# ERLÄUTERUNG

## INHALTSVERZEICHNIS (NACH WPBV)

1 Vorhabensträger ..... 5
2 Zweck des Vorhabens ..... 5
3 Bestehende Verhältnisse ..... 5
3.1 Hydrologische Daten ..... 5
3.2 Ausgangswerte für die Bemessung und den hydraulischen Nachweis ..... 5
3.3 Hydrogeologische, bodenkundliche und morphologische Grundlangen ..... 9
3.4 Angaben zur Beurteilung der Qualitätskomponenten ..... 10
3.5 Angaben des Zustands des berührten Wasserkörpers ..... 11
3.6 Gewässerbenutzungen ..... 13
4 Lage des Vorhabens ..... 13
5 Art und Umfang des Vorhabens ..... 13
5.1 Gewählte Lösung, Alternativen ..... 13
5.1.1 Rohrrigole 1 ..... 13
5.1.2 Rohrrigole 2 ..... 14
5.2 Konstruktive Gestaltung der baulichen Anlagen ..... 14
5.2.1 Rohrrigole 1 ..... 15
5.2.2 Rohrrigole 2 ..... 16
5.3 Art und Leistung der Betriebseinrichtungen ..... 17
5.3.1 Rohrrigole 1 ..... 18
5.3.2 Rohrrigole 2 ..... 19
5.3.3 Überflutungsnachweis ..... 20
5.4 Beabsichtigte Betriebsweisen ..... 21

5.5 Mess- und Kontrollverfahren ..... 21
5.6 Höhenlage und Festpunkte ..... 21
5.7 Sicherheitseinrichtungen ..... 21
6 Auswirkungen des Vorhabens ..... 22
6.1 Hauptwerte der beeinflussten Gewässer ..... 22
6.2 Abflussgeschehen ..... 22
6.3 Gewässereigenschaften und den ökologischen und chemischen Zustand des Oberflächenwasserkörpers ..... 22
6.4 Gewässerbett und Uferstreifen ..... 22
6.5 Eigenschaften des Grundwassers, des Grundwasserleiters den chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers ..... 22
6.6 Bestehende Gewässerbenutzungen ..... 22
6.7 Wasser- und Heilquellenschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete ..... 22
6.8 Gewässerökologie, Natur und Landschaft, Landwirtschaft, Wald- und Forstwirtschafte und Fischerei ..... 23
6.9 Wohnungs- und Siedlungswesen ..... 23
6.10 Öffentliche Sicherheit und Verkehr ..... 23
6.11 Ober-, Unter-, An- oder Hinterlieger ..... 23
6.12 Bestehende Rechte Dritter, alte Rechte und Befugnisse ..... 23
6.13 Umsetzung der Maßnahmenprogramme nach § 82 WHG ..... 23
7 Rechtsverhältnisse ..... 24
7.1 Unterhaltungspflicht in dem vom Vorhaben berührten Gewässerstrecken ..... 24
7.2 Unterhaltungspflicht an den durch das Vorhaben betroffenen und den zu errichtenden baulichen Anlagen ..... 24
7.3 Sonstige anhängige öffentlich-rechtliche Verfahren sowie Ergebnisse von Raumordnungsverfahren oder sonstiger landesplanerischer Abstimmungen ..... 24
7.4 Beweissicherungsmaßnahmen ..... 25
7.5 Privatrechtliche Verhältnisse der durch das Vorhaben berührten Grundstücke und Rechte ..... 25

7.6 Durchführung des Vorhabens ..... 25

7.7 Wasserrechtliche Genehmigung ..... 25

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3-1: Ausgangswerte für Bewertung und Bemessung (DWA-A 138-1) ..... 6

Tabelle 3-2: Abflussbeiwerte (DWA-A 138-1) ..... 6

Tabelle 3-3: Abflussbeiwerte (DIN 1986-100) ..... 6

Tabelle 3-4: Niederschlagshöhen (KOSTRA-DWD 2020) ..... 7

Tabelle 3-5: Niederschlagsspenden (KOSTRA-DWD 2020) ..... 7

Tabelle 3-6: Flächenermittlung Rohrrigole 1 (DWA-A 138-1) ..... 8

Tabelle 3-7: Flächenermittlung Rohrrigole 2 (DWA-A 138-1) ..... 8

Tabelle 3-8: Flächenermittlung Überflutungsnachweis Rohrrigole 1 (DIN 1986-100) ..... 8

Tabelle 3-9: Flächenermittlung Überflutungsnachweis Rigole 2 (DIN 1986-100) ..... 8

Tabelle 3-10: Beschreibung des Grundwasserkörpers ..... 11

Tabelle 3-11: Mengenmäßiger Zustand des Grundwasserkörpers ..... 12

Tabelle 3-12: Chemischer Zustand des Grundwasserkörpers ..... 12

Tabelle 5-1: Kennwerte Rohrrigole 1 ..... 15

Tabelle 5-2: Kennwerte Behandlungsanlage Rohrrigole 1 ..... 15

Tabelle 5-3: Kennwerte Rohrrigole 2 ..... 16

Tabelle 5-4: Kennwerte Behandlungsanlagen Rohrrigole 2 ..... 17

Tabelle 5-5: Bemessung Rohrrigole 1 (DWA-A 138-1) ..... 18

Tabelle 5-6: Bemessung Rohrrigole 2 (DWA-A 138-1) ..... 19

Tabelle 5-7: Überflutungsnachweis Rohrrigole 1 (nach DWA-A 138-1 und DIN 1986-100) 20

Tabelle 5-8: Überflutungsnachweis Rohrigole 2 (nach DWA-A 138-1 und DIN 1986-100). 21

Tabelle 7-1: Betriebliche Maßnahmen Rohrigolen (DWA-A 138-1) ..... 24

Tabelle 7-3: Koordinaten Entwässerungsanlagen nach UTM32N/ETRS89 ..... 25

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 3-1: Karte aus dem Steckbrief Grundwasserkörper des Bayerischen Landesamtes für Umwelt ..... 11

## QUELLENVERZEICHNIS

[1] Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. – Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb (DWA-A 138-1), Oktober 2024.

[2] Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. – Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und -känalen (DWA-A 110), August 2006.

[3] Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. – Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertung und Regelung (DWA-A 102-2/BWK-A 3-2), Dezember 2020.

[4] Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. – Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen (DWA-A 118), März 2006.

[5] Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. – Bauwerke der Kanalisation (DWA-A 157), Dezember 2020.

[6] Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. – Dienst- und Betriebsanweisung für das Personal von Abwasseranlagen – Teil 2: Betriebsanweisung für das Personal von Kanalnetzen und Regenwasserbehandlungsanlagen (DWA-A 199-2), April 2020.

[7] HPC AG, Kempten – BV „B17, OD Schwangau“, Geotechnischer Bericht, 19.02.2020.

[8] fm geotechnik, Amtzell – Erneuerung der Ortsdurchfahrt Schwangau (B17/Füssener Straße), Versickerungsgutachten, 25.02.2026.

[9] Deutscher Wetterdienst (DWD) – KOSTRA-DWD 2020: Starkniederschlagshöhen für Deutschland (Rasterdaten), Offenbach am Main, Zugriff: Dezember 2025.

## 1 Vorhabensträger

Vorhabensträger der Maßnahme ist das

Staatliche Bauamt Kempten

Rottachstraße 13

87439 Kempten

vertreten durch Herrn Ralf Eisele (Baudirektor).

## 2 Zweck des Vorhabens

Das Staatliche Bauamt Kempten und plant in der Gemeinde Schwangau einen gemeinsamen Geh- und Radweg entlang der Bundesstraße 17 (Füssener Straße) von der Einmündung Schelleweg bis zur Einmündung der Straße Kröb zu bauen.

Darüber hinaus ist vorgesehen, bestehende Gehwege auszubauen bzw. zu ergänzen sowie die Fahrbahndecke zu erneuen.

Im Zuge dieser Maßnahmen werden die straßenbegleitenden Entwässerungseinrichtungen angepasst bzw. neu errichtet, um das anfallende Niederschlagswasser aus dem Straßenraum ordnungsgemäß abzuleiten.

## 3 Bestehende Verhältnisse

### 3.1 Hydrologische Daten

Das betrachtete Einzugsgebiet der geplanten Entwässerungsanlagen erstreckt sich über die Oberflächenabwasser ableitenden Flächen entlang der Ortsdurchfahrt der Bundesstraße 17 der Gemeinde Schwangau. Es umfasst die Asphaltflächen, Geh- und Radwege und Grünflächen.

In der näheren Umgebung befinden sich keine Gewässer. Der Lech bzw. der Forggensee und die Pöllat sind die nächstgelegenen Oberflächengewässer und befinden sich rund ein bis eineinhalb Kilometer von der geplante Baumaßnahme entfernt.

### 3.2 Ausgangswerte für die Bemessung und den hydraulischen Nachweis

Für die Entwässerungsanlagen werden Bemessungen und Bewertungen nach DWA-A 138-1 durchgeführt. Es wurden nachfolgende Ausgangswerte zu Grunde gesetzt:

Tabelle 3-1: Ausgangswerte für Bewertung und Bemessung (DWA-A 138-1)

| Beschreibung | Formel-zeichen | Wert | Einheit | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Durchlässigkeitsbeiwert | $k_f$ | $4{,}8 \cdot 10^{-4}$ | m/s | bei Versickerung im Untergrund |
| Zuschlagsfaktor | $f_z$ | 1,20 | | geringes Risikomaß |
| Überschreitungs-häufigkeit | n | 0,20 | 1/a | für öffentliche Entwässerung mit starken Auswirkungen |
| Überflutungshäufigkeit | n | 0,033 | 1/a | für öffentliche Entwässerung mit starken Auswirkungen |
| Flächenarten nach DWA-A 102-2 | - | V2 | - | DTV 300 Kfz/d bis 15.000 Kfz/d |
| Belastungskategorie nach DWA-A 138-1 | - | II | - | mäßig belastetes Niederschlagswasser |
| Gesamtwirkungsgrade | $\eta_{AFS63}$ | 70 | % | Rückhalt abfiltrierbarer Stoffe |
| | $\eta_{gelösteStoffe}$ | 65 | % | Rückhalt gelöster Stoffe |

Tabelle 3-2: Abflussbeiwerte (DWA-A 138-1)

| Beschreibung | | $C_m$ |
|---|---|---|
| Wege | Schwarzdecken (Asphalt) | 0,90 |
| Wege | Befestigte Flächen mit Fugendich-tung, z.B. Pflaster mit Fugenverguss | 0,80 |
| Rasenflächen | flaches Gelände | 0,10 |
| Rasenflächen | steiles Gelände | 0.20 |

Tabelle 3-3: Abflussbeiwerte (DIN 1986-100)

| Beschreibung | | $C_S$ |
|---|---|---|
| Wege | Schwarzdecken (Asphalt) | 1,00 |
| Wege | Befestigte Flächen mit Fugendich-tung, z.B. Pflaster mit Fugenverguss | 1,00 |
| Rasenflächen | flaches Gelände | 0,20 |
| Rasenflächen | steiles Gelände | 0,30 |

Als Niederschlagsdaten wurden die Werte aus dem KOSTRA Atlas des Deutschen Wetterdienstes in seiner aktuellen Fassung aus dem Jahr 2020 verwendet.

Tabelle 3-4: Niederschlagshöhen (KOSTRA-DWD 2020)

Rasterfeld : Spalte 155, Zeile 216 INDEX_RC : 216155
Ortsname : Schwangau (BY)
Bemerkung :

| Dauerstufe D | Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 a | 2 a | 3 a | 5 a | 10 a | 20 a | 30 a | 50 a | 100 a |
| 5 min | 8,7 | 10,4 | 11,4 | 12,8 | 14,8 | 16,9 | 18,3 | 20,1 | 22,6 |
| 10 min | 11,1 | 13,3 | 14,6 | 16,4 | 19,0 | 21,6 | 23,4 | 25,6 | 28,9 |
| 15 min | 12,7 | 15,2 | 16,8 | 18,8 | 21,7 | 24,8 | 26,8 | 29,4 | 33,1 |
| 20 min | 13,9 | 16,7 | 18,4 | 20,7 | 23,9 | 27,3 | 29,4 | 32,3 | 36,4 |
| 30 min | 15,9 | 19,1 | 21,0 | 23,6 | 27,3 | 31,1 | 33,6 | 36,9 | 41,6 |
| 45 min | 18,1 | 21,7 | 24,0 | 26,9 | 31,1 | 35,5 | 38,3 | 42,0 | 47,4 |
| 60 min | 19,9 | 23,8 | 26,3 | 29,5 | 34,1 | 38,9 | 42,0 | 46,1 | 51,9 |
| 90 min | 22,6 | 27,1 | 29,9 | 33,6 | 38,8 | 44,2 | 47,8 | 52,4 | 59,1 |
| 2 h | 24,8 | 29,7 | 32,8 | 36,8 | 42,5 | 48,5 | 52,4 | 57,4 | 64,8 |
| 3 h | 28,2 | 33,8 | 37,3 | 41,8 | 48,3 | 55,1 | 59,5 | 65,3 | 73,6 |
| 4 h | 30,9 | 37,0 | 40,8 | 45,8 | 52,9 | 60,3 | 65,2 | 71,5 | 80,6 |
| 6 h | 35,1 | 42,1 | 46,4 | 52,0 | 60,2 | 68,6 | 74,1 | 81,3 | 91,6 |
| 9 h | 39,9 | 47,8 | 52,7 | 59,1 | 68,4 | 77,9 | 84,2 | 92,4 | 104,1 |
| 12 h | 43,7 | 52,3 | 57,7 | 64,7 | 74,9 | 85,3 | 92,2 | 101,2 | 114,0 |
| 18 h | 49,6 | 59,5 | 65,6 | 73,6 | 85,1 | 97,0 | 104,8 | 114,9 | 129,6 |
| 24 h | 54,3 | 65,1 | 71,8 | 80,5 | 93,1 | 106,2 | 114,7 | 125,8 | 141,8 |
| 48 h | 67,6 | 81,0 | 89,3 | 100,2 | 115,9 | 132,1 | 142,7 | 156,5 | 176,4 |
| 72 h | 76,8 | 92,0 | 101,4 | 113,8 | 131,6 | 150,0 | 162,1 | 177,9 | 200,5 |
| 4 d | 84,1 | 100,7 | 111,0 | 124,6 | 144,1 | 164,3 | 177,4 | 194,7 | 219,5 |
| 5 d | 90,2 | 108,1 | 119,1 | 133,7 | 154,6 | 176,2 | 190,4 | 208,9 | 235,4 |
| 6 d | 95,5 | 114,4 | 126,2 | 141,6 | 163,7 | 186,6 | 201,6 | 221,2 | 249,3 |
| 7 d | 100,3 | 120,1 | 132,4 | 148,6 | 171,9 | 195,9 | 211,6 | 232,2 | 261,7 |

**Legende**

| | |
|---|---|
| T | Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet |
| D | Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen |
| hN | Niederschlagshöhe in [mm] |

Tabelle 3-5: Niederschlagsspenden (KOSTRA-DWD 2020)

Rasterfeld : Spalte 155, Zeile 216 INDEX_RC : 216155
Ortsname : Schwangau (BY)
Bemerkung :

| Dauerstufe D | Niederschlagspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 a | 2 a | 3 a | 5 a | 10 a | 20 a | 30 a | 50 a | 100 a |
| 5 min | 290,0 | 346,7 | 380,0 | 426,7 | 493,3 | 563,3 | 610,0 | 670,0 | 753,3 |
| 10 min | 185,0 | 221,7 | 243,3 | 273,3 | 316,7 | 360,0 | 390,0 | 426,7 | 481,7 |
| 15 min | 141,1 | 168,9 | 186,7 | 208,9 | 241,1 | 275,6 | 297,8 | 326,7 | 367,8 |
| 20 min | 115,8 | 139,2 | 153,3 | 172,5 | 199,2 | 227,5 | 245,0 | 269,2 | 303,3 |
| 30 min | 88,3 | 106,1 | 116,7 | 131,1 | 151,7 | 172,8 | 186,7 | 205,0 | 231,1 |
| 45 min | 67,0 | 80,4 | 88,9 | 99,6 | 115,2 | 131,5 | 141,9 | 155,6 | 175,6 |
| 60 min | 55,3 | 66,1 | 73,1 | 81,9 | 94,7 | 108,1 | 116,7 | 128,1 | 144,2 |
| 90 min | 41,9 | 50,2 | 55,4 | 62,2 | 71,9 | 81,9 | 88,5 | 97,0 | 109,4 |
| 2 h | 34,4 | 41,3 | 45,6 | 51,1 | 59,0 | 67,4 | 72,8 | 79,7 | 90,0 |
| 3 h | 26,1 | 31,3 | 34,5 | 38,7 | 44,7 | 51,0 | 55,1 | 60,5 | 68,1 |
| 4 h | 21,5 | 25,7 | 28,3 | 31,8 | 36,7 | 41,9 | 45,3 | 49,7 | 56,0 |
| 6 h | 16,3 | 19,5 | 21,5 | 24,1 | 27,9 | 31,8 | 34,3 | 37,6 | 42,4 |
| 9 h | 12,3 | 14,8 | 16,3 | 18,2 | 21,1 | 24,0 | 26,0 | 28,5 | 32,1 |
| 12 h | 10,1 | 12,1 | 13,4 | 15,0 | 17,3 | 19,7 | 21,3 | 23,4 | 26,4 |
| 18 h | 7,7 | 9,2 | 10,1 | 11,4 | 13,1 | 15,0 | 16,2 | 17,7 | 20,0 |
| 24 h | 6,3 | 7,5 | 8,3 | 9,3 | 10,8 | 12,3 | 13,3 | 14,6 | 16,4 |
| 48 h | 3,9 | 4,7 | 5,2 | 5,8 | 6,7 | 7,6 | 8,3 | 9,1 | 10,2 |
| 72 h | 3,0 | 3,5 | 3,9 | 4,4 | 5,1 | 5,8 | 6,3 | 6,9 | 7,7 |
| 4 d | 2,4 | 2,9 | 3,2 | 3,6 | 4,2 | 4,8 | 5,1 | 5,6 | 6,4 |
| 5 d | 2,1 | 2,5 | 2,8 | 3,1 | 3,6 | 4,1 | 4,4 | 4,8 | 5,4 |
| 6 d | 1,8 | 2,2 | 2,4 | 2,7 | 3,2 | 3,6 | 3,9 | 4,3 | 4,8 |
| 7 d | 1,7 | 2,0 | 2,2 | 2,5 | 2,8 | 3,2 | 3,5 | 3,8 | 4,3 |

**Legende**

| | |
|---|---|
| T | Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet |
| D | Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen |
| rN | Niederschlagsspende in [l/(s·ha)] |

Eine Einleitung in oberirdische Gewässer erfolgt nicht. Somit werden hier keine Betroffenheiten ausgelöst.

Tabelle 3-6: Flächenermittlung Rohrrigole 1 (DWA-A 138-1)

| Flächenermittlung | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Flächen | Art der Befestigung | $A_{E,b,a,i}$ $A_{E,nb,a,i}$ [m²] | $C_m$ [-] | AC [m²] |
| Straßen | Schwarzdecken (Asphalt) | 1.255 | 0,90 | 1.130 |
| Rasenflächen | flaches Gelände | 11 | 0,10 | 1 |
| Wege | Befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss | 437 | 0,80 | 350 |
| | Summen | 1.703 | 0,87 | 1.480 |

Tabelle 3-7: Flächenermittlung Rohrrigole 2 (DWA-A 138-1)

| Flächenermittlung | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Flächen | Art der Befestigung | $A_{E,b,a,i}$ $A_{E,nb,a,i}$ [m²] | $C_m$ [-] | AC [m²] |
| Straßen | Schwarzdecken (Asphalt) | 2.457 | 0,90 | 2.211 |
| Wege | Befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss | 380 | 0,80 | 304 |
| Rasenflächen | flaches Gelände | 44 | 0,10 | 4 |
| | Summen | 2.881 | 0,87 | 2.520 |

Für den Überflutungsnachweis im Bereich der Rohrrigole 1 und der Rohrrigole 2 sind folgende Fläche maßgeblich:

Tabelle 3-8: Flächenermittlung Überflutungsnachweis Rohrrigole 1 (DIN 1986-100)

| Flächenermittlung | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Flächen | Art der Befestigung | $A_{E,i}$ [m²] | $C_s$ [-] | $A_u$ [m²] |
| Straßen | Schwarzdecken (Asphalt) | 1.255 | 1,00 | 1.255 |
| Rasenflächen | flaches Gelände | 11 | 0,20 | 2 |
| Wege | Befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss | 437 | 1,00 | 437 |
| | Summen | 1.703 | 0,99 | 1.694 |

Tabelle 3-9: Flächenermittlung Überflutungsnachweis Rigole 2 (DIN 1986-100)

| Flächenermittlung | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Flächen | Art der Befestigung | $A_{E,i}$ [m²] | $C_s$ [-] | $A_u$ [m²] |
| Straßen | Schwarzdecken (Asphalt) | 2.457 | 1,00 | 2.457 |
| Rasenflächen | flaches Gelände | 44 | 0,20 | 9 |
| Wege | Befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss | 380 | 1,00 | 380 |
| | Summen | 2.881 | 0,99 | 2.846 |

## 3.3 Hydrogeologische, bodenkundliche und morphologische Grundlangen

Nach dem Geotechnischen Bericht des Ingenieurbüros HPC AG, Kempten vom 19.02.2020 sowie dem Versickerungsgutachten des Ingenieurbüros fm geotechnik, Amtzell vom 25.02.2026 liegt folgender Baugrund vor:

Das Vorhabensgebiet befindet sich im alpinen Vorland des Allgäus. Der Untersuchungsraum ist geomorphologisch dem Bereich der würmzeitlichen Schmelzwasserablagerung zuzuordnen.

Gemäß den Ergebnissen des geotechnischen Versickerungsgutachtens stehen im Untersuchungsgebiet unter einer geringmächtigen Oberbodenschicht quartäre Schmelzwasserkiese an. Der Oberboden besteht aus gering tonigem, sandigem und schwach kiesigem Schluff und erreicht Mächtigkeiten von etwa 0,15 m bis 0,20 m. Darunter folgen bis zu einer Tiefe von ca. 1,0 bis 1,5 m graue, mitteldicht gelagerte Fein- bis Grobkiese mit geringem Schluffanteil.

An den Aufschlüssen im Bereich der geplanten Rohrrigolen 1 und 2 wurden in einer Tiefe von 0,3 m bzw. 0,45 m u. GOK eine 5 bis 7 cm starke Asphaltschicht aufgefunden. Hierbei handelt es sich um eine überdeckte Altbefestigung innerhalb anthropogener Auffüllungen. Diese Schicht ist nicht versickerungsfähig und ist im Zuge der Herstellung der Versickerungsanlagen vollständig zu entfernen.

In einer Beprobung im Bereich vor der Kreuzung B 17 und König-Ludwig-Straße steht ab ca. 0,6 m u. GOK eine 45 cm mächtige, bindige Auffüllung aus einem feinsandig, kiesigen Schluff an. Unterhalb der Auffüllung folgen die spätglazialen Talkiese, deren Basis mit den bis zu 2,5 m tiefen Schürfgruben nicht erreicht wurden.

Grund- oder Schichtwasser wurde im Rahmen der Erkundungsarbeiten bis zu einer Tiefe von 2,5 m unter Geländeoberkante nicht angetroffen. Nach den Angaben des UmweltAtlas Bayern ist im Projektbereich von einem deutlich tiefen liegenden, geschlossenen Grundwasserspiegel auszugehen. Grundwasser ist erst in größeren Tiefen von deutlich mehr als 10 m unter Gelände zu erwarten. Damit ist für die geplanten Versickerungsanlagen ein ausreichender Abstand zum mittleren höchsten Grundwasserstand gegeben.

Die bodenkundlichen Eigenschaften der anstehenden Schmelzwasserkiese sind für die Versickerung von Niederschlagswasser geeignet. Die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte liegen im Bereich von $k_f = 2{,}1 \cdot 10^{-4}$ m/s bis $7{,}6 \cdot 10^{-4}$ m/s. Der für die Bemessung **maßgebende Durchlässigkeitsbeiwert beträgt $k_f = 4{,}8 \cdot 10^{-4}$ m/s** und erfüllt damit die Anforderungen gemäß DWA-A 138-1.

## 3.4 Angaben zur Beurteilung der Qualitätskomponenten

Das Vorhaben betrifft die Versickerung von Niederschlagswasser über eine technische Versickerungsanlage in den Untergrund. Eine direkte Einleitung in ein Oberflächengewässer erfolgt nicht.

Chemische Qualitätskomponente

Für das Grundwasser ist gemäß Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) der chemische Zustand maßgeblich. Das zur Versickerung vorgesehene Niederschlagswasser stammt aus Verkehrsflächen und wird vorbehandelt. Die Vorreinigung erfolgt über eine Regenwasserbehandlungsanlage durch Sedimentation, Filtration und Adsorption.

Auf Grundlage der Flächennutzung und der vorgesehenen Behandlung ist nicht von einer relevanten Schadstoffbelastung auszugehen. Die Einhaltung der einschlägigen technischen Regeln (DWA-A 138-1) wird gewährleistet.

Eine nachteilige Veränderung der chemischen Qualitätskomponenten ist nicht zur erwarten.

Mengenmäßige Qualitätskomponente

Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers wird durch Veränderung der Grundwasserneubildung oder durch signifikante Entnahmen beeinflusst.

Durch die geplante Versickerung wird Niederschlagswasser ortsnah dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt. Die betroffenen Flächen waren bereits vor Umsetzung der Maßnahme überwiegend versiegelt. Eine signifikante Reduzierung der natürlichen Versickerungsleistung ist daher nicht zu erwarten.

Grundwasserentnahmen oder dauerhafte Eingriffe in den Grundwasserstand sind nicht vorgesehen. Bauzeitliche Grundwasserabsenkungen finden nicht statt.

Eine Beeinträchtigung der mengenmäßigen Qualitätskomponenten des Grundwassers ist somit nicht zu erwarten.

## 3.5 Angaben des Zustands des berührten Wasserkörpers

Im UmweltAtlas des Bayerischen Landesamtes für Umwelt wird der im Bereich der Maßnahme vorhandene Grundwasserkörper wie folgt beschrieben:

Tabelle 3-10: Beschreibung des Grundwasserkörpers

| Name | Quatär - Schongau |
|---|---|
| Nr. | 1_G042 |
| Flussgebietseinheit | Donau |
| Planungsraum | LEC: Lech |
| Planungseinheit | LEC_PE01: Lech, Wertach, Bannwaldsee, Hopfensee, Weißensee |
| Bundesland | Bayern |
| Fläche des Wasserkörpers | 134,3 |
| Maßgebliche Hydrogeologie | Fluviatile und fluvioglaziale Schotter und Sande |
| Untergeordnete hydrogeologische Einheiten | Alpen, Vorlandmolasse |
| Angabe der Lage der repräsentativen Messstelle | siehe Lageplan |

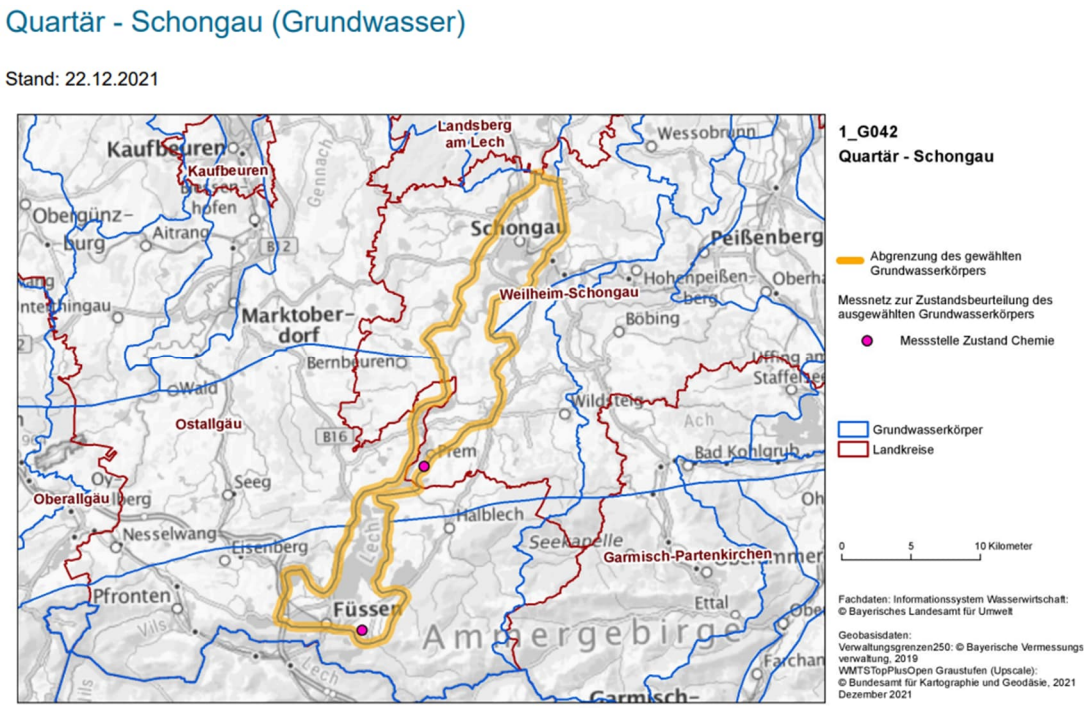


Abbildung 3-1: Karte aus dem Steckbrief Grundwasserkörper des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Im UmweltAtlas des Bayerischen Landesamtes für Umwelt wird der mengenmäßige Zustand des beeinträchtigten Grundwasserkörpers wie folgt beschrieben:

Tabelle 3-11: Mengenmäßiger Zustand des Grundwasserkörpers

| Mengenmäßiger Zustand | |
|---|---|
| Zustand | Gut |
| Grundwasserbilanzierung | |
| Anteil der Entnahme an der Grundwasserneubildung | 4,2 % |

Im UmweltAtlas des Bayerischen Landesamtes für Umwelt wird der chemische Zustand des beeinträchtigten Grundwasserkörpers wie folgt beschrieben:

Tabelle 3-12: Chemischer Zustand des Grundwasserkörpers

| Chemischer Zustand (gesamt) | gut |
|---|---|
| Komponenten | |
| Nitrat | KÜ – keine Überschreitung Schwellenwert |
| Pflanzenschutzmittel – Wirkstoffe und relevante Metaboliten | KÜ – keine Überschreitung Schwellenwert |
| Pflanzenschutzmittel – nicht relevante Metaboliten | KÜ – keine Überschreitung Schwellenwert |
| Anlage 2 – Sonstige Stoffe | |
| Ammonium | KÜ – keine Überschreitung Schwellenwert |
| Ortho-Phosphat | KÜ – keine Überschreitung Schwellenwert |
| Nitrit | KÜ – keine Überschreitung Schwellenwert |
| Sulfat | KÜ – keine Überschreitung Schwellenwert |
| Chlorid | KÜ – keine Überschreitung Schwellenwert |
| Arsen | KÜ – keine Überschreitung Schwellenwert |
| Cadmium | KÜ – keine Überschreitung Schwellenwert |
| Blei | KÜ – keine Überschreitung Schwellenwert |
| Quecksilber | KÜ – keine Überschreitung Schwellenwert |
| Tri- und Tetrachlorethen | KÜ – keine Überschreitung Schwellenwert |

### 3.6 Gewässerbenutzungen

Laut dem Landratsamt Ostallgäu (Stand: 17.03.2026) sind im Umfeld des Bauvorhabens keine Gewässerbenutzungen bekannt. Lediglich in großen Abstand ist eine Grundwasserwärmepumpe vorzufinden, die das Vorhaben aber nicht weiter betrifft.

## 4 Lage des Vorhabens

Das Vorhaben befinden in der Gemeinde Schwangau im Landkreis Ostallgäu, Regierungsbezirk Schwaben.

Die geplante Maßnahme erstreckt sich entlang der Bundesstraße 17 zwischen der Einmündung Schelleweg und der Einmündung der Straße Kröb. Der Maßnahmenbereich liegt innerhalb der Ortslage.

Das Gelände ist weitgehend eben und befindet sich im alpinen Vorland östlich der Stadt Füssen. Die Entwässerungsanlagen werden innerhalb der Verkehrsflächen bzw. der angrenzenden Straßenrandbereiche hergestellt.

## 5 Art und Umfang des Vorhabens

### 5.1 Gewählte Lösung, Alternativen

Aufgrund des gut durchlässigen Untergrunds sowie des großen Grundwasserflurabstands ist eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers am Standort grundsätzlich möglich. Die Aufteilung in zwei getrennte Rohrrigolenanlagen erfolgt entsprechend der topographischen und entwässerungstechnischen Gegebenheiten des Straßenabschnitts. Eine Ableitung in ein Fließgewässer ist nicht vorgesehen.

Im Vorhabensbereich sind insgesamt drei Rohrrigolenanlagen vorgesehen. Gegenstand des vorliegenden Antrags sind die Rohrrigolen 1 und 2. Eine dritte Rohrrigole nimmt Niederschlagswasser von gemeindlichen Flächen auf und wird aufgrund der abweichenden Zuständigkeit in einem gesonderten wasserrechtlichen Verfahren beantragt.

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die folgenden Entwässerungseinrichtungen gesammelt, abgeleitet und versickert:

#### 5.1.1 Rohrrigole 1

Im Bereich zwischen Bau-km 0-060 bis ca. 0+140 wird das anfallende Oberflächenwasser aus Asphalt, Pflaster und Grünflächen in eine Rohrrigole geleitet.

Im Vorfeld wird das Oberflächenwasser über eine Regenwasserbehandlungsanlage gemäß DWA-A 138-1 gereinigt. Die Reinigung umfasst eine Kombination aus Sedimentation und einer Substrat-Filterstufe.

### 5.1.2 Rohrrigole 2

Im Bereich zwischen Bau-km 0+280 bis ca. 0+607 wird das anfallende Oberflächenwasser aus Asphalt, Pflaster und Grünfläche in eine Rohrrigole geleitet.

Im Vorfeld wird das Oberflächenwasser über eine Regenwasserbehandlungsanlage gemäß DWA-A 138-1 gereinigt. Die Reinigung umfasst eine Kombination aus Sedimentation und einer Substrat-Filterstufe.

## 5.2 Konstruktive Gestaltung der baulichen Anlagen

Die Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers erfolgt über Rohrrigolen. Die Anlagen werden gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere nach DWA-A 138-1 ausgeführt.

Die Rohrrigolen bestehen aus einem perforierten Kunststoffrohr DN 250, das in einem umliegenden Kieskörper verlegt wird. Der Kieskörper wird aus einem Kies der Körnung 16/32 hergestellt.

Zur Vermeidung von Feinteileintrag wird der Kieskörper vollständig mit einem filterstabilen Geotextil umhüllt.

Die Sohle der Rigolen liegt im Bereich des gewachsenen, gut durchlässigen Schmelzwasserkieses. Falls beim Bau im Bereich der Rigolen nicht versickerungsfähige Schichten angetroffen werden, sind diese durch geeignetes Material zu ersetzen.

Das Niederschlagswasser wird über Straßenabläufe und Entwässerungsleitungen gesammelt und über ein geschlossenes Leitungssystem den jeweiligen Behandlungsanlagen zugeführt.

Vor der Einleitung in die Rigole erfolgt eine Behandlung des Niederschlagswassers. Die Behandlungsanlage besteht aus einer Kombination aus:

- Sedimentationsstufe zur Abscheidung von absetzbaren Stoffen
- Substratfilter zur Rückhaltung von Feinpartikeln und gelösten Schadstoffen

Das vorgereinigte Niederschlagswasser wird über das Rigolenrohr gleichmäßig im Kieskörper verteilt und versickert anschließend in den umgebenden, natürlich anstehenden Untergrund.

### 5.2.1 Rohrrigole 1

Aufbauend auf den zuvor beschriebenen allgemeinen Randbedingungen werden nachfolgend die maßgebenden geometrischen und konstruktiven Kennwerte der Rohrrigole 1 sowie der zugehörigen Behandlungsanlage tabellarisch zusammengestellt:

Tabelle 5-1: Kennwerte Rohrrigole 1

| Beschreibung | | Formelzeichen | Dimension/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|---|---|
| Leitung | Nenndurchmesser | DN | 250 | mm |
| | Material | Polyethylen (PE) | | |
| | Typ | Vollsickerrohr (VS) | | |
| Kiespackung | Breite | B | 1,20 | m |
| | Höhe | H | 1,00 | m |
| | Länge | L | 29,00 | m |
| | Material | | Kies 16/32 | mm |
| | Speicherkoeffizient des Füllmaterials | $s_F$ | 35 | % |
| Umhüllung | | Geotextil GRK 3 | | |

Tabelle 5-2: Kennwerte Behandlungsanlage Rohrrigole 1

| Beschreibung | Formelzeichen | Dimension/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|---|
| Material | Stahlbeton (Sb) C45/55 | | |
| Nenndurchmesser | DN | 2200 | mm |
| Zulauf/Ablauf | DN | 250 | mm |
| Abdeckung | DN | 600 | mm |
| Klasse | D400 | | |
| Gesamtwirkungsgrad | $\eta_{AFS63}$ | 80 | % |
| | $\eta_{gelösteStoffe}$ | 70 | % |

### 5.2.2 Rohrrigole 2

Die Rohrrigole 2 ist analog zu Rohrrigole 1 aufgebaut. Aufgrund der örtlichen Randbedingungen erfolgt die Versickerung jedoch über zwei parallel angeordneten Rigolenstränge.

Das Niederschlagswasser wird über Straßenabläufe und Entwässerungsleitungen gesammelt und über ein geschlossenes Leitungssystem den jeweiligen Behandlungsanlagen zugeführt. Zusätzlich wird das anfallende Niederschlagswasser aus einem Teilbereich des Geh- und Radwegs zwischen Bau-km 0+320 und 0+350 zunächst oberflächlich über eine unregelmäßig ausgebildete, flache Muldenstruktur abgeleitet. Diese dient primär der Sammlung und Weiterleitung des Wassers zu einem Einlaufbauwerk. Eine gezielte Versickerungsfunktion ist für die Mulde nicht vorgesehen.

Die beiden Behandlungsanlagen sind hydraulisch so angeordnet, dass das vorgereinigte Niederschlagswasser in beide Rigolenstränge eingeleitet wird. Dadurch erfolgt eine gleichmäßige Beschickung beider Stränge. Durch die gewählte Anordnung wird eine gleichmäßige hydraulische Auslastung der Versickerungsanlage sichergestellt und eine Überlastung einzelner Anlagenteile vermieden.

Nachfolgend sind die maßgebenden geometrischen und konstruktiven Kennwerte der Rohrrigole 2 sowie der zugehörigen Behandlungsanlage tabellarisch zusammengestellt:

Tabelle 5-3: Kennwerte Rohrrigole 2

| Beschreibung | | Formelzeichen | Dimension/Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|---|---|
| Leitung | Nenndurchmesser | DN | 250 | mm |
| | Material | Polyethylen (PE) | | |
| | Typ | Vollsickerrohr (VS) | | |
| Kiespackung | Breite | B = | 1,20 | m |
| | Höhe | H = | 1,00 | m |
| | Länge | L = | 52 (2 x 26 m) | m |
| | Material | | Kies 16/32 | mm |
| | Speicherkoeffizient des Füllmaterials | $s_F$ = | 35 | % |
| Umhüllung | | Geotextil GRK 3 | | |

Tabelle 5-4: Kennwerte Behandlungsanlagen Rohrrigole 2

| Beschreibung | Formel-zeichen | Dimension/Beschreibung | Ein-heit |
|---|---|---|---|
| Material | Stahlbeton (Sb) C45/55 | | |
| Nenndurchmesser | DN | 2200 | mm |
| Zulauf/Ablauf | DN | 250 | mm |
| Abdeckung | DN | 600 | mm |
| Klasse | D400 | | |
| Gesamtwirkungsgrad | $\eta_{AFS63}$ | 80 | % |
| | $\eta_{gelösteStoffe}$ | 70 | % |
| Anzahl Behandlungsanlagen | 2 | | |

## 5.3 Art und Leistung der Betriebseinrichtungen

Die Behandlungsanlagen sind entsprechend den Anforderungen der DWA-A 138-1 und der DWA-A 102 dimensioniert. Auf Grundlage der Einstufung der Flächen entsprechend der Belastungskategorie ergeben sich Anforderungen an die Reinigungsleistung der Anlage.

Die Behandlungsanlagen werden entsprechend den Anforderungen der DWA-A 138-1 und der DWA-A 102 dimensioniert. Auf Grundlage der Einstufung der Flächen entsprechend der Belastungskategorie ergeben sich Anforderungen an die Reinigungsleistung der Anlagen.

Für die abfiltrierbaren Stoffe ($AFS_{63}$) ist ein Wirkungsgrad von $\eta_{AFS63} = 0,70$ gefordert. Dieser wird durch die gewählte Anlage mit einem angesetzten Wirkungsgrad von $\eta_{AFS63} = 0,80$ erfüllt.

Für die gelösten Stoffe ist ein Mindestwirkungsgrad von $\eta_{gelösteStoffe} = 0,65$ erforderlich, welcher durch einen angesetzten Wirkungsgrad von $\eta_{gelösteStoffe} = 0,70$ ebenfalls eingehalten.

### 5.3.1 Rohrrigole 1

Die Rohrrigole dient der Zwischenspeicherung, Reinigung und Versickerung des auf den Verkehrs- und Grünflachen anfallenden Niederschlagswassers.

Die Bemessung der Rohrrigole 1 erfolgt nach DWA-A 138-1:

Tabelle 5-5: Bemessung Rohrrigole 1 (DWA-A 138-1)

| **Bemessungsgrundlagen** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| undurchlässige Fläche | AC = | 1.480 | m² | |
| Anteil der Fläche die in der Rigole versickert wird | | 1,00 | - | |
| Breite der Rigole | $b_R$ = | 1,20 | m | |
| Höhe der Rigole | $h_R$ = | 1,00 | m | |
| Speicherkoeffizient des Füllmaterials/Fertigteils | $s_F$ = | 0,35 | - | |
| Gewähltes Schüttmaterial der Rigole | | Kies 16/32 | | |
| Wassereintrittsfläche | $az_{SÖ} * A_{SÖ}$ = | | cm²/m | |
| Außendurchmesser des Versickerrohrs | $d_a$ = | 0,295 | m | |
| Innendurchmesser des Versickerrohrs | $d_i$ = | 0,257 | m | |
| Anzahl gleichartiger Versickerrohre | $a_z$ = | 1 | - | |
| mittlerer Drosselabfluss | $Q_{Dr}$ = | 0 | l/s | |
| Fließzeit | $t_f$ = | 1 | min | |
| Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens | $k_f$ = | 4,8E-04 | m/s | |
| Korrektur- nach Bewertungskriterien (0,3 - 1,0) | $f_{Ort}$ = | 1,00 | - | |
| faktoren kleine Testgrube/Probeschurf (<1 m³) | $f_{Methode}$ = | 0,90 | - | |
| resultierder Korrekturfaktor Wasserdurchlässigkeit | $f_K$ = | 0,90 | - | |
| Schutzkategorie für öffentliche Entwässerung mit | starken | Auswirkungen | | |
| Jährlichkeit | T = | 5 | a | |
| Wiederkehrintervall | n = | 0,20 | 1/a | |
| Risikomaß nach DWA-A 117 | | gering | | |
| Zuschlagsfaktor nach DWA-A 117, Anhang B | $f_z$ = | 1,20 | - | |

| **Berechnungsergebnisse** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| bemessungsrelevante Infiltrationsrate | $k_i$ = | 4,4E-04 | m/s | | | |
| Speicherkoeffizient der Rigole | $s_R$ = | 0,37 | - | | | |
| mittlere Versickerungsfläche | $A_{S,m}$ = | 65 | m² | | | |
| Zufluss zur Versickerungsanlage | $Q_{zu}$ = | 63,16 | l/s | | | |
| Versickerungsleistung | $Q_S$ = | 28,31 | l/s | | | |
| spezifische Versickerung-/Abflussleistung | $q_{S,AC}$ = | 191,28 | l/(s*ha) | | | |
| maßgebende Regenspende | $r_{D,n}$ = | 426,70 | l/(s*ha) | | | |
| maßgebende Regendauer | D = | 5 | min | = | 0,1 | h |
| Flächenbelastung | AC / $A_{S,m}$ = | 22,8 | - | | | |
| **Speichervolumen** | $V_{R,erf}$ = | **12,5** | **m³** | $V_{R,vorh}$ = | **13,0** | **m³** |
| **Länge der Rigole** | $L_{R,erf}$ = | **28,4** | **m** | $L_{R,gew}$ = | **29,0** | **m** |

| **örtliche Regendaten** KOSTRA-Rasterfeld Spalte 155 Zeile 216 Schwangau (BY) | | |
|---|---|---|
| D [h] | [min] | $r_{D,n}$ [l/s*ha] |
| | 5 | 426,7 |
| | 10 | 273,3 |
| | 15 | 208,9 |
| | 20 | 172,5 |
| | 30 | 131,1 |
| | 45 | 99,6 |
| 1 | 60 | 81,9 |
| 1,5 | 90 | 62,2 |
| 2 | 120 | 51,1 |
| 3 | 180 | 38,7 |
| 4 | 240 | 31,8 |
| 6 | 360 | 24,1 |
| 9 | 540 | 18,2 |
| 12 | 720 | 15,0 |
| 18 | 1.080 | 11,4 |
| 24 | 1.440 | 9,3 |
| 48 | 2.880 | 5,8 |
| 72 | 4.320 | 4,4 |
| 96 | 5.760 | 3,6 |
| 120 | 7.200 | 3,1 |
| 144 | 8.640 | 2,7 |
| 168 | 10.080 | 2,5 |

Die benötigte Rigolenlänge von 28,4 m wird in der geplanten Rigole mit einer Länge von 29,0 m zur Verfügung gestellt. Die geplante Rigole ist damit hinsichtlich der erforderlichen Länge ausreichend dimensioniert.

### 5.3.2 Rohrrigole 2

Die Rohrrigole dient der Zwischenspeicherung, Reinigung und Versickerung des auf den Verkehrs- und Grünflachen anfallenden Niederschlagswassers. Die Muldenfläche wird bei der Bemessung konservativ als angeschlossene Fläche berücksichtigt. Eine Abminderung durch Versickerung innerhalb der Mulde wird nicht angesetzt.

Die Bemessung der Rohrrigole erfolgt nach DWA-A 138-1:

Tabelle 5-6: Bemessung Rohrrigole 2 (DWA-A 138-1)

| **Bemessungsgrundlagen** | | | |
|---|---|---|---|
| undurchlässige Fläche | AC = | 2.520 | m² |
| Anteil der Fläche die in der Rigole versickert wird | | 1,00 | - |
| Breite der Rigole | $b_R$ = | 1,20 | m |
| Höhe der Rigole | $h_R$ = | 1,00 | m |
| Speicherkoeffizient des Füllmaterials/Fertigteils | $s_F$ = | 0,35 | - |
| Gewähltes Schüttmaterial der Rigole | | Kies 16/32 | |
| Wassereintrittsfläche | $az_{SÖ}$ * $A_{SÖ}$ = | | cm²/m |
| Außendurchmesser des Versickerrohrs | $d_a$ = | 0,295 | m |
| Innendurchmesser des Versickerrohrs | $d_i$ = | 0,257 | m |
| Anzahl gleichartiger Versickerrohre | $a_z$ = | 1 | - |
| mittlerer Drosselabfluss | $Q_{Dr}$ = | 0 | l/s |
| Fließzeit | $t_f$ = | 1 | min |
| Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens | $k_f$ = | 4,8E-04 | m/s |
| Korrektur- nach Bewertungskriterien (0,3 - 1,0) | $f_{Ort}$ = | 1,00 | - |
| faktoren kleine Testgrube/Probeschurf (<1 m³) | $f_{Methode}$ = | 0,90 | - |
| resultierder Korrekturfaktor Wasserdurchlässigkeit | $f_K$ = | 0,90 | - |
| Schutzkategorie für öffentliche Entwässerung mit starken Auswirkungen | | | |
| Jährlichkeit | T = | 5 | a |
| Wiederkehrintervall | n = | 0,20 | 1/a |
| Risikomaß nach DWA-A 117 | | gering | |
| Zuschlagsfaktor nach DWA-A 117, Anhang B | $f_z$ = | 1,20 | - |

| **Berechnungsergebnisse** | | | |
|---|---|---|---|
| bemessungsrelevante Infiltrationsrate | $k_i$ = | 4,4E-04 | m/s |
| Speicherkoeffizient der Rigole | $s_R$ = | 0,37 | - |
| mittlere Versickerungsfläche | $A_{S,m}$ = | 116 | m² |
| Zufluss zur Versickerungsanlage | $Q_{zu}$ = | 107,52 | l/s |
| Versickerungsleistung | $Q_S$ = | 50,36 | l/s |
| spezifische Versickerung-/Abflussleistung | $q_{S,AC}$ = | 199,85 | l/(s*ha) |
| maßgebende Regenspende | $r_{D,n}$ = | 426,70 | l/(s*ha) |
| maßgebende Regendauer | D = | 5 min | = 0,1 h |
| Flächenbelastung | AC / $A_{S,m}$ = | 21,8 | - |
| **Speichervolumen** | **$V_{R,erf}$ =** | **20,6** | **m³** |
| **Länge der Rigole** | **$L_{R,erf}$ =** | **48,6** | **m** |

| **örtliche Regendaten** KOSTRA-Rasterfeld Spalte 155 Zeile 216 Schwangau (BY) | | |
|---|---|---|
| D [h] | [min] | $r_{D,n}$ [l/s*ha] |
| | 5 | 426,7 |
| | 10 | 273,3 |
| | 15 | 208,9 |
| | 20 | 172,5 |
| | 30 | 131,1 |
| | 45 | 99,6 |
| 1 | 60 | 81,9 |
| 1,5 | 90 | 62,2 |
| 2 | 120 | 51,1 |
| 3 | 180 | 38,7 |
| 4 | 240 | 31,8 |
| 6 | 360 | 24,1 |
| 9 | 540 | 18,2 |
| 12 | 720 | 15,0 |
| 18 | 1.080 | 11,4 |
| 24 | 1.440 | 9,3 |
| 48 | 2.880 | 5,8 |
| 72 | 4.320 | 4,4 |
| 96 | 5.760 | 3,6 |
| 120 | 7.200 | 3,1 |
| 144 | 8.640 | 2,7 |
| 168 | 10.080 | 2,5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Speichervolumen** | **$V_{R,erf}$ =** | **20,6** | **m³** | **$V_{R,vorh}$ = 23,3 m³** |
| **Länge der Rigole** | **$L_{R,erf}$ =** | **48,6** | **m** | **$L_{R,gew}$ = 2 x 26 m** |

Die benötigte Rigolenlänge von 48,6 m wird in der geplanten Rigole mit einer Länge von 2 x 26 m (= 52 m) zur Verfügung gestellt. Die geplante Rigole ist damit hinsichtlich der erforderlichen Länge ausreichend dimensioniert.

### 5.3.3 Überflutungsnachweis

Bei einer Überlastung der Versickerungsanlagen kann es im Bereich der Verkehrsflächen zu einem Überstau kommen. Zur Betrachtung dieser Situation wurde der Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 geführt.

Im Bereich der Rigole 1 kommt es bei einem 30-jährigen Regen zu einem Überstau von ca. 10 m³. Diese Überstaumenge kann schadlos entsprechend der Längs- und Querneigung auf die angrenzenden Felder südlich der B17 abgeleitet werden.

Tabelle 5-7: Überflutungsnachweis Rohrrigole 1 (nach DWA-A 138-1 und DIN 1986-100)

| **Bemessungsgrundlagen** | | | |
|---|---|---|---|
| angeschlossene Fläche | $\sum A_{E,i}$ = | 1.703 | m² |
| undurchlässige Fläche | $A_U$ = | 1.694 | m² |
| Muldenfläche = überregnete Fläche | $A_{VA}$ = | | m² |
| Befestigungsgrad | | 99,5 | % |
| Schutzkategorie für Überflutungsnachweis mit | starken | Auswirkungen | |
| Jährlichkeit | T = | 30 | |
| Wiederkehrintervall | n = | 0,03 | |
| Versickerungsleistung nach DWA-A 138-1 | $Q_S$ = | 28,31 | l/s |
| mittlerer Drosselabfluss | $Q_{Dr}$ = | | l/s |
| Speichervolumen der Versickerungsanlage | $V_{VA}$ = | 13,0 | m³ |

| **Berechnungsergebnisse** | | | |
|---|---|---|---|
| maßgebende Regenspende | | 390 | l/(s*ha) |
| maßgebende Regendauer | D = | 10<br>0,2 | min<br>h |
| **zurückzuhaltende Regenwassermenge** | **$V_{Rück}$ =** | **22,7** | **m³** |
| **oberirdisches Rückhaltevolumen** | **$V_{oberirdisch}$ =** | **9,7** | **m³** |

Im Bereich der Rigole 2 kommt es bei einem 30-jährigen Regen zu einem Überstau von ca. 14 m³. Diese Überstaumenge kann schadlos entsprechend der Längs- und Querneigung auf die angrenzenden Felder südlich der B17 abgeleitet werden.

Tabelle 5-8: Überflutungsnachweis Rohrigole 2 (nach DWA-A 138-1 und DIN 1986-100)

| **Bemessungsgrundlagen** | | | |
|---|---|---|---|
| angeschlossene Fläche | $\sum A_{E,i}$ = | 2.881 | m² |
| undurchlässige Fläche | $A_U$ = | 2.846 | m² |
| Muldenfläche = überregnete Fläche | $A_{VA}$ = | | m² |
| Befestigungsgrad | | 98,8 | % |
| Schutzkategorie für Überflutungsnachweis mit | starken | Auswirkungen | |
| Jährlichkeit | T = | 30 | |
| Wiederkehrintervall | n = | 0,03 | |
| Versickerungsleistung nach DWA-A 138-1 | $Q_S$ = | 50,36 | l/s |
| mittlerer Drosselabfluss | $Q_{Dr}$ = | | l/s |
| Speichervolumen der Versickerungsanlage | $V_{VA}$ = | 23,3 | m³ |

| **Berechnungsergebnisse** | | | |
|---|---|---|---|
| maßgebende Regenspende | | 610 | l/(s*ha) |
| maßgebende Regendauer | D = | 5<br>0,1 | min<br>h |
| **zurückzuhaltende Regenwassermenge** | **$V_{Rück}$ =** | **37,0** | **m³** |
| **oberirdisches Rückhaltevolumen** | **$V_{oberirdisch}$ =** | **13,7** | **m³** |

## 5.4 Beabsichtigte Betriebsweisen

Das anfallende Niederschlagswasser wird durch die beschriebenen, im Gefälle errichteten, Einrichtungen abgeleitet, gereinigt, zwischengespeichert und versickert. Die Verteilung innerhalb der Entwässerungseinrichtungen erfolgt ohne zusätzlichen Energieeinsatz. Ein durch Fremdenergie betriebener und Messeinrichtung gesteuerter Betrieb erfolgt nicht.

## 5.5 Mess- und Kontrollverfahren

An den Einrichtungen zur Ableitung des Regenwassers sind keine Messeinrichtungen vorhanden. Die Sedimentationsschächte und Rigolen sind mit Revisionsöffnungen zur Kontrolle von Füllstand, Betrieb, Reinigung und Wartung versehen. Die Schachtabdeckungen befinden sich im Bereich von Fahrbahnen und Gehwegen.

## 5.6 Höhenlage und Festpunkte

Die beschriebenen Entwässerungsanlagen befindet sich auf einer Höhe zwischen 788,25 mNHN und 794,60 mNHN.

## 5.7 Sicherheitseinrichtungen

Das gesamte Entwässerungssystem enthält keine offenen Ausläufe. Die Schächte sind mit Deckeln verschlossen. Somit sind keine gesonderten Sicherheitseinrichtungen erforderlich.

Für die Wartung und Reinigung von Schächten und Leitungen sind die jeweils notwendigen Sicherungsmaßnahmen vorzusehen.

## 6 Auswirkungen des Vorhabens

6.1 Hauptwerte der beeinflussten Gewässer

Nach Angabe aus dem Versickerungsgutachten von fm geotechnik, Amtzell vom 25.02.2026 ist der Grundwasserstand erst in Tiefen > 10 m im Untersuchungsbereich zu erwarten. Verglichen mit der Höhenlage der Versickerungsanlagen ist somit ein ausreichender Grundwasserabstand vorhanden.

6.2 Abflussgeschehen

entfällt

6.3 Gewässereigenschaften und den ökologischen und chemischen Zustand des Oberflächenwasserkörpers

entfällt

6.4 Gewässerbett und Uferstreifen

entfällt

6.5 Eigenschaften des Grundwassers, des Grundwasserleiters den chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers

Ein baulicher Eingriff in das Grundwasser erfolgt nicht, da im Bereich der Maßnahme der Grundwasserstand einen ausreichenden Flurabstand besitzt.

Da eine Einleitung in das Grundwasser vorgesehen ist, ist nur eine qualitative Betrachtung nach DWA-A 138-1 erforderlich. Eine hydraulische Betrachtung entfällt.

Die vorgesehenen Behandlungsmaßnahmen sind für die hier beschriebenen Entwässerungseinrichtungen entsprechend der DWA-A 138-1 (Tabelle 7) ausreichend.

Es ist von keiner Beeinträchtigung des Grundwassers auszugehen.

6.6 Bestehende Gewässerbenutzungen

Es sind keine Gewässerbenutzungen im relevanten Umfeld der Maßnahme vorhanden. Somit sind auch keine Auswirkungen zu erwarten.

6.7 Wasser- und Heilquellenschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete

Im Umkreis von 1 km um die geplante Maßnahme sind im BayernAtlas des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zwei Trinkwasserschutzgebiete verzeichnet.

Aufgrund ihrer Lage und der angenommenen Fließrichtung des Grundwassers, ist hier von keiner Beeinträchtigung auszugehen.

Heilquellenschutzgebiet sind auch im weiteren Umfeld nicht vorhanden.

Die Maßnahme liegt nach Daten des BayernAtlas des Bayerischen Landesamtes für Umwelt weder in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet (HQ100) noch auf Gefahrenflächen eines extremen Hochwassers (HQextrem). Die Flächen der Maßnahme sind nicht als wassersensibler Bereich vermerkt.

6.8 Gewässerökologie, Natur und Landschaft, Landwirtschaft, Wald- und Forstwirtschafte und Fischerei

Die Maßnahme wird größtenteils auf einer bereits versiegelten Fläche umsetzt. Durch die Vorbelastung des umliegenden Gebietes ist keine erhebliche Auswirkung auf Natur und Landschaft zu erwarten.

Landwirtschaftliche und bewaldete Flächen sind keine vorhanden. Ein Eingriff in Gewässerökologie und Fischerei findet nicht statt, da keine Fließgewässer im Bereich der Maßnahme vorhanden sind.

6.9 Wohnungs- und Siedlungswesen

Durch die geplante Maßnahme und die Umsetzung eines Geh- und Radweges wird die Verkehrssicherheit und die Verkehrsqualität für den nichtmotorisierten Verkehr verbessert.

6.10 Öffentliche Sicherheit und Verkehr

Von den Entwässerungseinrichtungen geht keine Gefahr für den Straßenverkehr, Radfahrer oder Fußgänger aus. Beeinträchtigungen sind hier nicht zu erwarten.

6.11 Ober-, Unter-, An- oder Hinterlieger

Beeinträchtigungen sind hier nicht zu erwarten.

6.12 Bestehende Rechte Dritter, alte Rechte und Befugnisse

Im Umgriff der Baumaßnahme sind im BayernAtlas des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung keine Denkmäler kartiert.

Beeinträchtigungen sind hier nicht zu erwarten.

6.13 Umsetzung der Maßnahmenprogramme nach § 82 WHG

entfällt

# 7 Rechtsverhältnisse

7.1 Unterhaltungspflicht in dem vom Vorhaben berührten Gewässerstrecken

entfällt

7.2 Unterhaltungspflicht an den durch das Vorhaben betroffenen und den zu errichtenden baulichen Anlagen

Die Unterhaltungspflicht für die zu entwässernde Anlage und die Entwässerungsanlagen (Straßeneinläufe, Entwässerungsleitungen, Sedimentationsschächte und Rigolen) liegt beim Vorhabensträger.

Es gilt die Eigenüberwachungsverordnung (EÜV). Zudem sind die aktuellen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) zu beachten.

Die Einrichtungen zur Regenwasserbehandlung sind in regelmäßigen Abständen zu inspizieren.

Tabelle 7-1: Betriebliche Maßnahmen Rohrigolen (DWA-A 138-1)

| Betrieb | Maßnahme | Intervall | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| Funktions-überwachung | Inspektion der vorgeschalteten Behandlungsanlagen | mindestens einmal jährlich oder nach Herstellerangaben | Vorbeugung Kolmation und Schadstoffeintrag |
| | Inspektion der Einstiegs- und Kontrollschächte | mindestens einmal jährlich | Sichtprüfung auf Wasseraufstau |
| | Inspektion der Sicker- und Verbindungsrohre | nach Bedarf | |
| Pflege und Wartung | Reinigung der vorgeschalteten Behandlungsanlage | nach Herstellerangabe | Verbot wassergefährdender Stoffe |
| | Pflege und Wartung Rückstauklappe | nach Herstellerangaben | |
| Instandsetzung | Reparatur oder Austausch der vorgeschalteten Behandlungsanlage | nach Bedarf | bei Verschmutzung und nachlassender Versickerungsleistung: Neubau der Rigole |

7.3 Sonstige anhängige öffentlich-rechtliche Verfahren sowie Ergebnisse von Raumordnungsverfahren oder sonstiger landesplanerischer Abstimmungen

entfällt

## 7.4 Beweissicherungsmaßnahmen

Die Beweissicherung erfolgt im Vorfeld der Baumaßnahme durch den Auftraggeber.

## 7.5 Privatrechtliche Verhältnisse der durch das Vorhaben berührten Grundstücke und Rechte

Die Entwässerungseinrichtungen befinden sich vollständig innerhalb der Verkehrsflächen der Bundesstraße B17 und liegen somit nicht auf privaten Grundstücken. Die beiden betroffenen Flurstücke Fl.-Nr. 421/10 und 440/1 der Gemarkung Schwangau sind öffentlichen Verkehrsflächen zuzuordnen. Ein privatrechtlicher Grunderwerb für die Entwässerungsanlagen ist daher nicht erforderlich.

Die Entwässerungsanlagen liegen mit ihrem Mittelpunkt auf folgenden Koordinaten:

Tabelle 7-2: Koordinaten Entwässerungsanlagen nach UTM32N/ETRS89

| Bezeichnung | Anlage (Mittelpunkt) | |
|---|---|---|
| | Rechtswert | Hochwert |
| Rohrrigole 1 | 4404474,52 | 5271255,29 |
| Rohrrigole 2 | 4404730,31 | 5271400,05 |

## 7.6 Durchführung des Vorhabens

Die Maßnahme wird aufgrund des Umfangs in mehreren Bauabschnitten erfolgen:

- Bauabschnitt I – Herbst 2026: Schelleweg bis Föhrenbergweg
- Bauabschnitt II – Frühjahr 2027: Föhrenbergweg bis Gipsmühlweg
- Bauabschnitt III – Herbst 2027: Gipsmühlweg bis Deichelweg
- Bauabschnitt IV – Frühjahr 2028: Deichelweg bis König-Ludwig-Straße

## 7.7 Wasserrechtliche Genehmigung

Der Vorhabensträger beantragt hiermit die Erteilung einer Erlaubnis für die Einleitung von gesammeltem Niederschlagswasser aus den hier beschriebenen Versickerungsanlagen in das Grundwasser.

Der Entwurfsverfasser bittet um die Zusendung einer Kopie des Bescheids.

Der Entwurfsverfasser.

Marktoberdorf, den 11.05.2026

WipflerPLAN
Planungsgesellschaft mbH

ppa. Dipl.-Ing. (FH) Michele Mongella
B. Eng. (FH) Vanessa Schemberger

Der Vorhabensträger.

Kempten, den _____

Staatliches Bauamt Kempten

Ralf Eisele (Baudirektor)