

ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

für die Niederschlagsentsorgung im Rahmen des B-Plan-Verfahrens

Bauvorhaben:

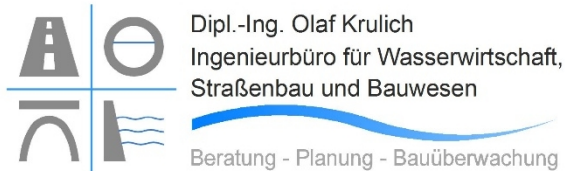
Neu- / Umbau von Wohngebäuden mit Garage
auf Flur-Nr. 326/1
Aschbach 29a, 83620 Feldkirchen-Westerham

Bauherr:

Stefanie Wagner
Finkenstraße 20
85665 Moosach

Entwurfsverfasser:

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Olaf Krulich
Birkenweg 1 E
83209 Prien a. Ch.

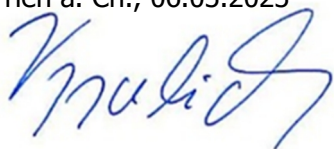


ANLAGEN

- Kurzerläuterung
- Regendaten nach KOSTRA für die Gemeinde Feldkirchen-Westerham
- Rigolenbemessung nach DWA-A 138
- Bewertungsverfahren nach DWA-M 153
- Entwässerungsplan M=1:1000 / 100

Aufgestellt:

Prien a. Ch., 06.03.2023



Dipl. Ing. Olaf Krulich

Kurzerläuterung

1. Allgemeines

Die Bauherrin, Frau Stefanie Wagner, Finkenstr. 20, 85665 Moosach, beabsichtigt auf dem Grundstück, Flur-Nr. 326/1, Aschbach 29a, 83620 Feldkirchen-Westerham den Neu- / Umbau von Wohngebäuden sowie die Umstrukturierung der bestehenden Niederschlagsentwässerungseinrichtungen.

Darüber hinaus soll auf dem o.g. Grundstück im Bereich der Wiesenfläche ein Wohngebäude (Winkelbau) mit Garage entstehen. Nach Bestätigung des Bebauungsplans ist für dieses Bauvorhaben eine gesonderte Entwässerungsplanung für die Schmutz- und Regenwasserentsorgung aufzustellen.

3.1 Planungsgrundlagen

Als Planungsgrundlage für den vorliegenden Erläuterungsbericht dienen folgende Unterlagen:

- Aktueller Bebauungsplan, WerkStadt Architekten, Bad Aibling, Stand: Oktober 2022
- Öffentliches Kanalkataster für den Bereich Aschbach 29a, Gemeinde Feldkirchen-Westerham, Stand: 06.02.2023
- Aufmassplan, Herbert Wallner, Heufeld, Stand: 02.10.2017
- Video vom Starkniederschlagsereignis v. 21.08.2022

3.2 Verwendete Literatur

Für die Planung der Regenwasserentwässerungsanlagen wurde folgende Literatur verwendet:

- [1] Arbeitsblatt DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“, April 2005, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
- [2] Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“, August 2007, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
- [3] DIN 1986-100 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056“, September 2016, Normausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

2. Vorgesehenes Entwässerungskonzept

Es fallen nur häusliche Abwässer und Niederschlagswasser an, welche im Trennsystem erfasst und entsorgt werden müssen (vgl. öffentliches AW-Kataster, Gde. Feldkirchen-Westerham). Von der Gemeinde Feldkirchen-Westerham wird vorgegeben, dass das Niederschlagswasser auf dem Grundstück zu versickern ist, da der bestehende RW-Kanal keine Kapazitäten aufweist, um das Oberflächenwasser vom Grundstück Fl.-Nr. 326/1 aufzunehmen.

Der Planungsteil „Schmutzwasser“ ist nicht Bestandteil der Betrachtung. Es besteht ein Schmutzwasserhausanschluss mit Übergabeschacht 4ASB029AHS. Das anfallende Schmutzwasser wird in den öffentlichen SW-Kanal DN 200 PEHD eingeleitet.

3. Regenwasserentsorgung/ -behandlung

3.1 Bestehene Verhältnisse

Die Entsorgung des Regenwassers erfolgt derzeit über das Grundstück Fl.-Nr. 326/1 im freien Abfluss über die im westlichen Bereich des Grundstückes befindliche Wiese und nachfolgend breitsromig über den Hang bis zum Aschbach.

Dabei entwässern die Grundstücke Fl.Nr. 326/2, 326/3 und teilweise 326 ihr Oberflächenwasser mit auf das Grundstück Fl.-Nr. 326/1.

Das anfallende Niederschlagswasser von den Dachflächen Haus Nr. 29 und 29a werden momentan über gemeinsame Dachrinnen und Fallrohre gesammelt und im freien Abfluss über die asphaltierten Hofflächen über die v.g. Wiesenfläche abgeleitet. Westlich des Hauptgebäudes befindet sich ein Garagenkomplex auf Fl.-Nr. 326/2. Das Grundstück ist herausgemessen und stellt eine Insellage innerhalb des Grundstückes Fl.-Nr. 326/1 dar. Das von der Garagendachfläche anfallende Niederschlagswasser wird zunächst über eine Dachrinne mit Fallrohr gesammelt und ebenfalls über die westlich befindliche Wiesenfläche im freien Abfluss abgeleitet. Am Garagenkomplex ist südlich ein Vorbau angebaut. Das anfallende Niederschlagswasser wird derzeit über die Dachfläche im freien Fall auf die mit Platten befestigte Fläche abgeleitet und entwässert nachfolgend wie zuvor beschrieben über die v.g. Wiesenfläche. Das anfallende Niederschlagswasser von der Dachnordhälfte des Hauses Nr. 30 (Fl.-Nr. 326) wird zunächst über Dachrinnen und ein Fallrohr DN 120 gesammelt und anschließend mittels

einer Entwässerungsleitung DN 150 auf das Grundstück Fl.-Nr. 326/1 übergeleitet, wo es westlich der asphaltierten Hoffläche im freien Abfluss über die Wiesenfläche abgeleitet wird. Nordlich des Wohngebäudes hat der Eigentümer von Grundstück Fl.-Nr. 326 eine überdachte Holzlege auf dem Grundstück Fl.-Nr. 326/1 errichtet. Das von der Dachfläche anfallende Niederschlagswasser wird im freien Fall auf die asphaltierte Hoffläche abgeleitet.

In der jüngeren Vergangenheit kam es bei Starkniederschlagsereignissen zu unkontrollierten Überschwemmungen durch „wild abfließendes Wasser“ auf dem Grundstück Fl.-Nr. 326/1 (vgl. Video v. 21.08.2022).

3.2 Geplantes Entwässerungskonzept

Grundstück Fl.-Nr. 326/1 u. 326/2:

Grundsätzlich wird von der Eigentümerin, Frau Stefanie Wagner, eine Entkopplung der Entwässerungseinrichtungen favorisiert. Das bedeutet, dass jedes Grundstück, welches sein Oberflächenwasser bisher auf das Grundstück Fl.-Nr. 326/1 abgeleitet hat, dieses zukünftig auf dem eigenen Grundstück entsorgen muss. Allein für das Grundstück Fl.-Nr. 326 (Garagenkomplex) ist dies aufgrund seiner Insellage innerhalb des v.g. Grundstückes nicht möglich.

Für den auf dem Grundstück geplanten Neubau des Wohngebäudes mit Garage sind ebenfalls Versickerungseinrichtungen für das Entsorgen des Niederschlagswassers in einer gesonderten Entwässerungsplanung vorzusehen.

Das anfallende Regenwasser von den Dachflächen von Haus Nr. 29a, dem Garagenkomplex und der asphaltierten Hofflächen wird zukünftig über eine Versickerungsanlage (Rohrrigole) vor Ort versickert. Der Vorbau mit Pultdach wird für das Anlegen von Stellplätzen zurückgebaut. Diese wird in der asphaltierten Hoffläche süd-westlich des Wohngebäudes Haus Nr. 29a geplant. Hierzu wird die rechtsseitige Dachrinne von der Dachrinne von Haus Nr. 29 abgetrennt. Das frei ausfließende Fallrohr DN 120 wird weiter in das Erdreich verlängert und an die neu zu verlegende Entwässerungsleitung DN 150 PP abgeleitet. Die linksseitige Dachrinne wird im Boden aufgenommen und an die neu zu verlegende Entwässerungsleitung DN 150 PP

angeschlossen. Das vom Garagenkomplex und dem Vorbau anfallende Regenwasser wird zunächst über neu errichtete und umgebaute Dachrinnen gesammelt und über Fallrohre DN 100-120 Zn (Cu) sowie Entwässerungsleitungen DN 150 zum geplanten Absetzschacht zugeführt. Zudem werden mehrere Hofeinfälle 500x500 zum Fassen des Oberflächenwassers vorgesehen.

Anschließend wird das Niederschlagswasser der Rohrrigole zugeführt, welche südlich des Wohnhauses errichtet wird. Vor der Rohrrigole wird beidseitig jeweils ein Absetzschacht vorgesehen, um die mineralischen Bestandteile zurückzuhalten. Zudem wird eine Tauchwand vorgesehen, um leichtflüssige Stoffe wie z.B. Benzin und Öle vor dem Eintrag in die Rohrrigole abzuhalten. In der Rohrrigole wird das Oberflächenwasser zwischengespeichert und in den Untergrund versickert.

Die Dachflächen des Wohngebäudes und der Nebengasse wurden als Sattel/ Pultdach mit Dachziegel und für den Garagenkomplex als Flachdach vermutlich mit Dachpappe ausgeführt. Die Zufahrts- und Hofflächen sind asphaltiert bzw. mit Gehwegplatten befestigt worden.

Grundstück Fl.-Nr. 326:

Für das Grundstück Fl.-Nr. 326 bedeutet das, dass das von den Dachnordhälfte des Wohngebäudes und der Holzlege anfallende Niederschlagswasser nicht mehr auf das Grundstück Fl.-Nr. 326/1 abgeleitet werden darf. Die auf dem Grundstück Fl.-Nr. 326/1 errichtete Entwässerungsleitung DN 150 ist entweder zurückzubauen bzw. ordnungsgemäß zu verschließen und vom Fallrohr DN 120 abzukoppeln. Die Holzlege ist entweder zurückzubauen, da sich diese bereits auf dem Grundstück Fl.-Nr. 326/1 befindet bzw. eine Dachrinne anzubringen mit Anschluss am v.g. Fallrohr. Die bestehende Holzlege ist vom Eigentümer des Hauses Nr. 30 zu beseitigen.

Grundstück Fl.-Nr. 326/3:

Die Dachrinnen vom Haus Nr. 29 sind von den Dachrinnen des Hauses Nr. 29a zu entkoppeln. Die Dachrinnen des Hauses 29 sind mit Gefälle nach Osten umzubauen, damit das Regenwasser auf dem Grundstück Nr. 326/3 gehalten und nachfolgend vor Ort versickert werden kann.

4. Bemessungs- und Berechnungsgrundlagen

Die Bemessung und Dimensionierung der Versickerungsanlage erfolgte nach den Vorgaben des Arbeitsblattes DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“.

Der vorhandene Untergrund ist grundsätzlich als sickertfähig zu bezeichnen, weil sich das Grundstück gemäß Bodenkarte des LfU Bayern im Bereich einer Schottermoräne wärmzeitlichen Ursprungs befindet. Dies entspricht einem Kies, wechselnd steinig bis blockig, sandig bis schluffig (Till, korngestützt).

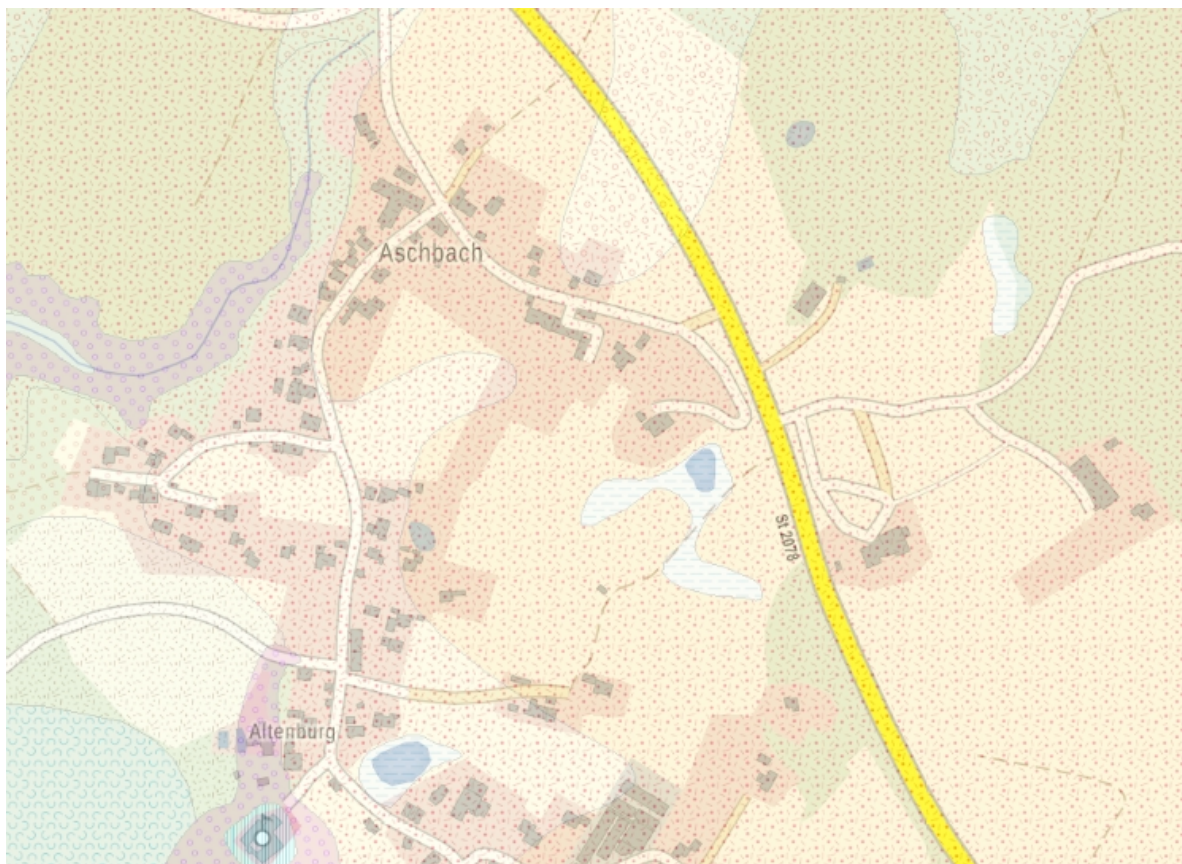


Bild 1: Quelle BayernAtlas, Auszug Geologische Karte

Erfahrungsgemäß kann mit einem k_f -Wert von $5 \cdot 10^{-5}$ m/s gerechnet werden. Um den k_f -Wert genauer ermitteln zu können, müssten detaillierte Bodenuntersuchungen und Sickerversuche durchgeführt werden. Für die Versickerung des Oberflächenwassers muss ggf. der darüberliegende Verwitterungslehm, durchstoßen werden, um auf versickerungsfähige Schichten zu gelangen. Dies ist bei der Errichtung der Rohrrigole zu beachten. Auf dem Grundstück wird eine Versickerung mittels Rohrrigole angeordnet.

Folgendes wurde bei der Bemessung zugrunde gelegt:

- Rohrrigole mit folgenden Abmessungen:

Rohrrigole	Länge	Breite	Höhe
RO-RI 1	17,0 m	2,0 m	1,0 m

- Rohrrigole mit Durchmesser DN 300 und Rigolenkies mit 35% Speichervolumen
- Niederschlagshäufigkeit $n = 0,2/a$ (entspricht einer Wiederkehrzeit von $T = 5$ Jahren)
- maßgebende Regenspenden nach KOSTRA-Atlas des DWD
- Durchlässigkeitsbeiwert Versickerungshorizont: $k_f = 5 \cdot 10^{-5}$ m/s (schluffiger Kies)

Die Bemessung der Versickerungsanlage erfolgte EDV-gestützt mit dem Programm „ATV-A138.XLS“ des Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH (itwh).

Eine Behandlung des nicht schädlich verunreinigten Oberflächenwassers aus privaten Flächen ist nach Prüfung gemäß Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ erforderlich. Die nach der Versickerung anschließende Bodenpassage ist als Reinigung des Oberflächenwassers gemäß Bewertungsverfahren jedoch ausreichend. Die Berechnungsergebnisse sowie die Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153 sind in der Anlage beigefügt.

Die geometrische Darstellung der Rohrrigole im Lageplan dient nur zur hydraulischen Nachweisführung. Die letztendliche Lage kann noch variieren und wird vor Ort festgelegt.

5. Retentionsraumverlust

Das vorhandene Geländeniveau ist hängig, eine Retentionsraumbetrachtung ist demzufolge nicht erforderlich.

Laut Angaben des LfU Bayern liegt das Gelände nicht im Bereich eines Überschwemmungsgebietes der Klasse HQ₁₀₀.

Für das Bauvorhaben wurde kein gesondertes Baugrundgutachten erstellt, da es sich um den Umbau eines Bestandsgebäudes handelt. Das Grundstück befindet sich im Bereich eines Schotterstromes, es wird davon ausgegangen, dass sich der Grundwasserstand mehrere Meter unter GOK befindet.

Bei der Errichtung der Rohrrigole muss darauf geachtet werden, dass von der UK Rigole ein Mindestflurabstand von 1,0 m gemäß DWA-A 138 zum GW-Horizont eingehalten wird.

6. Ergebnisse

Die Bemessung der Rohrrigolen ergab folgendes Ergebnis:

Es wird unter o.g. Voraussetzungen eine Rohrrigole mit Kiespackung mit folgenden Abmessungen und Speichervolumen benötigt:

Rohrrigole	Länge	Breite	Höhe	Drossel- abfluss	Speicher- volumen
RO-Ri 1	17,0 m	2,0 m	1,0 m	0,0 l/s	19,9 m³

Mit einer konstruktiv gewählten Länge von 17,0 m ist das System somit ausreichend groß dimensioniert.

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse und des großen Platzbedarfes für die Rohrrigole ist eine zusätzlich angeordnete Mulde zur Versickerung des Oberflächenwassers nicht möglich.

Die Bemessung der Versickerungsanlage nach Arbeitsblatt DWA-A 138 ist in der Anlage beigefügt.

7. Genehmigungen

Unter Einhaltung der Rahmenbedingung der Niederschlagswasserfreistellungsverordnung (NWFreiV) vom 1.1.2000 mit Änderung vom 1.10.2008 ist kein wasserrechtlicher Genehmigungsantrag erforderlich.

8. Rechtsverhältnisse

Die Unterhaltungspflicht für die geplante Versickerungsanlage im privaten Bereich obliegt dem jeweiligen Grundstückseigentümer.