



Gemeinde Kirchzarten

Hydraulische Bewertung des Golfplatzes in Kirchzarten in Hinblick auf die Hochwassersituation – Verlagerung zweier Spielbahnen –

Erläuterungsbericht

25.04.2018

Gemeinde Kirchzarten
Fachbereich V / Bauwesen

Talvogteistr. 12
79199 Kirchzarten

www.kirchzarten.de

BIT | INGENIEURE

Standort Freiburg
Talstr. 1
79102 Freiburg
Tel. +49 761 29657-0
www.bit-ingenieure.de

02KIZ17097

Gemeinde Kirchzarten

Hydraulische Bewertung des Golfplatzes in Kirchzarten

in Hinblick auf die Hochwassersituation

– Verlagerung zweier Spielbahnen –

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	2
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung	2
1.2	Betrachtungsgebiet.....	2
1.3	Grundlagendaten	3
1.4	Georeferenzierung.....	3
2	Hydraulische Bewertung hinsichtlich Hochwasser	4
2.1	Ermittlung des Retentionsraums	4
2.2	Hydraulische Bewertung in Hinblick auf die Anforderungen des WHG	5
2.3	Stellungnahme zu weiteren Anforderungen nach WHG	6
3	Fazit	7

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Betrachtungsgebiet der Studie	3
Abb. 2:	Lage der umzugestaltenden Bereiche 1-7 im Überflutungsbereich eines HQ ₁₀₀ nach HWGK	5
Abb. 3:	Lage der umzugestaltenden Bereiche 8-10 im Überflutungsbereich eines HQ ₁₀₀ nach HWGK ...	6

1 Allgemeines

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Der Freiburger Golfclub in Kirchzarten plant die Umgestaltung eines Teils seines Vereinsgeländes. Dafür wird derzeit durch die Gemeinde Kirchzarten der Bebauungsplan „Freiburger Golfclub - Verlagerung zweier Spielbahnen“ aufgestellt.

Das betroffene Gelände liegt nach HWGK im 100-jährlichen Überschwemmungsbereich des Krummbachs, eines Zuflusses zur Dreisam. Nach §78 und §78a des Wasserhaushaltsgesetz (WHG) erfordert die Aufstellung eines Bebauungsplans im festgesetzten Überschwemmungsbereich eine umfassende hydraulische Begutachtung. Da eine Bebauung nicht geplant ist, sondern lediglich eine Umgestaltung des Geländes in Form von Aufschüttungen und Abtragungen der Erde, werden im Rahmen dieser Studie lediglich die folgenden Punkte geprüft:

- Mögliche Beeinträchtigung der Hochwasserrückhaltung
- Höhe des verlorengehenden Rückhaltevolumens
- Mögliche nachteilige Veränderungen von Wasserstand und Abfluss bei Hochwasser für Unter- und Oberlieger

Im Untersuchungsgebiet besteht keine Einrichtung zum Hochwasserschutz. Die Bereitstellung des Ausgleichsvolumens ist nicht Gegenstand der vorliegenden Betrachtung.

1.2 Betrachtungsgebiet

Im Rahmen des vorliegenden Projektes wurden fest definierte, durch die Neugestaltung des Golfplatzes in Kirchzarten betroffene Bereiche untersucht, die innerhalb des bei einem Hochwasser mit der Wiederkehrwahrscheinlichkeit $T = 100$ a entstehenden Überflutungsbereiches nach HWGK liegen. Die Umgestaltung des Golfplatzes (Verlagerung zweier Spielbahnen) betrifft Flächen nördlich des Vereinsgebäudes des Freiburger Golfclubs auf Teilbereichen der Flurstücke 838 und 839 (Plangebiet des künftigen Bebauungsplans) der Gemarkung Zarten (zur Gemeinde Kirchzarten gehörend) sowie Teilflächen nordwestlich des Plangebietes (betrifft Bereiche 8, 9 und 10 der Geländeerhöhung).

Die im Zuge der Planung festgelegten Bereiche, in denen das Gelände erhöht wird und somit Retentionsvolumen verloren geht, sind in der folgenden Abbildung in pink dargestellt. Die Überflutungstiefen eines HQ_{100} nach HWGK sind dabei blau eingefärbt.

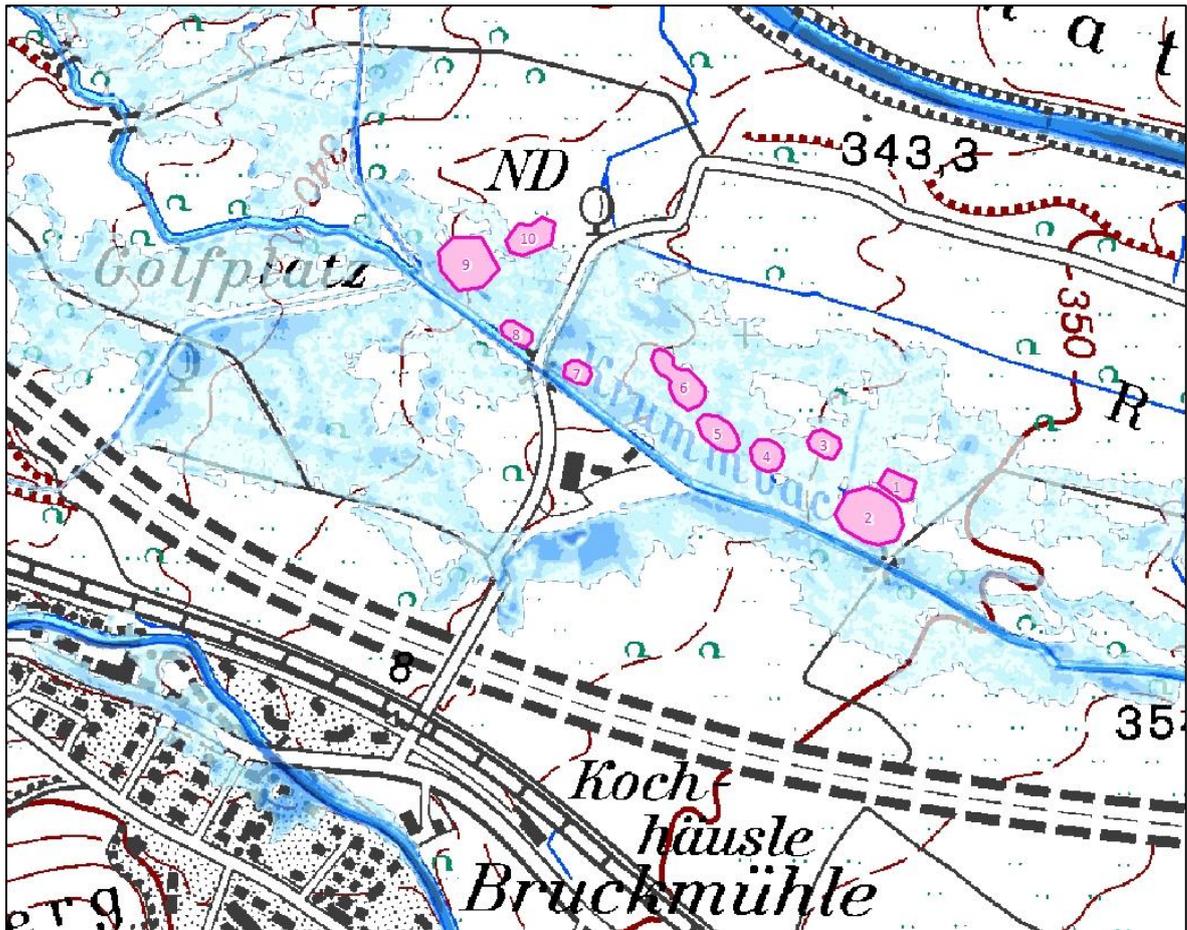


Abb. 1: Betrachtungsgebiet der Studie

1.3 Grundlagendaten

Als Grundlage für die vorliegende Untersuchung dienten folgende Daten:

- [1] Planunterlagen (CAD) des zukünftigen Bebauungsplans im Bereich der Umgestaltungsmaßnahmen (Büro faktor grün, Freiburg; Stand: November 2017)
- [2] Lageplan (pdf) der abgegrenzten Bereiche, für die das verloren gehende Retentionsvolumen ermittelt werden soll (Planungsbüro Himmel Golf Design, Gauting; Stand: November 2017)
- [3] Ergänzender Lageplan (pdf) weiterer Bereiche, für die das verloren gehende Retentionsvolumen ermittelt werden soll (Planungsbüro Himmel Golf Design, Gauting; Stand: Februar 2018)
- [4] Rasterdaten (1 m x 1 m) der berechneten Überstauhöhen HQ_{100} aus der HWGK-Bearbeitung (Stand: 2014)

1.4 Georeferenzierung

Vor Beginn der eigentlichen Volumenermittlung musste zunächst ein Teil der Planungsunterlagen georeferenziert werden, um eine räumliche Überlagerung mit den anderen Sachthemen zu ermöglichen. Die Planungsunterlagen zur Aufstellung des Bebauungsplans „Freiburger Golfclub - Verlagerung zweier Spielbahnen“ konnten georeferenziert zur Verfügung gestellt werden. Darin enthalten

waren auch die genauen Abgrenzungen der in Zukunft erhöhten Bereiche. Durch den Golfclub Freiburg wurden diese Bereiche um drei Bereiche ergänzt, die nicht in diesen Planungsunterlagen vorlagen. Die Georeferenzierung dieser Bereiche erfolgte durch die Verortung von Grafikdateien der beiden Lagepläne (pdf-Dateien, [2] und [3]) im GIS (Geografischen Informationssystem). Als Bezugspunkte dienten Eckpunkte des georeferenzierten Plans des Büros faktor grün [1].

Das heißt, der ergänzte Teil der zu untersuchenden Bereiche stimmt nicht zu 100 % mit der Planung dieser Bereiche überein. Er weist jedoch eine Lagegenauigkeit auf, die für die vorhandene Aufgabenstellung genügt.

2 Hydraulische Bewertung hinsichtlich Hochwasser

2.1 Ermittlung des Retentionsraums

Verlorengelender Retentionsraum muss nach §78 WHG umfang-, funktions- und zeitgleich ausgeglichen werden. Dieser Ausgleich sollte möglichst ortsnah stattfinden.

Die Ermittlung des durch die Umgestaltung verloren gehenden Rückhaltevolumens basiert auf dem Datensatz der Überflutungstiefe nach HWGK [4]. Hierbei wurde geprüft, welches Wasservolumen durch die Erhöhung des Geländes verdrängt würde. Die für die einzelnen Bereiche geplante Böschungsneigung wurde dabei nicht berücksichtigt – vereinfacht wird hier von „senkrechten Wänden“ ausgegangen. Der ermittelte Verlust an Retentionsvolumen überschätzt somit den realen Verlust. Da die Überflutungstiefen seitens HWGK in der räumlichen Auflösung von 1 m x 1 m bereitgestellt werden, entspricht dies auch der Genauigkeit des ermittelten „Verdrängungsvolumens“.

Tab. 1: Ermittelte Retentionsvolumina (ohne eventuelle Anböschungen)

Bereiche der Geländeerhöhung	Fläche der Umgestaltung [m ²]	vom Hochwasser (HQ ₁₀₀) betroffene Fläche [m ²]	Ermitteltes Retentionsvolumen [m ³]
Bereich 1	626	561	39
Bereich 2	2.422	608	74
Bereich 3	589	559	34
Bereich 4	725	725	59
Bereich 5	876	876	133
Bereich 6	1.312	978	119
Bereich 7	425	425	62
<i>Summe 1-7</i>	<i>6.975</i>	<i>4.732</i>	<i>520</i>
Bereich 8	432	400	38
Bereich 9	2.024	1.549	220
Bereich 10	1.076	202	30
<i>Summe 8-10</i>	<i>3.532</i>	<i>2.151</i>	<i>288</i>
Gesamt	10.507	6.883	808

Das auszugleichende Retentionsvolumen innerhalb des Plangebietes des künftigen Bebauungsplans (Bereiche 1-7 der Geländeerhöhung) beträgt 520 m³.

Das auszugleichende Retentionsvolumen auf den Teilflächen nordwestlich des Plangebietes des künftigen Bebauungsplans (Bereiche 8-10 der Geländeerhöhung) beträgt 288 m³.

Das insgesamt auszugleichende Retentionsvolumen beträgt somit 808 m³.

2.2 Hydraulische Bewertung in Hinblick auf die Anforderungen des WHG

Die Hochwasserrückhaltung wird nicht beeinträchtigt und der Verlust von verlorengelassenem Rückhalteraum wird umfang-, funktions-, und zeitgleich ausgeglichen:

Eine nachteilige Beeinflussung der Wasserstandshöhe unterhalb der Baumaßnahmen wird durch die Bereitstellung des Ausgleichsvolumens verhindert. Hinzu kommt, dass die durch die Umgestaltung verloren gehenden Rückhaltevolumina viel zu gering sind, um größere Gefährdungen auszulösen. Die Bereitstellung des Ausgleichsvolumens ist nicht Gegenstand der vorliegenden Betrachtung.

Der Hochwasserabfluss und die Höhe des Wasserstands werden nicht nachteilig beeinflusst:

Wie in den folgenden Abbildungen ersichtlich, wird das abfließende Wasser links- und rechtsseitig um die in Zukunft erhöhten Bereiche breitflächig verteilt. Dies wird nur geringe Auswirkungen auf weiter entfernte Bereiche haben und wird auch die Überstauhöhe im Gewässer nicht beeinflussen. Im potentiell gefährdeten Bereich befinden sich außerdem keine Gebäude und keine wichtigen Verbindungsstraßen. Kleinere Veränderungen in der Fließgeschwindigkeit und/oder der Wasserspiegellage sind somit nicht relevant.

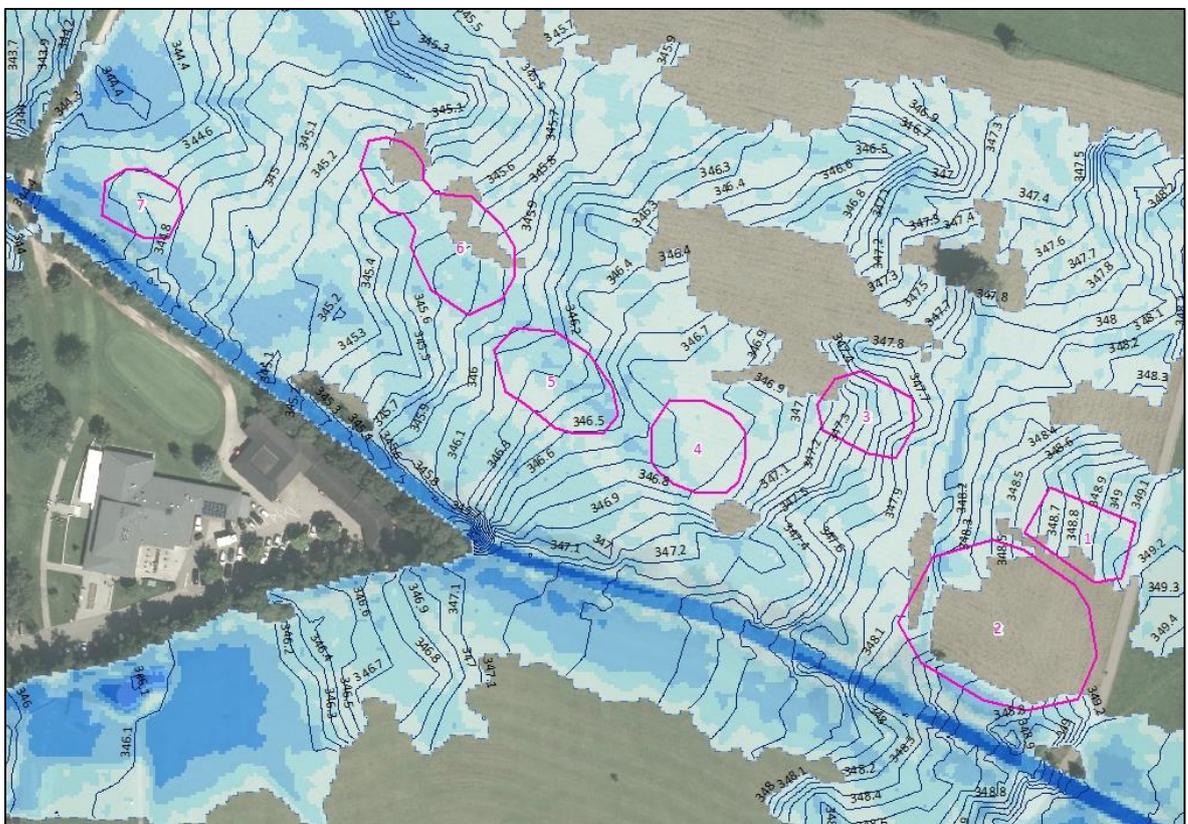


Abb. 2: Lage der umzugestaltenden Bereiche 1-7 im Überflutungsbereich eines HQ₁₀₀ nach HWGK

Es sind keine nachteiligen Auswirkungen auf Oberlieger und Unterlieger zu erwarten:

Die hydraulischen Randbedingungen werden nicht in einem Maß verändert, dass das Bauvorhaben hinsichtlich der Überflutungsgefahr negative Auswirkungen auf Ober- und Unterlieger hat. Außerdem befinden sich in direkter Nähe zur geplanten Geländeumgestaltung keine Gebäude und keine wichtigen Verbindungsstraßen. Kleinere Veränderungen der Fließgeschwindigkeit und/oder der Wasserspiegellage sind somit nicht relevant.

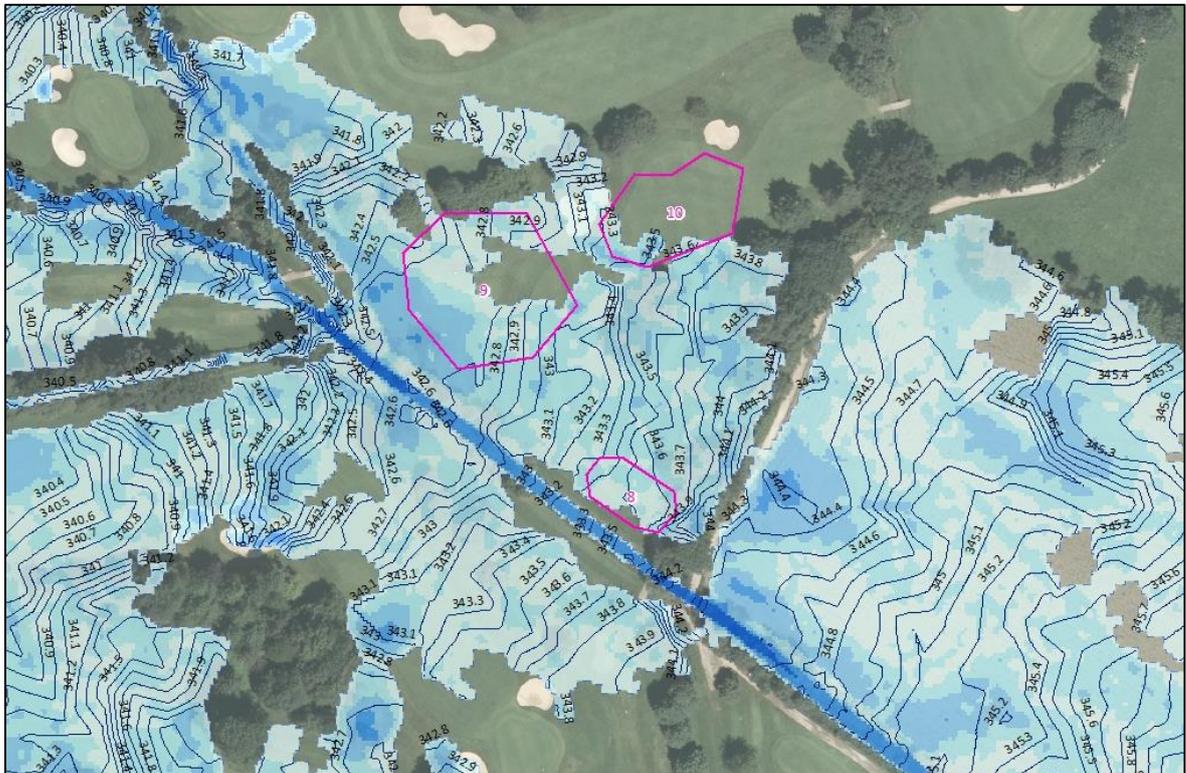


Abb. 3: Lage der umzugestaltenden Bereiche 8-10 im Überflutungsbereich eines HQ₁₀₀ nach HWGK

2.3 Stellungnahme zu weiteren Anforderungen nach WHG

Der Vollständigkeit halber erfolgt eine kurze Stellungnahme zu weiteren Anforderungen nach WHG:

Der bestehende Hochwasserschutz wird nicht beeinträchtigt:

Das Verlustvolumen wird ausgeglichen, es besteht in direkter Nähe zur geplanten Geländeumgestaltung keine Hochwasserschutzanlage.

Die Belange der Hochwasservorsorge sind beachtet:

Es ist lediglich eine Geländeumgestaltung und keine Neubebauung geplant.

Eine Gefährdung von Leben oder erhebliche Gesundheits- oder Sachschäden sind nicht zu erwarten:

Eine Gefährdung durch die Umgestaltung des Golfplatzes kann ausgeschlossen werden, da keinerlei Bebauung betroffen ist.

3 Fazit

Durch die genannte Geländeumgestaltung gehen für das Überschwemmungsgebiet des 100-jährlichen Hochwasserereignisses (HQ₁₀₀) rechnerisch **808 m³** Retentionsvolumen verloren. Diese müssen an anderer Stelle zur Verfügung gestellt werden. Ansonsten wirkt sich die Umgestaltung des Golfplatzes nördlich des Krummbachs hinsichtlich Hochwasser nicht nachträglich oder gefährdend aus.

Aufgestellt: B. Huth
Freiburg, 25.04.2018



BIT Ingenieure AG
Talstraße 1
79102 Freiburg

Tel.: +49 761 29657-0
Fax: +49 761 29657-11

freiburg@bit-ingenieure.de
www.bit-ingenieure.de