie für das Einleiten von Mischwasser bzw. Regenwasser aus dem RRB Lindlmühle, Einleitungsstelle A VII (Flur-Nr. 307, Markt Untergriesbach in den Hofleitenbach, Flur-Nr. 307, Freistaat Bayern) beantragt.

Die maximalen Entlastungsmengen können dem Anhang 4 entnommen werden.

Durchführung des Vorhabens

Das Vorhaben soll nach Eingang der wasserrechtlichen Erlaubnis in Abhängigkeit der Finanzierbarkeit durchgeführt werden.

Aus Sichtweise des Planungsbüros schlagen wir folgende Reihenfolge der Prioritäten vor:

1. Bau des RRB Langer Straße: Planung im Jahr 2024 und Umsetzung im Jahr 2025
2. Anpassung des Drosselabflusses RÜB Langer Straße: Umsetzung in 2025
3. Neubau des Regenüberlauf RÜ Sportplatz: Planung im Jahr 2025 und Umsetzung im Jahr 2026
4. Umbau RÜ Lindlmühle: Umsetzung im Jahr 2028
5. Bau des RRB Lindlmühle: Planung im Jahr 2027 und Umsetzung im Jahr 2028

ANHANG 1	Rechenlauf 2Neu: Prognoseberechnung
ANHANG 2	Rechenlauf 3Neu: Sanierungsberechnung
ANHANG 3	Drosselberechnung RÜ Sportplatz
ANHANG 4	Zusammenstellung der Einleitungsstellen
ANLAGE 2.2	Berechnungslageplan Index A
ANLAGE 2.4	Lageplan 2 – Maßnahmen Lindlmühle und Eckmühle Index A
ANLAGE 2.6	Lageplan 4 – RRB Lindlmühle und RÜ am Sportplatz Index A
ANLAGE 3.2	Längsschnitt 2 – Ablauf / Entlastung RÜ am Sportplatz Index A
ANLAGE 3.4	Längsschnitt 4 – Umbau Mischwasserkanal Lindlmühle Index A
ANLAGE 4.3	Regenüberlauf am Sportplatz
ANLAGE 5.4	Regenüberlaufbecken KA Untergriesbach Index A
ANLAGE 7.2	Grundstückslageplan 1 Index A