Anlage 1.1

Gemeinde Oberried

Klosterplatz 4 , 79254 Oberried

Erschließung Baugebiet
Vörlinsbach - Steiertenhof

Projekt-Nr. 5-254-004

Entwässerung
Wasserversorgung
Straßenbau

Juni 2026

Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines 5
2. Bestehende Verhältnisse 5
2.1. Istzustand 5
2.2. Lage, Größe und Höhe 5
2.2.1. Wasserschutzgebiet / Grundwasserhöhen 6
2.2.2. Gewässer 6
2.2.3. Naturschutz 7
2.2.4. Altlasten 7
3. Entwässerung 7
3.1. Beschreibung 7
3.2. Einwohnerzahl 8
3.3. Schmutzwasseranfall 8
3.4. Regenwasseranfall 8
3.5. Fremdwasseranfall 9
3.6. Regenwasserableitung 9
3.7. Ableitung in den Zastlerbach / Osterbach 10
3.7.1. HQ 100 Hochwasser Zastlerbach / Osterbach 10
3.7.2. HQ 100 Auswirkung auf Unterlieger 11
3.7.3. HQ 100 Rückstau im RW-System 11
3.8. Starkregen 12
3.9. Nachweisführung der Behandlungsbedürftigkeit DWA-A 102-2 12
3.10. Nachweisführung des hydraulischen Stresses im Gewässer Zastlerbach / Osterbach 12
3.10.1. Einleitung 12
3.10.2. Grundlagen und Annahmen 13
3.10.3. Bewertung des hydraulischen Stresses 13
3.10.4. Fazit 14
3.11. Schmutzwasserableitung 14
3.12. Interpretation der Berechnungsergebnisse 14
3.13. Konstruktive Hinweise 15

3.13.1. Rohrmaterial 15
3.13.2. Schachtbauwerke 15
3.13.3. Gefällsverhältnisse / Mindestüberdeckung 16
3.13.4. Grundstücksentwässerung 17
3.13.5. Straßenentwässerung 17
3.13.6. Betrieb 17
3.14. Zusammenfassung Entwässerung 17
4. Wasserversorgung 18
4.1. Bestehende Situation / Druckverhältnisse 18
4.2. Entwurfsplanung 19
4.2.1. Wasserbedarf 19
4.2.2. Netzerweiterung 19
4.2.3. Feuerlöschwasserversorgung 19
4.2.4. Rohrmaterialien 19
5. Straßenbau 20
5.1. Darstellung der Baumaßnahme 20
5.1.1. Planerische Beschreibung 20
5.1.2. Straßenbauliche Beschreibung 20
5.2. Technische Gestaltung der Baumaßnahme 21
5.2.1. Trassierung / Gradiente 21
5.2.2. Querschnitte 22
5.2.3. Aufbau der Fahrbahnen und Wege 23
5.2.4. Straßenentwässerung 23
6. Zusammenfassung 24

1. Allgemeines

Die Gemeinde 79254 Oberried, Klosterplatz 4, plant ein Baugebiet östlich der Vörlinsbachstraße.

Die Raupach & Stangwald GmbH wurde mit der Planung der Entwässerung, der verkehrstechnischen Erschließung sowie der Wasserversorgung dieses Baugebiets beauftragt.

2. Bestehende Verhältnisse

2.1. Istzustand

Das geplante Baugebiet wird derzeit landwirtschaftlich als Wiesengelände genutzt. Das Gelände ist als steil zu bezeichnen, die mittlere Hangneigung beträgt 15 Prozent. Aufgrund der steilen Hangneigung und der gering durchlässigen, mächtigen Deckschichten (Hanglehm) versickert oder verdunstet nur ein geringer Anteil des anfallenden Niederschlagswassers; der Hauptteil des Regenwassers wird oberirdisch abgeleitet.
Der nördliche Teil des Baugebiets grenzt an die Vörlinbachstraße, in welcher auch eine Wasserversorgungsleitung zum Anschluss zur Verfügung steht.

2.2. Lage, Größe und Höhe

Die Gemeinde Oberried liegt im Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald südlich der Gemeinde Kirchzarten. Der Kernort wird von der L126 geteilt.

Das geplante Baugebiet Vörlinsbach - Steiertenhof liegt östlich des Ortskerns, westlich an die vorhandene Bebauung in der Vörlinsbachstraße, östlich und südlich an landwirtschaftliche Flächen angrenzend.

Das Baugebiet ist über die von der K4960 abzweigende Vörlinsbachstraße anfahrbar. Ausschließlich für Rettungsfahrzeuge sowie bei erforderlicher Vollsperrung der inneren Erschließungsstraße besteht eine weitere Zufahrt vom Kreuzungsbereich Klosterweg/ Vörlinsbachstraße.

Der Bebauungsplan Vörlinsbach - Steiertenhof sieht die Erschließung von ca. 1,3 ha für den 1. Bauabschnitt vor. In der Summe der Bauabschnitte 1 bis 3 soll eine Gesamtfläche von 4,2 ha erschlossen werden.

Hinsichtlich der Höhenlage liegt das Baugebiet (Urgelände) zwischen 452,0 m + NN im Norden und 486,0 m + NN im Süden (BA 1).

2.2.1. Wasserschutzgebiet / Grundwasserhöhen

Das Baugebiet Vörlinsbach - Steiertenhof liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten (s. Anlage).

Die maßgebenden Mittleren Grundwasserhöchststände (MHWs) wurden von der Ingenieurgruppe Geotechnik, Kirchzarten, ermittelt (s. hierzu Geotechnische Bericht vom 24.11.2022 in der Anlage).

Das geplante Baugebiet wird bei einem HQ_{100} oder HQ_{extrem} nicht tangiert.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass in Anbetracht des relativ steilen Geländes und der geringen Durchlässigkeit der anstehenden 2-3 m mächtigen Deckschichten eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser nicht zweckmäßig ist (s.h. auch Anlage Bodengutachten). Zudem würde eine Versickerung mögliche Böschungsrutschungen begünstigen und die bestehenden Unterlieger negativ beeinträchtigen.

2.2.2. Gewässer

In einem Umkreis von 500 m um das Baugebiet Vörlinsbach - Steiertenhof befinden sich vier Gewässer. In aufsteigender Entfernung sind dies der Vörlinsbach, das Gewässer NN-GO4, der Zastlerbach (auch Osterbach oder Krummbach genannt) und die Brugga. Die Gewässer Vörlinsbach und NN-GO4 sind kleinere Gewässer mit Einzugsgebieten von weniger als 1,5 km². Die beiden Gewässer sind nicht in den regionalisierten Abflusskennwerten vorhanden. Aufgrund der Größe der Einzugsgebiete und der Landnutzung ist von einem HQ1 unter 500 l/s und einem MQ unter 50 l/s auszugehen.

Die Brugga oberhalb des Ortes „Oberried“ hat einen MQ von 1,34 m³/s und ein HQ2 von 10,7 m³/s. Unterhalb des Ortskerns befindet sich der Pegel „Oberried/Brugga“. Der gemessene MQ-Wert liegt bei 1,39 m³/s, der HQ2-Wert bei 11,47 m³/s.

Der Zastlerbach unterhalb des Rosshaldenbachs hat einen MHQ-Wert von 0,75 m³/s und einen HQ2 von 6,38 m³/s. Oberhalb des Weilerbachs beträgt der mittlere Abfluss 0,76 m³/s, der HQ2 6,93 m³/s.
Aufgrund des niedrigen Abflusses im Vörlinsbach und im Gewässer NN-GO4 soll das anfallende Regenwasser über eine Regenwasserleitung in den Zastlerbach eingeleitet werden.

2.2.3. Naturschutz

Naturschutzthemen werden in einem separaten Bericht bearbeitet und beurteilt.

2.2.4. Altlasten

Altlasten werden in einem separaten Bericht bearbeitet und beurteilt.

3. Entwässerung

3.1. Beschreibung

Das Plangebiet wird im Trennsystem entwässert. Das anfallende Regenwasser wird künftig ausschließlich in nördliche Richtung in den Zasterlerbach eingeleitet. Die Ableitung erfolgt ohne Drosselung mit einem maximalen Abfluss von 211 l/s bei einem 15-minütigen, 1-jährlichen Regenereignis.

Das auf der Parzelle anfallende Regenwasser wird in Zisternen gespeichert und gedrosselt in den Regenwasserkanal eingeleitet. Der Bau der Zisternen ist im Bebauungsplan durch entsprechende Festsetzungen und Begründungen geregelt und wird in der Entwässerungsplanung berücksichtigt.

3.2. Einwohnerzahl

Die künftige Einwohnerzahl für das Baugebiet Vörlinsbach - Steiertenhof ist nicht bekannt. Bei der angestrebten Bebauung ist mit einer Siedlungsdichte von i. M. 65 EW/ha zu rechnen.

3.3. Schmutzwasseranfall

Der Ermittlung des häuslichen Schmutzwasseranfalls im Wohngebiet wird ein spezifischer Schmutzwasseranfall von 0,2 l/s x ha zugrunde gelegt. Dieser Schmutzwasseranfall entspricht somit bei der zuvor erwähnten Siedlungsdichte einem Wasserverbrauch von ca. 100 l / EW x Tag, gemessen im 14-Stunden-Mittel. Alle Schmutzwasserleitungen werden mit einem Durchmesser DN250 ausgeführt, um Ablagerungsproblematiken zu vermeiden.

3.4. Regenwasseranfall

Als Berechnungsgrundlage für die Ermittlung des Regenwasseranfalls dienen gemäß Ministerienerlass die Starkniederschlagshöhen für die Bundesrepublik Deutschland, herausgegeben vom Deutschen Wetterdienst Offenbach, bzw. der sogen. KOSTRA-Atlas (KOSTRA 2020. Auf diesem aufbauend beträgt die jährliche, mittlere Niederschlagshöhe in Oberried ca. 1.260 mm.

Für die Planung der Regenwasserleitungen wird der Hydraulische Nachweis für Freispiegelleitungen für Euler Typ II Bemessungsregen mit 15-Minuten-Dauer und 3-jähriger Kehrzeit geführt. Dabei ist nachgewiesen, dass alle Niederschlagsereignisse einschließlich einer Kehrzeit von 3 Jahren schadlos, d. h. ohne Überstau abgeführt werden können. Somit wird dem BGH-Urteil von 1989, welches für die Planung von Entwässerungsleitungen in Wohngebieten eine Kehrzeit von 3 Jahren vorsieht, sowie dem Europäischen Normenentwurf zur Kanalnetzberechnung (EN 752), der für Wohngebiete eine Regenhäufigkeit von 0,5 empfiehlt, Rechnung getragen.

Aus der Überstauhäufigkeit von 0,33 lässt sich eine rechnerische Überflutungshäufigkeit von 0,05 ableiten. Diese Häufigkeit entspricht einer Kehrzeit von 20 Jahren, d. h., statistisch gesehen wird das Regenwasser einmal in 20 Jahren aus den Entwässerungsanlagen austreten (gültig für das Wohngebiet). Eine hydraulische Nachweisberechnung mit einem 15-minütigen, fünfjährlichen Regenereignis zeigt lediglich einen minimalen Überstau von 2 m³ bei der Baugebietseinfahrt, was innerhalb der Fehlertoleranz des Berechnungsprogramms liegt. Das geplante Entwässerungssystem sollte somit in der Lage sein, das Regenwasser eines 30-jährigen Regenereignisses schadlos aus dem Gebiet abzuleiten.

Da ein Rückstau aus der Kanalisation möglich ist, müssen Grundstücksentwässerungsanlagen gemäß DIN 1986 und EN 752 mit entsprechenden Rückstauverschlüssen in den Hausanschlussleitungen ausgestattet werden.

3.5. Fremdwasseranfall

Gemäß dem DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt A 118, Hydraulische Berechnung und Nachweis von Entwässerungssystemen, Ausgabe November 1999, ist Fremdwasser für Misch- und Regenwasserkanäle nicht bemessungsrelevant. Es erfolgt daher kein zusätzlicher Ansatz und wird bei der Dimensionierung der Kanalquerschnitte vernachlässigt.

Bei den Schmutzwasserleitungen wird ein Mindestdurchmesser von DN 250 gewählt, sodass bei einer Fremdwasserspende von 0,15 l/s x ha maximal rund 0,2 l/s Fremdwasser aus dem geplanten Baugebiet (BA 1) und 0,4 l/s beim vollen Ausbau zum Ablauf gelangen. Dieser geringe Wert soll dadurch gewährleistet werden, dass bei dem zu realisierenden Entwässerungsnetz durch die bei der Ausführung zu stellenden Anforderungen an Material und Verlegetechnik Undichtigkeiten ausgeschlossen werden, durch welche Fremdwasser in das Entwässerungsnetz gelangen könnte. Somit dürfte sich das Fremdwasser ausschließlich auf das durch Lüftungsöffnungen der Kanaldeckel in die Schmutzwasserleitungen eindringende Niederschlagswasser beschränken.

3.6. Regenwasserableitung

Auf Grund der vorhandenen Topographie, der eingangs beschriebener technischer Gegebenheiten sowie der gewählten Trassierung der Erschließungsstraßen erfolgt die Entwässerung des Gesamtgebiets in eine Richtung. Lediglich die Richtung Klosterweg gerichtete Behelfszufahrt wird im unteren Bereich Richtung Vörlinsbachstraße entwässert.

Wohngebiet: Hier gelangen bei $r_{15,\ n=0,333}$, die Drosselabflüsse der privaten Retentionsanlagen gemeinsam mit dem auf Straßenflächen anfallenden und abzuleitenden Niederschlag in die öffentlichen Entwässerungsleitungen und von dort in den Zastlerbach – in der Summe 211 l/s bei dem beschriebenen Bemessungsereignis für BA 1, 2 und 3. Davon entfallen bei rund 40 Bauvorhaben 12 l/s auf die Summe der jeweiligen Drosselabflüsse.

Bei der Ermittlung der Abflussfaktoren, die den Grad der Versiegelung widerspiegeln, ist in der Hydraulischen Dimensionierung der Rohrleitungen für das gesamte Plangebiet ein Abflussfaktor von 0,95 für die Straßenflächen, ein solcher von 0,5 für die Baugrundstücke und ein solcher von 0,15 für das Außengebiet berücksichtigt.

Für Regenwasserleitungen wurden Dimensionen vom Durchmesser DN 300 bis DN 400 gewählt. Die Dimensionierung der Regenwasserleitungen ist in den Anlagen zu finden. Sie sind auf den Endausbauzustand – BA 1 bis BA 3 – ausgelegt.

Für die Privatgrundstücke ist die Entwässerung im Rahmen der jeweiligen Entwässerungsanträge mit Zisternen und gedrosselter, zeitverzögerter Ableitung von 0,3 l/s je angefangener 150 m² undurchlässiger Fläche nachzuweisen. Die lagemäßige Darstel-

lung der Hausanschlüsse wird im Rahmen der Ausführungsplanung ggf. noch berichtigt werden.

In Kapitel 3.9 wird der Nachweis nach DWA A-102 hinsichtlich der Behandlungsbedürftigkeit geführt. Gemäß der Flächenkategorisierung und Zuordnung in Belastungskategorie I – gering belastet ist das RW bei Einleitung in ein Oberflächengewässer als nicht behandlungsbedürftig einzustufen.

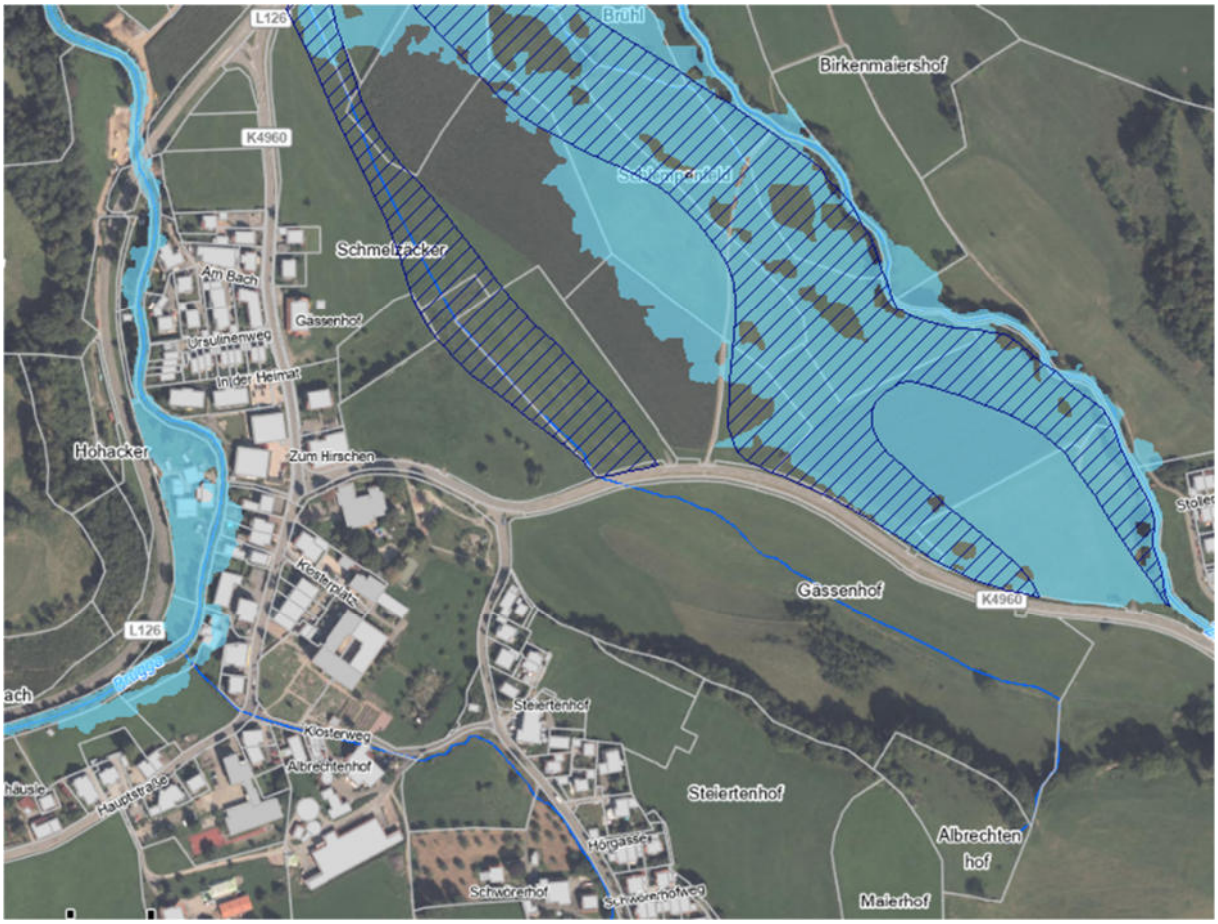
Der Wasserhaushaltsbilanzierung zeigt, dass der Direktabfluss wie die Grundwasserneubildung geringfügig niedriger sind, die Verdunstung geringfügig höher ist.

3.7. Ableitung in den Zastlerbach / Osterbach

Die Ableitung in den Zastlerbach ist mit Rohren DN 500 geplant. Damit Regenwasser nicht auf landwirtschaftliche Fläche austreten kann und zur Erhöhung der hydraulischen Kapazität soll die Schachtabdeckung des Schachts RW-Abl.2 druckwasserdicht ausgeführt werden. Die Einleitung erfolgt direkt in den Zastlerbach. Der Nachweis des hydraulischen Stresses ist unter Ziffer 3.10 geführt.

3.7.1. HQ 100 Hochwasser Zastlerbach / Osterbach

Die maximale Einleitmenge aus dem Baugebiet beträgt bei Niederschlagsereignissen mit einem Wiederkehrintervall größer als einmal alle fünf Jahre aufgrund der Rohrhydraulik und des Wasserpiegels im Bach maximal 410 l/s. Bei Regenereignissen mit einer Wiederkehrhäufigkeit von $n \geq 0{,}2$ staut das RW-System am Schacht RW-Abl.7 zurück. Überstauungen werden in der Mulde neben der Kreisstraße aufgefangen und, bis zur Wiederverfügbarkeit der hydraulischen Kapazität in der unterliegenden Leitung entlang der Kreisstraße, zwischengespeichert. Die maximalen Abflüsse aus dem Baugebiet treten bei Regendauern von 15 Minuten oder weniger auf. Die maßgebliche Regendauer für ein Hochwasser im Zastlerbach ist nicht bekannt. Aufgrund der Größe des Einzugsgebiets kann jedoch schätzungsweise von einer maßgeblichen Regendauer von ca. 4 Stunden ausgegangen werden. Das gleichzeitige Auftreten von Hochwasser (HQ100) im Zastlerbach und eines Starkregenereignisses über dem Baugebiet ($n = 0{,}033$) hat eine niedrige Wahrscheinlichkeit. Aus Gründen der Vollständigkeit wird dieses Szenario nachfolgend erörtert.



3.7.2. HQ 100 Auswirkung auf Unterlieger

Bei einem 100-jährlichen Hochwasserereignis des Zastlerbachs wird die Fläche zwischen dem Bach und der Kreisstraße K 4960 überflutet. Die Ausdehnung der Überflutungsfläche beträgt dabei ca. 190 m. Die Einleitmenge von 410 l/s würde eine Wasserspiegelerhöhung von 2,2 mm verursachen. Während eines Starkregenereignisses würden Überstauungen in Höhe von ca. 150 m³ auftreten. Das austretende Wasser wird, wie oben erwähnt, entlang der K 4960 zwischengespeichert und bei freiwerdender hydraulischer Kapazität über die RW-Leitung in den Zastlerbach eingeleitet. Dies hätte keine wesentlichen Auswirkungen auf das Überflutungsgeschehen. Das Baugebiet sowie die Unterlieger, das Gewerbegebiet „Im Brühl", werden hierdurch ebenfalls nicht beeinflusst oder beeinträchtigt, da keine wesentliche Änderung des Hochwassergeschehens durch die Einleitung zu erwarten ist.

3.7.3. HQ 100 Rückstau im RW-System

Beim HQ100 wird eine Wasserspiegelhöhe von 443,5 m.ü.NHN auf Höhe der Regenwassereinleitung erwartet. Aufgrund der Höhenunterschiede zwischen dem Baugebiet (458 bis 525 m.ü.NHN) und der Einleitung 442,56 m.ü.NHN wird die Hydraulik des RW-Systems nur gering beeinflusst. Die unteren Haltungen werden beim Überflutungsereignis eingestaut sein. Da die Ableitung mit Einstauverhältnissen in den Haltungen zwi-

schen der Einleitung und RW-Abl. 7 geplant ist, wirkt sich die höhere Wasserspiegelhöhe beim Auslauf nicht nachteilig auf das System aus. Bei einem Wasserspiegel von 443,5 m ü. NHN wird die maximale Einleitmenge hydraulisch auf 410 l/s reduziert.

3.8. Starkregen

Im Rahmen der Starkregenrisikomanagement-Studie Oberried wurde die Starkregenproblematik durch die Ingenieurgesellschaft Fichtner untersucht.
Bei der Untersuchung konnte nachgewiesen werden, dass keine nachteiligen Auswirkungen für den Unterlieger entstehen. Überschüssiges Wasser aus dem Baugebiet wird aufgrund der Topografie in Richtung Kreisstraße sowie in Richtung der Gewässer NN-GO4 bzw. Zastlerbach geleitet.

3.9. Nachweisführung der Behandlungsbedürftigkeit DWA-A 102-2

Für die Einleitung von Regenwasser in den Zastlerbach ist gemäß dem Regelwerk DWA-A 102-2 eine Beurteilung der Niederschlagswasserbelastung durchzuführen. Das Baugebiet besteht ausschließlich aus Wohnbebauungen. Da die Erschließungsstraßen ein mittleres Kfz-Aufkommen von unter 300 Kfz/Tag aufweisen bzw. weniger als 50 Wohneinheiten erschlossen werden, sind alle Flächen des Baugebiets als Belastungskategorie I einzustufen. Somit ist eine Behandlung des abfließenden Niederschlagswassers nicht erforderlich.

Aufgrund neuer Studien sollte bei der Wahl des Dachmaterials darauf geachtet werden, dass nur unbedenkliche Materialien zum Einsatz kommen. Beschichtete Metalldächer mit einer organischen Beschichtung von 25 µm weisen eine Lebensdauer von ca. 10–25 Jahren auf. Danach ist mit einem erhöhten Metallabtrag, in der Regel Zink, zu rechnen. Um eine Anreicherung von Zink in der Umwelt zu vermeiden, sollten wenn möglich Metalldächer mit organischen Beschichtungen von mindestens 55 µm eingesetzt werden.

Auch beim Bau von Gründächern ist auf das Material zu achten. Dichtungsbahnen werden oft mit Pflanzengiften imprägniert. Beim Einsatz von Dichtungsbahnen mit Wurzelschutz sind verkapselte Herbizide zu bevorzugen. Ansonsten sind umweltfreundliche Produkte zu verwenden.

3.10. Nachweisführung des hydraulischen Stresses im Gewässer Zastlerbach / Osterbach

3.10.1. Einleitung

Im Rahmen der Planung einer Regenwasserbewirtschaftung wird überprüft, ob die geplante Einleitung aus dem Baugebiet mit einer Gesamtfläche von **4,2 ha** zum hydraulischen Stress im Zastlerbach führt. Die Untersuchung erfolgt gemäß den Vorgaben des

Landes Baden-Württemberg “Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser – Regenrückhaltung”.

3.10.2. Grundlagen und Annahmen

- **Gesamteinzugsgebietsgröße** = 4,2 ha
- Abflusswirksame Fläche = 2,5 ha
- **Einleitmenge bei r15,1**: 211 l/s = 0,211 m³/s
- **Vorfluter**: Zastlerbach
- **HQ1 des Zastlerbachs oh. Zastler**: HQ2 * 0,8 = 6,38 * 0,8 = **5,1 m³/s**

3.10.3. Bewertung des hydraulischen Stresses

Nach herrschender Fachmeinung wird die natürliche Eigendynamik eines Fließgewässers hauptsächlich durch die Hochwasserscheitel mit einem Wiederkehrintervall von ca. einem Jahr (HQ 1) geprägt. Solange der Einleitungsabfluss bei einem 15-minütigen Regen der Jährlichkeit 1 ($r_{15,\ n=1}$) den einjährlichen Hochwasserabfluss im Gewässer (ohne Einfluss der betrachteten Siedlungsflächen) nicht überschreitet, ist von keinem anthropogen induzierten hydraulischen Stress auszugehen. Um den hydraulischen Stress zu beurteilen, werden alle Einleitungen, die innerhalb von 30 Minuten bei der Fließgeschwindigkeit des einjährlichen Hochwassers zurückliegen, aufsummiert und dem HQ1 des Gewässers gegenübergestellt.

$$\sum Q_{15,n=1} < \mathrm{HQ1}$$

Da die Einleitungen aus Zastler bis zum Holzhauerhaus nicht bekannt sind, wurde ersatzweise angenommen, dass alle Siedlungsgebiete im Trennsystem entwässern und alle Einleitungen in den Zastlerbach stattfinden (keine Versickerungen). Damit kann eine sehr konservative Schätzung der Einleitungen oberhalb der vorgesehenen Einleitstelle vorgenommen werden. Die abflusswirksame Fläche des Siedlungsgebiets wurde anhand von ALKIS-Daten bestimmt und aufsummiert. Dabei ergab sich eine Gesamtsiedlungsfläche von 27,2 ha, wovon 12,24 ha abflusswirksam sind. Die Gebäudeflächen betragen 2,0 ha, die Straßenflächen 6,5 ha und die restlichen Flächen 18,7 ha. Für die restlichen Flächen wurde ein Befestigungsgrad von 20 % angenommen, da es sich hierbei um Hof- und Gartenflächen handelt. Für die Berechnung des Abflusses ohne Rückhaltung wurde die folgende Gleichung verwendet:

$$Q_{ein} = Q_{r15,n=1} = r_{15,n=1} * A_u$$

Für alle Berechnungen wurde das maßgebende Regenereignis gleichgesetzt, obwohl mehrere KOSTRA-Rasterfelder tangiert sind. Verwendet wurde das Rasterfeld 207113 (Zeile 207, Spalte 113) des KOSTRA-DWD-2020-Datensatzes. Für Einleitungen aus

dem Siedlungsgebiet zwischen Zastler und Holzhauerhaus ergibt sich ein Wert von 1,6 m³/s (12,24 ha * 130 l/s*ha). Der betrachtete Gewässerabschnitt, in dem die Einleitungen stattfinden, beträgt ca. 5 km und ist damit sicher länger als die 30-minütige Fließstrecke. Für die Einleitung aus dem Baugebiet ohne Berücksichtigung von Rückhaltemaßnahmen (Regenwasserzisterne) wird ein Wert von 325 l/s ermittelt (2,5 ha * 130 l/s*ha).

$$Q_{ein} = 1{,}925\ \frac{m^3}{s} \ < \ HQ1 \ = \ 5{,}1\ \frac{m^3}{s}$$

3.10.4. Fazit

Die Einleitmenge auf der 30-minütigen Fließstrecke ist kleiner als der Abfluss eines einjährlichen Hochwassers. Damit ist der hydraulische Nachweis gemäß den aktuellen Anforderungen erbracht. Mit hydraulischem Stress durch die Neueinleitung wird nicht gerechnet.

3.11. Schmutzwasserableitung

Sie soll über Rohre mit dem Mindestdurchmesser für Schmutzwasserleitungen DN 250 und Anschluss an vorhandene Entwässerungsanlagen bei den Schacht 139S0025 erfolgen.

3.12. Interpretation der Berechnungsergebnisse

Bei der hydraulischen Berechnung des Kanalnetzes im Plangebiet wurde eine hydrodynamische Berechnung mit dem Programm SWMM des USA-EPA durchgeführt.

Die hydraulische Dimensionierung der Regenwasserleitungen ist in der Anlage dargestellt. Die Bemessung erfolgte für einen Bemessungsregen mit einer Dauer von 15 Minuten und Kehrzeiten von bis zu fünf Jahren. Es wurde nachgewiesen, dass alle Niederschlagsereignisse einschließlich einer Kehrzeit von fünf Jahren schadlos im Freispiegelabfluss, d. h. ohne Überstau, abgeleitet werden können. Aufgrund der Höhenverhältnisse werden die RW-Leitungen unterhalb des Baugebiets abweichend von DWA-A 118 im Einstau geplant. Für eine Ableitung ohne Einstau wären Rohrdimensionen von DN 600 erforderlich, die aufgrund geringer Überdeckung und weiterer Zwangspunkte nicht realisiert werden konnten.

In der Sektion “Link Flow Summary” der Hydraulischen Berechnung, ist der jeweilige Belegungsgrad (Max / Full Flow) einer Haltung angegeben. Belegungsgrade mit mehr als 100 % entsprechen nicht mehr dem Freispiegelabfluss und bedeuten Einstau. 100 % Belegungsgrad entspricht Vollfüllung des Rohres. Überstau, d. h. ein Austreten von Wasser aus den Kanalisationsanlagen tritt im Bemessungsfall nicht auf.

3.13. Konstruktive Hinweise

Die nachstehend aufgeführten Hinweise sollen bei der Bauausführung und somit bereits bei der Ausschreibung unbedingt berücksichtigt werden.

3.13.1. Rohrmaterial

Für die Ausführung der Schmutzwasserleitungen DN 250 und Regenwasserleitungen DN 300 – 400 empfehlen wir die Ausführung im HS-Kanalrohrsystem mit wandverstärkten Rohren und Formteilen (SN 12). Diese Rohre aus PVC sind auch bei erhöhtem Prüfdrücken von 2,5 bar dicht und erfüllen zudem die Anforderungen der ATV A 142. Statisch sind sie für eine Verkehrslast SLW 60 ausgelegt. Sie sind daher auch für die Verlegung unter öffentlichen Verkehrsflächen geeignet, sofern die Mindestüberdeckung von 0,5 m eingehalten wird. Bei Grenzfällen der minimalen Überdeckung des Rohrscheitels sind Rohre SN 16 und eine zusätzliche geotextile Armierung auf ca. 1,5 m Breite beidseits der Rohrachse zu verlegen. Durch die Verbindung mit Doppelmuffen entsteht ein glatter, versatzfreier Kanal. In Folge der Rohrlänge von 6,0 m bei Schmutzwasserrohren DN 250 wird die Anzahl der Muffen, welche bei jedem Rohrsystem zunächst potenzielle Schwachstellen sind, entsprechend um 50 % reduziert. Der Anschluss der Hausanschlussleitungen im gleichen System, gleichem Material und in derselben Farbe erfolgt mittels 45° Abzweigen mit angeformten Muffen oder Anschlussstutzen mit Kugelgelenk.

Der Anschluss erfolgt an die Stahlbetonschächte mittels werkseitig eingebauter Schachtfutter.

Durch die unterschiedliche Wahl der Farbe (SW– braun, RW – blau) wird eine Verwechslung von Schmutz- und Regenwasserleitungen bei nachträglich auszuführenden Anschlüssen von vornherein vermieden. Mögliche Fehlanschlüsse sollen ausgeschlossen werden.

Auch die Ausleitungsstrecke in den Zastlerbach wird in PVC ausgeführt. Aufgrund der querenden Leitungen (Verdolungen und Wasserleitung) war eine Trassenfindung nur mit einem Rohr dünner Wandstärke möglich. Lediglich die letzte Haltung von Einlauf in den Zastlerbach wird wegen geringer Überdeckung mit einem verstärkten Betonrohr ausgeführt.

3.13.2. Schachtbauwerke

In allen Bruchpunkten der Kanäle, der Höhe und Richtung nach, und dort, wo mehrere Leitungen zusammentreffen, sind Kontrollschächte angeordnet. Die herzustellenden Kontrollschächte sind mit Durchmesser 1,0 m und 1,5 m lichter Weite, jeweils in Abhängigkeit der Nennweite des zu verlegenden Kanals und der Anzahl der anzuschließenden Schachthaltungen, als Fertigteilschächte herzustellen.

Hinsichtlich der Ausführung der Fertigteilschachtbauwerke ist grundsätzlich die DIN 4034, Teil 1, neueste Fassung in allen Punkten zu beachten. Dabei werden zur gleichmäßigen, nicht federnden Lastübertragung in den einzelnen Schachtteilen eine werkseitig vorgefertigte Nut und das Einlegen eines Tok-Seal-Sandschlauches empfohlen.

Die Verbindung der einzelnen Fertigteile ist mit Profildichtungen geplant; dabei sind Viatop-Dichtmittel aus Elastomeren nach DIN 4060 zu verwenden. Grundsätzlich werden dabei Schachtbauteile mit integrierten Dichtungen empfohlen.

Im Bereich klassifizierter Straßen sind bei den Kontrollschächten Schachtabdeckungen der Klasse D 400 kN mit Lüftungsöffnungen vorzusehen. Dabei sind gemäß dem Standard der Gemeinde Oberried einwalzbare Schachtabdeckungen nach DIN EN 124, aufklappbar, mit Scharnier und Dämpfungseinlage, Rahmen und Deckel aus Gusseisen, zu verwenden. Die Schächte sind mit Schmutzfängern auszurüsten. Seitens der Gemeinde Oberried wird aus Wartungs-, Reparatur- und Bevorratungsgründen das System Buderus Vollguss, bevorzugt.

Bei Schächten mit druckwasserdichten Schachtabdeckungen entfällt der Schmutzfänger.

Die Schachtunterteile sind monolithisch gegossen auszuführen, Betonqualitätsanforderung z. B. Müller IDS Perfect Hochleistung, Beton C 60/75, mit erhöhtem Sulfatwiderstand und nachgewiesener Widerstandsfähigkeit gegen chemische Angriffe (z. B. aggressiver Kohlensäure), oder gleichwertiges Produkt. Diese Qualitätsanforderung besitzt auch für die aufgehenden Schachtringe Gültigkeit. Diese Maßnahme erfolgt auf Grund des im Grundwasser relativ hohen Anteils aggressiver Kohlensäure.

Die Hauskontrollschächte sollten – sofern in der Nähe zu den Straßen - im Zuge der Baugebietserschließung mit ausgeführt werden. Die endgültige Lage ist, soweit möglich, im Zuge der Ausführungsplanung abzustimmen.

3.13.3. Gefällsverhältnisse / Mindestüberdeckung

Aufgrund der vorhandenen Topographie werden Geländeaufschüttungen weitestgehend vermieden. Die erforderliche Überdeckung der Rohrleitungen richtet sich bei Regenwasserleitungen auf den Anschluss der Zisternenabläufe, Zisternen in den talseitig zur Erschließungsstraße angeordneten Grundstücken sind je nach Lage und Tiefe gegebenenfalls mittels Pumpwerks zu entleeren.

Das Gefälle der Rohrleitungen im Baugebiet richtet sich nach der vorhandenen Topographie und beträgt im Mittel 15 %. Hierdurch wird in den Schmutzwasserleitungen bei

Trockenwetterabfluss die gewünschte Fließgeschwindigkeit > 0,4 m erst eingehalten ab einer Fließtiefe von 2 cm.

Die Regenwasserableitung DN 500 im unteren Bereich (ab Schacht RW-Abl. 7) ist mit einem Gefälle von 0,2 bis 2,7 % projektiert. Im oberen Bereich (oberhalb von RW-Abl. 7) sind Energieumwandlungsschächte erforderlich, um die Geschwindigkeit im Rohr zu reduzieren und somit ungünstige Fließverhältnisse zu vermeiden.

Die letzte Haltung vor der Einleitung in den Zastlerbach wird mit einem verstärkten Betonrohr ausgeführt, da die Überdeckung kurz vor Einlauf gering ausfällt (unter 50 cm).

3.13.4. Grundstücksentwässerung

Die Grundstücksentwässerung hat nach DIN 1986 und EN 752 zu erfolgen. Hauskontrollschächte sind unbedingt auszuführen. Geruchsverschlüsse und Rückstausicherungen sind unerlässlich. Einzelheiten sind in der Entwässerungssatzung der Gemeinde Oberried geregelt und ihr zu entnehmen. Die gesonderten Vorschriften zur Regenwasserableitung (Regenspeicher, Drosselabfluss 0,3 l/s), festgesetzt im Bebauungsplan, sind zu beachten.

3.13.5. Straßenentwässerung

Sie erfolgt über die entsprechenden Straßeneinläufe direkt in die Regenwasserleitungen.

3.13.6. Betrieb

Zum Erhalt der Funktionsfähigkeit des Entwässerungsnetzes sind die Schmutzfänger der Straßeneinläufe und der Kontrollschächte in regelmäßigen Abständen zu leeren – i. d. R. 1 x jährlich. Einfluss hierauf haben u. a. Art und Intervalle der Straßenreinigung, Winterdienst u.a. Desgleichen gilt für die Reinigung des Entwässerungsnetzes (sogenannte Jahresreinigung). Letztere kann u. E. in Folge der Gesamttopographie des Ortsnetzes alle 2 Jahre erfolgen.

3.14. Zusammenfassung Entwässerung

In Anbetracht der geringen Größe des Einzugsgebietes liegt der Hydraulischen Dimensionierung ein Blockregen zugrunde; für die Bemessung der Freispiegelleitungen mit/ohne Einstau ist die Regenhäufigkeit n= 0,333 (Wohngebiet) zugrunde gelegt.

Im Rahmen der Erschließung des Baugebiets Vörlinsbach - Steiertenhof wurde kein Überflutungsnachweis gemäß DIN 1986-100:2016-12 erstellt, da die unschädliche Ableitung eines Starkregens anhand der Starkregenrisikoberechnungen erbracht werden

kann. Ziel ist der Nachweis, dass bei Starkregenereignissen keine unzulässige Überflutung auf dem geplanten Bauareal auftritt.

Die Starkregenrisikoberechnungen für das Baugebiet Vörlinsbach - Steiertenhof bestätigen, dass bei einem Bemessungsregen mit einer Jährlichkeit von 30 Jahren keine Überflutung auf dem Grundstück zu erwarten ist.

Oberhalb des jeweiligen Bauabschnitts wird bis zu der Erschließung des folgenden ein Querriegel in Gestalt eines ca. 40 cm hohen Erdwalls bzw. einer Mauer angeordnet. Hierdurch soll Niederschlag von oberhalb gelegen Wiesenflächen seitlich Richtung Nordosten abgeleitet werden. Ein Eintrag in die im Hohlweg vermutete Altlast wird dabei verhindert.

Zusätzliche Maßnahmen, Überflutungen zu vermeiden, sind nicht erforderlich.

Die Einleitung des abgeleiteten Niederschlagswassers erfolgt überwiegend in geplante Kanalisationsanlagen.
Der Abfluss bei bestehenden Starkniederschlägen aus dem kleinen, oberhalb des Baugebiets BA 1 und nördlich des Wendehammers gelegenen Außengebiet wird durch bauliche Maßnahmen in das östliche Biotop abgeleitet. Die Außengebiete oberhalb des Baugebiets BA 1 und südlich des Wendehammers entwässert, so wie bisher, westwärts Richtung Vörlinsbachstraße.

Aus wasserrechtlicher und wasserwirtschaftlicher Sicht ist auf den Nachweis privater Speicheranlagen in Teilbereichen verwiesen. Grundsätzlich ist für jeden Regenspeicher der Einzelnachweis nach DWA A 117 im Rahmen des Entwässerungsgesuchs zu führen. Die Notüberläufe privater Regenspeicher sind über den Regenwasserhauskontrollschacht an die Regenwasserkanäle anschließbar.

4. Wasserversorgung

4.1. Bestehende Situation / Druckverhältnisse

Die vorhandene Wasserversorgung der Gemeinde Oberried (Kernort) erfolgt in zwei unterschiedlichen Druckzonen. Das Baugebiet liegt in der sogenannten Niederzone. Die Versorgung erfolgt ausschließlich vom Hochbehälter Vörlinsbach aus – Speicherinhalt 700 m³ davon 200 m³ Feuerlöschwasserreserve.

In Folge der Erweiterung des Wasserversorgungsnetzes und der zusätzlichen Vermaschung sind die Druckverhältnisse ausreichend.

4.2. Entwurfsplanung

4.2.1. Wasserbedarf

Der durch die neue Bebauung zusätzliche Trinkwasserbedarf wird durch die vorhandenen Einrichtungen der gemeindeeigenen Trinkwasserversorgung abgedeckt. Es gilt lediglich, das vorhandene Netz zu erweitern.

4.2.2. Netzerweiterung

Das vorhandene Trinkwassernetz wird entsprechend erweitert. Dabei werden die Anbindungen der neuen Leitung an die Hauptleitung 2-mal in DN 150 angebunden – im Kreuzungsbereich Klosterweg/ Vörlinsbachstraße an DN 150/DN 150.

Die in der Haupterschließungsstraße weiterführende Wasserleitung kann nach Realisierung der 2. bzw. ggf. 3. Bauphase vermascht werden, sofern die Trasse mit Dienstbarkeiten gesichert werden kann.
Die Wasserversorgung wird zunächst als Stichleitung ausgeführt und kann bei Bedarf über einen Unterflurhydranten gespült werden.

4.2.3. Feuerlöschwasserversorgung

Zu Feuerlöschzwecken gelangen im BA 1 3 Überflurhydranten DN 100 zur Ausführung. Im Brandfall mit einem Wasserbedarf von 13,5 l/s zusätzlich zur häuslichen Entnahme sind ausreichende Druckverhältnisse > 1,5 bar vorhanden.
Beim geforderten Feuerlöschbedarf von 27 l/s (98 m³/h) kann es notwendig werden, den Nachdruck des Druckminderers DM2 in der Vörlinsbachstraße von derzeit 3 bar auf 3,5 oder 4 bar zu erhöhen.

Der Nachweis der Feuerlöschwasserentnahme über das Gesamtnetz unter Berücksichtigung ausreichender Zirkulation ist nicht Gegenstand des Entwurfs, liegt der Gemeinde jedoch vor. Die bestehenden Druckverhältnisse werden dabei als ausreichend beschrieben.

Die Überflurhydranten dienen ausschließlich der Feuerlöschwasserentnahme.

4.2.4. Rohrmaterialien

Die Leitungen DN 150 werden als duktile Gussleitungen mit TYTON-Muffenverbindung, Zementmörtelauskleidung und einer Zink-Aluminium-Umhüllung mit Epoxidharz-Deckbeschichtung ausgeführt. Die Hausanschlussleitungen DN 40 werden im Werkstoff PE – HD ausgeführt. Dabei gelangt die Dimensionen D_A 50 (DN 40) in PE 100 SDR 11 in Farbe königsblau zur Ausführung.

Für die Lage der Hausanschlüsse besitzen die Ausführungen zu den Hausanschlüssen der Entwässerung Gültigkeit.

5. Straßenbau

5.1. Darstellung der Baumaßnahme

5.1.1. Planerische Beschreibung

Die lagemäßige Trassierung sowie die Ausbaubreite der Straßen und Wege sind mit dem Bebauungsplan bereits festgelegt worden.

Die Erschließungsstraße entwickelt sich durch Anbindungen an die Vörlinsbachstraße. Die durch das Wohngebiet verlaufende Erschließungsstraße wird mit auszubauender Einmündung angeschlossen. Die Länge dieser Erschließungsachse beträgt ca. 240 m (BA 1). Des Weiteren ist hinsichtlich der direkten Anbindung für Fußgänger und Radfahrer Richtung Ortsmitte eine weitere Straße mit Anschluss am Knotenpunkt Vörlinsbachstraße/ Klosterweg geplant. Sie dient auch für den Einsatz von Rettungsfahrzeugen sowie der Verlegung von Wasserleitung im öffentlichen Bereich.

5.1.2. Straßenbauliche Beschreibung

Die geplante Straße ist als verkehrsberuhigte Erschließungsstraße, Zone 30 km/h mit einseitigem Gehweg angelegt. Auf die geplanten bebauungsplanrechtlichen Stellplätze wird hingewiesen.

Gemäß RASt 06 sind die Stichstraßen der Kategorie V als untergeordnete Straßenverbindung mit kleinräumiger Verbindungsfunktion zugeordnet. Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit werden im Baugebiet niedrige Geschwindigkeiten – Tempo 30 km/h ohne zusätzliche Vorfahrtsregelung – angestrebt.

Die Einfassungen der Straßen und Wege werden mit Granitrundborden, überwiegend mit 3 cm Anschlag, als Tiefborde, in Teilbereichen auch als Hochborde (mit Granitvorsatz) bei 12 cm Anschlag bzw. als Tiefborde (seitliche Gehwegeinfassung) ohne Anschlag versetzt. Die seitlichen Anschläge mit 3 cm gelangen im Hinblick auf die zum Zeitpunkt der Bauausführung noch weitestgehend unbekannte Bebauung und ihre Grundstückszufahrten zur Ausführung, um letztere möglichst variabel gestalten zu können.

Die Fahrbahnbeläge werden in bituminöser Bauweise hergestellt. Der bituminöse Fahrbahnaufbau einschließlich der Frostschutzschicht ist nach RStO 12 – Tafel 1, Belastungsklasse 0,3 (Zeile 1) für die Erschließungsstraße bemessen.

Gehwegflächen werden mit Betonpflastersteinen befestigt. Die endgültige Pflasterwahl ist im Vorfeld der Ausführungsplanung seitens der Gemeinde in Abstimmung mit dem Gemeinderat festzulegen.

Die vorhandenen Befestigungen und die Straßenentwässerungseinrichtungen im Bereich der Vörlinsbachstraße sind aufgrund der neuen Fahrbahnbreiten und Höhenlagen der Straßen und Wege lage- und höhenmäßig anzupassen.

Straßeneinschnitte sind bis max. ca. 1,5 m unter GOK geplant. Die neuen Straßen und Wege liegen im Bereich von Geländeeinschnitten und Geländeauffüllungen. Dies ist vorrangig dem Straßenlängsgefälle von max. 15 % geschuldet. Die Auffüllungen sind bis Unterkante Frostschutzschicht nach Abtrag des Oberbodens mit grobkörnigem, verdichtbarem Bodenmaterial auszuführen. Vor Einbau werden die Entwässerungsleitungen ausgeführt sowie die Wasserleitung verlegt. Im Anschluss wird die Auffüllung fertiggestellt und die Frostschutzschicht aus Kiessand 0 / 45 eingebaut. Im Zuge der anschließenden Straßenbauarbeiten sind dann auch die Verlegearbeiten für die Strom-, Telefon- und Glasfaserkabel, auszuführen und die Straßenbeleuchtungsmasten aufzustellen. Sämtliche Rohrleitungs- und Kabelarbeiten sind vor Beginn der bituminösen Straßenbauarbeiten abzuschließen.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Festlegung des Mastentyps, der Masthöhen und die Auswahl des Leuchtentyps (LED) in Regie der Gemeindeverwaltung Oberried und bnNetze auf der Grundlage des noch zu beauftragenden Beleuchtungsplans erfolgen wird. Die Abstimmung während der Bauzeit hat rechtzeitig zu erfolgen. Das Setzen der Masten und die Montage der Leuchtkörper hat gleichfalls mit den Erschließungsarbeiten zu erfolgen.

5.2. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

5.2.1. Trassierung / Gradiente

Die lagemäßige Trassierung der Ausbaustrecke wird durch die im Bebauungsplan vorgegebenen Grenzlinien bestimmt. Innerhalb dieser Grenzen werden vielmehr fahrgeometrische als fahrdynamische Aspekte berücksichtigt, die Berechnung für die Gradienten orientieren sich am Bestand und an dem durch den Bebauungsplan bedingten Verlauf der Straßen. Straßeneinmündungen innerhalb des Baugebietes sind mit Radien R= 6 bis R= 10 m geplant. Die gewählten Halbmesser zur Konstruktion der Straßengradienten betragen Hw = 474 m und 452 m sowie Hk = 461 m bis 470 m. Nach den Empfeh-

lungen gemäß RASt06, Straßenkategorie V, sind hierzu keine besonderen Grenzwerte für die Straßen einzuhalten. Die eingerechneten Straßenachsen sind im vorgegebenen Rahmen mit Radien von 14,5 m bis zu 40,0 m sowie mit geraden Elementen konstruiert. Die Gehwege verlaufen parallel.

Zwangspunkte für die Berechnung der Straßengradienten sind die Anschlussbereiche sowie die angrenzende Bebauung. Weiterhin wird die Höhenlage durch die bestehende Topographie stark beeinflusst. Dies wiederum bestimmt die erforderliche Geländeauffüllung bzw. den Geländeeinschnitt.
Unter Berücksichtigung der Auftragsbereiche wurden die Gradienten der Straßen berechnet. Die Straßen im Baugebiet weisen dabei Steigungen zwischen 9,5 % und 15 %, im Anschlussbereich 2,8 % auf.

5.2.2. Querschnitte

Die Ausbaubreiten der Straßen und Wege sind im Bebauungsplan vorgegeben.
Die Straßen im Wohngebiet werden voraussichtlich als Zone 30 ausgewiesen werden.

Die Querschnitte der Haupterschließungsstraße sind gegliedert – Fahrbahn-, Gehwege.

Regelquerschnitte:

Querschnitt RQ 1 (Haupterschließungsstraße 1)

(0,50) m	vorläufiges Bankett	Querneigung 2,5 %, späteres Privatgrundstück
1,50 m	Gehweg	incl. Tiefbord 8/25 und Granitrundbord 12/22 Querneigung 2,5 % zur Fahrbahn
6,00 m	Fahrbahn	Querneigung 2,5 % einseitig incl. Granitrundbord 15/22 zur Abgrenzung
(0,50) m	vorläufiges Bankett	späteres Privatgrundstück

Summe: 7,50 m
Summe: (8,50 m)

Querschnitt RQ 2
Geh- und Radweg/ Rettungsweg

(0,50) m	vorläufiges Bankett	Querneigung 2,5 %, späteres Privatgrundstück
4,00 m	Fahrbahn	Querneigung 2,5 % einseitig incl. Granitrundbord 12/22

(0,50) m vorläufiges Bankett späteres Privatgrundstück

Summe: 4,00 m
Summe:(5,00m)

5.2.3. Aufbau der Fahrbahnen und Wege

Bemessungsgrundlage ist die RStO 12 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.

Im Baugebiet ist die Erschließungsstraße der Belastungsklasse 0,3 zugeordnet.

Bei einer angenommenen Frostempfindlichkeitsklasse F des anstehenden Bodens beträgt die Mindeststärke des frostsicheren Oberbaus 0,50 m (siehe Bodengutachten).

Gewählter Fahrbahnaufbau für Bauweisen mit Asphaltdecken

Lt. RStO 12 – Tafel 1, Zeile 1, **Belastungsklasse 0,3**

4,0 cm	Deckschicht mit Asphaltbeton AC 8 D N, 96 kg/m²
10,0 cm	bituminöse Tragschicht mit AC 32 T N, 384 kg/m²
Mind. 51,0 cm	Frostschutzschicht mit Kiessand 0/45
65,0 cm	Gesamtstärke

Gehwege

8,0 cm	Betonpflaster
4,0 cm	Brechsand-Splitt Gemisch 0/5
15 cm	Schottertragschicht 0/45
Mind. 38,0 cm	Frostschutzschicht mit Kiessand 0/45
65,0 cm	Gesamtstärke

5.2.4. Straßenentwässerung

Die Oberflächenentwässerung durch die Längs- und Querneigung der Straßen und Wege erfolgt über die entlang der Fahrbahn verlaufenden Großpflasterbünde; der Höhenanschlag der Rundborde zur Wasserführung beträgt 3 cm.

In den Erschließungsstraßen sind zur Aufnahme von Niederschlagswasser in entsprechenden Abständen Straßeneinläufe mit Anschluss an den geplanten Regenwasserkanal vorgesehen. Geplant sind rechteckige Straßeneinlaufaufsätze in 50 cm x 50 cm.

6. Zusammenfassung

Die vorliegende Entwurfsplanung regelt die Erschließungsplanung des Baugebiets Vörlinsbach - Steiertenhof in der Gemeinde Oberried, die Bereiche Entwässerung, Wasserversorgung und Straßenbau betreffend.

Technische Einzelheiten sind den beiliegenden Plan- und Bemessungsunterlagen zu entnehmen, vorbehaltlich der möglichen Gestaltungsänderung von Details im Zuge der Ausführungsplanung.

Aufgestellt: M. Reisenberger
Schallstadt-Mengen am 10.06.2026

Raupach Stangwald Ingenieure