



Antrag

auf Neuerteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis für das Einleiten von Mischwasser aus dem Regenüberlaufbecken in die Loisach bei Fkm 79,600

Genehmigungsbehörde

Landratsamt Garmisch-Partenkirchen -Abt. Wasserrecht

Vorhabensträger:

Gemeinde Farchant

Lkrs. Garmisch – Partenkirchen

Vertreten durch Herrn Bürgermeister Hornsteiner

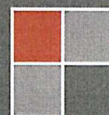
Erläuterungsbericht



ISAS

INGENIEURE FÜR SANIERUNG
VON ABWASSERSYSTEMEN

ISAS Gesellschaft mbH 87629 Füssen
Rupprechtstrasse 3 1/2
Dezember 2020



Inhaltsverzeichnis

1	Vorhabensträger.....	3
2	Anlass des Vorhabens	3
3	Bestehende Verhältnisse	3
3.1	Allgemeines	3
3.2	Topographischer und geologischer Überblick	4
3.3	Gemeindestruktur- Einwohner-Bauleitplanung	4
3.4	Bestehende Wasserversorgung	5
3.5	Wasserrechtliche Gegebenheiten	5
3.6	Bestehende Abwasserentsorgung	6
3.7	Baugrundverhältnisse	7
3.8	Grundwasserverhältnisse	7
3.9	Bestehende Verkehrserschließung	7
4	Technische Grundlagen	8
4.1	Grundlagen und Berechnungen A 128	8
4.2	Abwasseranlage allgemein.....	10
4.2.1	Regenüberlaufbecken	12
4.2.2	Pumpenhaus und Druckleitung nach Garmisch-Partenkirchen	14
4.2.3	Zustandsbewertung und Sanierungsgrad Entwässerungsanlage EÜVO	15
4.2.4	Fremdwasserproblematik	16
4.3	Prognosezustand in Verbindung aktueller Flächennutzungsplan	16
4.4	Abflussmessdaten der letzten 5 Jahre	16
5	Strategieplan für Unterhalt Abwassernetz bis 2031.....	18
6	Kostenträger.....	20
7	Zusammenfassung	20
8	Anlagen a-e	20

1 Vorhabensträger

Der Vorhabensträger für die Planung, Durchführung und Betrieb der Abwasserentsorgung im Ortsgebiet ist die **Gemeinde Farchant, Landkreis Garmisch-Partenkirchen**. Der Auftraggeber wird durch den 1. Bürgermeister, Christian Hornsteiner, Am Gern 1, 82490 Farchant vertreten.

Das Ingenieurbüro ISAS GmbH wurde beauftragt, die Unterlagen zur Erlangung der wasserrechtlichen Erlaubnis zu erstellen.

2 Anlass des Vorhabens

Auf Grund des Antrages zum Einleiten von Mischwasser in die Loisach der Gemeinde Farchant vom 08.02.1999 hat das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen am 30.11.1999 den Bescheid Az. II/-6411/8 vom 20.11.1981 und Az. 33-632/11 vom 09.12.1992 zum Einleiten von Mischwasser aus dem Regenüberlaufbecken in die Loisach bei FKm 79,600 erteilt.

Die gehobene Erlaubnis nach Art. 16 Abs, BayWG wurde bis 31.12.2020 erteilt.

Es ist jetzt eine Neuerteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis zu beantragen gemäß DWA Arbeitsblatt A 128, vereinfachtes Aufteilungsverfahren (lt. Angabe WWA Weilheim).

Der vorliegende Antrag beschreibt die technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Abwasserentsorgung der Gemeinde Farchant.

Diese Maßnahme dient als Grundlage für die Beantragung der wasserrechtlichen Genehmigung zur Einleitung von gesammeltem Abwasser bei Starkregenereignissen in ein oberirdisches Gewässer (Loisach).

Die Beantragung erfolgt in Abstimmung mit dem Maßnahmenträger.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Allgemeines

Die Gemeinde Farchant liegt ca. 3 km nördlich der Marktgemeinde Garmisch-Partenkirchen am links- und rechtsseitigen Ufer der Loisach. Im Süden und Osten grenzt die Gemeinde an Garmisch-Partenkirchen, im Norden an die Gemeinde Oberau und im Westen an das gemeindefreie Gebiet des Ettaler Forst. Bei einer Gesamtfläche von

rund 26 km² beträgt die größte Nord-Süd-Ausdehnung beträgt ca. 4.5 km, die größte West-Ost-Ausdehnung ca. 10,5 km.

3.2 Topographischer und geologischer Überblick

Die Gemeinde Farchant wird eingerahmt von zwei Gebirgszügen, dem Ammergebirge im Westen und dem Estergebirge im Osten. Der Hauptort und der Ortsteil Mühldörfel liegen inmitten des Loisachtals.

Das Gemeindegebiet befindet sich im Bereich von Aueablagerungen der Loisach, wobei örtlich mit unterschiedlich mächtigen Deckschichten aus Schluffen und Sanden gerechnet werden muss. Das Liegende bilden mächtige Kiesablagerungen, in denen vereinzelt Sand, Schluff- und/oder Tonlinsen eingelagert sein können. (Quelle: Geo FachdatenAtlas (BIS-BY))

3.3 Gemeindestruktur- Einwohner-Bauleitplanung

Die Gemeinde Farchant liegt im Landkreis Garmisch-Partenkirchen in der Region Zugspitzland im Werdenfelser Land. Neben der Landwirtschaft und kleineren Gewerbebetrieben ist der Ort durch den Fremdenverkehr von Sommer- und Winterurlaubern geprägt.

Die Zahl der Einwohner in der Gemeinde Farchant beträgt mit Stand 30.06.2020 insgesamt 3.683 (Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung). Nach Angaben der Gemeinde wurden in den vergangenen fünf Jahren im Mittel 12.860 Gäste/a gemeldet, die Anzahl der Übernachtungen betrug dabei i. M. rund 100.000 pro Jahr (Tendenz der letzten Jahre zunehmend).

Einwohnerentwicklung

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019
Einwohner	3580	3570	3590	3560	3.600

Zahl der Übernachtungen

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019
Übernachtungen pro Jahr	91.829	95.007	100.058	110.514	102.272

Die Steigerungsrate betrug pro Jahr ca. 2,5 %. Durch das geplante Explorer Hotel geht die Gemeinde Farchant von einer Steigerung aus, die sie zum jetzigen Zeitpunkt aber nicht genau beziffern kann.

Der Monat mit den höchsten Übernachtungszahlen ist seit Jahren der Juli mit ca. 14.800 Übernachtungen in 2019.

Nach dem aktuellen Flächennutzungsplan der Gemeinde Farchant sind außer dem Gewerbegebiet „Im Tal“ und dem geplanten Hotelkomplex EXPLORER weitere größere Baugebietsausweisungen in der Zukunft nicht geplant. Künftige Entwicklungsmaßnahmen werden sich auf die Erschließung kleiner Baugebiete für Einheimischen, kleinere Gewerbeflächen und die Schließung von Baulücken beschränken.

3.4 Bestehende Wasserversorgung

Die Gemeinde Farchant ist seit 2016 an die Trinkwasserversorgung Garmisch-Partenkirchen und Grainau angeschlossen. Die Einspeisung in den bestehenden Hochbehälter ist mit einer Druckerhöhungsanlage versehen. Das gesamte Netz der Trinkwasserversorgungsanlage wird von den Gemeindewerken Garmisch gewartet und unterhalten.

Der abgerechnete Wasserverbrauch in den letzten 5 Jahren:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019
Wasserverbrauch in m³/a	210.138	212.332	218.297	234.036	225.633

3.5 Wasserrechtliche Gegebenheiten

Für die Gesamtmaßnahme liegt ein Bauentwurf, gefertigt vom Ingenieurbüro Tschönhens, München aus dem Jahr 1980 mit baufachlicher Stellungnahme des Wasserwirtschaftsamtes Weilheim vom 05.10.1980 vor. Die wasserrechtliche Genehmigung für Einleitung von bei Regenwetter abgeschlagenen Mischwassers in die Loisach datiert vom 20.11.1981. Eine Ergänzung der wasserrechtlichen Genehmigung erfolgte mit Bescheid vom 09.12.1992 (Umsetzung der Eigenkontrollverordnung). Auf Antrag der Gemeinde Farchant schließlich wurde mit Bescheid vom 30.11.1999 die Dauer der gehobenen Erlaubnis bis zum 31.12.2020 verlängert und gleichzeitig die Beseitigung der festgestellten Grundwassereinbrüche in die gemeindliche Kanalisation gefordert.

gehobenen Erlaubnis bis zum 31.12.2020 verlängert und gleichzeitig die Beseitigung der festgestellten Grundwassereinbrüche in die gemeindliche Kanalisation gefordert.

Die Gemeinde Farchant besitzt als Grundlage für den Bau, Unterhalt und Betrieb der Kanalisation und Grundstücksentwässerungsanlagen eine gültige Entwässerungs- und Gebührensatzung vom 01.01.2016. Mit dieser Beitrags- und Gebührensatzung zur Entwässerungssatzung (BGS-EWS) der Gemeinde Farchant wurde die gesplittete Abwassergebühr eingeführt.

3.6 Bestehende Abwasserentsorgung

Das Kanalisationsnetz der Gemeinde Farchant (einschließlich dem Ortsteil Mühldörfel) wurde zu etwa $\frac{2}{3}$ im Mischsystem und zu $\frac{1}{3}$ in Trennsystem geplant. Ausgeführt wurde es als reines Mischwassersystem mit einer aktuellen Länge von 18,7 km. In den letzten beiden Jahrzehnten, insbesondere mit Einführung der gesplitteten Abwassergebühr, erfolgte sukzessive der „Umbau“ zum modifizierten Mischsystem. Die Topographie des Entwässerungsgebietes mit einer sanften Geländeneigung von Westen in Richtung Loisach und der Fließrichtung der Loisach folgend von Süden nach Norden erlaubt eine Entwässerung ausschließlich über Freispiegelkanäle. Im Norden der Gemeinde befindet sich auf Flur Nummer 1420/16 ein Regenüberlaufbecken als Durchlaufbecken mit einem Beckenvolumen von 385 m³ (Planung IB Tschönhens 1984). Der Drosselabfluss $2Q_t + Q_f$ wird dem auf gleichem Grundstück befindlichen Abwasserpumpwerk (TW-Pumpmenge ca. 50 l/s, bei Regenwetter 98 l/s) zugeleitet und von dort zur Kläranlage der Marktgemeinde Garmisch-Partenkirchen gefördert. Vorgeschaltet ist ein Beckenüberlauf im Zulaufkanal.

Beim Abwasser der Gemeinde Farchant handelt es sich zum überwiegenden Teil um häusliches Abwasser. Gewerbliche Abwassereinleiter sind vorhanden, jedoch existieren keine Betriebe mit hohem oder problematischem Abwasseraufkommen.

Das gesamte Abwasser der Gemeinde Farchant wird im Rahmen einer Zweckvereinbarung in der zentralen Kläranlage der Marktgemeinde Garmisch-Partenkirchen (derzeitige Ausbaugröße 73.300 EW) gereinigt. Die mechanisch-biologisch-chemisch reinigende Kläranlage besteht aus einer Tropfkörperanlage mit vorgeschalteter Denitrifikation und anaerober Schlammbehandlung.

3.7 Baugrundverhältnisse

Im gesamten Entwässerungseinzugsgebiet wurden noch keine flächendeckenden Bodenuntersuchungen zur den Baugrundverhältnissen durchgeführt. Aufgrund der Erfahrungen handelt es sich um lehmig-kiesige Bodenschichten. Siehe hierzu auch Punkt 3.2.

3.8 Grundwasserverhältnisse

Wie bereits erwähnt, steht der Grundwasserhorizont im Gemeindegebiet von Farchant sehr hoch an. Bereichs- und zeitweise wurden Grundwasserflurabstände von ca. 1 m unter Geländeoberkante registriert. Entsprechende Grundwassergleichen liegen dem WWA Weilheim vor. Der Grundwasserspiegel korrespondiert zum einen aufgrund der kiesigen Untergrundverhältnisse mit dem Wasserstand in der Loisach, zum anderen mit der Intensität und Fülle der Niederschlagsereignisse im alpinen Einzugsbereich. Grundwasserhöchststände wurden in den vergangenen Jahren insbesondere in den Sommermonaten beobachtet. Seit 2015 ist der Grundwasserspiegel im gesamten Gemeindegebiet durch klimatische Veränderungen gesunken.

3.9 Bestehende Verkehrserschließung

Die Gemeinde Farchant liegt nördlich des Marktes Garmisch-Partenkirchen und ist aus nördlicher Richtung über die Autobahn A95 und die Bundesstraße B 2 an das übergeordnete Straßennetz angebunden. Nach Eröffnung des Farchanter Tunnels (Ortsumgehung) wurde die bis dahin stark frequentierte Hauptstraße zu einer zentralen Ortsstraße zurückgebaut.

4 Technische Grundlagen

Im vorliegenden Entwurf werden die Grundlagen für die Beantragung der wasserrechtlichen Erlaubnis für das Einleiten von entlastetem Mischwasser vor der Pumpanlage ermittelt. Der Nachweis erfolgt mit den aktuellen Bevölkerungszahlen und dem erwarteten Zuwachs nach Angabe der Gemeinde und FNP. Die Festlegungen der Berechnungsdaten erfolgte bei einer Absprache im Wasserwirtschaftsamt Weilheim am

4 Technische Grundlagen

Im vorliegenden Entwurf werden die Grundlagen für die Beantragung der wasserrechtlichen Erlaubnis für das Einleiten von entlastetem Mischwasser vor der Pumpanlage ermittelt. Der Nachweis erfolgt mit den aktuellen Bevölkerungszahlen und dem erwarteten Zuwachs nach Angabe der Gemeinde und FNP. Die Festlegungen der Berechnungsdaten erfolgte bei einer Absprache im Wasserwirtschaftsamt Weilheim am 04.07.2020 für den Volumennachweis des Regenüberlaufbeckens nach dem vereinfachten Verfahren gemäß ATV-A 128 der DWA.

4.1 Grundlagen und Berechnungen A 128

Eingabedaten in das Formblatt A 128:

Einwohnerwerte	Die Zahl der Einwohnerwerte ergibt sich für die Gemeinde Farchant aus <ul style="list-style-type: none">- Einwohnerzahl SOLL aus der durchschnittlichen IST-Einwohnerzahl der vergangenen 11 Jahre von 3.646 E wird eine Einwohnerzahl SOLL von 4.000 E abgeleitet- Fremdübernachtungen SOLL aus dem Maximum der durchschnittlichen Übernachtungszahl in Beherbergungsbetrieben mit neun oder mehr Gästebetten und in Kleinbetrieben/Privat von i. M. 100.000 Ü/a (Tendenz steigend) wird eine Übernachtungszahl SOLL von 2.000 E pro Tag (inkl. Tagesgästen) abgeleitet- Gewerbe (Einwohnergleichwerte) keine bedeutenden Abwassereinleitungen bekannt; es werden rechnerisch 1.000 EW berücksichtigt Damit insgesamt: 7.000 EW		
Mittlere Jahresniederschlagshöhe	Jahr	Niederschlagshöhe	
	2000	1585,2	mm/a
	2001	1506,8	mm/a
	2006	1135,2	mm/a
	2007	1306,0	mm/a
	2008	1276,7	mm/a
	2009	1350,1	mm/a
	2010	1303,3	mm/a

	<table><tr><td>2011</td><td>1215,0</td><td>mm/a</td></tr><tr><td>2012</td><td>1434,2</td><td>mm/a</td></tr><tr><td>2013</td><td>1288,6</td><td>mm/a</td></tr><tr><td>2014</td><td>1298,3</td><td>mm/a</td></tr><tr><td>2015</td><td>1290,7</td><td>mm/a</td></tr><tr><td>2016</td><td>1263,7</td><td>mm/a</td></tr><tr><td>2017</td><td>1590,2</td><td>mm/a</td></tr><tr><td>2018</td><td>1288,5</td><td>mm/a</td></tr><tr><td>2019</td><td>1551,0</td><td>mm/a</td></tr><tr><td>Mittelwert 2000-2019</td><td>*</td><td>mm/a</td></tr><tr><td>Standardabweichung</td><td>132,2</td><td>mm/a</td></tr><tr><td colspan="3">Quelle: Deutscher Wetterdienst</td></tr></table>	2011	1215,0	mm/a	2012	1434,2	mm/a	2013	1288,6	mm/a	2014	1298,3	mm/a	2015	1290,7	mm/a	2016	1263,7	mm/a	2017	1590,2	mm/a	2018	1288,5	mm/a	2019	1551,0	mm/a	Mittelwert 2000-2019	*	mm/a	Standardabweichung	132,2	mm/a	Quelle: Deutscher Wetterdienst		
2011	1215,0	mm/a																																			
2012	1434,2	mm/a																																			
2013	1288,6	mm/a																																			
2014	1298,3	mm/a																																			
2015	1290,7	mm/a																																			
2016	1263,7	mm/a																																			
2017	1590,2	mm/a																																			
2018	1288,5	mm/a																																			
2019	1551,0	mm/a																																			
Mittelwert 2000-2019	*	mm/a																																			
Standardabweichung	132,2	mm/a																																			
Quelle: Deutscher Wetterdienst																																					
Größe des Einzugsgebietes	Ermittlung aus Digitaler Flurkarte, aktuell gültigem Flächennutzungsplan und Kanalkataster: 90,1 ha																																				
Reduzierte Fläche	<table><tr><td colspan="2">Abflussbeiwert für</td></tr><tr><td>Wohngebiete und dörfliches Mischgebiet</td><td>$\Psi = 0,25$</td></tr><tr><td>Gewerbegebiet</td><td>$\Psi = 0,45$</td></tr><tr><td colspan="2">Flächengröße</td></tr><tr><td>Wohngebiete und dörtl. Mischgebiet</td><td>A = 82,23 ha</td></tr><tr><td>Gewerbegebiet</td><td>A = 8,86 ha</td></tr><tr><td colspan="2">Abflusswirksame Fläche</td></tr><tr><td>82,83 ha * 0,25 =</td><td>20,55 ha</td></tr><tr><td>8,86 ha * 0,45 =</td><td>3,99 ha</td></tr><tr><td>A_{red} =</td><td>24,54 ha</td></tr></table>	Abflussbeiwert für		Wohngebiete und dörfliches Mischgebiet	$\Psi = 0,25$	Gewerbegebiet	$\Psi = 0,45$	Flächengröße		Wohngebiete und dörtl. Mischgebiet	A = 82,23 ha	Gewerbegebiet	A = 8,86 ha	Abflusswirksame Fläche		82,83 ha * 0,25 =	20,55 ha	8,86 ha * 0,45 =	3,99 ha	A _{red} =	24,54 ha																
Abflussbeiwert für																																					
Wohngebiete und dörfliches Mischgebiet	$\Psi = 0,25$																																				
Gewerbegebiet	$\Psi = 0,45$																																				
Flächengröße																																					
Wohngebiete und dörtl. Mischgebiet	A = 82,23 ha																																				
Gewerbegebiet	A = 8,86 ha																																				
Abflusswirksame Fläche																																					
82,83 ha * 0,25 =	20,55 ha																																				
8,86 ha * 0,45 =	3,99 ha																																				
A _{red} =	24,54 ha																																				
Undurchlässige Gesamtfläche	gewählter Faktor: 90 %																																				
Längste Fließzeit im Gesamtgebiet	<table><tr><td colspan="2">überschlägig ermittelt aus dem Fließweg vom Schwerpunkt des Mischwassersystems westlich der Loisach bis zum RÜB</td></tr><tr><td>t_f =</td><td>25 min</td></tr></table>	überschlägig ermittelt aus dem Fließweg vom Schwerpunkt des Mischwassersystems westlich der Loisach bis zum RÜB		t _f =	25 min																																
überschlägig ermittelt aus dem Fließweg vom Schwerpunkt des Mischwassersystems westlich der Loisach bis zum RÜB																																					
t _f =	25 min																																				

Mittlere Neigungsgruppe	aus der Topografie und Kanal-GIS NG_m = 1,1 %
Wasserverbrauch	gewählt 150 l/(E*d)
Schmutzwasserabfluss	Q_{s,24} = 7.000 × 0,150 / 24 / 3.600 = 12,2 l/s
Fremdwasserabfluss	aus aktueller Fremdwasserermittlung 30,6 % Q_{f24} = 12,2 × 0,306 = 3,72 l/s
Hydrotechnische Berechnungen	Berechnung der Eingabewerte für das Formblatt A 128 Formblatt A 128 „Berechnung eines Regenüberlaufbeckens nach dem Arbeitsblatt ATV-A 128 (Stand siehe Anhang

4.2 Abwasseranlage allgemein

Der laufende Unterhalt eines Kanalnetzes ist gemäß BayWG § 70 in der Eigenüberwachungsverordnung (EÜV) 1995, ergänzt 2010 geregelt.

Im Anhang 2, Abschnitt 3 ist geregelt, dass das Kanalnetz und zugehörige Bauwerke mindestens auf Bauzustand, Betriebssicherheit und Funktionsfähigkeit zu überwachen sind.

Seit dem Jahr 1995 wurde das Kanalnetz im Rahmen der Eigenüberwachungsverordnung untersucht, der Zustand nach DWA bewertet und entsprechende Sanierungen nach den festgestellten Prioritäten durchgeführt. Insbesondere lagen die Prioritäten in der Fremdwasserbeseitigung durch Infiltrationen an Schadstellen der teilweise undichten Rohrleitungen.

In 9 Abschnitten wurde das gesamte Kanalnetz unter dem Aspekt der Fremdwasserreduzierung untersucht (bis 2002, 2004, 2007, 2010, 2011, 2012, 2013 und 2016). Für alle Abschnitte wurden Zustandsbewertungen durchgeführt und verschiedene Sanierungsprojekte je nach Haushaltsmittellage zur Reduzierung des Fremdwasseraufkommens umgesetzt.

Heute kann festgestellt werden, dass bis auf ganz wenige Teilbereiche, auch Neubauten das gesamte Netz einmal befahren wurde.

Aufgrund der hohen Fremdwasserbelastung im Kanalnetz und den damit verbundenen hohen Pump- und Reinigungskosten wurden die von der Gemeinde ab 2000 zur Verfügung gestellten Budgets für sogenannte Feuerwehrstrategien umgesetzt, um als erstes die Schadstellen zu beseitigen, an denen massiv Fremdwasser in die Kanalisation infiltrierte.

Ab 2010 wurden dann entsprechend höhere Mittel bereitgestellt, sodass mit einer umfassenden Sanierungsplanung zur Fremdwasserreduzierung begonnen werden konnte. Durch die Erneuerung der Abwasseranlage in der Hauptstraße bei Rückbau der Bundesstraße, den Neubau einer Vielzahl von defekten Straßensinkkastenschlüssen und die zwei Großprojekte im Bereich des Heubergweges (kompletter Neubau) und im Bereich der Sanierung des Hauptsammlers von der Hauptstraße bis zur Pumpstation (Inlinerverfahren) in 2013 - 2015, konnte die Fremdwassersanierung soweit zum Abschluss gebracht werden, dass die heutigen Fremdwassermengen als vertretbar bezeichnet werden können.

In diesem Zuge sind auch einzelne bekannte Nebenleitungen mit Fremdwasseraufkommen saniert worden.

Bereits im Jahr 2010 wurde in das RÜB eine Siebrechenanlage mit automatischer Steuerung und Messung der Abwassermengen im Überlauf und der Pumpmenge eingebaut und anschließend eine Kulissentauchwand in das Becken, um die Belastung möglicher Abschlagsmengen in die Loisach zu minimieren.

Das Pumpwerk wurde 2019 mit neuen hocheffizienten Pumpen aufgerüstet durch die Stadtwerke München, die unterhaltspflichtig sind für den Betrieb des Pumpwerkes und der Druckleitung. Die Untersuchung des Zustandes der Druckleitung 2019 ergab keine wesentlichen Schadensbilder.

4.2.1 Regenüberlaufbecken

Auf der Grundlage der unter 4.1 beschriebenen Eingabedaten ergibt sich nach dem Arbeitsblatt ATV-A 128 Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen für das Regenüberlaufbecken Farchant ein erforderliches Gesamtvolumen von

$$V_{\text{erf}} = 358 \text{ m}^3$$

Das im Jahr 1985 als Durchlaufbecken gebaute Regenüberlaufbecken hat folgende Abmessungen:

Länge	18,0 m
Breite	8,0 m
Mittlere Tiefe (Beckensohle bis OK Klärüberlauf)	2,4 m
Volumen	346 m ³

Hydraulisch mit dem RÜB verbunden ist der Pumpensumpf für das Pumpwerk, das den Schmutzwasserabfluss (bei TW) bzw. den Mischwasserabfluss (bei RW) zur Kläranlage Garmisch-Partenkirchen fördert. Der Pumpensumpf hat ein Volumen von

$$\underline{72 \text{ m}^3}$$

Gesamtvolumen: **418,0 m³ > erf. V**

Höhe der Schwelle des Klärüberlaufs 665,15 m üNN

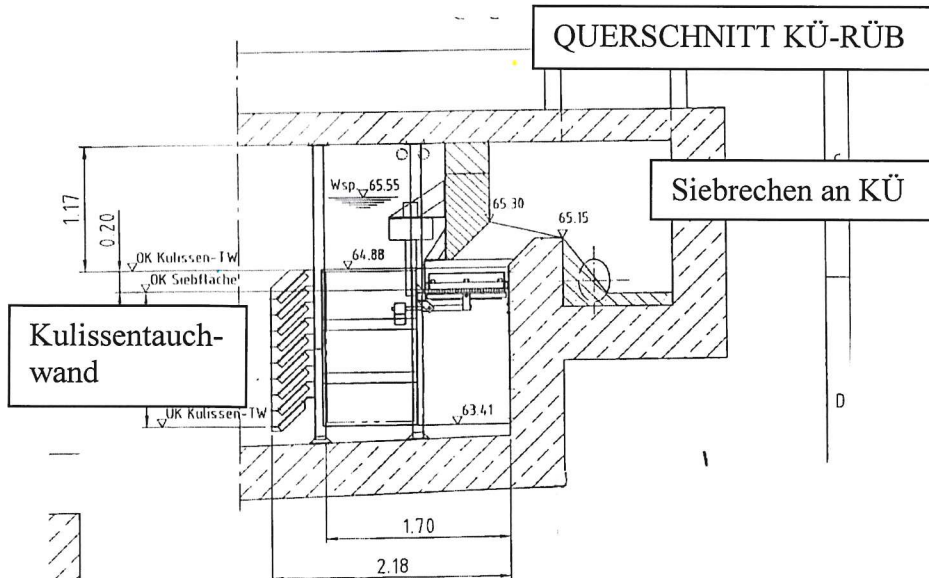
Höhe der Schwelle des Beckenüberlaufs 665,60 m üNN

Der Beckenüberlauf (Trennbauwerk) liegt abgesetzt vom Regenüberlaufbecken rund 29 m vor dem RÜB und ist mit diesem durch einen Kanal DN 1200 B verbunden.

Das über den Klärüberlauf abgeschlagene Mischwasser fließt über eine kurze Rohrleitung in die Dorfbachverrohrung, während der Beckenüberlauf am RÜB vorbei zu Schacht 7 abgeleitet wird. In diesem Verbindungsbauwerk wird die Dorfbachverrohrung und die Beckenüberlaufleitung zusammengeführt. Von hier aus führt der knapp 500 m lange Ableitungskanal DN 1400 in nördlicher Richtung und mündet bei Fluss-km 79,6 in die Loisach. Der Wasserspiegel der Loisach liegt im Bereich der Einleitungsstelle bei einem Abfluss HQ₂₀ auf 665,06 m üNN und damit knapp unterhalb des Klärüberlaufs. Die Rückstauszenarien sind in der Anlage dokumentiert.

Ausstattung des RÜB

Im Jahr 2004 wurde am Klärüberlauf ein liegender Feinsiebtrecher



der Firma BGU Umweltschutzanlagen GmbH mit folgenden technischen Daten eingebaut:

- Typ	FSR HKD-ST
- Anordnung	horizontal
- Anzahl der Module	1 Doppelmodul
- Länge Rechenrost	4,00 m
- Breite Rechenrost	0,70 m
- Durchflussmenge	1.300 l/s
- Überlaufhöhe	0,40 m
- Motorleistung des Hydraulikaggregat	1,5 kW

Gleichzeitig wurde die Länge der Überlaufschwelle von 8,00 m auf 4,00 m verkürzt.

Als Ergänzung zur RÜB-Feinsiebtrecheranlage erfolgte im Jahr 2012 der Einbau einer Kulissentauchwand, die vor dem Siebtrecher installiert wurde. Die Länge der Kulissentauchwand beträgt ebenfalls 4,00 m und hat eine Höhe von ca. 1,70 m.

Das Regenüberlaufbecken ist mit SBR Messtechnik BGU/NIVUS ausgestattet:

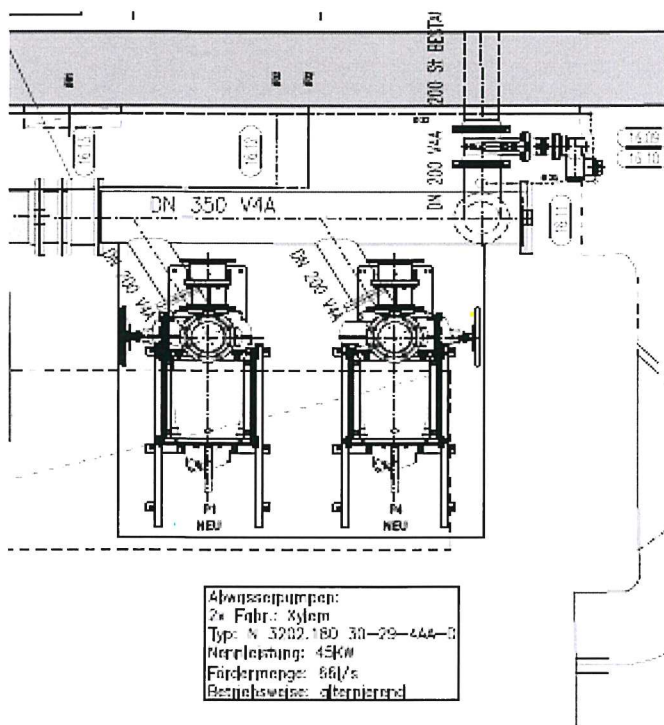
- Niveaumessung Wasserspiegel 3 x
- Durchflussmessung Nivus Ablauf und Zulauf
- Mengemessung Siebtrecheranlage Klärüberlauf

4.2.2 Pumpenhaus und Druckleitung nach Garmisch-Partenkirchen

Die Gemeinde Farchant betreibt ein modifiziertes Mischwasserkanalisationsnetz und pumpt das gesamte Abwasser in die ca. 4 km entfernte Kläranlage des Marktes Garmisch-Partenkirchen (GAP). Farchant liegt im Trinkwassereinzugsgebiet der Stadt München. Die Stadtwerke München sind Kostenträger für den Unterhalt von Pumpwerk und Druckleitung.

Vor der Pumpstation ist ein RÜB (Inhalt 418 m³) situiert. Der TW Ablauf ist mit 20 l/s errechnet. Eine Entlastung des RÜB in die Loisach ist gegeben. Im Becken, vor der Überlaufschwelle ist eine automatische Feinsiebrechanlage (BGU) 2004 installiert worden mit einer vorgeschalteten Kulissentauchwand.

In 2019 wurden im Auftrag der Stadtwerke München (SWM) 2 neue Hochleistungspumpen vom Typ Flight FZ 3202 HT3 xylem (45 KW, 66 l/s) eingebaut. Die Steuerung der Pumpen erfolgt leistungsbezogen über Wasserstands und Zulaufmessung und ist integriert über die von BGU überwachte Beckensteuerung. Diese Daten gehen an das WWA Weilheim(DABAY).



Die Inspektion der Druckleitung Farchant-Garmisch durch die SWM 2019 ergab keine Undichtigkeiten und Mängel.

Für die Druckleitung liegt keine Redundanz bei Betriebsausfall durch Rohrbruch vor.

Alle Abwasser- Zulauf und Ablaufmengen werden digital erfasst, bei BGU gespeichert und auf Anfrage dem WWA Weilheim zur Verfügung gestellt. Genauso verhält es sich mit den Abschlagsmengen bei Starkregenereignissen in die Loisach.

Durch die Kanalsanierungsmaßnahmen und die Veränderung der Grundwasserspiegellagen in den letzten Jahren sind die Pump- und Abschlagsmengen stark zurückgegangen.

4.2.3 Zustandsbewertung und Sanierungsgrad Entwässerungsanlage EÜVO

Alle TV-Untersuchungsdaten nach DWA M 149 ff wurden seit 2007 in das graphische Informationssystem Magellan, das auch bis 2013 der Gemeinde Farchant zur kostenlosen Verfügung stand eingepflegt. Seit 2014 verwaltet die Gemeinde Farchant die Daten selbst (Gemeindewerke GAP). Der Projektverfasser verwaltet aber zusätzlich alle Daten des Netzes digital.

Der Datenbestand des Kanalnetzes ist aber noch nicht vollständig, weil die Kanal TV-Untersuchungen vor 2007 nur analog erfasst wurden. Die TV-Untersuchungen (ca. 7 km) seit 1994 bis 2005 liegen in diversen analogen Formaten vor (Videobänder), die nicht mehr bearbeitet wurden weil der Aufwand zur Digitalisierung sich für die seinerzeit mögliche Qualität nicht lohnte. Dagegen sprachen auch der fehlende Vermessungsumfang, die Änderungen der Bewertungsrichtlinien der DWA und die erst spätere Einführung eines GIS Systems.

Erst mit dem nächsten bevorstehenden Untersuchungsturnus ab 2021 kann das GIS-System um die fehlende Datenbasis ergänzt werden.

Folgende Sanierungsmaßnahmen wurden bis heute realisiert

- Insgesamt wurden 4.800 m Kanäle saniert durch Inliner, Neubau und Reparaturverfahren.
- Es wurden 1.330 lfm Inliner eingebaut.
- 204 partielle Sanierungen wurden offen durchgeführt.
- Neubauten mit Grundwasserableitungen in der Bahnhof- und Münchenerstraße und im Heubergweg
- Diverse Nebenleitungen für SSK und Hausanschlüsse ca. 100 Stück

4.2.4 Fremdwasserproblematik

Am 21.8.2020 wurde bei einer Besprechung im WWA Weilheim festgelegt, zusätzlich eine Fremdwasserermittlung zur Bestimmung des Fremdwasseranteils nach der Methode des Gleitenden Minimums durchzuführen. Die Berechnung ist in Anlage d beigefügt.

Auffällig ist 2018 der kontinuierlich sinkende Abfluss. Dies hängt evtl. mit sinkendem Grundwasserstand zusammen. 2019 war im Mai/Juni eine längere Regenperiode. Es ist ein längerer Nachlauf aus dem Kanalnetz (evtl. Dränagen und Sonstiges) zu erkennen.

Der Fremdwasseranteil beträgt derzeit rund 30 %.

Durch umfangreiche Sanierungsmaßnahmen am Kanalnetz, die mit dem WWA Weilheim abgesprochen waren, wurde in den letzten 10 Jahren erfolgreich der Fremdwasseranteil signifikant reduziert. Das zeigt sich in den Messdaten der Klärüberlaufmengen und der Pumpmengen zur KA Garmisch-Partenkirchen.

4.3 Prognosezustand in Verbindung aktueller Flächennutzungsplan

Es ist derzeit keine weitere Ausweisung von Neubaugebieten über den Flächennutzungsplan hinaus nach Angaben der Gemeinde geplant. Maßnahmen der Bauverdichtung im bestehenden Gebiet haben keinen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit. Wesentliche Veränderungen sind heute nur durch klimatische Veränderungsfaktoren möglich wie Starkregenereignisse. Auch aus diesem Grund der Prognosebetrachtung ist ein hydraulischer Nachweis des Kanalnetzes sinnvoll und nachhaltig.

4.4 Abflussmessdaten der letzten 5 Jahre

a. Pumpmengen nach Garmisch in m³

2010	731.787
2011	903.653
2012	1.057.831
2013	837.030
2014	599.738
2015	412.840
2016	383.670
2017	508.989
2018	393.086
2019	473.085

Gemeinde Farchant

Antrag: Gehobene Erlaubnis für das Einleiten von Mischwasser in die Loisach

b. Entlastung in Loisach in m³

Jahr	m ³
2016	25.396
2017	81.830
2018	62.891
2019	36.167

5 Strategieplan für Unterhalt Abwassernetz bis 2031

- Im 10-jährigen Wiederholungsturnus (EÜV) stehen zur TV-Untersuchung ab 2021 ca. 15000 lfm Hauptkanäle an. Diese sollen bis 2031 umgesetzt sein.
- Es sind noch insgesamt Schäden der ZKL 1-4 in ca. 8400 lfm verzeichnet. Im Rahmen der neuen Befahrungsrunde wird ein Monitoring durchgeführt und eine neue Sanierungsdringlichkeit festgelegt nach den Kriterien DWA
- Flächendeckend sind die in der Wartungspflicht der Gemeinde liegenden Nebenleitungen von den Hauptkanälen zu Strassensinkkästen und zu Hausanschlüssen (bis zur Grundstücksgrenze) zu befahren und zu dokumentieren.
- Noch umgesetzt werden muss der Neubau des Abwasserdükers unter der Bahnlinie, weil hier bei Starkregen die hydraulische Leistungsfähigkeit nicht gegeben ist. Ferner stehen der Bau von Entlastungskanälen für Niederschlagswasser in den Salatbach beim Umbau Gern und in den Dorfbach an.

Maßnahmenplan

Zeitraum	Beschreibung	Budget
2021	Reinigung, TV-Untersuchung und Auswertung von Haltungen die vor 2007 befahren worden sind (7 Km):	
2021-2022	Reinigung, TV-Untersuchung und Auswertung von Wiederholungsprüfungen die bis 2019 fällig gewesen wären (2,9 km)	
2021-2022	TURNUS 3 km	
2021	Restl. Vermessung Hauptschächte 90 Stk mit Einarbeitung GIS	
2023	Sanierung DÜKER Bahn	
2023	Sanierung ZKL 1+2 bekannte Schäden über 3,6 KM aus 2007 bis 2019 (ca. 1500 lfm Inliner, PL, Offen usw.)	
2023	TURNUS 2,07 km	
2023	Untersuchung Seitenanschlusskanäle Budgetbezogen	
2024	Untersuchung Seitenanschlusskanäle Budgetbezogen	
2024	Sanierung aus Befahrung ab 2021 geschätzt	
2025	Untersuchung Seitenanschlusskanäle Budgetbezogen	
2026	Sanierung aus Befahrung ab 2020 geschätzt	
2028	Untersuchung Seitenanschlusskanäle Budgetbezogen	
2029	TURNUS 2,9 km	
2031	TURNUS 0,8 km	
2033	Sanierungen aus vorherigen Untersuchungen BUDGET	
Gesamtbudget vorl.10 Jahre		2.000.000,00€

6 Kostenträger

Der Kostenträger für die Maßnahme ist die Gemeinde Farchant.

7 Zusammenfassung

Die Notwendigkeit der Durchführung eines wasserrechtlichen Genehmigungsverfahrens nach Art. 16 Abs. 1 BayWG für die Einleitung von gesammelten Abwässern bei Starkregenereignissen in die Loisach wurde mit dem Wasserwirtschaftsamt Weilheim abgestimmt. Eine hydraulische Netzüberrechnung (Hydrodynamisch) wurde vom WWA bisher nicht verlangt. Aufgrund der sich in den vergangenen Jahrzehnten geänderten klimatischen Verhältnisse wird allerdings empfohlen, eine Überprüfung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des gesamten Kanalnetzes von Farchant durchführen zu lassen.

Alle notwendigen Berechnungsannahmen und Abflusswerte wurden von uns aus den zur Verfügung gestellten und vorhandenen Unterlagen erhoben. Alle Sanierungs- und Unterhaltungsmaßnahmen ergänzen das Konzept zur Reduzierung des Fremdwassers aus der öffentlichen Kanalisation und verringert die Belastung auf der Kläranlage in Garmisch.

Der Antragsteller bittet um Erteilung des Wasserrechtes wie oben beschrieben.

Mit Schreiben vom 26.11.2021 hat das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen dem Antrag der Gemeinde Farchant vom 18.09.2020 auf Verlängerung der Geltungsdauer des Bescheides vom 20.11.1981 bzw. 30.11.1999 zugestimmt, und zwar bis zum 30.12.2021

8 Anlagen a-e

- a. Übersichtslageplan Kanalnetz Bestand
- b. Abwassernetz mit Flächennutzungsplan und Einzugsflächen
- c. Bemessung nach A 128 und LFU Benutzerinformation 4.4/22
- d. Fremdwasserermittlung
- e. Rückstau Auslauf Loisach

Gemeinde Farchant

Antrag: Gehobene Erlaubnis für das Einleiten von Mischwasser in die Loisach

Antragsteller: Gemeinde Farchant

in Vertretung Herr Bürgermeister Christian Hornsteiner

Farchant, den 30.12.20 Unterschrift/Siegel



Aufgestellt: Füssen, 09.12.2020

ISAS Gesellschaft mbH, Rupprechtstraße 3 ½ 87629 Füssen

Sachbearbeiter: Dipl. Ing. univ. Peter Jung/Dipl. Ing. Claus Sch

ISAS Gesellschaft mbH

D - 87629 Füssen • Rupprechtstr. 3½
Tel. 08362 / 916 60 • Fax 08362 / 91 66 22
www.kanalsanierung.com