

Landratsamt Weilheim-Schongau
Dienststelle Schongau

Eingang digital 13.06.2024

Anlage 1

ERLÄUTERUNGSBERICHT



Vorhaben:

**Antrag auf Erteilung einer
Gehobenen Erlaubnis für das
Einleiten von gereinigtem
Abwasser in die Illach**

Vorhabensträger:

**Gemeinde Wildsteig
Landkreis Weilheim-Schongau**

ERLÄUTERUNGSBERICHT

1. Antrag und Genehmigung

1.1 Antragsteller

Auftraggeber dieses Antrags ist die

Gemeinde Wildsteig
Kirchbergstraße 20a
82409 Wildsteig

vertreten durch den 1. Bürgermeister Herrn Taffertshofer
Telefon: 08867/912400
email: gemeinde@wildsteig.bayern.de

1.2. Genehmigungsbehörde

Landratsamt Weilheim-Schongau
SG Wasserrecht
Münzstraße 33
86956 Schongau

1.3. Zuständige Fachbehörde

Wasserwirtschaftsamt Weilheim
Pütrichstraße 15
82362 Weilheim

1.4. Beauftragtes Ingenieurbüro

Ingenieurbüro Mühlegg & Weiskopf GmbH
Mühltalweg 9
87640 Biessenhofen

2. Zweck und Veranlassung

Die Gemeinde Wildsteig betreibt seit dem 13.08.2001 eine kommunale Kläranlage mit gemeinsamer aerober Schlammstabilisierung laut Bescheid vom 13.08.2001 (632-3-Sg.42) des Landratsamtes Weilheim-Schongau.

Diese gehobene Erlaubnis war befristet bis 31.12.2021.

Mit Schreiben vom ~~01.12.2020~~ ^{erstmalig} wurde die Gemeinde Wildsteig seitens des Landratsamtes Weilheim Schongau aufgefordert, die Antragsunterlagen für eine Neuerteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis bis Ende Januar 2021 vorzulegen.

* 05.09.2018

3. Beschreibung Bestand Kläranlage Wildsteig

3.1 Allgemeines - Entsorgungsgebiet

Die Kläranlage Wildsteig wurde für eine Ausbaugröße von 2200 EW konzipiert und gebaut. Errichtet wurde die Kläranlage von 2000 bis Oktober 2001 und im Oktober 2001 in Betrieb genommen.

Angeschlossen an die Kläranlage ist der gesamte Ort Wildsteig mit den Ortsteilen Kirchberg Süd, Kirchberg Nord, Ried sowie mit den Weilern Unterbauern, Unterhäusern, Holz, See, Schloßberg, Linden, Schwaig, Seemühle und Morgenbach. Die Einwohnerzahlen (Hauptwohnsitz) sind mit Stand 30.06.2022 1375 Einwohner.

Erschließungsmaßnahmen waren seit Inbetriebnahme der Kläranlage:

Baugebiet „Am Unterfeld“ im Westen von Wildsteig ca. 2010 ca. 18 Bauplätze

Baugebiet „Am Grohholz“ ca. 2020 – 2021 ca. 25 Bauplätze, hier sind noch nicht alle Bauplätze bebaut.

Wildsteig ist ein dörflich strukturierter Ort mit dörflichen Wohngebieten und kleineren Gewerbebetrieben, wo ca. 60 % Pendler arbeiten. Tourismus ist zwar vorhanden, spielt aber eher eine untergeordnete Rolle. Siehe hierzu auch Punkt 3.4.1. Statistische Werte. Der Anschlussgrad von Wildsteig liegt bei ca. 92 % lt. Angabe der Gemeinde. Wildsteig befindet sich südlich der Steingadener Straße. Lediglich 7 Anwesen an der Schloßbergstraße sowie die Kläranlage selbst befinden sich nördlich der Steingadener Straße.

3.2 Kanalnetz

3.2.1 Allgemeines

Die Abwasseranlage von Wildsteig ist vollständig im Trennsystem errichtet.

Schmutzwasserkanalisation:

Bis auf den Weiler Morgenbach entwässert der gesamte Bereich in freiem Gefälle. Der ganze Weiler Morgenbach sammelt das Schmutzwasser über Freispiegelkanäle zu einer zentralen Pumpstation mit vorgeschaltetem Stauraumkanal.

3.2.2 Zusammenstellung Schmutzwasserkanalisation

Insgesamt ist das Schmutzwasserkanalnetz ca. 12,7 km lang. Die Kanaldimension ist zwischen DN 200 und 250. Die Kanalrohre sind überwiegend aus PP und Steinzeugrohren.

Grundstücksanschlüsse sind es ca. 440 Stück.

3.2.3 Betrachtung Schmutzwasserkanalisation gemäß EÜV

Gemäß der Eigenüberwachungsverordnung (EÜV) hat der Anlagenbetreiber alle baulichen Teile (Schächte, Kanäle, Pumpwerke etc.) einmal in 10 Jahren einer eingehenden Sichtprüfung mittels Kamerabefahrung durchzuführen.

Das Kanalnetz ist neben der Kläranlage wesentlicher Bestandteil der Abwasseranlage. Defizite in diesem Bereich (Fremdwasserzuflüsse z. B. Infiltrationen durch eindringendes Grundwasser oder Exfiltrationen durch undichte Kanäle sowie oberflächige Zuflüsse durch die Schachtabdeckungen bei Regenwasser) können die Reinigungsleitung der Kläranlage erheblich beeinflussen.

Die Untersuchungen nach EÜV dienen neben dem Aufdecken von möglichen Schäden und Fehlan schlüssen (zu hohe Zuflüsse bei Regenwetter) auch für langfristig wirtschaftlichere Bestandserhaltung der Gesamtkanalisation, wenn strukturiert und frühzeitig überprüft und saniert wird.

In den Jahren 2017 bis 2020 wurde das gesamte Schmutzwasserkanalnetz von Wildsteig gefilmt. Die Auswertung der Filmung sowie ein Kanalsanierungskonzept wurde daraufhin von uns, Ingenieurbüro Mühlegg & Weiskopf GmbH bis Oktober 2022 erarbeitet und am 25.10.2022 dem Gemeinderat vorgestellt.

Insgesamt wurden in der Objektklasse 1 (kurzfristiger Handlungsbedarf) 11 Stück Maßnahmen beurteilt und geplant. Hier wurde bereits der Schmutzwasserschacht bei der Steingadener Straße 21 ausgetauscht und die Situation hier wesentlich verbessert. Auch wurden 2023 mittels Berauchung alle Fehlan schlüsse aufgedeckt und leiten nicht mehr ins Schmutzwasserkanalnetz ein. Alle Schäden mit sofortigem und kurzfristigem Handlungsbedarf sind saniert.

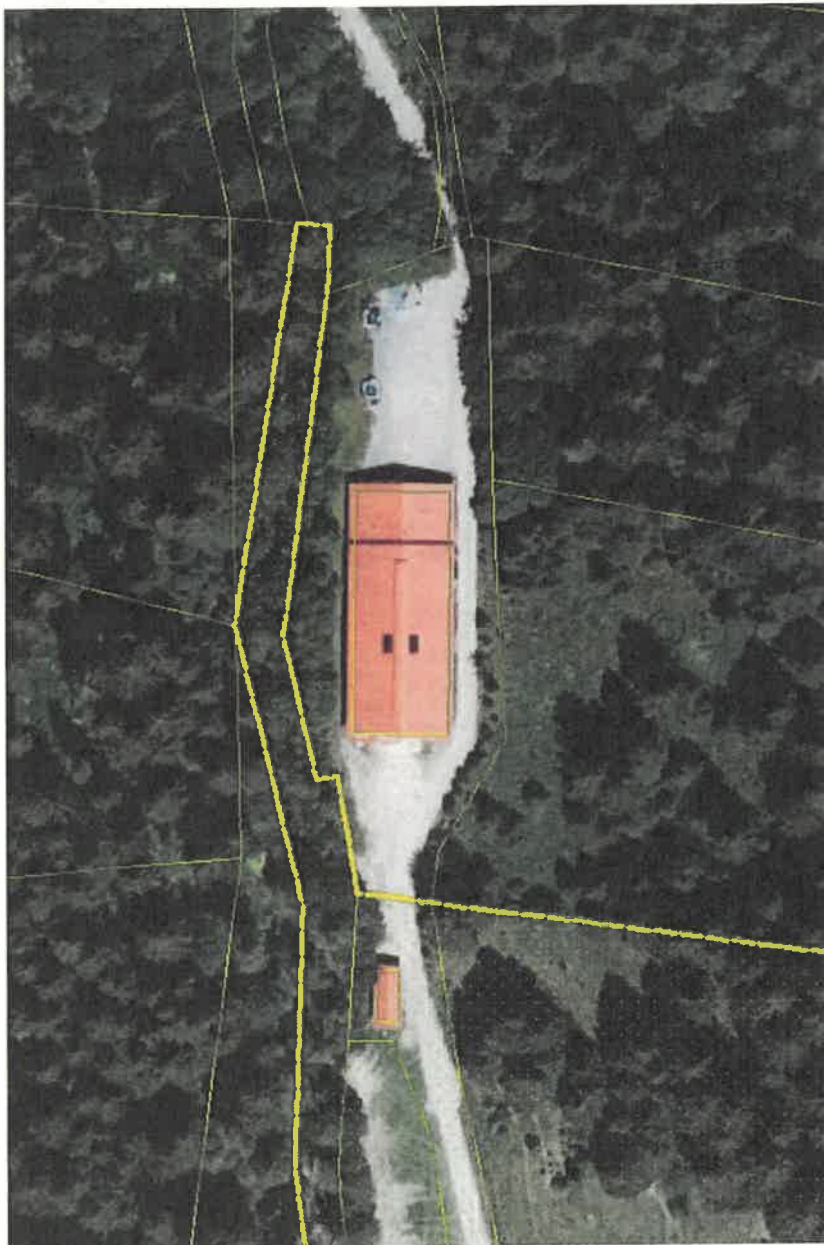
Fremdwasserzuläufe bei den Schmutzwasserhausanschlüssen, wie zuerst vermutet, waren in der Kanalfilmung nur 1 x erkennbar. Hier sei erwähnt, dass bei der Filmung die Wetterangabe fehlt und wir vermuten, dass bei trockenem Wetter gefilmt wurde. Daher empfehlen wir, Schmutzwasserhausanschlusschächte nach längerer Nassperiode diese bei Trockenwetter auf evtl. Drainageanschlüsse zu sichten und überprüfen.

Zusammenfassend und unter Berücksichtigung der noch zu erledigenden Arbeiten, beurteilen wir das Schmutzwasserkanalnetz der Gemeinde Wildsteig als gut. Die erkannten und beurteilten Schäden sind überwiegend der Objektklasse 3-5 zuzuordnen, vorausgesetzt, es bewahrheitet sich, dass verschobene, klaffende oder verdrückte Muffen meist und überwiegend dicht sind.

Der Fremdwasseranteil im Schmutzwasserkanalnetz sollte jetzt deutlich weniger sein.

3.3 Lage der Kläranlage

Die Kläranlage liegt ca. 260 m nördlich der Steingadener Straße auf Flur Nr. 1467 der Gemarkung Wildsteig direkt östlich neben der Illach, Flur Nr. 1567/2 Gemarkung Wildsteig
Die Kläranlage liegt i. M. auf 836 mÜNN.



Luftbild



Südansicht



Nordansicht



Rechengebäude

3.4 Einzugsgebiet – Einwohnerwerte – Abwasseranfall

3.4.1 Statistische Werte

Angaben der Gemeinde Wildsteig:

Hauptwohnsitze in Wildsteig : 1375 Stand 30.06.2022

Nebenwohnsitze: 46

Fremden/Gästebetten 2020:

Anzahl der Betriebe: 14

Anzahl der Betten: 102 (entspricht ca. 113 EW DIN 4261)

Übernachtungszahlen im Zeitraum zwischen 2019 bis 2022 waren jährlich 11.300 bis 11.567

Gaststätten/Wirtschaften/Lokale:

Anzahl der Betriebe: 4

Gasthof Kirchberger
Gasthof „Zum Strauß“
Café Peramarta
Gasthof Mühlegger

Anzahl der Sitzplätze
mit Essen geschätzt: 280 (entspricht ca. 140 EW DIN 4261)

Kleingewerbe mit erhöhtem Abwasseranfall:

Gewerbebetriebe gibt es ca. 50.

Abwasserintensiv ist von diesen lediglich die Metzgerei Schuster, Kirchbergstraße 43.

Im Gemeindegebiet befinden sich 30 aktive landwirtschaftliche Betriebe unterschiedlicher Größe, Überwiegend wird hier Milchwirtschaft betrieben. Bei dem Abwasser handelt es sich somit Überwiegend um häusliches Abwasser aus dem Trennsystem (Schmutzwasserkanalisation) sowie Schmutzwasser aus Gewerbebetrieben mit geringer Verschmutzung.

3.4.2 Bevölkerungsentwicklung

Laut Angabe der Gemeinde Wildsteig soll für die nächsten 20 Jahre mit einem Bevölkerungswachstum von ca. 275 Einwohnern (siehe Demographie-Spiegel des Bay. Landesamt für Statistik) gerechnet werden.

Bei den gewerblichen Einleitungen ist von keinem signifikanten Wachstum auszugehen.

Dies entspricht einem Zuwachs von ca. 20 % innerhalb der nächsten 20 Jahre bzw. einer jährlichen Steigerungsrate von 1,0 %.

Die Bevölkerungsvorausberechnung Bayern bis 2040 geht für den Landkreis Weilheim-Schongau von bis zu 7,5 % aus.

	2019	2020	2021	2022
Angeschlossene Einwohner (EZ)	1310	1330	1352	1375

laut Kläranlagenjahresberichten

Somit ergibt sich aus den letzten 4 Jahren eine jährliche Steigerung von ca 1,2%.

Bei den Nebenwohnsitzen wird von einer Stagnation ausgegangen. Im Jahr 2022 waren 46 Nebenwohnsitze angeschlossen.

3.4.3 Prognosezustand für 2042

Die Prognose für die Belastungswerte der Kläranlage erfolgt auf 20 Jahre.

Bevölkerungsentwicklung – Hauptwohnsitze (HWS):

angeschlossene Hauptwohnsitze 2022:	1375
Zuwachs:	275
Prognosewert 2042:	1650
Umrechnungsfaktor:	1,0

Nebenwohnsitze (NWS):

Angeschlossen:	46
Zuwachs: geringfügig	4
Prognosewert 2042:	50
Umrechnungsfaktor EW:	0,5

Gästebetten/Übernachtungen

2022:	102
Geringfügiger Zuwachs:	6
Prognosewert 2042:	108
Umrechnungsfaktor EW:	1,0

Gaststätten (4 Betriebe)

2022 Sitzplätze mit Essen:	280
Stagnation (Wirtschaften werden weniger, teilweise derzeit ohne Pächter)	

Umrechnungsfaktor EW: 0,5

Gewerbe/Arbeitsplätze auswärtig

2020 (Schätzung der Gemeinde) ca. 400
Umrechnungsfaktor EW: 0,5

Prognosewert Belastungswerte 2042 (Maximalwert):

$1650 \times 1,0 + 50 \times 0,5 + 108 \times 1,0 + 280 \times 0,5 + 400 \times 0,5 = 2123 \text{ EW}_{60}$
Einwohner+Nebenwohnsitze+Fremdenbetten+Gaststätten+Schüler+etc.)

Gewählte Ausbaugröße mit Planung im Jahr 2000: 2200 EW₆₀

Die 2000 errechnete Ausbaugröße mit 2200 EW ist immer noch größer, als der errechnete maximale Prognosewert für 2042 mit 2123 EW.

3.5 Anlagenbetreiber – Betriebspersonal

Seit Inbetriebnahme der Kläranlage im Oktober 2001 wurde die Anlage durch einen gemeindlichen Mitarbeiter (angelernte Fachkraft mit DWA Grundkurs Kläranlagen) betreut.

Laut Angabe der Gemeinde wird die Anlage täglich gewartet.

Der zeitliche Aufwand richtet sich nach den regelmäßigen Arbeiten und Kontrollen sowie Sondertätigkeiten (Wartungen, Schlammpressung, Störungen etc.).

Eine Rufbereitschaft ist an 24h pro Tag durch Handysignal gewährleistet.

Die Stellvertretung des Klärwärters erfolgt derzeit von dessen Bruder, der für diese Tätigkeit angelernt wurde.

3.6 Zulauf / Ablaufmengen

3.6.1 Allgemeines

Die Kläranlage Wildsteig ist eine einstufige Belebungsanlage, ausgelegt für 2200 Einwohnerwerte (EW).

Ca. 40 m südlich der Kläranlage wurde 2015 ein neuer Rechen Rotamat, Baugröße 600, Spaltweite 4mm und $Q_{\max} = 30 \text{ l/s}$, in einem extra Gebäude installiert. Hier ist auch der MID für die Zulaufmengenmessung eingebaut.

Bei überhöhtem Abwasseranfall wird über eine vorgeschaltene Überlaufschwelle im Zulaufschacht der Rechen umgangen.

Westlich des Betriebsgebäudes, allerdings nach dem Rechen, ist der Stauraumkanal mit ges. $22,2 \text{ m}^3$ Stauvolumen. Am Ende des Stauraumkanal befindet sich ein Notüberlauf zur Illach in DN 150.

Im Norden des Betriebsgebäudes befindet sich das Pumpwerk mit 3 Pumpen und einer max. Förderleistung von 50 l/s. Betrieben werden max. 2

Pumpen gleichzeitig. Ab hier wird der Sand- und Fettfang durchströmt und weiter gelangt das Abwasser ins Belebungsbecken.

Das Belebungsbecken ist ausgeführt als Rundbecken mit einem lichten Durchmesser von 12 m und einem Volumen von 660 m³ bei einer Wassertiefe von 5,85 m. Die Belüftungseinrichtung, welche 2013 umgerüstet wurde, besteht aus Plattenbelüftern, Fabrikat Rudolf Messner Umwelttechnik (RMU AG) sowie drei baugleichen Drehkolbengebläsen mit einer Nenn-Förderleistung von je 2,23 m³/min (entspr. 134 m³/h). Zur Durchmischung und Erzeugung einer umlaufenden Horizontalströmung ist ein langsam laufendes Horizontal-Rührwerk mit einem Propeller-Durchmesser von 2,50 m und einer Nennleistung von 2,0 KW installiert.

Hier wird auch über eine Dosierpumpe ca. 10-15 l täglich Eisen III Chlorid zur Phosphatfüllung zugeführt.

Die Nachklärung besteht ebenfalls aus einem Rundbecken mit einem lichten Durchmesser von 12 m und einer Tiefe von 5,78 m. Entsprechend beträgt die wirksame Oberfläche 110 m² und das Nutzvolumen 621 m³. Die Schlammräumung erfolgt über einen Saugräumer.

Der Überschussschlamm wird in 2 erdüberdeckte Schlammsilos mit jeweils 369 m³ Schlammvolumen abgepumpt. Turnusgemäß, ca. einmal im Jahr, presst eine externe Kammerfilterpresse den Schlamm, welcher dann extern entsorgt wird. Das Filtratwasser wird langsam dem Klärprozess wieder zugeführt.

Hinsichtlich der Ablaufqualität bestehen folgende Anforderungen:

- | | |
|--|----------|
| • Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB): | 110 mg/l |
| • Gesamt-Stickstoff: | 20 mg/l |
| • Gesamt-Phosphor: | 6 mg/l |
| • Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB5): | 20 mg/l |
| • Ammonium (NH4-N): | 10 mg/l |

Vorfluter der Kläranlage ist die Illach mit Einleitstelle Flur-Nr. 1567/2 Gemarkung Wildsteig.

Die Illach hat ein MNQ = 120 l/s und ein MQ = 510 l/s (Angabe Wasserwirtschaftsamt Weilheim Schongau vom 04.02.2022).

Die Ableitungsmenge aus der Kläranlage von gereinigtem Abwasser, die der Größenklasse 2 zuzuordnen ist, ist im Mittelwert $Q_d = 209 \text{ m}^3/\text{d} = 2,4 \text{ l/s}$, der Maximalwert $Q_{d\text{max}} = 862 \text{ m}^3/\text{d} = 10 \text{ l/s}$ (siehe auch Anlage 5 Kapazitätsberechnung).

$$\text{MNQ}_{\text{mittel}}/Q_s = \frac{120 \text{ l/s}}{2,4 \text{ l/s}} = 50 > 10$$

$$\text{MQ}/Q_{s\text{max}} = \frac{510 \text{ l/s}}{10 \text{ l/s}} = 51 > 10$$

Die Mindestanforderungen zur Einleitung in die Illach sind erfüllt.

Einleitungsstelle – Ablaufkanal



Einleitungsstelle Illach

Ein ca. 46 m langer Ablaufkanal DN 400 PVC/PP führt von der Kläranlage zur direkt westlich vorbeifließenden Illach.
Die Auslaufhöhe ist 829,69 mÜNN auf Flur-Nr. 1567/2 der Gemarkung Wildsteig. (UTM X=644664, 4954, Y=5285519, 9001)

3.6.2 Aufteilung der Abwassermenge

[Angaben lt. Betriebstagebuch bzw. Kläranlagenjahresberichten Kläranlage Wildsteig]

	Jahresschmutz- Wassermenge (JSM) m³/a
2019	58.241
2020	59.080
2021	60.459
im Mittel 2019-2021	59.260
Erstwohnsitze	1.375
pro Kopf	43,1 m³/axE inkl. FW
pro E/d	0,11 m³/EWxd
pro Tag	151,3 m³ inkl. FW

Der Referenzwert pro E/d liegt zwischen 100 l/EWxd und 150 l/EWxd (ohne Fremdwasser!) Somit sind diese Werte plausibel.

3.6.3 Mengenmessung – Abwasseranfall

Die oben angegebenen Mengen stammen aus der Zulaufmengenmessung vor der Kläranlage (gedücktes MID DN125).

Dieser wurde turnusmäßig und zuletzt am 22.05.2021 durch den Sachverständigen Helmenstein überprüft (siehe hierzu Anlage 4).

3.6.4 Fremdwasser

Gleitendes-Minimum-Methode (DWA-A138)

Derzeit wird die Fremdwasserbestimmung mit der Gleitenden 21 d - Minimum-Methode nach DWA durchgeführt.

Die Auswertung des Wasserwirtschaftsamtes Weilheim-Schongau ergab für das Jahr 2019 einen Fremdwasseranteil von 22 % und 2020 einen Fremdwasseranteil von 19 %.

Allgemeine Betrachtung

Generell kann nach den Sanierungsmaßnahmen im Schmutzwasserkanalsystem bis einschließlich 2023 beurteilt werden, dass es in der Abwasseranlage Wildsteig kein Fremdwasserproblem gibt.

Der Fremdwasseranteil lag im Mittel von 2019 bis 2022 bei 17,3% und somit deutlich < 25%.

Über die seitens der EÜV geforderten Probenahmen liegen keine weiteren zusätzlichen mengenproportionale 24-Zulaufmessungen zur weiteren Plausibilisierung vor.

Bei stärkeren Regenereignissen wurde etwa eine 2-fache und bei extremen Starkregenereignissen eine ca. 5-fache Zuflussmenge beobachtet, was jedoch in einem akzeptablen Rahmen im Vergleich zu anderen vergleichbaren Anlagen liegt. Zudem wurden die Fehlanlüsse bis einschließlich 2023 vom Schmutzwassernetz abgekoppelt, sodass jetzt deutlich weniger Fremdwassereindrang sein müsste.

Messprotokoll für das Jahr 2019

Unternehmensanleger. **Gemeinde Wildsteig**

KA Wildsteig

Acquire by:

[illegible]

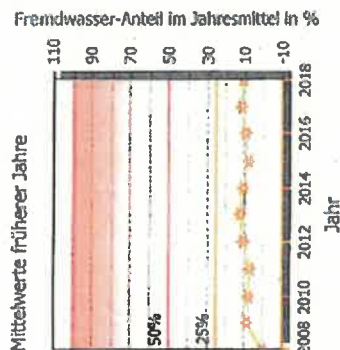
WMA
JAN 27 1967

Karl Erzengebiet A 10 ha

ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS UNCLASSIFIED

Messung Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Datum	10.01	01.02	27.03	28.04	19.05	12.06	27.07	25.08	17.09	25.10	27.11	14.12
a) gemessener zeitlicher Nachfluss [%]	0,8	0,8	0,6	0,4	0,7	0,6	0,5	0,7	0,7	0,5	0,6	0,8
b) absch. geschätzter Nachfluss des angibt. Ernw. (EZ) q [l/s] 1000 (Faktor q = 0,3 bis 0,3 kg 1000 EZ) [kg]	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
c) absätzl. Nachflusses aus Gewässern [%]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
d) Frischwasserzufluss = (a + b + c) [%]	0,3	0,3	0,3	0,1	0,4	0,3	0,2	0,4	0,4	0,2	0,3	0,3
e) Tagesfrischwasserzufluss = (d * 86,4) [m³/d]	22	22	22	5	31	22	14	31	31	14	22	22
f) gemessener Tageswasserzufluss [24 Std. bei TW) gemitt. Frischwasser (50°C]	143	137	132	153	144	134	160	176	145	130	137	189
g) Energieverbrauch je m³ Wasser (auf 100) exp. gemitt. auf gemitt. Zahlen [%]	16	16	17	3	21	17	9	18	21	10	16	12

From Wasser-Anteil
im Lageranteil (E / F = 100)



Duration	Interest
----------	----------

Fremdwasser **Ermittlung und Bewertung** **mit automatischer Durchflussmessereinrichtung**

ERMITTLUNG

Die Ermittlung erfolgt bei Trockenwetter (Wahrscheinlichkeit 1 oder 2) anhand des geringsten Durchflusses (in der Regel z.B. im April 3 Uhr) und Messungen des Tageswasserzulaufes über 24 Stunden (Zustandwasserzulauf). Um den repräsentativen Fremdwasser-Anteil zu ermitteln, sind die Messungen über einen Zeitraum von mindestens 14 Tagen zu tätigen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Zustand der Messungen muss dabei mindestens 14 Tage betragen. Zusätzlich ist es, dass die Messung tags regelmäßig überprüft wird und Kontrollmessungen durchgeführt werden.

Spezialfluss bei Trockenwetter nach Planung: 10 l/s Derzeit angestrichenes (oder) Elvishier einer: 1045
 Durchflussmessereinrichtung (Messverfahren): Magnetisch Induktiv Oberer Messbereich des Gerätes bei: 50 l/s

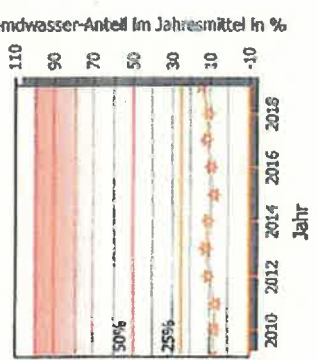
Messung Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Datum	07.01	21.02	27.03	17.04	09.05	04.06	31.07	18.08	18.09	08.10	25.11	29.12
a) gemessener gefälliger Nachtauffluss (l/s)	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
b) absolut. geschätzter Nachtauffluss der angestrich. Elv. (l/s) q = 22,7 l/s bei q = 0,5 bis 0,5 l/s je 1000 l/s (l/s)	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
c) absolut. Nachtauffluss aus Gewerbe (l/s)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
d) Fremdwasserzulauf = (a - b - c) [l/s]	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
e) Tageswasserzulauf = (d * 24) [l/s]	25	33	33	26	25	16	24	24	24	24	24	24
f) gemessener Tageswasserzulauf aus (24-St. bei 17h)	176	152	151	147	152	177	159	152	141	144	141	150
g) absolut. Fremdwasser (l/s)	14	22	22	17	16	9	15	18	17	17	17	18
h) Fremdwasser-Anteil (oder Messung (l/s * 100) nach, gerundet auf ganze Zahlen (%)												

AUSWERTUNG

Einzelmessungen des Jahres aus Zeile h



Mittelwerte früherer Jahre



Fremdwasser-Anteil
 Im Jahresmittel (E / F * 100)
 Normierungswert nach Abw (3 Abs. 3)

16,5

Bemerkungen:

Ursachen für den Fremdwasserzulauf erläutern, auf die vorzunehmenden Sanierungsmaßnahmen hinweisen

Datum: Unterschrift:

Fremdwasser **Ermittlung und Bewertung** **mit automatischer Durchflussmesselinrichtung**

ERMITTLUNG

Die Ermittlung erfolgt bei Trockenwetter (Niederschlagszahl 1 oder 2) anhand des geringsten Durchflusses (in der Regel z.B. Nachmittags um 13 Uhr) und Messungen des Tagesabflusses (über 24 Stunden (Zahnradablesung)). Um den notwendigen Fremdwasseranteil zu ermitteln, muss eine Jähresumme ermittelt werden, die mindestens 14 Tage betragen. Wichtig ist es, dass die Messung regelmäßig durchgeführt wird und keine Messungen durchgeführt werden.

Sollten die Messungen bei Trockenwetter nach Planung 10 %/s Detail angelegt/lassen (sonst) Ermittler eine 1114
 Durchflussmesselinrichtung/Messverfahren: Magnetisch Induktiv

Messprotokoll für das Jahr 2021

Unternehmen: **Gemeinde Wildsteig**
 Kennzahl: **KA Wildsteig**
 Abgabe Nr.: **196190160018**
 Abgabegruppe (KW/ST): **2200**
 Landkreis: **WM**

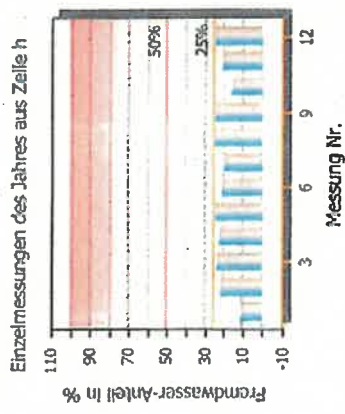
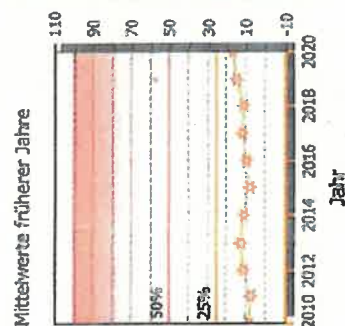
Konsumierungsgebiet: **10 ha**
 Messende Größe: **...**

Messung Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Datum	13.01	23.02	14.03	04.04	30.05	29.06	22.07	12.08	29.09	21.10	20.11	21.12
a) gemessener täglicher Nachschuss [l/s]	0,5	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,6	0,7	0,8
b) abzgl. geschätzter Nachschuss der Region, Erre (EZ) $q = EZ / 1000$ (Faktor $q = 0,3$ bis $0,5$ (z.B. 1000 EZ) [l/s])	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
c) abzüglich Nachschuss aus Gewässer [l/s]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
d) Fremdwasseranteil $a = (b - c) / (b)$ [%]	0,2	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,3	0,4	0,5
e) Tagesdurchschnittswert $a = (d \cdot 96,4) / 100$ [%]	14	32	40	32	40	32	32	40	40	23	32	40
f) gemessener Tagesdurchschnittswert (24 Std. bei TW) a ermittelt, Fremdwasseranteil [%]	144	150	174	144	158	158	161	160	161	151	156	159
g) Fremdwasser-Mittelwert (Jahres-Messung a mit "100") nach gewichtet auf 1000 Ziffern [%]	10	21	23	22	24	20	20	25	25	15	20	25
E	397											
F	1.886											

Fremdwasser-Anteil im Jahresmittel $(E / F \cdot 100)$ **21,0**
 (Verdichtungsanteil nach Abw. (3. Abs. 3))

Bemerkungen:
 Handlungsbedarf wegen zu hohen Fremdwasser, maximal 25% darüber erlaubt die Habitation der Abwasserbeseitigungs- an das Landratsamt. Fremdwasser wird bei Trockenwetter gemessen und liegt nicht über Schicht in den Kanälen, dieser Eintritt erfolgt nur über schlechte Kanäle und Schichten. Sanierungsplan liegt vor.
 (Ursachen für den Fremdwasser-Anteil erläutern, evtl. die vorgesehenen Sanierungsmaßnahmen beschreiben)

Fremdwasser-Anteil im Jahresmittel in %



Einzelmessungen des Jahres aus Zeile h

AUSWERTUNG

3.6.5 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)

	2019	2020	2021
CSB mg/l	25	24	24

Eine Überschreitung der Mindestanforderung von 110 mg/l in den Jahren 2019 bis 2021 mit 4 Messungen monatlich jeweils, war nicht gegeben.

3.6.6 Gesamtstickstoff

	2019	2020	2021
N _{ges} mg/l	4,2	3,2	3,3

Eine Überschreitung der Mindestanforderungen von 20 mg/l in den Jahren 2019 bis 2021 mit 4 Messungen monatlich jeweils, war nicht gegeben.

3.6.7 Gesamt-Phosphor

	2019	2020	2021
P _{ges} mg/l	4,4	4,3	4,4

Eine Überschreitung der Mindestanforderungen von 6 mg/l in den Jahren 2019 bis 2021 mit 4 Messungen monatlich, war nicht gegeben.

3.6.8 Biochemischer Sauerstoffbedarf

	2019	2020	2021
BSB ₅ mg/l	5,0	5,0	5,0

Eine Überschreitung der Mindestanforderungen von 20 mg/l in den Jahren 2019 bis 2021 mit 4 Messungen monatlich, war nicht gegeben.

3.6.9 Ammonium (NH₄-N)

	2019	2020	2021
NH ₄ mg/l	2,0	1,9	1,5

Eine Überschreitung der Mindestanforderungen von 10 mg/l in den Jahren 2019 bis 2021 mit 4 Messungen monatlich, war nicht gegeben.

3.7 Beschreibung der Kläranlagenbestandteile

3.7.1 Betriebsweise / Verfahren

Die Kläranlage Wildsteig ist eine mechanisch-biologische Kläranlage mit reinem Schmutzwasserzufluss. Die komplette Kanalisation ist im Trennsystem gebaut.

Sie wurde 2000 als Belebtschlammanlage mit gemeinsamer aerober Schlammstabilisierung für 2.200 EW geplant und im Oktober 2001 in Betrieb genommen.

Die biologische Abwasserreinigung erfolgt nach dem Prinzip der intermittierenden Denitrifikation.

Der anfallende Schlamm wird in Schlammstillen stabilisiert bzw. gepuffert.

Derzeit wird der stabilisierte Klärschlamm aus dem Schlammstill durch ein Lohnentwässerungsunternehmen gepresst und einer thermischen Verwertung zugeführt. Das anfallende Filtratwasser wird wieder dem Reinigungsprozess der Kläranlage zugeführt.

Dies führt zu einer stoßweisen Belastung der Kläranlage (Rückbelastung) was bei ungünstigen Verhältnissen als kritisch zu bewerten ist.

Die letzte Schlammpressung mit 791 m³ fand Ende September 2021 statt.

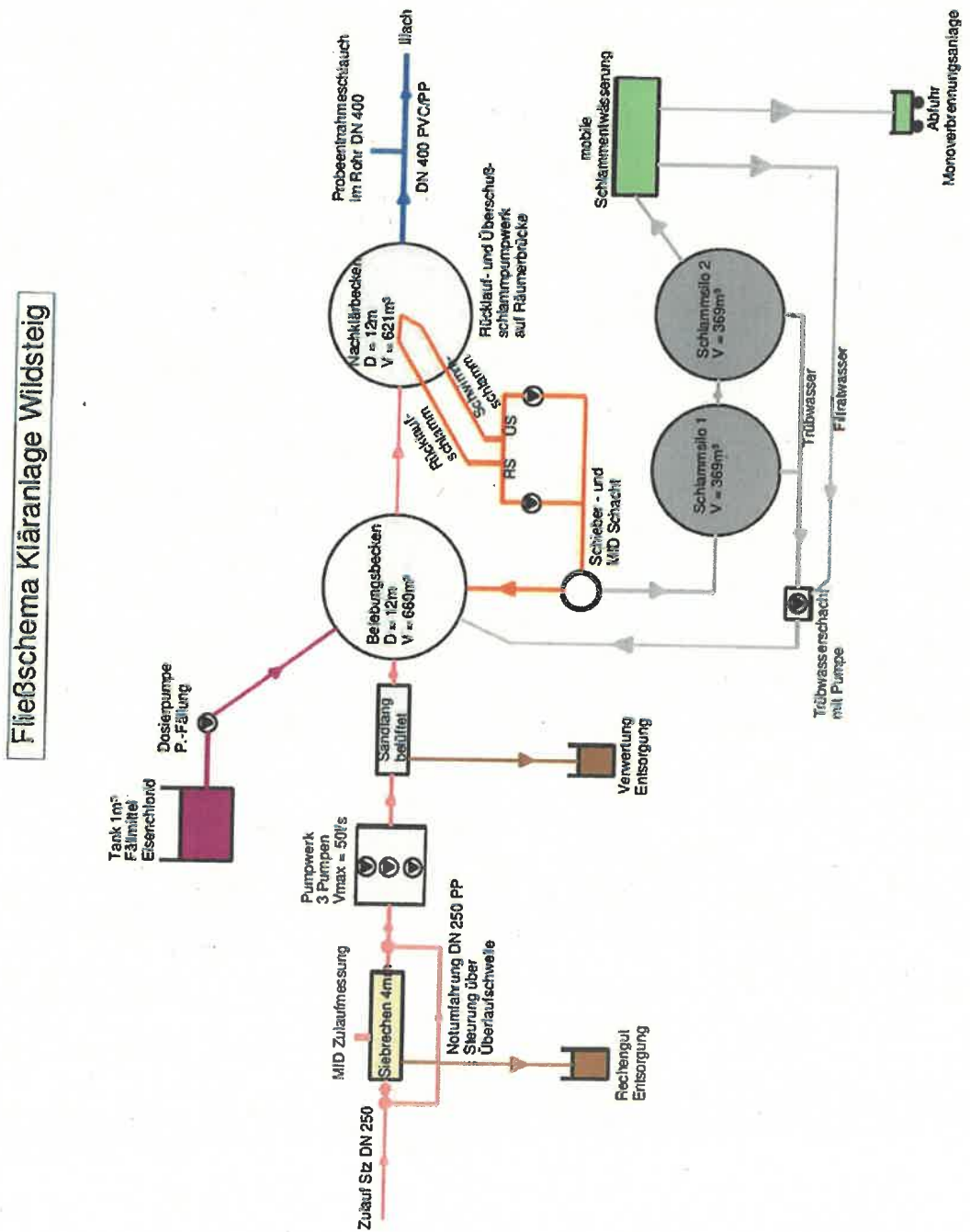
Die Messungen erfolgten am 28.09.2022 vor der Pressung

CSB	24 mg/l
BSB	5 mg/l
NH ₄	1,6 mg/l
Nitrat	2,1 mg/l
Nitrit	0,01 mg/l
Phosphat	4,1 mg/l

Nach der Schlammpressung und Rückführung des Filtratwasser wurde nicht gemessen, allerdings nach Auskunft Hr. Utschneider werden die Mindestablaufwerte eingehalten.

Es liegt leider keine ausreichende Anzahl von Messungen vor, sodass diese nicht wirklich belastbar sind. Es wird ein Nges von ca. 20 mg/l eingehalten. Eine Filtratwasserspeicherung mit entsprechender Rückdosierung würde diese Stoßbelastung samt Ablaufwertspitzen abmindern.

3.7.2 Fließ- und Verfahrensschema



4. Einleitungsgewässer Illach – Anforderungen

4.1 Gewässerreihenfolge

Das gereinigte Wasser der Kläranlage Wildsteig fließt über einen 46 m langen Ableitungskanal DN 400 PVC/PP in die Illach.

Die Gewässerreihenfolge lautet wie folgt:

Illach → Lech → Donau → Schwarzes Meer

4.2 Einstufung Einleitungsgewässer

Die Illach ist ein Gewässer III. Ordnung. Die Gewässerkennzahl ist DE: 1256
Die Gewässerstruktur im Einleitungsbereich ist unverändert.

4.3 Mindestanforderungen Einleitung Illach

Die Kläranlage Wildsteig ist laut dem LfU Merkblatt Nr. 4.4/22 (2018) nachfolgend einzuordnen:

Größenklasse 2 ($< 5.000 \text{ EW}_{60}$) und der Anforderungsstufe AF 1 zuzuordnen.

Gewässer: Illach						
MQ	ca. 795 l/s lt. WWA 16.01.1973					
MNQ	ca. 173 l/s lt. WWA 1954-2006					
$Q_{T, aM}$ (JSM 2019-2021)	$59.260/365/24/3,6 = 19 \text{ l/s}$					
$MNQ_1 / MNQ + Q_{T, aM}$	$173 + 1,9 = 174,9 \text{ l/s}$					
$MNQ_1 / Q_{T, aM}$	$92 > 50 \Rightarrow \text{AF 1}$					
Anforderungen	CSB [mg/l]	BSB [mg/l]	$\text{NH}_4\text{-N}$ [mg/l]	N_{ges} [mg/l]	P [mg/l]	AFS [mg/l]
laut gültigem Wasserrechtsbescheid	110	20	10	20	6	—

4.4 Überprüfung Anforderung Parameter Pges

Die Anlage befindet sich nicht in einem Phosphor-Handlungsgebiet nach LfU M 4.4/22:

Die Einleitung findet nicht in einen See oder gestauten Gewässer statt.

Überprüfung weitergehende Anforderungen außerhalb eines Handlungsgebietes:

GK 2 ab 2.000 EW

$MV = MQ / Q_{T, aM}$: muss größer 110 sein, damit keine weitergehenden Anforderungen an Phosphor gestellt werden.

$MV = 795/1,9 = 418$ keine weitergehenden Anforderungen.

5. Optimierungsvorschläge

5.1 Allgemein

Am 31.08.2021 wurden verschiedene Möglichkeiten der Kläranlagenoptimierung besprochen und erörtert.

5.1.1 Kanalsanierungskonzept

In der Vergangenheit kam es vor, dass bei extremen Starkregenereignissen in der Kanalisation direkt südlich im Zulauf der Kläranlage, insbesondere im Kanalschacht S9 (Steingadener Straße 18) wo zwei Hauptsammler zu einem zusammengeführt werden, es zu einem Überstau kam. Vermutet wurde, dass Regenwasserfehlanschlüsse aus dem privaten Bereich am Schmutzwasserkanal angeschlossen sind, sowie dass anderweitig ins gemeindliche Schmutzwasserkanalnetz Regenwasser eindringt.

Auch aus diesem Grund wurden wir, Ingenieurbüro Mühlegg & Weiskopf GmbH, von der Gemeinde beauftragt, ein Kanalsanierungskonzept zu erarbeiten, welches bis Oktober 2022 erarbeitet und am 25.10.2022 dem Gemeinderat vorgestellt wurde (siehe hierzu auch 3.2.3).

Da der Schacht S9, Steingadener Straße 18, bereits ausgetauscht war und diese Schadstelle behoben wurde, untersuchte die Gemeinde im Oktober, November mittels Berauchung weitere Fehlschlüsse im Schmutzwasserkanalnetz. Dabei wurden insgesamt weitere 13 Fehlschlüsse aufgedeckt, sowie gleich im Anschluss die Anlieger aufgefordert, diese Fehlschlüsse zu beseitigen.

Mit E-Mail von Herrn Köpf, VG Steingaden, vom 23.12.2022 und 03.02.2023 wurde bestätigt, dass sämtliche gefundenen Fehlschlüsse beseitigt wurden.

Somit sollte es mit Beseitigung der Fehlschlüsse zu keinem Rück- bzw. Überstau vor der Kläranlage mehr kommen.

5.1.2 Betriebspersonal

Mit Auskunft der Gemeinde, als auch Hr. Utschneider (Klärwärter), ist ausreichendes Betriebspersonal vorhanden. Vertretung für H. Utschneider übernimmt dessen Bruder.

5.1.3 Einleitungsstelle Illach

Hier wäre ein Treppenabgang zur Einleitungsstelle (vgl. Foto) hilfreich und könnte auch mit wenigen Mitteln errichtet werden. 2023 wollte die Gemeinde den einfachen Weg und Treppe (Baumaterialien Kies und Holz für die Treppe, Bauweise wie einfacher Bergweg) bauen. Allerdings wäre hier lt. Landratsamt eine Baugenehmigung erforderlich gewesen, sodass die Gemeinde Wildsteig dieses Vorhaben wieder verwarf.

5.1.4 Rückstau am Rechen

Erstens ist der bestehende Rechen Rotamat mit einer Siebschnecke für Stoßbelastung nicht so geeignet wie ein Siebrechen.

Das größte Problem an dieser Stelle ist, bedingt durch den Rechenumbau vor die Kläranlage, die falsche Lage des Stauraumkanals.

Empfohlen wird südlich des Rechengebäudes einen neuen Stauraumkanal mit einer Notentlastung zu bauen. Auch sollte das Aufstauvolumen wesentlich größer als das jetzige (22,2 m³) sein. Überschlagen sollte dieser Stauraumkanal zwischen 100 und 120 m³ Volumen haben.

5.1.5 Fettproblematik

Hier wäre eine Verpflichtungserklärung der Privateinleiter und Vorlage, dass die Fettabscheider regelmäßig gewartet werden, als auch ein Einleitungskataster sehr sinnvoll.

5.1.6 Steuerung und Gebläse Belebungsbecken

Vom Klärwärter wird befürchtet, dass mit Einbau einer Ammoniumsonde zur Steuerung der Belebung, die Schlammstabilisierung nicht mehr so funktioniert.

Eine Gebläseerneuerung wäre sinnvoller, da die jetzige Belüftung nicht mehr effizient arbeitet.

5.1.7 Filtratspeicher

Wäre auf jeden Fall sinnvoll um eine stoßweise Rückführung des Filtratwasser zu verhindern. Somit könnte sehr gedrosselt und tagesabhängig Filtratwasser in den Klärprozess zurückgeführt werden.

5.1.8 Schlammeindicker

Hier behalf sich der Klärwärter schon, indem er die Leitung nach jedem Gebrauch in den Wintermonaten mit einem Kompressor freibläst.

6. Kläranlagenbetrieb, Prognose bis 2042

Die Bemessung und Kapazitätsberechnung der Kläranlage Wildsteig bearbeitete für uns Herr Dipl.-Ing. Gero Fröse von der DWA. Die Berechnungen finden Sie in der Anlage 3.

Zusammenfassend ist festzustellen:

- das vorhandene Volumen des Belebungsbeckens mit 660 m³ bei der derzeitigen Belastung mit einem Bedarf von 655 m³ ausreichend, bei

der für 2042 prognostizierten Last mit einem Bedarf von 790 m³ jedoch zu gering ist.

- im intermittierenden Betrieb der Belüftung relativ kurze Denitrifikationsphasen von ca. 20 bis 25% derzeit ausreichend sind, um eine weitgehende Denitrifikation mit Ablaufwerten unter 3 mg NO₃-N / l zu erzielen.
- die Nachklärung im Hinblick auf alle wesentlichen Auslegungsdaten wie z. B. Oberflächenbeschickung, Schlammvolumenbelastung, Beckentiefe z. T. weit unter ihrer Belastungsgrenze betrieben werden kann. Die Betriebserfahrungen zeigen, dass über längere Zeitspannen eine Trockenmasse TS_{BB} von 4 g/l in der Belebung trotz relativ hoher Messwerte für den Schlammindex ISV erreichbar ist.
- die vorhandene Gebläseleistung mit rund 400 m³/h (bei Betrieb aller drei Gebläse) erheblich größer ist als der aktuelle Bedarf von rund 240 m³/h bei derzeitiger Last bzw. 280 m³/h beim Prognose-Lastfall. Bei dieser Bewertung wird – wiederum aufgrund von Erfahrungswerten – davon ausgegangen, dass mit den installierten Belüftern ein spezifischer Sauerstoffeintrag von ca. 60 g O₂ pro m³ Luft in Belebtschlamm erreicht wird.

7. Naturschutzrechtlicher Fachbeitrag

Das gereinigte Abwasser wird in den Vorfluter Illach geleitet, die in diesem Streckenabschnitt in die Biotopkartierung aufgenommen ist (Nr. 8231-0004-001 und nördlich angrenzend 8231-1072-001) sowie in dem FFH-Gebiet „Illach von Hausen bis Jagdberg“ (Nr. 8231-302) liegt. Da sich für den Zustand der Einleitungen im Vergleich zu dem Zeitraum vor der Gebietsmeldung keine Veränderung in Menge und Beschaffenheit und somit keine Verschlechterungen ergeben, besteht für beide Schutzbelange keine Betroffenheit. Eine FFH-Vorprüfung sowie sonstige naturschutzfachliche Untersuchungen sind nicht erforderlich.

8. Rechtsverhältnisse

8.1. Öffentlich-rechtliche Verfahren

Für den Weiterbetrieb der bestehenden Kläranlage bzw. die Einleitung in das Gewässer Illach ist eine entsprechende wasserrechtliche gehobene Erlaubnis nach § 15 WHG erforderlich.

8.2. Privat-rechtliche Verfahren

Für die Zulaufsammler sowie den Ablauf der Kläranlage als auch alle anderen auf Privatgrund liegenden öffentlichen Anlagen und Bauwerke der Abwasserentsorgung sollten Grunddienstbarkeitsvereinbarungen mit den jeweiligen Eigentümern abgeschlossen werden, sofern nicht bereits vorhanden.

9. Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Hiermit stellt die Gemeinde Wildsteig einen Antrag auf gehobene Erlaubnis nach § 15 WHG für die Einleitung von gereinigtem Abwasser (Kläranlage Wildsteig, Gem. Wildsteig Flur-Nr. 1467) in die Illach (Gew. III Ordnung Flur-Nr. 1567/2 Gem. Wildsteig).

Die Einleitungsstelle / Auslaufbauwerk befindet sich auf dem Grundstück:

Flur-Nr. 1567/2, Gemarkung Wildsteig

DN 400

Auslauf Rohrsohle

X=644644, 4954

Y=5285519, 9001 (UTM)

Z=829, 69 mÜNN

$Q_{l,h,max} =$	36 m³/h (wie bisher)
$Q_{tr,h,max} =$	360 m³/h (wie bisher)
JSM derzeit =	50.000 m³/a
max. zukünftige JSM =	60.000 m³/a

Mindestanforderungen an die Kläranlage, Größenklasse 2, Anforderungsstufe (AF) 1 sind eingehalten.

Es werden nachfolgende Mindest-Überwachungswerte in Abstimmung mit dem derzeitigen Betreiber erklärt:

Anforderungen	CSB [mg/l]	BSB [mg/l]	NH ₄ -N [mg/l]	N _{ges} [mg/l]	P [mg/l]
Eigenerklärung Überwachungs- werte	110	20	10	20	6

Vorhabensträger:

Gemeinde Wildsteig
Wildsteig, den

Gemeinde Wildsteig
Kirchbergstraße 20 a
82409 Wildsteig

.....
Josef Taffertshofer, Erster Bürgermeister

Aufgestellt:

Dipl.-Ing. (FH) Bernhard Mühlegg

Biessenhofen, den 21.04.2023

Ing.-Büro für Bauwesen
Mühlegg & Weiskopf GmbH
Beratende Ingenieure
Mühlthalweg 9
87640 Biessenhofen

