

Gemeinde Immendingen



Fließwegermittlung Immendingen Baugebiet Hinterwieden II

Erläuterungsbericht

02.2020

Gemeinde Immendingen

Schlossplatz 2
78194 Immendingen

BIT | INGENIEURE

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

02IMD20014

Gemeinde Immendingen

Fließwegermittlung Baugebiet

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
2	Vorgehensweise	3
3	Ergebnisse	4
3.1	Abflusslose Senken	4
3.2	Fließwege	5
4	Bewertung	5
5	Zusammenfassung	6

1 Allgemeines

Die Gemeinde Immendingen plant derzeit das Neubaugebiet Hinterwieden II. Im Zusammenhang mit dem entsprechenden Bebauungsplanverfahren wird seitens des Sachgebiets „oberirdische Gewässer“ des Landratsamts Tuttlingen eine Angabe zum Einfluss des Starkregens verlangt. Da bislang für die Gemeinde Immendingen keine Starkregenuntersuchung entsprechend dem Leitfaden Baden-Württemberg vorliegt, kann eine Einschätzung lediglich auf der Grundlage des vorhandenen digitalen Geländemodells erfolgen. Mit dieser Vorgehensweise hat sich die untere Wasserbehörde grundsätzlich einverstanden erklärt.

2 Vorgehensweise

Zur Einschätzung der Gefährdung des Neubaugebiets Hinterwieden II wurde das digitale Geländemodell (DGM) im 1x1-m-Raster des LGL herangezogen. Auf der Grundlage des DGM wurden mittels eines geografischen Informationssystems (GIS) folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Ermittlung der abflusslosen Senken (ohne vorherige Veränderung des digitalen Geländemodells. So ist es grundsätzlich möglich, dass zum Beispiel in einem Gewässerabschnitt ein Aufstau erfolgt, weil eine Brücke im DGM ein Fließhindernis darstellt. Das heisst, dass nicht jeder vom GIS ausgewiesene Senkenbereich tatsächlich eine abflusslose Senke ist, da in der Realität das Wasser zum Beispiel durch eine Verdolung abläuft.
- Fließrichtung: Ermittlung für jedes Rasterfeld, in welche Richtung das Wasser von dort weiterfließt.
- Fließakkumulation: Ermittlung für jedes Rasterfeld, wie viele Rasterfelder in das betrachtete Feld hinein entwässern. Die Rasterzellen mit den höchsten Werten bilden dabei die Fließwege (Gräben oder Gewässer) auch außerhalb von Gewässern ab. Der Wert der Fließakkumulation entspricht also der Fläche des Einzugsgebiets jeder Rasterzelle: je höher der Wert, desto größer die Fläche, deren Abfluss über das entsprechende Rasterfeld entwässert.
- Die Fließwege ergeben sich aus der Fließrichtung und der Fließakkumulation

Was im Gegensatz zur Durchführung des Starkregenrisikomanagements (SRRM) nach dem Leitfaden für Baden-Württemberg hier nicht untersucht wurde und somit auch nicht in die Bewertung des Starkregenrisikos mit einfließen kann, sind folgende Größen:

- Wasserspeichervermögen des Untergrunds
- Ankommende Wassermengen
- Wassertiefen
- Fließgeschwindigkeiten
- Tatsächliche Ausdehnung des Überschwemmungsbereichs
- Tatsächlich bedrohte Gebäude und Infrastruktur

Insgesamt kann also die Starkregengefährdung des Neubaugebiets Hinterwieden II nicht abschließend bewertbar. Darüber hinaus ist es noch nicht möglich, welche Gefährdung aus dem Gebiet heraus resultiert, da in die vorliegende Untersuchung keine Berücksichtigung des Versiegelungsgrads des Baugebiets berücksichtigt werden konnten.

3 Ergebnisse

Die Situation wurde, wie unter Abschnitt 2 erläutert, ermittelt und visualisiert. Die Ergebnisse werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

3.1 Abflusslose Senken

In Abb. 1 sind die abflusslosen Senken (ab 1 cm Tiefe) dargestellt. Im Bereich des Baugebiets sind dabei drei Senken erkennbar. Während zwei davon vermutlich auf einen Einstau durch den angrenzenden Straßendamm verursacht werden (jeweils maximal bis circa 30 cm tief), ist die kleinere Senke in der Mitte (Max-Eyth-Straße 15) vermutlich ein Lichtschacht, der östlich an das Gebäude anschließt (bis circa 1m Wassertiefe).

Da das Gebiet neu überplant wird, wird davon ausgegangen, dass unter anderem mit einer entsprechenden Flächenmodellierung darauf eingegangen wird.

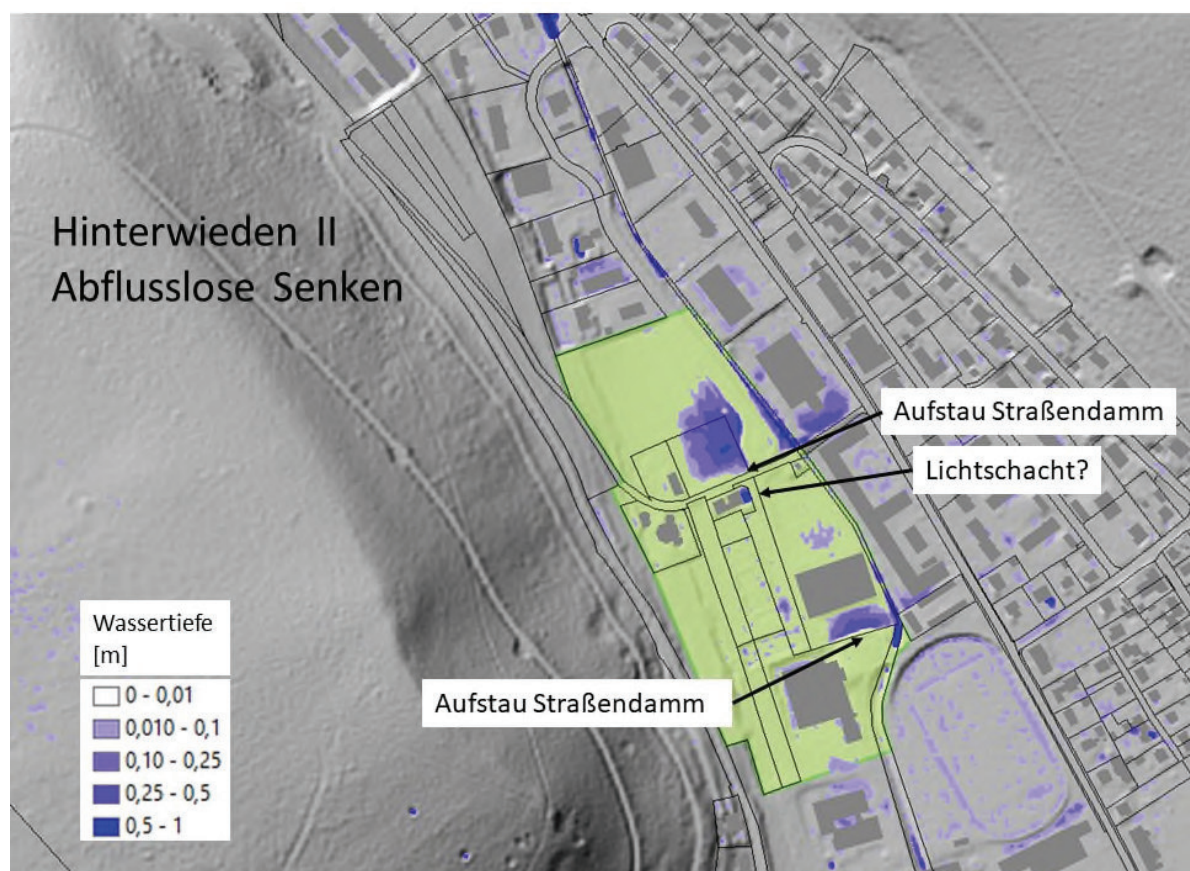


Abb. 1: Abflusslose Senken entsprechend dem DGM 1X1m (reines Oberflächenmodell ohne Durchlässe)

3.2 Fließwege

In Abb. 2 sind die Fließwege dargestellt, die sich aus dem digitalen Geländemodell ergeben. Sie wurden über die Fließakkumulation ermittelt. Die roten Fließwege, die sich an die blauen anschließen beginnen ab einer Fließakkumulation von 5.000 m² Einzugsgebietsfläche, die blauen ab 1ha. Wie aus Abb. 2 ersichtlich ist, tritt nur ein einziger Fließweg mit einem Einzugsgebiet > 1ha im Nordwesten in das Betrachtungsgebiet ein. Da es sich bei der vorliegenden Untersuchung nicht um eine hydraulische Berechnung handelt, sondern lediglich um eine Fließweganalyse können dazu leider keine Wassermengen, keine Fließgeschwindigkeiten und keine räumliche Ausdehnung des Zuflusses angegeben werden.

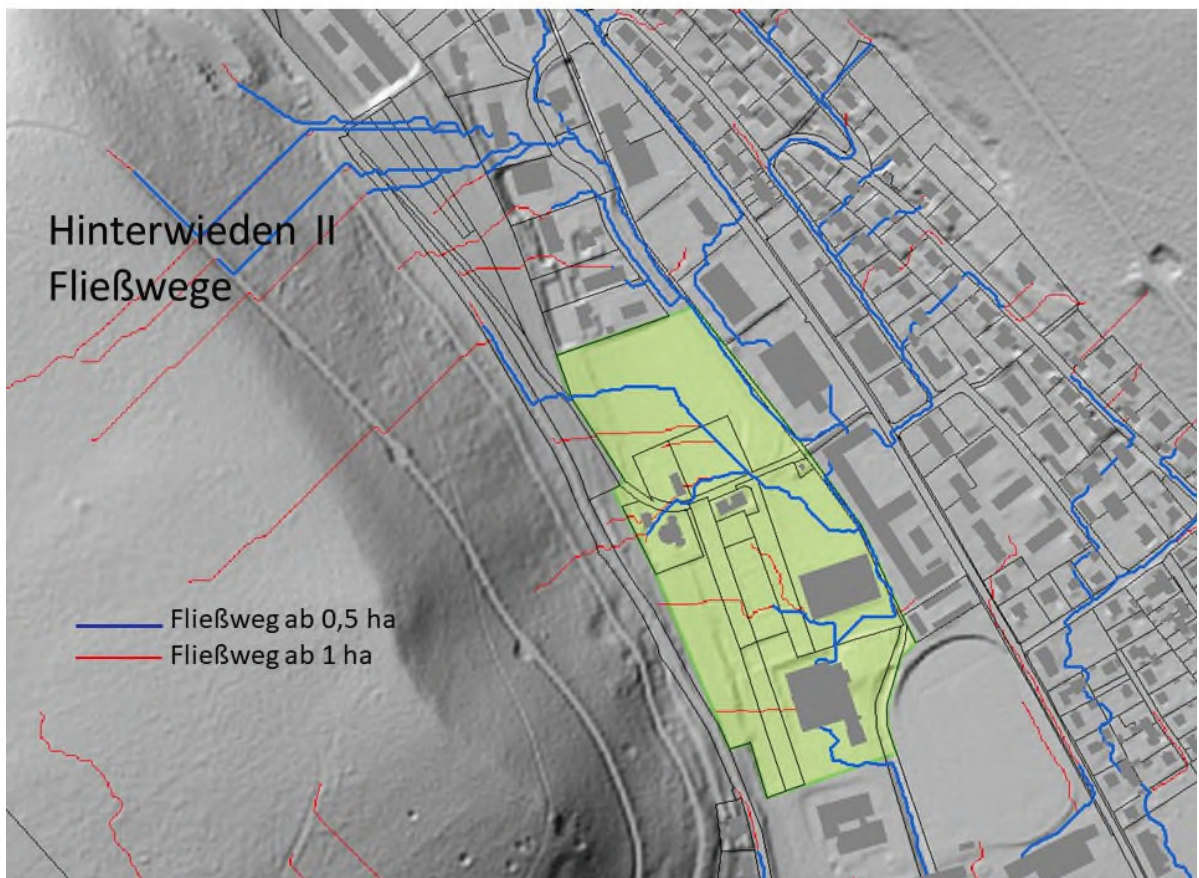


Abb. 2: Fließakkumulation ab 1ha Fließakkumulation (blau) und 0,5ha Fließakkumulation (rot)

4 Bewertung

Wie die Fließweganalyse gezeigt hat, ist neben ein paar kleineren nur ein größerer Wasserzufluss im Nordwesten des Baugebiets zu erwarten. Dieser sollte im Vorfeld bei der Planung berücksichtigt werden (z.B. durch Schaffung eines Gerinnebetts oder das Abfangen des Wassers aus dem Außengebiet vor dem Eintritt in das Bebauungsgebiet). Auch die kleineren (rot dargestellten) Zuflussbereiche sollten entsprechend berücksichtigt werden.

5 Zusammenfassung

Die vorliegende Fließweg-Untersuchung für das geplante Baugebiet Hinterwieden II wurde im Zuge des Bebauungsplanverfahrens von der Gemeinde Immendingen beauftragt. Im Gegensatz zum Starkregenrisikomanagement beschränkt es sich auf die Ermittlung der Fließwege und hat dadurch nur eine begrenzte Aussagekraft. Das eingesetzte Verfahren ermöglicht die Lokalisierung von Fließwegen, jedoch nicht von zu erwartenden Wassermengen, Fließgeschwindigkeiten und Breite der Fließwege.

Wie sich gezeigt hat, ist neben mehreren kleineren nur ein größerer zuströmender Fließweg im Nordwesten des Baugebiets zu erwarten. Vor dem Hintergrund der begrenzten Aussagekraft des angesetzten Verfahrens kann von einer wahrscheinlich nur geringfügigen Gefährdung des Baugebiets ausgegangen werden, wenn entsprechende Maßnahmen berücksichtigt werden.

Vorstellbar wäre ein Abfangen der Wasserzutritte auf der Westseite des Gebiets durch Schaffung einer entsprechenden Grabenstruktur oder Verwallung, so dass das anfallende Oberflächenwasser um das Gebiet herumgeleitet wird.

Aufgestellt (Dipl.-Hyd. P. Neff)

Freiburg, 13.02.2020



BIT Ingenieure AG
Talstraße 1
79102 Freiburg

Tel.: +49 761 29657-0
freiburg@bit-ingenieure.de