



Gemeinde Uffing a. Staffelsee

Bekanntmachung der Gemeinde Uffing a. Staffelsee

Wasserrecht;

Antrag der Gemeinde Uffing a. Staffelsee auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis zur Einleitung von Niederschlagswasser aus den Bereichen „An der Ach“ und „Mühlstraße“ in die Ach

Die Gemeinde Uffing a. Staffelsee hat einen Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für das Einleiten von Regenwasser in die Ach (Gewässer II. Ordnung) aus dem Bereich „An der Ach“ und dem Einzugsgebiet „Mühlstraße“ in Uffing gestellt.

Die Entwässerung der Gemeinde Uffing a. Staffelsee erfolgt überwiegend im Mischsystem (Regenwasser + Schmutzwasser in einem Kanal). Das Mischwasser wird der gemeindeeigenen Kläranlage zugeführt. In Teilbereichen erfolgt die Entwässerung im Trennsystem (Schmutz- und Regenwasser getrennt).

Die genannten Bereiche waren bereits wasserrechtlich genehmigt, jedoch ist die wasserrechtliche Erlaubnis nach 20 Jahren abgelaufen. Daher beantragt die Gemeinde Uffing eine neue wasserrechtliche Erlaubnis.

Das Kanalnetz wurde durch ein Ingenieurbüro neu berechnet. Einige Kanalhaltungen sind derzeit hydraulisch überlastet und sollen in mehreren Bauabschnitten angepasst und ertüchtigt werden.

Über das Einzugsgebiet „An der Ach“ werden Teile der Bahnhofstraße, Rußbichlstraße, Tassilostraße, Hechenrainer Straße, Kirchstraße und der Straße An der Ach entwässert.

An die Einleitungsstelle in die Ach ist eine Fläche (AU) von rd. 1,18 ha angeschlossen. Beim Bemessungsregen (5-jährliches Regenereignis) wird ein Abfluss von 272 l/s in die Ach eingeleitet. Um den aktuellen Regeln der Technik zu entsprechen sind die Regenwasseranlagen mit entsprechenden Reinigungsanlagen nachzurüsten. Diese werden abschnittsweise im Regenwasserkanal angeordnet. Über das Einzugsgebiet „Mühlstraße“ wird nur die Mühlstraße entwässert. An diese Einleitungsstelle ist eine undurchlässige Fläche (AU) von 0,22 ha angeschlossen. Beim Bemessungsregen (5-jährliches Regenereignis) wird in die Ach ein Einleitungsabfluss von 54 l/s eingeleitet.

Es wird darauf hingewiesen, dass

1. die Planunterlagen, aus denen sich Art und Umfang des Vorhabens ergeben, vom 22.03.2024 bis 30.04.2024 im Rathaus der Gemeinde Uffing a. Staffelsee, Hauptstraße 2, 82449 Uffing a. Staffelsee, Zi.-Nr. 2.3 (Bauamt) oder beim Landratsamt Garmisch-Partenkirchen, Olympiastraße 10, 82467 Garmisch-Partenkirchen, Zi.-Nr. C217, während der Dienststunden eingesehen werden können,
2. diese Bekanntmachung und die ausgelegten Unterlagen auch auf der Homepage der Gemeinde Uffing a. St. unter www.uffing.de (Aktuelles – Bekanntmachungen – Amtliche Bekanntmachungen zum Download) eingesehen werden können,
3. jeder, dessen Belange durch das Vorhaben berührt werden, während der Auslegungsfrist sowie bis spätestens zwei Wochen nach Ablauf der Auslegungsfrist, also vom 22.03.2024 bis



Gemeinde Uffing a. Staffelsee

einschließlich 14.05.2024 schriftlich oder zur Niederschrift bei der Gemeinde Uffing a. Staffelsee oder beim Landratsamt Garmisch-Partenkirchen Einwendungen gegen das beabsichtigte Vorhaben erheben kann. Die Einwendung muss den geltend gemachten Belang und das Maß der Beeinträchtigung erkennen lassen,

4. etwaige Einwendungen oder Stellungnahmen von Vereinigungen, die auf Grund einer Anerkennung nach anderen Rechtsvorschriften befugt sind, Rechtsbehelfe nach der Verwaltungsgerichtsordnung gegen die Entscheidung einzulegen, bei der Gemeinde Uffing a. Staffelsee oder beim Landratsamt Garmisch-Partenkirchen innerhalb der Einwendungsfrist vorzubringen sind,
5. mit Ablauf der Frist Einwendungen ausgeschlossen sind, die nicht auf besonderen privatrechtlichen Titeln beruhen,
6. die durch Einsichtnahme in die Antragsunterlagen, Erhebung von Einwendungen, Teilnahme am Erörterungstermin oder Vertreterbestellung entstehenden Kosten nicht erstattet werden,
6. das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen die rechtzeitig gegen das Vorhaben erhobenen Einwendungen und die Stellungnahmen der Behörden mit dem Antragsteller, den Behörden, den Betroffenen sowie denjenigen Personen, die Einwendungen erhoben haben, erörtern wird. Der Erörterungstermin wird ortsüblich bekannt gemacht.
7. bei Ausbleiben eines Beteiligten in dem Erörterungstermin auch ohne ihn verhandelt werden kann,
8. a) die Personen, die Einwendungen erhoben haben, von dem Erörterungstermin durch öffentliche Bekanntmachung benachrichtigt werden können,
b) die Zustellung der Entscheidung über die Einwendungen durch öffentliche Bekanntmachung ersetzt werden kann, wenn mehr als 50 Benachrichtigungen oder Zustellungen vorzunehmen sind.

Uffing a. Staffelsee, 14.03.2024

Andreas Weiß
Bürgermeister

Aushang an allen Amtstafeln
angeschlagen am 15.03.2024
abgenommen am 30.04.2024

Uffing a. Staffelsee,

i. A.

Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser aus den Bereichen „An der Ach“ und der „Mühlstraße“ in der Gemeinde Uffing a. St. in die Ach als Vorflut

Entwurf vom 22.01.2024
Projekt Nr. 43-012

Vorhabensträger:

Gemeinde Uffing a. St.
Hauptstraße 2
82449 Uffing am Staffelsee



Entwurfsverfasser:

Ingenieurbüro OSS
Primelweg 9
82327 Tutzing - Kampberg
Tel.: 08152 / 2800

Erläuterungsbericht

| | |
|--|----------|
| 1. Vorhabensträger..... | Seite 3 |
| 2. Bestehende Verhältnisse und Zweck des Vorhabens..... | Seite 3 |
| 3. Beschreibung des Vorhabens/ Ausgangswerte | |
| 3.1 Allgemein | Seite 3 |
| 3.2 Einzugsgebiet | |
| 3.2.1 Einleitungsstelle „An der Ach“ | Seite 4 |
| 3.2.2 Einleitungsstelle „Mühlstraße“ | Seite 4 |
| 3.3 Gewählte Überstauhäufigkeit | Seite 5 |
| 3.4 Gewählte Regenspende | Seite 5 |
| 4. Bemessung der Niederschlagswasserkanäle | |
| 4.1 Einleitungsstelle „An der Ach“ | Seite 6 |
| 4.2 Einleitungsstelle „Mühlstraße“ | Seite 7 |
| 5. Qualitative Betrachtung nach dem DWA-Merkblatt A 102 | |
| 5.1 Reinigungsanlage 1 - Alpenstraße..... | Seite 8 |
| 5.2 Reinigungsanlage 2 - Rußbichlstraße..... | Seite 9 |
| 5.2 Reinigungsanlage 3 - Hechenrainer Straße 1..... | Seite 10 |
| 5.2 Reinigungsanlage 4 - Hechenrainer Straße 2..... | Seite 11 |
| 5.2 Reinigungsanlage 5 - Kirchstraße 1..... | Seite 12 |
| 5.2 Reinigungsanlage 6 - Tassilostraße..... | Seite 13 |
| 5.2 Reinigungsanlage 7 - Kirchstraße 2..... | Seite 14 |
| 5.2 Reinigungsanlage 8 - An der Ach..... | Seite 15 |
| 5.2 Reinigungsanlage 9 - Mühlstraße..... | Seite 16 |
| 6. Quantitative Betrachtung nach dem DWA-Merkblatt M 153 | |
| 6.1 Einleitungsstelle „An der Ach“ | Seite 17 |
| 6.2 Einleitungsstelle „Mühlstraße“ | Seite 18 |
| 7. Fazit | Seite 18 |

Planverzeichnis:

| | | | | |
|----|----------------|--|-----|--------|
| 1. | 43-012-G-ÜLP-1 | ÜLP | 1 : | 25.000 |
| 2. | 43-012-G-ÜLP-2 | ÜLP „Einzugsgebiet + Ampelplan - Bestand“ | 1 : | 1.000 |
| 3. | 43-012-G-ÜLP-3 | ÜLP „Haltungen - Ausbau“ | 1 : | 1.000 |
| 4. | 43-012-G-ÜLP-4 | ÜLP „Sedimentationsanlagen - Ausbau“ | 1 : | 1.000 |
| 5. | 43-012-G-LP-1 | Lageplan 1 „Neubau RW Kanal - Bahnhofstraße - BA1“ | 1 : | 200 |
| 6. | 43-012-G-LP-2 | Lageplan 2 „Neubau RW Kanal - Bahnhofstraße - BA1“ | 1 : | 200 |
| 7. | 43-012-G-LP-3 | Lageplan 3 „Neubau RW Kanal - Hechenrainer Str. - BA2“ | 1 : | 200 |
| 8. | 43-012-G-LP-4 | Lageplan 4 „Neubau RW Kanal - Kirchstraße - BA2“ | 1 : | 200 |

1. Vorhabensträger

Gemeinde Uffing
Hauptstraße 2
82449 Uffing

vertreten durch: Herrn Andreas Weiß, 1. Bürgermeister Gemeinde Uffing

2. Bestehende Verhältnisse und Zweck des Vorhabens

Die Gemeinde Uffing hatte bis zum 30.04.2023 vom Landratsamt Garmisch-Partenkirchen die wasserrechtlichen Erlaubnisse zur Einleitung von Niederschlagswasser aus dem Bereich „An der Ach“ sowie aus dem Einzugsgebiet „Mühlstraße“ in die Ach. Die Erlaubnis ist inzwischen ausgelaufen.

Mit diesen vorliegenden Unterlagen erfolgt eine erneute Beantragung einer wasserrechtlichen Erlaubnis zur Einleitung des anfallenden Niederschlagswassers aus den o. g. Bereichen in die Ach. Bislang hat es für jede Einleitungsstelle getrennt eine Erlaubnis gegeben. Nach Rücksprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Weilheim, soll jetzt eine gemeinsame wasserrechtliche Erlaubnis für die beiden Einleitungsstellen beantragt werden.

Seit der Errichtung der Entwässerungsanlagen wurden die Kanäle selbst nicht verändert, auch wenn eine Verdichtung der Bebauung erfolgte. Die Niederschlagswasserbeseitigung der Bahnhofstraße selbst und eines Teiles der daran angeschlossenen Grundstücke erfolgt über den Mischwasserkanal der Gemeinde Uffing. Sedimentationsanlagen für die Vorreinigung des anfallenden Niederschlagswasser sind in den einzelnen Teilbereichen der Straßen nicht vorhanden. Vor jeder Einleitungsstelle ist jedoch eine Sedimentationsanlage der Firma Mall, Typ MSA-2000 M in das bestehende Kanalnetz integriert.

3. Beschreibung des Vorhabens/ Ausgangswerte Einzugsgebiete

3.1 Allgemein

Ziel dieser Planungen ist es, den Regenwasserkanal samt Kanaltrasse auf den „neueste Stand der Technik“ zu heben damit die wasserrechtliche Genehmigung für die Einleitung erteilt werden kann. Dies bedeutet, dass die Dimensionierung der Haltungen anhand der Leistungsfähigkeit erfolgt. Ebenso sollen schadhafte Stellen/ Haltungen sowie Schächte aus- bzw. neugebaut werden. In einigen Teilen verläuft der bestehende Kanal auf privaten Grundstücken. Hier ist eine Verlegung auf öffentlichen Grund notwendig. Um das anfallende Niederschlagswasser schadlos in die Ach einleiten zu können, ist es notwendig abschnittsweise Vorreinigungsanlagen vorzusehen.

Die Gemeinde Uffing hat im Vorfeld zu diesen Planungen eine Kamerauntersuchung der jeweiligen Kanäle durchführen lassen und ausgewertet. Das Ergebnis dieser Untersuchung ist, dass einige Haltungen in der Bahnhofstraße sowie in der Hechenrainer Straße in einem schlechten Zustand sind. Die schadhafte Stellen stammen z.T. von Bäumen, die zu Nahe an der Kanaltrasse stehen. Im Bereich der Alpenstraße/ Bahnhofstraße verläuft der Kanal, welcher in diesem Abschnitt ausreichend groß dimensioniert ist auf einem Privatgrundstück. Hier ist es zwingend notwendig die Haltungen im Bereich des privaten Grundstückes zurückzubauen und auf die öffentlichen Bereiche in diesen Straßen zu verlegen.

3.2 Einzugsgebiete

Nachfolgend werden die jeweiligen Einzugsgebiete der Einleitungsstellen betrachtet. Grundlage der Erfassung war zum einen eine Kamerabefahrung des Regenwasserkanal, welche die einzelnen Grundstücksanschlüsse beinhaltet, eine enge Abstimmung mit dem Bauhof/Kläranlage der Gemeinde Uffing sowie eine Begutachtung der Verhältnisse vor Ort.

Die im Übersichtslageplan „Einzugsgebiet“ farblich markierten Flächen/ Grundstücke sind auf den bestehenden Regenwasserkanal angeschlossen. Die restlichen, nicht markierten Grundstücke leiten das anfallende Wasser entweder über den bestehenden Mischwasserkanal der Gemeinde ab oder versickern das Wasser auf dem eigenen Grundstück.

3.2.1 Einleitungsstelle „An der Ach“

| | Dachfläche | | Hoffläche | | Straße (Asphalt) | |
|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | ψ A in [m ²] | 0,9 A,u in [m ²] | ψ A in [m ²] | 0,5 A,u in [m ²] | ψ A in [m ²] | 0,9 A,u in [m ²] |
| Alpenstraße | 474 | 426,6 | 1023,5 | 511,75 | 473 | 425,7 |
| Bahnhofstraße | 2946,1 | 2651,49 | 995,8 | 497,9 | 30 | 27 |
| Rußbichelstraße | 610 | 549 | 50 | 25 | 607 | 546,3 |
| Hechenrainer Straße | 1353,8 | 1218,42 | 364,2 | 182,1 | 1017 | 915,3 |
| Kirchstraße | 490,2 | 441,18 | 86,8 | 43,4 | 860,5 | 774,45 |
| Hauptstraße | 935,2 | 841,68 | 525,5 | 262,75 | 630 | 567 |
| Tassilostraße | 0 | 0 | 0 | 0 | 237 | 213,3 |
| An der Ach | 358,4 | 322,56 | 123,1 | 61,55 | 345 | 310,5 |
| Gesamt | 7167,7 | 6450,93 | 3168,9 | 1584,45 | 4199,5 | 3779,55 |
| Summe (reduziert) | | | | 11814,93 | | |

Tabelle 1 - Aufstellung der an die Entwässerungsanlage angeschlossenen Flächen

In der Summe wird an der Einleitungsstelle „An der Ach“ ein Einzugsgebiet von 19178 m², reduziert ca. 11815 m² entwässert.

3.2.2 Einleitungsstelle „Mühlstraße“

| | Dachfläche | | Hoffläche | | Straße (Asphalt) | |
|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | ψ A in [m ²] | 0,9 A,u in [m ²] | ψ A in [m ²] | 0,5 A,u in [m ²] | ψ A in [m ²] | 0,9 A,u in [m ²] |
| Mühlstraße | 865,68 | 779,112 | 694,42 | 347,21 | 1227 | 1104,3 |
| Gesamt | 865,68 | 779,112 | 694,42 | 347,21 | 1227 | 1104,3 |
| Summe (reduziert) | | | | 2230,622 | | |

Tabelle 2 - Aufstellung der an die Entwässerungsanlage angeschlossenen Flächen

In der Summe wird an der Einleitungsstelle „Mühlstraße“ ein Einzugsgebiet von 2787 m², reduziert 2230 m² entwässert.

3.3 Gewählte Überstauhäufigkeit

Für die Betrachtung der Überstauhäufigkeit sollte nach DWA A 118 für Wohngebiete ein Niederschlagsereignis von einmal in 3 Jahren angesetzt werden, für die Überflutungshäufigkeit (Überflutungsnachweis) sollte eine Regenereignis einmal in 20 Jahren angesetzt werden. Dieser Überflutungsnachweis kann jedoch entfallen, wenn zur Bemessung der Entwässerungsanlagen ein Regenereignis mit 5-jähriger Wiederkehrzeit gewählt wird.

Das Entwässerungsnetz wurde deshalb mit einem Regenereignis von einmal in 5 Jahren bemessen. Somit bedarf es keines Nachweises der Überflutungsprüfung.

3.4 Gewählte Regenspende

Die bei der Bemessung berücksichtigte Regenspende wurde dem KOSTRA-Atlas des Deutschen Wetterdienstes entnommen.

Das bestehende Kanalnetz wurde mit einem 5-jährigen, 15-minütigem Regenereignis überrechnet. Hier ergibt sich eine Regenspende von 240,9 l/s x ha.

| A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt | | Version 01/2018 | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|------------------------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ingenieurbüro OSS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Station: | | Datum : 19.07.2023 | | | | | | | | | | | | | | |
| Kennung : | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bemerkung : | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gauß-Krüger Koordinaten Rechtswert : 4436226 m | | Hochwert : 5286626 m | | | | | | | | | | | | | | |
| Geografische Koordinaten nördliche Breite : ° ' " | | östliche Länge : ° ' " | | | | | | | | | | | | | | |
| hN in mm, r in l/(s·ha) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | 0,5 | | 1 | | 2 | | 5 | | 10 | | 20 | | 50 | | 100 | |
| D | hN | r | hN | r | hN | r | hN | r | hN | r | hN | r | hN | r | hN | r |
| 5' | 4,2 | 139,9 | 6,3 | 209,4 | 8,4 | 278,9 | 11,1 | 370,8 | 13,2 | 440,3 | 15,3 | 509,8 | 18,0 | 601,6 | 20,1 | 671,1 |
| 10' | 7,4 | 122,8 | 10,3 | 172,4 | 13,3 | 222,0 | 17,3 | 287,6 | 20,2 | 337,2 | 23,2 | 386,9 | 27,1 | 452,4 | 30,1 | 502,1 |
| 15' | 9,5 | 105,1 | 13,1 | 146,0 | 16,8 | 186,9 | 21,7 | 240,9 | 25,4 | 281,8 | 29,0 | 322,7 | 33,9 | 376,8 | 37,6 | 417,7 |
| 20' | 10,9 | 91,2 | 15,2 | 126,8 | 19,5 | 162,4 | 25,1 | 203,8 | 29,4 | 245,1 | 33,7 | 280,7 | 39,3 | 327,7 | 43,6 | 363,3 |
| 30' | 12,7 | 70,7 | 18,0 | 100,1 | 23,3 | 129,4 | 30,3 | 168,2 | 35,6 | 197,6 | 40,9 | 227,0 | 47,8 | 265,8 | 53,1 | 295,1 |
| 45' | 14,0 | 51,8 | 20,5 | 76,0 | 27,0 | 100,2 | 35,7 | 132,2 | 42,2 | 156,3 | 48,7 | 180,5 | 57,4 | 212,5 | 63,9 | 236,7 |
| 60' | 14,5 | 40,3 | 22,1 | 61,4 | 29,7 | 82,5 | 39,7 | 110,3 | 47,3 | 131,4 | 54,9 | 152,5 | 64,9 | 180,3 | 72,5 | 201,4 |
| 90' | 16,8 | 31,1 | 24,8 | 45,9 | 32,8 | 60,8 | 43,4 | 80,4 | 51,4 | 95,2 | 59,4 | 110,1 | 70,1 | 129,7 | 78,1 | 144,6 |
| 2h | 18,5 | 25,7 | 26,8 | 37,3 | 35,2 | 48,9 | 46,3 | 64,2 | 54,6 | 75,8 | 63,0 | 87,5 | 74,0 | 102,8 | 82,4 | 114,4 |
| 3h | 21,2 | 19,6 | 30,0 | 27,8 | 38,9 | 36,0 | 50,6 | 46,8 | 59,4 | 55,0 | 68,3 | 63,2 | 80,0 | 74,0 | 88,8 | 82,2 |
| 4h | 23,3 | 16,2 | 32,5 | 22,6 | 41,7 | 29,0 | 53,9 | 37,4 | 63,1 | 43,9 | 72,4 | 50,3 | 84,6 | 58,7 | 93,8 | 65,1 |
| 6h | 26,6 | 12,3 | 36,4 | 16,9 | 46,2 | 21,4 | 59,1 | 27,4 | 68,8 | 31,9 | 78,6 | 36,4 | 91,5 | 42,4 | 101,3 | 46,9 |
| 9h | 30,5 | 9,4 | 40,8 | 12,6 | 51,1 | 15,8 | 64,8 | 20,0 | 75,1 | 23,2 | 85,5 | 26,4 | 99,1 | 30,6 | 109,4 | 33,8 |
| 12h | 33,5 | 7,7 | 44,2 | 10,2 | 55,0 | 12,7 | 69,2 | 16,0 | 80,0 | 18,5 | 90,7 | 21,0 | 105,0 | 24,3 | 115,7 | 26,8 |
| 18h | 38,2 | 5,9 | 49,5 | 7,6 | 60,9 | 9,4 | 76,0 | 11,7 | 87,4 | 13,5 | 98,8 | 15,2 | 113,8 | 17,6 | 125,2 | 19,3 |
| 24h | 41,8 | 4,8 | 53,7 | 6,2 | 65,6 | 7,6 | 81,2 | 9,4 | 93,1 | 10,8 | 105,0 | 12,1 | 120,6 | 14,0 | 132,5 | 15,3 |
| 48h | 53,8 | 3,1 | 68,8 | 4,0 | 83,9 | 4,9 | 103,7 | 6,0 | 118,8 | 6,9 | 133,8 | 7,7 | 153,7 | 8,9 | 168,8 | 9,8 |
| 72h | 62,6 | 2,4 | 79,5 | 3,1 | 96,5 | 3,7 | 118,8 | 4,6 | 135,7 | 5,2 | 152,6 | 5,9 | 175,0 | 6,8 | 191,9 | 7,4 |

Abbildung 1 - Regendaten aus KOSTRA-Atlas

4. Bemessung der Niederschlagskanäle

4.1 Einleitungsstelle „An der Ach“

Die Beschriftung und Anordnung der einzelnen Haltungen sind den Plänen „43-012-G-ÜLP-2“ sowie „43-012-G-ÜLP-3“ zu entnehmen.

| Haltung | Q (anfallendes RW) [l/s] | Bestand | | | | Ausbau | | | |
|-----------------|--------------------------|-------------|---------|----------------|----------------|-------------|---------|----------------|----------------|
| | | Gefälle [%] | DN [mm] | Q (Rohr) [l/s] | Auslastung [%] | Gefälle [%] | DN [mm] | Q (Rohr) [l/s] | Auslastung [%] |
| AP1 | 32,86 | 1,03 | 150 | 15,68 | 209,6% | 1,00 | 300 | 97,91 | 33,6% |
| B1 | 0,65 | 0,10 | 300 | 30,64 | 2,1% | 1,00 | 150 | 15,45 | 4,2% |
| B2.1 + B2.2 | 50,18 | 0,68 | 300 | 80,65 | 62,2% | 1,00 | 300 | 97,91 | 51,3% |
| B3 | 63,37 | 0,56 | 300 | 73,15 | 86,6% | 1,00 | 300 | 97,91 | 64,7% |
| B4 | 107,22 | 0,78 | 300 | 86,41 | 124,1% | 1,80 | 300 | 131,52 | 81,5% |
| B5 | 109,38 | 4,10 | 300 | 198,75 | 55,0% | 1,80 | 300 | 131,52 | 83,2% |
| B6 | 109,38 | 4,31 | 300 | 203,79 | 53,7% | 4,31 | 300 | 203,79 | 53,7% |
| R1 | 3,90 | 1,76 | 250 | 80,13 | 4,9% | 1,76 | 250 | 80,13 | 4,9% |
| R2 | 3,90 | 1,32 | 250 | 69,35 | 5,6% | 1,32 | 250 | 69,35 | 5,6% |
| R3 | 3,90 | 1,43 | 250 | 72,20 | 5,4% | 1,43 | 250 | 72,20 | 5,4% |
| R4 | 3,90 | 7,51 | 250 | 165,89 | 2,4% | 7,51 | 250 | 165,89 | 2,4% |
| H1 | 140,10 | 9,89 | 300 | 308,96 | 45,3% | 9,89 | 300 | 308,96 | 45,3% |
| H2 | 154,91 | 3,18 | 300 | 174,98 | 88,5% | 3,18 | 300 | 174,98 | 88,5% |
| H3 | 192,64 | 2,79 | 300 | 163,87 | 117,6% | 3,00 | 400 | 364,22 | 52,9% |
| K1 | 209,20 | 1,59 | 300 | 123,59 | 169,3% | 3,00 | 400 | 364,22 | 57,4% |
| K2 | 209,20 | 3,94 | 300 | 194,82 | 107,4% | 1,50 | 500 | 464,21 | 45,1% |
| K3 | 13,77 | 1,00 | 300 | 97,91 | 14,1% | 1,00 | 300 | 97,91 | 14,1% |
| HS1 | 27,50 | 1,34 | 300 | 113,41 | 24,2% | 1,34 | 300 | 113,41 | 24,2% |
| HS2 | 40,26 | 6,34 | 300 | 247,27 | 16,3% | 6,34 | 300 | 247,27 | 16,3% |
| T1 | 42,45 | 7,55 | 300 | 269,88 | 15,7% | 7,55 | 300 | 269,88 | 15,7% |
| T2 | 45,40 | 7,53 | 300 | 269,52 | 16,8% | 7,53 | 300 | 269,52 | 16,8% |
| T3 | 45,40 | 4,07 | 300 | 198,02 | 22,9% | 4,07 | 300 | 198,02 | 22,9% |
| A1 | 257,16 | 9,34 | 500 | 1160,40 | 22,2% | 9,34 | 500 | 1160,40 | 22,2% |
| A2 | 259,37 | 9,85 | 500 | 1191,69 | 21,8% | 9,85 | 500 | 1191,69 | 21,8% |
| A3 | 267,93 | 12,47 | 500 | 1341,02 | 20,0% | 12,47 | 500 | 1341,02 | 20,0% |
| A4 | 271,34 | 14,29 | 200 | 126,48 | Sedianlage | 14,29 | 200 | 126,48 | Sedianlage |
| A5 | 271,34 | 12,04 | 250 | 210,13 | | 12,04 | 250 | 210,13 | |
| A6 | 271,34 | 3,92 | 500 | 751,27 | 36,1% | 3,92 | 500 | 751,27 | 36,1% |
| A7 (Einleitung) | 271,34 | 3,92 | 500 | 751,27 | 36,1% | 3,92 | 500 | 751,27 | 36,1% |

Tabelle 3 - Gegenüberstellung der Leistungsfähigkeit - Bestand/ Neubau

| | |
|--|--|
| | Auslastung von 0% bis 89 % |
| | Auslastung von 90% bis 99 % |
| | Auslastung > 99 % |
| | Parameter die in den Haltungen verändert werden (Neubau) |

Tabelle 4 - Legende zu Tabellen der Auslastung

In der Summe wird an der Einleitungsstelle „An der Ach“ eine Niederschlagswassermenge von ca. 272 l/s in die Ach eingeleitet.

In der oben dargestellten „Tabelle 3“ sieht man deutlich, dass im **Bestand** die hydraulische Leistungsfähigkeit einzelner Haltungen (rote Markierungen in der Spalte „Auslastung“) nicht gegeben ist. Die Ertüchtigung des Kanalnetzes wird in diesem Bereich auf mehrere Bauabschnitte aufgeteilt. In einer ersten Maßnahme werden die Haltungen in der Bahnhofstraße neu hergestellt. Der Kanal besitzt im Bereich, von der Grundschule Uffing bis zur Kreuzung Alpenstraße ein sehr geringes Gefälle. Hier ist es notwendig, die im Bestand leistungsfähige Haltung „B5“ ebenfalls neu herzustellen, damit das Gesamtgefälle vergrößert werden kann.

Die Gemeinde Uffing hat einen Antrag auf Zuwendung für eine Kommunale Wärmeplanung gestellt. Sollte ein Fernwärmenetz in der Hechenrainer- sowie der Kirchstraße entstehen, könnten mit den Grabarbeiten für die Fernwärmeleitungen auch die Ertüchtigung der Regenwasserkanäle einhergehen. Ansonsten ist die Ertüchtigung der Regenwasserkanäle als eigener Bauabschnitt zu werten. Dieser setzt sich aus den Haltungen in der Hechenrainer- sowie der Kirchstraße zusammen.

Somit teilen sich die Maßnahmen folgendermaßen auf:

- *Bauabschnitt 1: Haltungen AP1, B1, B2.1, B2.2, B3, B4, B5*
- *Bauabschnitt 2: Haltungen H3, K1, K2*

Die jeweiligen Reinigungsanlagen werden ebenfalls in den Bauabschnitten hergestellt.

4.2 Einleitungsstelle „Mühlstraße“

Die Beschriftung und Anordnung der einzelnen Haltungen sind den Plänen „43-012-G-ÜLP-2“ sowie „43-012-G-ÜLP-3“ zu entnehmen.

| Haltung | Q Summe [l/s] | Bestand | | | | Ausbau | | | |
|-----------------|---------------|-------------|---------|----------------|----------------|-------------|---------|----------------|----------------|
| | | Gefälle [%] | DN [mm] | Q (Rohr) [l/s] | Auslastung [%] | Gefälle [%] | DN [mm] | Q (Rohr) [l/s] | Auslastung [%] |
| M1 | 4,58 | 3,79 | 100 | 10,19 | 44,9% | 3,79 | 100 | 10,19 | 44,9% |
| M2 | 8,18 | 3,03 | 200 | 58,12 | 14,1% | 3,03 | 200 | 58,12 | 14,1% |
| M3 | 11,35 | 9,95 | 250 | 191,00 | 5,9% | 9,95 | 250 | 191,00 | 5,9% |
| M4 | 12,29 | 9,80 | 250 | 189,55 | 6,5% | 9,80 | 250 | 189,55 | 6,5% |
| M5 | 36,20 | 3,00 | 300 | 169,94 | 21,3% | 3,00 | 300 | 169,94 | 21,3% |
| M6 | 53,78 | 0,70 | 300 | 81,84 | 65,7% | 0,70 | 300 | 81,84 | 65,7% |
| M7 | 53,78 | 3,00 | 200 | 57,83 | Sedianlage | 3,00 | 200 | 57,83 | Sedianlage |
| M8 | 53,78 | 5,46 | 200 | 78,10 | | 5,46 | 200 | 78,10 | |
| M9 (Einleitung) | 53,78 | 5,90 | 400 | 511,12 | 10,5% | 5,90 | 400 | 511,12 | 10,5% |

Tabelle 5 - Gegenüberstellung der Leistungsfähigkeit - Bestand/ Neubau

| | |
|--|--|
| | Auslastung von 0% bis 89 % |
| | Auslastung von 90% bis 99 % |
| | Auslastung > 99 % |
| | Parameter die in den Haltungen verändert werden (Neubau) |

Tabelle 6 - Legende zu Tabellen der Auslastung

In der Summe wird an der Einleitungsstelle „Mühlstraße“ eine Niederschlagswassermenge von ca. 54 l/s in die Ach eingeleitet.

Wie in „Tabelle 5“ zu erkennen ist, sind die Kanalhaltungen der Mühlstraße im **Bestand** ausreichend groß dimensioniert. Somit sind keine Maßnahmen in Bezug auf die Leistungsfähigkeit notwendig.

5. Qualitative Betrachtung des Vorhabens nach dem DWA Merkblatt A 102

Im Übersichtslageplan „43-012-G-ÜLP-4“ sind die Bereiche farblich gekennzeichnet. In „Tabelle 7“ ist eine Übersicht der jeweiligen Reinigungsanlagen mitsamt der benötigten Parameter aufgelistet.

5.1 Reinigungsanlage 1 – Alpenstraße:

| Angeschloss. Flächen | Beschreibung | $A_{b,a,i}$ m ² | Flächen- gruppe | Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a) |
|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|-----------|--|
| 1 | Alpenstraße: Reinigungsanlage 1 | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Fahrbahn | 425 | V2 | II | 530 |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| Σ Summe $A_{b,a,i}$ | | 425 | | | |

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$:

| Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a) | $\Sigma A_{b,a,i}$ m ² | Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,i,AFS63}$ in [kg/a] | Flächenanteil % |
|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------|
| I | 280 | 0 | 0,0 | 0,0% |
| II | 530 | 425 | 22,5 | 100,0% |
| III | 760 | 0 | 0,0 | 0,0% |

| | | |
|---|------------------------------------|-----------------|
| Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$ | $A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$ | 22,5 kg/a |
| vorh. flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ | $B_{R,a,AFS63} / \Sigma A_{b,a,i}$ | 530,0 kg/(ha*a) |
| zulässiger flächenspez. Stoffabtrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$ | DWA-A 102 Vorgabe | 280,0 kg/(ha*a) |

| | |
|---|----|
| Niederschlagswasserbehandlung erforderlich? | JA |
|---|----|

Nachweisführung zur erforderlichen Reinigungsleistung

| | | |
|---|---|-----------|
| zulässiger Austrag $B_{R,e,zul,AFS63}$ | $\Sigma A_{b,a,i} \cdot b_{R,e,zul,AFS63}$ | 11,9 kg/a |
| erforderliche Rückhaltung $B_{R,r,AFS63}$ | $B_{R,a,AFS63} - B_{R,e,zul,AFS63}$ | 10,6 kg/a |
| erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η_{erf} | $[1 - (B_{R,e,zul,AFS63} / B_{R,a,AFS63})] \cdot 100$ | 47,2 % |

Maßnahmen zur Vorbehandlung von Niederschlagswasser

| Vorbehandlungsmaßnahmen für $r_{\text{krit}} = 15 \text{ l/(s*ha)}$: | Wirkungsgrad η_{Anlage} | Anzahl der Anlage(n) | Anschließbare Fläche $A_{i,Anlage(n)}$ [m ²] |
|---|--|-------------------------|---|
| SediClean Typ C | 48,0% | 1 | 1.400 |
| Niederschlagswasserbehandlung ausreichend? | | | JA |

Die oben gewählte Reinigungsanlage dient lediglich als Beispiel. Die endgültige Anlage wird im Vorfeld zur Ausführung ausgewählt. Hier ist darauf zu achten, dass die geplante Anlage einen Wirkungsgrad von mind. 47,2 % besitzt um die erforderliche Reinigung zu erzielen.

5.2 Reinigungsanlage 2 – Rußbichlstraße:

| Angeschlossene Flächen | Beschreibung | $A_{b,a,i}$ m ² | Flächen- gruppe | Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a) |
|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------|--------------------|-----------|--|
| 1 | Rußbichlstraße: Reinigungsanlage 2 | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Fahrbahn | 547 | V1 | I | 280 |
| 4 | Dächer | 549 | D | I | 280 |
| 5 | Hofflächen | 25 | V1 | I | 280 |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| Σ Summe $A_{b,a,i}$ | | 1.121 | | | |

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$:

| Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a) | $\Sigma A_{b,a,i}$ m ² | Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,i,AFS63}$ in [kg/a] | Flächenanteil % |
|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------|
| I | 280 | 1.121 | 31,4 | 100,0% |
| II | 530 | 0 | 0,0 | 0,0% |
| III | 760 | 0 | 0,0 | 0,0% |

| | | |
|---|------------------------------------|-----------------|
| Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$ | $A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$ | 31,4 kg/a |
| vorh. Flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ | $B_{R,a,AFS63} / \Sigma A_{b,a,i}$ | 280,0 kg/(ha*a) |
| zulässiger flächenspez. Stoffabtrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$ | DWA-A 102 Vorgabe | 280,0 kg/(ha*a) |

| | |
|---|------|
| Niederschlagswasserbehandlung erforderlich? | NEIN |
|---|------|

Der Bereich der „Reinigungsanlage 2 - Rußbichlstraße“ (siehe ÜLP 43-012-G-ÜLP-4) ist laut DWA A 102 in die Belastungskategorie I einzuordnen. Somit ist eine Vorreinigung des anfallenden Niederschlagswassers nicht zwingend notwendig. Um das Einleitungsgewässer, die Ach vor Leichtflüssigkeiten zu schützen wird hier ein Absetzschacht DN1000 mit einem Dauerstau von 2,00 m vorgesehen.

5.3 Reinigungsanlage 3: Hechenrainer Straße 1

| Angeschloss. Flächen | Beschreibung | $A_{b,a,i}$ m ² | Flächen- gruppe | Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha·a) |
|----------------------------|---|-------------------------------|--------------------|-----------|--|
| 1 | Hechenrainer Straße 1: Reinigungsanlage 3 | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Fahrbahn | 484 | V2 | II | 530 |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| Σ Summe $A_{b,a,i}$ | | 484 | | | |

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$:

| Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha·a) | $\Sigma A_{b,a,i}$ m ² | Gesamtstoffabtrag $B_{R,b,i,AFS63}$ in [kg/a] | Flächenanteil % |
|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------|
| I | 280 | 0 | 0,0 | 0,0% |
| II | 530 | 484 | 25,7 | 100,0% |
| III | 760 | 0 | 0,0 | 0,0% |

| | | |
|--|------------------------------------|-----------------|
| Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$ | $A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$ | 25,7 kg/a |
| vorh. Flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ | $B_{R,a,AFS63} / \Sigma A_{b,a,i}$ | 530,0 kg/(ha·a) |
| zulässiger flächenspez. Stoffaustrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$ | DWA-A 102 Vorgabe | 280,0 kg/(ha·a) |

| | |
|---|----|
| Niederschlagswasserbehandlung erforderlich? | JA |
|---|----|

Nachweisführung zur erforderlichen Reinigungsleistung

| | | |
|---|--|-----------|
| zulässiger Austrag $B_{R,e,zul,AFS63}$ | $\Sigma A_{b,a,i} \cdot b_{R,e,zul,AFS63}$ | 13,6 kg/a |
| erforderliche Rückhaltung $B_{R,r,AFS63}$ | $B_{R,a,AFS63} - B_{R,e,zul,AFS63}$ | 12,1 kg/a |

| | | |
|---|---|--------|
| erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η_{erf} | $[1 - (b_{R,e,zul,AFS63} / b_{R,a,AFS63})] \cdot 100$ | 47,2 % |
|---|---|--------|

Maßnahmen zur Vorbehandlung von Niederschlagswasser

| Vorbehandlungsmaßnahmen für $r_{\text{krit}} = 15 \text{ l/(s·ha)}$: | Wirkungsgrad η_{Anlage} | Anzahl der Anlage(n) | Anschließbare Fläche $A_{i,Anlage(n)}$ [m ²] |
|---|--|-------------------------|---|
| SediClean Typ C | 50,0% | 1 | 1.200 |

| | |
|--|----|
| Niederschlagswasserbehandlung ausreichend? | JA |
|--|----|

Die oben gewählte Reinigungsanlage dient lediglich als Beispiel. Die endgültige Anlage wird im Vorfeld zur Ausführung ausgewählt. Hier ist darauf zu achten, dass die geplante Anlage einen Wirkungsgrad von mind. 47,2 % besitzt um die erforderliche Reinigung zu erzielen.

5.4 Reinigungsanlage 4 - Hechenrainer Straße 2:

| Angeschlossen. Flächen | Beschreibung | $A_{b,a,i}$ m ² | Flächen- gruppe | Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a) |
|----------------------------|---|-------------------------------|--------------------|-----------|--|
| 1 | Hechenrainer Straße 2: Reinigungsanlage 4 | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Fahrbahn | 543 | V2 | II | 530 |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| Σ Summe $A_{b,a,i}$ | | 543 | | | |

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$:

| Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a) | $\Sigma A_{b,a,i}$ m ² | Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,i,AFS63}$ in [kg/a] | Flächenanteil % |
|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------|
| I | 280 | 0 | 0,0 | 0,0% |
| II | 530 | 484 | 25,7 | 100,0% |
| III | 760 | 0 | 0,0 | 0,0% |

| | | |
|--|------------------------------------|-----------------|
| Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$ | $A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$ | 25,7 kg/a |
| vorh. flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ | $B_{R,a,AFS63} / \Sigma A_{b,a,i}$ | 530,0 kg/(ha*a) |
| zulässiger flächenspez. Stoffaustrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$ | DWA-A 102 Vorgabe | 280,0 kg/(ha*a) |

| | |
|---|----|
| Niederschlagswasserbehandlung erforderlich? | JA |
|---|----|

Nachweisführung zur erforderlichen Reinigungsleistung

| | | |
|--|---|-----------|
| zulässiger Austrag $B_{R,e,zul,AFS63}$ | $\Sigma A_{b,a,i} \cdot b_{R,e,zul,AFS63}$ | 13,6 kg/a |
| erforderliche Rückhaltung $B_{R,r,AFS63}$ | $B_{R,a,AFS63} - B_{R,e,zul,AFS63}$ | 12,1 kg/a |
| erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η_{erf} | $[1 - (B_{R,e,zul,AFS63} / B_{R,a,AFS63})] \cdot 100$ | 47,2 % |

Maßnahmen zur Vorbehandlung von Niederschlagswasser

| Vorbereitungsmaßnahmen für $r_{krit} = 15 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$: | Wirkungsgrad η_{Anlage} | Anzahl der Anlage(n) | Anschließbare Fläche $A_{i,Anlage(n)}$ [m ²] |
|--|---------------------------------|-------------------------|---|
| SediClean Typ C | 50,0% | 1 | 1.200 |

| | |
|--|----|
| Niederschlagswasserbehandlung ausreichend? | JA |
|--|----|

Die oben gewählte Reinigungsanlage dient lediglich als Beispiel. Die endgültige Anlage wird im Vorfeld zur Ausführung ausgewählt. Hier ist darauf zu achten, dass die geplante Anlage einen Wirkungsgrad von mind. 47,2 % besitzt um die erforderliche Reinigung zu erzielen.

5.5 Reinigungsanlage 5 - Kirchstraße 1:

| Angeschlossen. Flächen | Beschreibung | $A_{b,a,i}$ m ² | Flächen- gruppe | Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha·a) |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------|-----------|--|
| 1 | Kirchstraße-1: Reinigungsanlage 5 | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Fahrbahn | 289 | V2 | II | 530 |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| Σ Summe $A_{b,a,i}$ | | 289 | | | |

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$:

| Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha·a) | $\Sigma A_{b,a,i}$ m ² | Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,i,AFS63}$ in [kg/a] | Flächenanteil % |
|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------|
| I | 280 | 0 | 0,0 | 0,0% |
| II | 530 | 484 | 25,7 | 100,0% |
| III | 760 | 0 | 0,0 | 0,0% |

| | | |
|--|------------------------------------|-----------------|
| Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$ | $A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$ | 25,7 kg/a |
| vorh. flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ | $B_{R,a,AFS63} / \Sigma A_{b,a,i}$ | 530,0 kg/(ha·a) |
| zulässiger flächenspez. Stoffaustrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$ | DWA-A 102 Vorgabe | 280,0 kg/(ha·a) |

| | |
|---|----|
| Niederschlagswasserbehandlung erforderlich? | JA |
|---|----|

Nachweisführung zur erforderlichen Reinigungsleistung

| | | |
|--|---|-----------|
| zulässiger Austrag $B_{R,e,zul,AFS63}$ | $\Sigma A_{b,a,i} \cdot b_{R,e,zul,AFS63}$ | 13,6 kg/a |
| erforderliche Rückhaltung $B_{R,r,AFS63}$ | $B_{R,a,AFS63} - B_{R,e,zul,AFS63}$ | 12,1 kg/a |
| erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η_{erf} | $[1 - (B_{R,e,zul,AFS63} / B_{R,a,AFS63})] \cdot 100$ | 47,2 % |

Maßnahmen zur Vorbehandlung von Niederschlagswasser

| Vorbehandlungsmaßnahmen für $r_{krit} = 15 \text{ l/(s·ha)}$: | Wirkungsgrad η_{Anlage} | Anzahl der Anlage(n) | Anschließbare Fläche $A_{i,Anlage(n)}$ [m ²] |
|--|---------------------------------|-------------------------|---|
| SediClean Typ C | 50,0% | 1 | 1.200 |

| | |
|--|----|
| Niederschlagswasserbehandlung ausreichend? | JA |
|--|----|

Die oben gewählte Reinigungsanlage dient lediglich als Beispiel. Die endgültige Anlage wird im Vorfeld zur Ausführung ausgewählt. Hier ist darauf zu achten, dass die geplante Anlage einen Wirkungsgrad von mind. 47,2 % besitzt um die erforderliche Reinigung zu erzielen.

5.6 Reinigungsanlage 6 – Tassilostraße:

| Angeschlossen. Flächen | Beschreibung | $A_{b,a,i}$ m ² | Flächen- gruppe | Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a) |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------|-----------|--|
| 1 | Tassilostraße: Reinigungsanlage 6 | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Fahrbahn | 781 | V2 | II | 530 |
| 4 | Dächer | 842 | D | I | 280 |
| 5 | Hoffläche | 263 | V2 | II | 530 |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| Σ Summe $A_{b,a,i}$ | | 1.886 | | | |

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$:

| Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a) | $\Sigma A_{b,a,i}$ m ² | Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,i,AFS63}$ in [kg/a] | Flächenanteil % |
|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------|
| I | 280 | 842 | 23,6 | 44,6% |
| II | 530 | 1.044 | 55,3 | 55,4% |
| III | 760 | 0 | 0,0 | 0,0% |

| | | |
|--|------------------------------------|-----------------|
| Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$ | $A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$ | 78,9 kg/a |
| vorh. flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ | $B_{R,a,AFS63} / \Sigma A_{b,a,i}$ | 418,4 kg/(ha*a) |
| zulässiger flächenspez. Stoffaustrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$ | DWA-A 102 Vorgabe | 280,0 kg/(ha*a) |

| | |
|---|----|
| Niederschlagswasserbehandlung erforderlich? | JA |
|---|----|

Nachweisführung zur erforderlichen Reinigungsleistung

| | | |
|---|---|-----------|
| zulässiger Austrag $B_{R,e,zul,AFS63}$ | $\Sigma A_{b,a,i} \cdot b_{R,e,zul,AFS63}$ | 52,8 kg/a |
| erforderliche Rückhaltung $B_{R,r,AFS63}$ | $B_{R,a,AFS63} - B_{R,e,zul,AFS63}$ | 26,1 kg/a |
| erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η_{erf} | $[1 - (B_{R,e,zul,AFS63} / B_{R,a,AFS63})] \cdot 100$ | 33,1 % |

Maßnahmen zur Vorbehandlung von Niederschlagswasser

| Vorbehandlungsmaßnahmen für $r_{\text{krit}} = 15 \text{ l/(s*ha)}$: | Wirkungsgrad η_{Anlage} | Anzahl der Anlage(n) | Anschließbare Fläche $A_{i,Anlage(n)}$ [m ²] |
|---|--|-------------------------|---|
| SediClean Typ C | 38,0% | 1 | 3.065 |

| | |
|--|----|
| Niederschlagswasserbehandlung ausreichend? | JA |
|--|----|

Die oben gewählte Reinigungsanlage dient lediglich als Beispiel. Die endgültige Anlage wird im Vorfeld zur Ausführung ausgewählt. Hier ist darauf zu achten, dass die geplante Anlage einen Wirkungsgrad von mind. 33,1 % besitzt um die erforderliche Reinigung zu erzielen.

5.7 Reinigungsanlage 7 – Kirchstraße 2:

| Angeschlossen. Flächen | Beschreibung | $A_{b,a,i}$ m ² | Flächen- gruppe | Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha·a) |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------|-----------|--|
| 1 | Kirchstraße-2: Reinigungsanlage 7 | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Fahrbahn | 384 | V1 | I | 280 |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| Σ Summe $A_{b,a,i}$ | | 384 | | | |

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$:

| Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha·a) | $\Sigma A_{b,a,i}$ m ² | Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,i,AFS63}$ in [kg/a] | Flächenanteil % |
|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------|
| I | 280 | 384 | 10,8 | 100,0% |
| II | 530 | 0 | 0,0 | 0,0% |
| III | 760 | 0 | 0,0 | 0,0% |

| | | |
|---|------------------------------------|-----------------|
| Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$ | $A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$ | 10,8 kg/a |
| vorh. Flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ | $B_{R,a,AFS63} / \Sigma A_{b,a,i}$ | 280,0 kg/(ha·a) |
| zulässiger flächenspez. Stoffabtrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$ | DWA-A 102 Vorgabe | 280,0 kg/(ha·a) |

| | |
|---|------|
| Niederschlagswasserbehandlung erforderlich? | NEIN |
|---|------|

Der Bereich der „Reinigungsanlage 7 - Kirchstraße 2“ (siehe ÜLP 43-012-G-ÜLP-4) ist laut DWA A 102 in die Belastungskategorie I einzuordnen. Somit ist eine Vorreinigung des anfallenden Niederschlagswassers nicht zwingend notwendig. Um das Einleitungsgewässer, die Ach vor Leichtflüssigkeiten zu schützen wird hier ein Absetzschacht DN1000 mit einem Dauerstau von 2,00 m vorgesehen.

5.8 Reinigungsanlage 8 – An der Ach:

| Angeschloss. Flächen | Beschreibung | $A_{b,a,i}$ m ² | Flächen- gruppe | Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a) |
|----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|-----------|--|
| 1 | An der Ach: Reinigungsanlage 8 | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Fahrbahn | 311 | V2 | II | 530 |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| Σ Summe $A_{b,a,i}$ | | 311 | | | |

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$:

| Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a) | $\Sigma A_{b,a,i}$ m ² | Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,i,AFS63}$ in [kg/a] | Flächenanteil % |
|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------|
| I | 280 | 0 | 0,0 | 0,0% |
| II | 530 | 311 | 16,5 | 100,0% |
| III | 760 | 0 | 0,0 | 0,0% |

| | | |
|---|------------------------------------|-----------------|
| Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$ | $A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$ | 16,5 kg/a |
| vorh. Flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ | $B_{R,a,AFS63} / \Sigma A_{b,a,i}$ | 530,0 kg/(ha*a) |
| zulässiger flächenspez. Stoffabtrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$ | DWA-A 102 Vorgabe | 280,0 kg/(ha*a) |

| | |
|---|----|
| Niederschlagswasserbehandlung erforderlich? | JA |
|---|----|

Nachweisführung zur erforderlichen Reinigungsleistung

| | | |
|---|---|----------|
| zulässiger Austrag $B_{R,e,zul,AFS63}$ | $\Sigma A_{b,a,i} \cdot b_{R,e,zul,AFS63}$ | 8,7 kg/a |
| erforderliche Rückhaltung $B_{R,r,AFS63}$ | $B_{R,a,AFS63} - B_{R,e,zul,AFS63}$ | 7,8 kg/a |
| erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η_{erf} | $[1 - (b_{R,e,zul,AFS63} / b_{R,a,AFS63})] \cdot 100$ | 47,2 % |

Maßnahmen zur Vorbehandlung von Niederschlagswasser

| Vorbehandlungsmaßnahmen für $r_{\text{krit}} = 15 \text{ l/(s*ha)}$: | Wirkungsgrad η_{Anlage} | Anzahl der Anlage(n) | Anschließbare Fläche $A_{i,Anlage(n)}$ [m ²] |
|---|--|-------------------------|---|
| SediClean Typ C | 48,0% | 1 | 1.400 |
| Niederschlagswasserbehandlung ausreichend? | | JA | |

Die oben gewählte Reinigungsanlage dient lediglich als Beispiel. Die endgültige Anlage wird im Vorfeld zur Ausführung ausgewählt. Hier ist darauf zu achten, dass die geplante Anlage einen Wirkungsgrad von mind. 47,2 % besitzt um die erforderliche Reinigung zu erzielen.

5.9 Reinigungsanlage 9 – Mühlstraße:

| Angeschlossen. Flächen | Beschreibung | $A_{b,a,i}$ m ² | Flächen- gruppe | Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a) |
|----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|-----------|--|
| 1 | Mühlstraße: Reinigungsanlage 9 | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Fahrbahn | 1.105 | V1 | I | 280 |
| 4 | Dächer | 780 | D | I | 280 |
| 5 | Hofflächen | 348 | V1 | I | 280 |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| Σ Summe $A_{b,a,i}$ | | 2.233 | | | |

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$:

| Kategorie | flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a) | $\Sigma A_{b,a,i}$ m ² | Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,i,AFS63}$ in [kg/a] | Flächenanteil % |
|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------|
| I | 280 | 2.233 | 62,5 | 100,0% |
| II | 530 | 0 | 0,0 | 0,0% |
| III | 760 | 0 | 0,0 | 0,0% |

| | | |
|---|------------------------------------|-----------------|
| Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$ | $A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$ | 62,5 kg/a |
| vorh. flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ | $B_{R,a,AFS63} / \Sigma A_{b,a,i}$ | 280,0 kg/(ha*a) |
| zulässiger flächenspez. Stoffabtrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$ | DWA-A 102 Vorgabe | 280,0 kg/(ha*a) |

| | |
|---|------|
| Niederschlagswasserbehandlung erforderlich? | NEIN |
|---|------|

Der Bereich der Einleitungsstelle „Mühlstraße“ ist laut DWA A 102 in die Belastungskategorie I einzuordnen. Somit ist eine Vorreinigung des anfallenden Niederschlagswassers nicht zwingend notwendig. Im bestehenden Kanalnetz ist bereits eine Sedimentationsanlage (Mall, Typ MSA-2000 M) der Einleitungsstelle vorgeschaltet die so belassen werden kann. Es sind keine Umbaumaßnahmen notwendig.

| Sedimentations- anlage | angeschlossene Fläche A in [m ²] | gewählte Straßenkategorie nach DWA A 102 | erforderlicher Widerstand [-] |
|---------------------------|---|---|----------------------------------|
| 1 - Alpenstr. | 425 | II | 47,2 |
| 2 - Rußbichlstr. | 1.121 | I | - |
| 3 - Hechenrainer Str. - 1 | 484 | II | 47,2 |
| 4 - Hechenrainer Str. - 2 | 543 | II | 47,2 |
| 5 - Kirchstr. -1 | 289 | II | 74,2 |
| 6 - Tassilostr. | 1.886 | II | 33,1 |
| 7 - Kirchstr. -2 | 384 | I | - |
| 8 - An der Ach | 311 | II | 47,2 |
| 9 - Mühlstraße | 2.233 | I | - |

Tabelle 7 - Zusammenstellung der einzelnen Reinigungsanlagen

6. Quantitative Betrachtung des Vorhabens nach dem DWA Merkblatt M 153

6.1 Einleitungsstelle „An der Ach“

| Flächenermittlung | | | | |
|--|----------------------------|------------------|--------------------|------------------|
| Projekt : WR - Einleitung "An der Ach" | | | Datum : 13.11.2023 | |
| Gewässer : An der Ach | | | | |
| Flächen | Art der Befestigung | $A_{E,i}$ in ha | Ψ_m | A_u in ha |
| Anliegerstraße | Asphalt, fugenloser Beton | 0,420 | 0,9 | 0,378 |
| Schrägdach | Ziegel, Dachpappe | 0,717 | 0,9 | 0,645 |
| Hoffläche | Pflaster mit offenen Fugen | 0,317 | 0,5 | 0,159 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | Σ : 1,454 | | Σ : 1,182 |

Abbildung 2 - Flächenberechnung DWA M153

| Hydraulische Gewässerbelastung | | | | |
|---|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Projekt : WR - Einleitung "An der Ach" | | | Datum : 13.11.2023 | |
| Gewässer : An der Ach | | | | |
| Gewässerdaten | | | | |
| mittlere Wasserspiegelbreite b: | 8 m | errechneter Mittelwasserabfluss MQ : | 3,2 | m ³ /s |
| mittlere Wassertiefe h: | 0,8 m | bekannter Mittelwasserabfluss MQ : | | m ³ /s |
| mittlere Fließgeschwindigkeit v: | 0,5 m/s | 1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1: | | m ³ /s |
| Flächen | Art der Befestigung | $A_{E,i}$ in ha | Ψ_m | A_u in ha |
| Anliegerstraße | Asphalt, fugenloser Beton | 0,420 | 0,9 | 0,378 |
| Schrägdach | Ziegel, Dachpappe | 0,717 | 0,9 | 0,645 |
| Hoffläche | Pflaster mit offenen Fugen | 0,317 | 0,5 | 0,159 |
| | | | | |
| | | | | |
| Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1 | | | | |
| Regenabflussspende q_R : | 240 | | | |
| Drosselabfluss Q_{Dr} : | | I/s | Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$: | I/s |

M153-LFU

Für Flüsse (Wasserspiegelbreite > 5 m) ist diese Berechnung nicht notwendig

OK

Abbildung 3 - Berechnung Rückhaltung nach DWA M 153

Das Rechenprogramm gibt den Hinweis, „Für Flüsse mit einer Wasserspiegelbreite > 5 m ist die Berechnung nicht notwendig“. Damit kann, wie bisher, eine ungedrosselte Einleitung ins Gewässer erfolgen. Die Schaffung von Rückhalteeinrichtungen sind nicht erforderlich.

6.2 Einleitungsstelle „Mühlstraße“

Die Einleitungsstelle „Mühlstraße“ ist nur wenige Meter von der Einleitungsstelle „An der Ach“ entfernt. Somit sind hier ebenfalls keine Rückhalteeinrichtungen notwendig, da die Breite der „Ach“ > 5 m ist.

7. Fazit

Aufgrund der Größe der zu entwässernden Flächen erfüllt die Niederschlagswassereinleitung der oben genannten Einzugsgebiete nicht die Bedingungen des Gemeindegebrauchs nach § 25 WHG in Verbindung mit Art. 18 Abs. 1 BayWG. Die vorhandenen Einleitungen von Niederschlagswasser in die Ach sind nach § 9 Abs. 1, Nr. 4 WHG Benutzungstatbestände und bedürfen somit nach § 8 WHG einer Erlaubnis.

Die vorliegenden Unterlagen zur Beantragung dieser wasserrechtlichen Erlaubnis wurden für das bestehende Entwässerungssystem nach den Technischen Regeln und den wasserwirtschaftlichen Anforderungen, insbesondere dem DWA Merkblatt M 153 und dem DWA Arbeitsblatt A 102 erstellt.

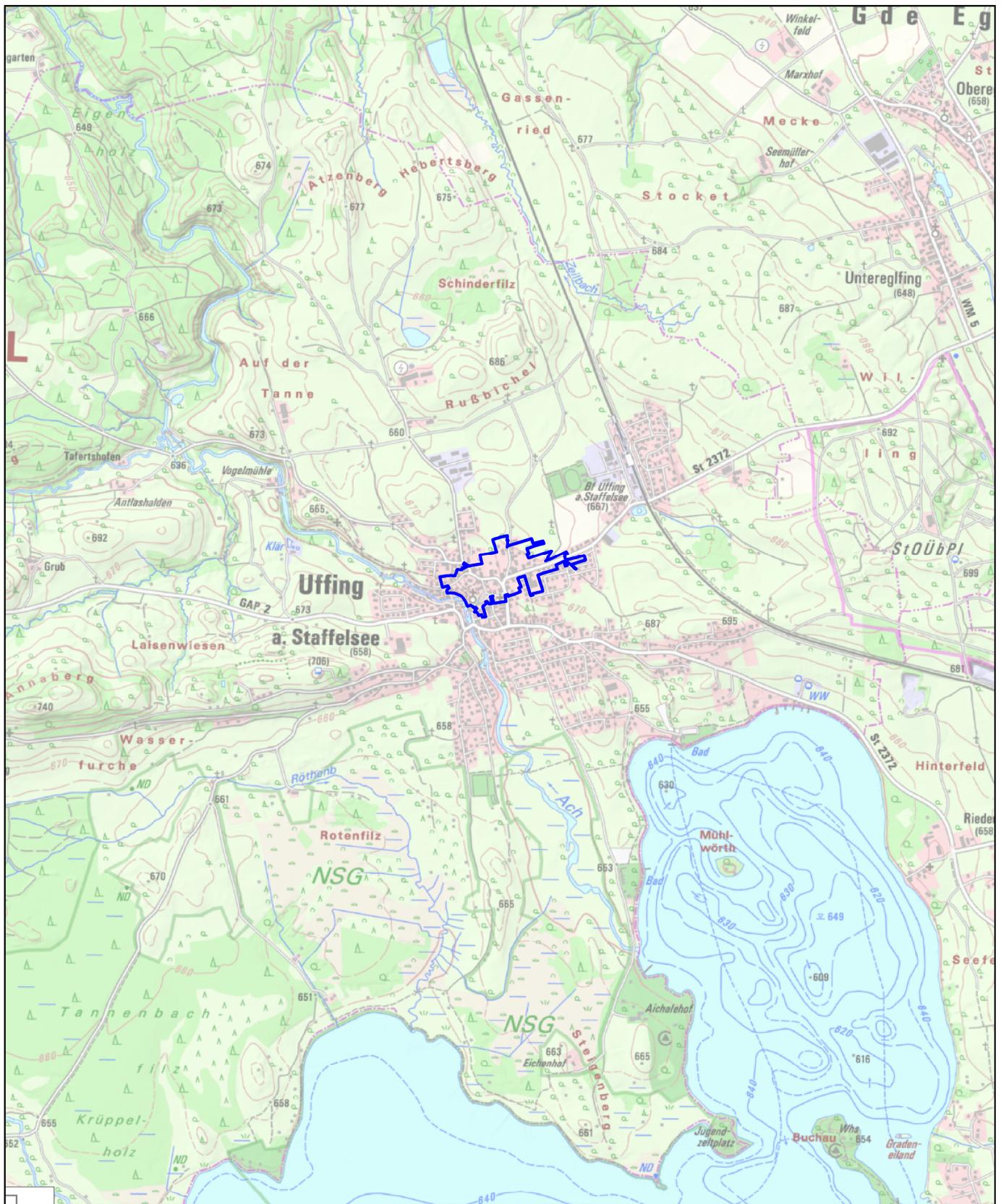
Im Zuge der Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Kanäle wurde festgestellt, dass dies einige Haltungen nicht sind sowie noch zusätzlich einen defekten Zustand aufweisen. Diese sind in 2 Bauabschnitten auszutauschen und auf den neuesten technischen Stand zu bringen.

Aus den Unterlagen geht eindeutig hervor, dass Nachrüstungen von Vorreinigungsmaßnahmen in den Straßenbereichen des Einzugsgebietes „An der Ach“ erforderlich sind. Für diese wurde im Rahmen der Erstellung der Unterlagen für die wasserrechtliche Erlaubnis ein Konzept erstellt, welches durch die Gemeinde Uffing umgesetzt wird.

Entwurfsersteller:

Tutzing, den 22. Januar 2024

Martin Guglhör B. Eng.
Ingenieurbüro OSS, Tutzing



Bauherr:

Gemeinde Uffing am Staffelsee

Landkreis Garmisch-Partenkirchen



| | | |
|--|---|-------------------------|
| Projekt: Entwässerung "An der Ach und Mühlstraße" | Plan-Nr.: 43-012-G-ÜLP-1 | entw.: 22.01.2024 Gu |
| | Zeich. Datei.: 43-012-G-LP.dwg | gez.: 22.01.2024 Gu |
| | Planungsstand: Genehmigungsplanning | Maßstab: 1 : 25.000 |
| Darstellung: Übersichtslageplan | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <p>Schmidt & Sobotka Schmidbauer Beratende Ingenieure PartGmbH</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Büro Tutzing: Primelweg 9 82327 Tutzing - Kampberg Telefon: 0 81 58 / 28 00 Telefax: 0 81 58 / 76 81</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Büro Penzberg: Grube 37 82377 Penzberg Telefon: 0 88 56 / 69 30 Telefax: 0 88 56 / 933 292</p> </div> </div> | |



Legende

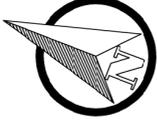
- Flurgrenzen
- - - Grenze Einzugsgebiet
- Projekt
- B2.1 Beschriftung Kanalhaltung (z.B. Bahnhofstraße 2.1)
- Kanalhaltung bleibt bestehen
- Kanalhaltung muss Neu gebaut werden

| | | |
|--|---|-------|
| Nr. | Art der Änderung | Datum |
| Bauherr: | Gemeinde Uffing am Staffelsee Landkreis Garmisch-Partenkirchen | |
| Projekt: | Entwässerung "An der Ach und Mühlstraße" | |
| Darstellung: | Übersichtslageplan "Haltungen - Ausbau" | |
| Planungsstand: | Genehmigungsplanung | |
| Plan-Nr.: | 43-012-G-ÜLP-3 | |
| Zeich. Date: | 43-012-G-ÜLP.dwg | |
| Maßstab: | 1 : 1.000 | |
| entw.: | 22.01.2024 | Gu |
| gez.: | 22.01.2024 | Gu |
| System: | UTM Zone 32 (Lage) Bayern NHD (Höhe) | |
| Büro Tutzing: Primelweg 9 82327 Tutzing - Kempting Telefon: 0 81 58 / 28 00 Telefax: 0 81 58 / 76 81 | | |
| | | |
| Büro Penzberg: Grube 37 82377 Penzberg Telefon: 0 89 56 / 69 30 Telefax: 0 89 56 / 932 282 | | |

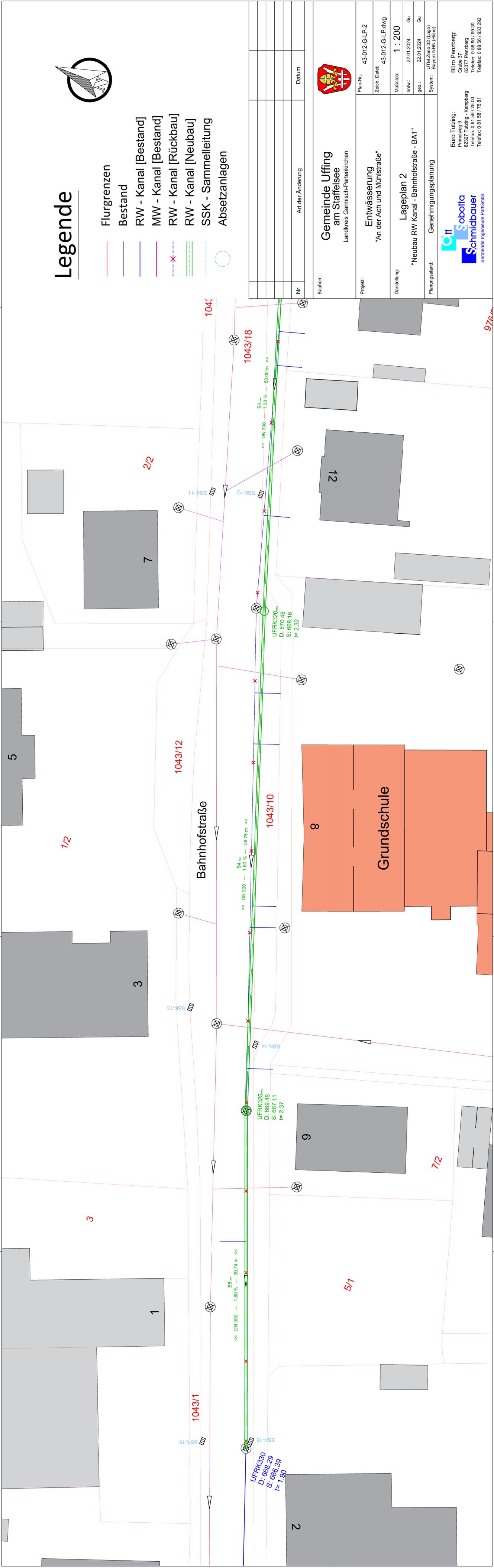


| | | |
|---|--|-------|
| Nr. | Art der Änderung | Datum |
| Bauherr: | Gemeinde Uffing am Staffelsee Landkreis Garmisch-Partenkirchen | |
| Projekt: | Entwässerung "An der Ach und Mühlenstraße" | |
| Darstellung: | Übersichtsanlageplan "Reinigungsanlagen - Ausbau" | |
| Planungsstand: | Genehmigungsplanung | |
| Plan-Nr.: | 43-012-G-ÜLP-4 | |
| Zeich. Date: | 43-012-G-LP.dwg | |
| Maßstab: | 1 : 1.000 | |
| entw.: | 22.01.2024 Gu | |
| geZ.: | 22.01.2024 Gu | |
| System: | UTM Zone 32 (Lage) Bayern NHD (Höhe) | |
| Büro Tutzing: Primelweg 9 82327 Tutzing - Kumpberg Telefon: 0 81 58 / 28 00 Telefax: 0 81 58 / 76 81  | | |
| Büro Penzberg: Grube 37 82377 Penzberg Telefon: 0 89 56 / 69 30 Telefax: 0 89 56 / 932 282 | | |

Legende



- Flurgrenzen
- Bestand
- RW - Kanal [Bestand]
- MW - Kanal [Bestand]
- RW - Kanal [Rückbau]
- RW - Kanal [Neubau]
- SSK - Sammelleitung
- Absetzanlagen



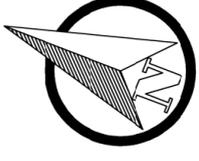
| Nr. | Art der Änderung | Datum |
|-----|------------------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|----------------|---|---|
| Bauherr: | Gemeinde Uffing am Staffelsee Landkreis Garmisch-Partenkirchen | |
| Projekt: | Entwässerung "An der Ach und Mühlstraße" | Plan-Nr.: 43-012-G-LP-2 |
| Darstellung: | Lageplan 2 "Neubau RW Kanal - Bahnhofstraße - BA1" | Zeich. Datei: 43-012-G-LP-dwg |
| Planungsstand: | Genehmigungsplanung | Maßstab: 1 : 200 |
| | | entw.: 22.01.2024 Gu |
| | | gez.: 22.01.2024 Gu |
| | | System: UTM Zone 32 (Lage) Bayern NHN (Höhe) |

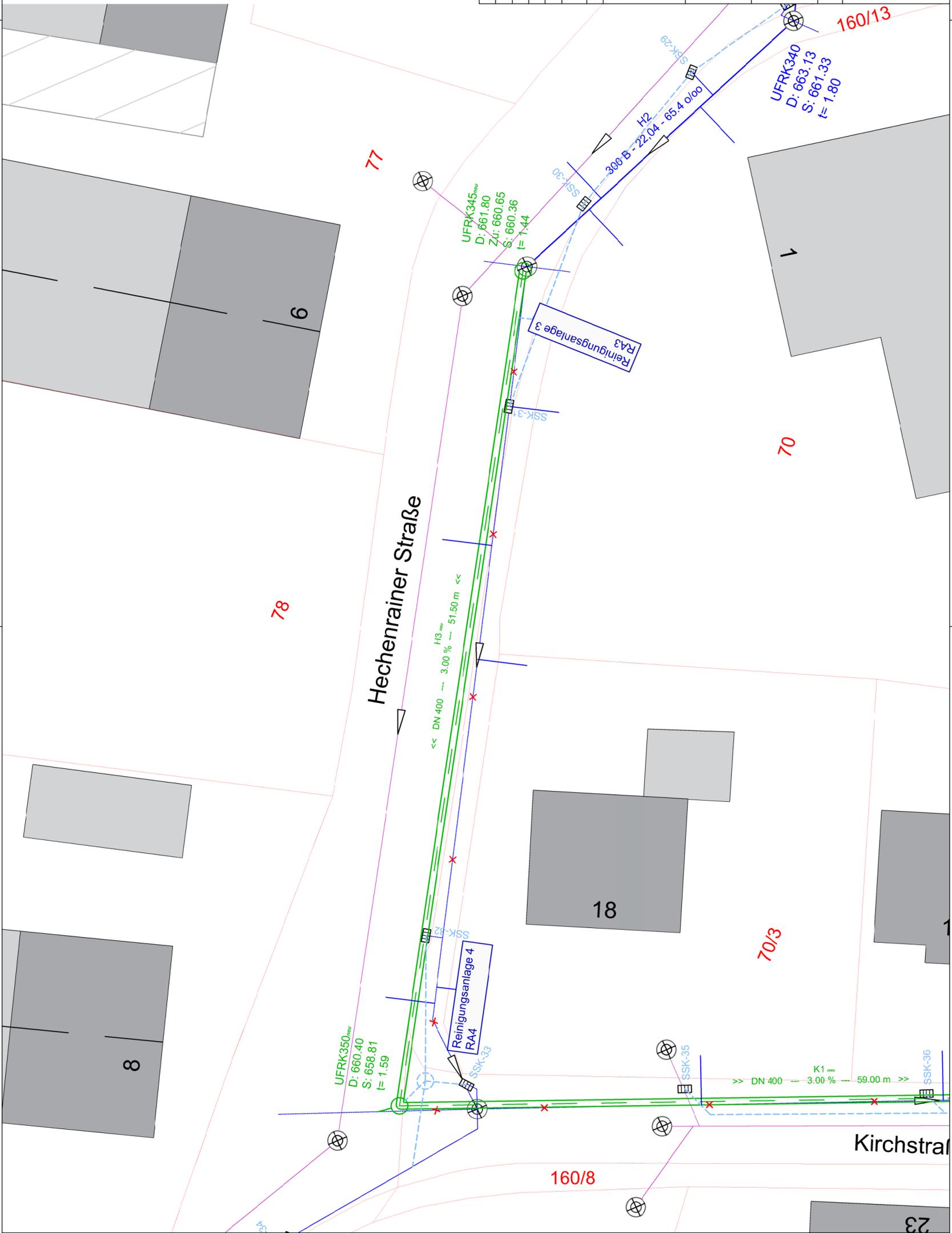
| | |
|--|---|
| Büro Tutzling: Prinzelweg 9 82377 Tutzling - Kampberg Telefon: 0 81 58 / 28 00 Telefax: 0 81 58 / 76 81 | Büro Penzberg: Grube 37 82377 Penzberg Telefon: 0 89 56 / 69 30 Telefax: 0 89 56 / 933 292 |
|--|---|



Legende



- Flurgrenzen
- Bestand
- RW - Kanal [Bestand]
- MW - Kanal [Bestand]
- RW - Kanal [Rückbau]
- RW - Kanal [Neubau]
- SSK - Sammelleitung
- Absetzanlagen



| Nr. | Art der Änderung | Datum |
|-----|------------------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|----------------|---|---|
| Bauherr: | Gemeinde Uffing am Staffelsee Landkreis Garmisch-Partenkirchen |  |
| Projekt: | Entwässerung "An der Ach und Mühlstraße" | Plan-Nr.: 43-012-G-LP-3 Zeich. Datei: 43-012-G-LP.dwg |
| Darstellung: | Lageplan 3 "Neubau RW Kanal - Hechenrainer Straße - BA2" | Maßstab: 1 : 200 entw.: 22.01.2024 Gu gez.: 22.01.2024 Gu |
| Planungsstand: | Genehmigungsplanung | System: UTM Zone 32 (Lage) Bayern NHN (Höhe) |

| | |
|----------------|---|
| Büro Tutzing: | Primelweg 9 82327 Tutzing - Kampberg Telefon: 0 81 58 / 28 00 Telefax: 0 81 58 / 76 81 |
| Büro Penzberg: | Grube 37 82377 Penzberg Telefon: 0 88 56 / 69 30 Telefax: 0 88 56 / 933 292 |



