

Freiflächen-Photovoltaik
„Sonnenpark Neuer Volkf**estplatz**“
in Weiden

Hydraulische Untersuchung

vom 07.10.2025

Vorhabensträger: ENMAG Verwaltungs GmbH
Gabelsbergerstraße 5
92637 Weiden

Verfasser: Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH
Ammersee
Billerberg 10
82266 Inning am Ammersee

25_1210_HU / MaSc, StMa

Verzeichnis der Unterlagen

Erläuterungsbericht

Erläuterungsbericht

1.	Vorhabensträger	1
2.	Zweck des Vorhabens	1
3.	Hydraulisches Berechnungsmodell	1
4.	Ergebnisse Berechnungen Istzustand	5
5.	Berücksichtigung Nutzungsänderung	6
6.	Zusammenfassung und Bewertung	7

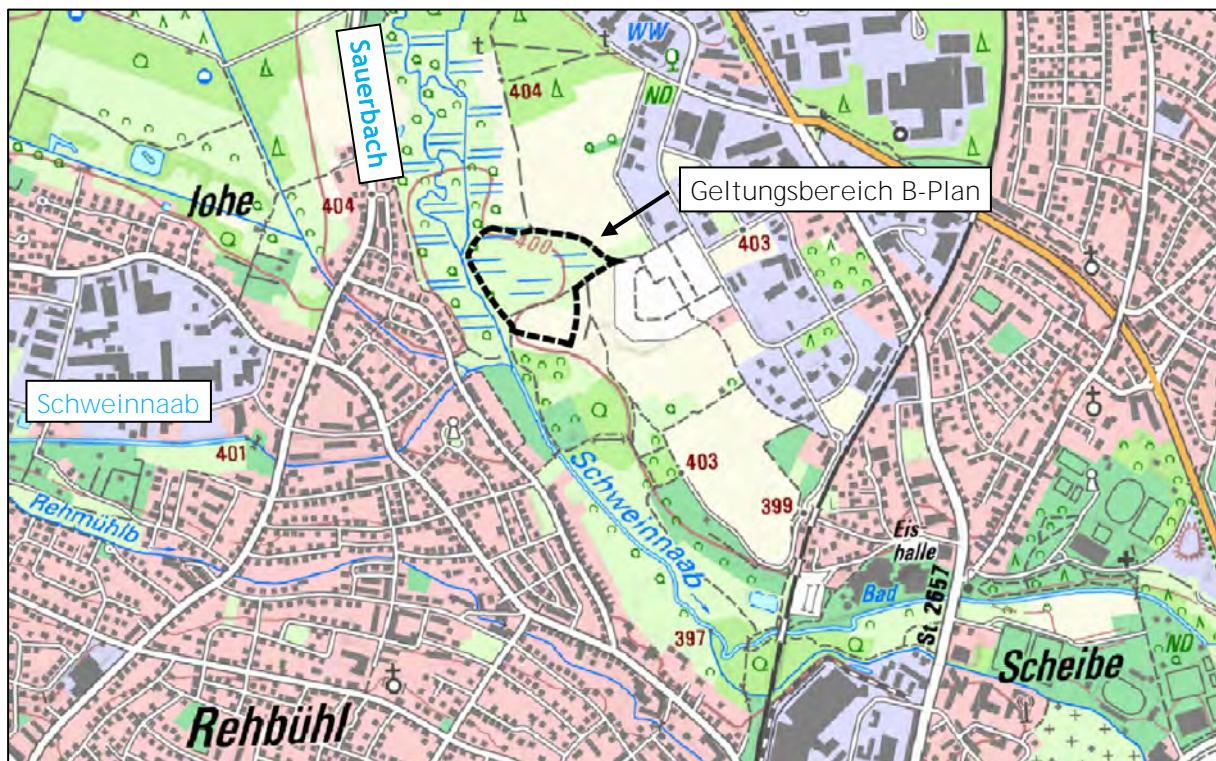
1. Vorhabensträger

Vorhabensträger ist die: ENMAG Verwaltungs GmbH
Gabelsbergerstraße 5
92637 Weiden

2. Zweck des Vorhabens

Der Vorhabensträger plant in Weiden östlich des Sauerbachs eine Freiflächen-Photovoltaikanlage („AGRI-PVA“). Für das Planungsvorhaben wird der vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 61 26 343 „Sonnenpark Neuer Volksfestplatz“ („B-Plan“) aufgestellt (vgl. Abbildung 2-1). Der B-Plan umfasst die Flurnummern 2886, 2888, 2889, 2890, 2891, 2891/2, 2891/3, 2891/4, 2891/5 und 2892 der Gemarkung Weiden in der Oberpfalz.

Im Zuge der Planungen wird von Seiten des Wasserwirtschaftsamts Weiden („WWA“) gefordert, für den Sauerbach erstmalig das Überschwemmungsgebiet des HQ₁₀₀ zu ermitteln.



Als Berechnungsgrundlage wird vom WWA das **hydraulische Berechnungsmodell („2D-Modell“)** der Schweinnaab bzw. Waldnaab übergeben¹. Um die Strömungssituation entlang des Sauerbachs und in dessen Vorländern möglichst exakt nachbilden zu können, wird das 2D-Modell entlang des Sauerbachs aktualisiert (vgl. Abbildung 3-1).

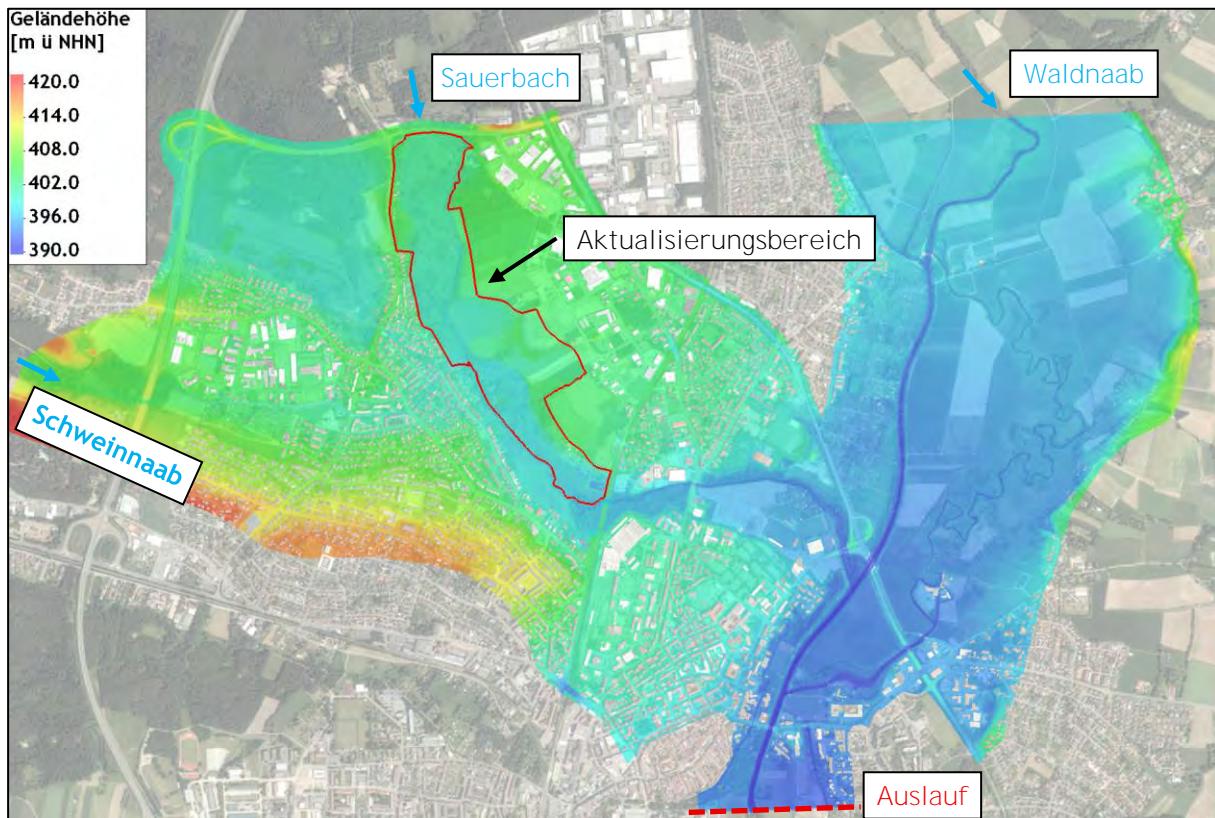


Abbildung 3-1: 2D-Modell im Stadtgebiet von Weiden; Darstellung der Geländehöhen; Lage der Zuläufe an den Gewässern (blaue Pfeile) und des Auslaufs (rot gestrichelt); Bereich der Modellaktualisierung entlang des Sauerbachs; Hintergrund: © LVG Bayern

Der Aktualisierungsbereich weist eine Fläche von ca. 0,5 km² auf und wird mit dem Programmpaket Laser_AS-2D (Version 3.2) neu erstellt. Die Geländehöhen basieren dabei auf dem amtlichen Laserscan² (Digitales Geländemodell mit 1m Rasterabstand), dem Datensatz der Tatsächlichen Nutzung und den amtlichen Hausumringen. Die Nutzungsgrenzen werden als Bruchkanten in die Netzstruktur übernommen, die Gebäude werden als nicht durchströmbarer Flächen im 2D-Modell abgebildet. Das Gerinne der Schweinnaab bleibt von der Aktualisierung ausgenommen.

Das Gewässer des Sauerbachs wird auf einer Länge von ca. 400 m (ausgehend von der Mündung des Sauerbachs in die Schweinnaab) neu vermessen³ (vgl. Abbildung 3-2). Die terrestrische Vermessung erfasst den Querschnitt des Gewässers sowie die begleitenden hydraulisch relevanten Strukturen.

¹ Datenlieferung WWA Weiden am 06.08.2025

² Losname „Waldthurn“, Befliegungszeitraum: 22.03.2019 - 16.04.2019

³ IB Geoplan, „Neuer Festplatz Weiden, Vermessung des Sauerbachs“, Datenlieferung am 18.08.2025

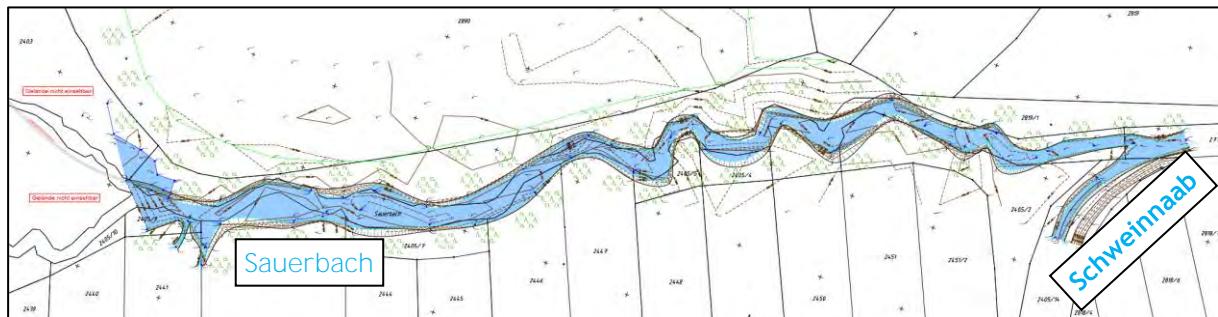


Tabelle 3.1: Verwendete Datengrundlagen zur Modellaktualisierung

Datenart	Lagesystem	Höhensystem	Umwandlung
Bestehendes 2D-Modell	UTM32	DHHN16	
Tatsächliche Nutzung	UTM32	-	-
Amtliche Hausumringe	UTM32	-	-
Laserscan DGM1	UTM32	DHHN16	-
Terrestrische Vermessung	UTM32	DHHN16	-

Die Höhendaten in vorliegender hydraulischer Untersuchung beruhen auf dem Höhensystem DHHN16, **die Höhenangaben erfolgen in „m ü. NHN“**. Sollten im Laufe der weiteren Planungen Höheninformationen im (alten) System DHHN12 vorliegen (Standard bei Lagesystem Gauß-Krüger, Höhenangaben in „m ü. NN“), sei darauf hingewiesen, dass im Bereich Weiden i. d. Opf. zwischen DHHN16 und DHHN12 ein Höhenunterschied von 5 cm besteht⁴ (DHHN12 liegt 5 cm höher).

Der Zulauf der Abflussmengen in das 2D-Modell erfolgt am Beginn der Gewässer Schweinnaab, Sauerbach und Waldnaab (vgl. Abbildung 3-1). Der Auslauf wird entlang der südlichen Modellgrenze (auf Höhe der Sportanlage der DJK Weiden) über ein Energieliniengefälle definiert.

Die Abflussmengen für die Berechnung der Wasserspiegellagen werden vom WWA Weiden zur Verfügung gestellt⁵ (vgl. Tabelle 2). Für die vorliegende hydraulische Untersuchung wird dabei vom hydrologisch unwahrscheinlichsten Fall eines gleichzeitigen HQ₁₀₀ an beiden Gewässern ausgegangen (33,87 m³/s am Sauerbach und 18,12 m³/s am der Schweinnaab). Mit diesem Ansatz werden die höchsten Wasserspiegellagen im Untersuchungsbereich erzeugt.

An der Waldnaab wird ein Abfluss von 102,4 m³/s angenommen. Dieser Wert an der Waldnaab bleibt unverändert gegenüber dem Bestandsmodell des WWA Weiden.

Tabelle 2: Abflussmengen an Sauerbach und Schweinnaab

	HQ ₁	HQ ₂	HQ ₅	HQ ₁₀	HQ ₂₀	HQ ₅₀	HQ ₁₀₀
Sauerbach	5,63	8,20	12,16	16,08	20,46	27,64	<u>33,87</u>
Schweinnaab	2,73	3,94	6,08	8,16	10,56	14,58	<u>18,12</u>

Die 2D-Wasserspiegellagenberechnungen erfolgen stationär, d.h. mit konstanten Abflussmengen über die Simulationsdauer hinweg. Eine Abbildung von Hochwasserwellen erfolgt nicht, Retentionswirkungen im Untersuchungsgebiet bleiben in der 2D-Hydraulik unberücksichtigt.

Mit dem beschriebenen 2D-Modell werden die 2D-Wasserspiegellagenberechnungen durchgeführt.

⁴ Abweichung DHHN12 / DHHN16 an geodätischen Referenzpunkt Parkstein:

⁵ Datenlieferung WWA Weiden am 06.10.2025

4. Ergebnisse Berechnungen Istzustand

Nach der Hochwassersimulation werden die Wasserspiegellagen mit dem Geländemodell des 2D-Modells verschnitten und daraus die Überschwemmungsgebiete und die Wassertiefen abgeleitet.

Das Überschwemmungsgebiet des HQ₁₀₀ am Sauerbach ist in Abbildung 4-1 dargestellt. In genannter Abbildung sind zudem die Wasserspiegellagen entlang des Sauerbachs und in dessen linkem Vorland (im Geltungsbereich des B-Plans) dargestellt. Ausuferungen des Sauerbachs strömen über die westliche Teilfläche des Geltungsbereiches (überwiegend Fl. Nr. 2890).

Von der Mündung in die Schweinnaab bis oberstrom des Geltungsbereiches ergeben sich beim HQ₁₀₀ entlang des Sauerbachs Wasserspiegellagen von ca. 399,19 m ü. NHN bis ca. 399,97 m ü. NHN (Gefälle von ca. 80 cm). Auf dem Planungsgelände im linken Vorland des Sauerbachs stellt sich dagegen mit Wasserspiegellagen von ca. 399,36 m ü. NHN bis ca. 399,40 m ü. NHN ein relativ geringes Gefälle ein. Die mittlere Wassertiefe innerhalb des Geltungsbereiches beträgt ca. 25 cm, die maximalen Wassertiefen werden mit ca. 70 cm kleinräumig in einer Geländesenke an der südwestlichen Grenze des Geltungsbereiches erreicht (vgl. Ziffer „1“).

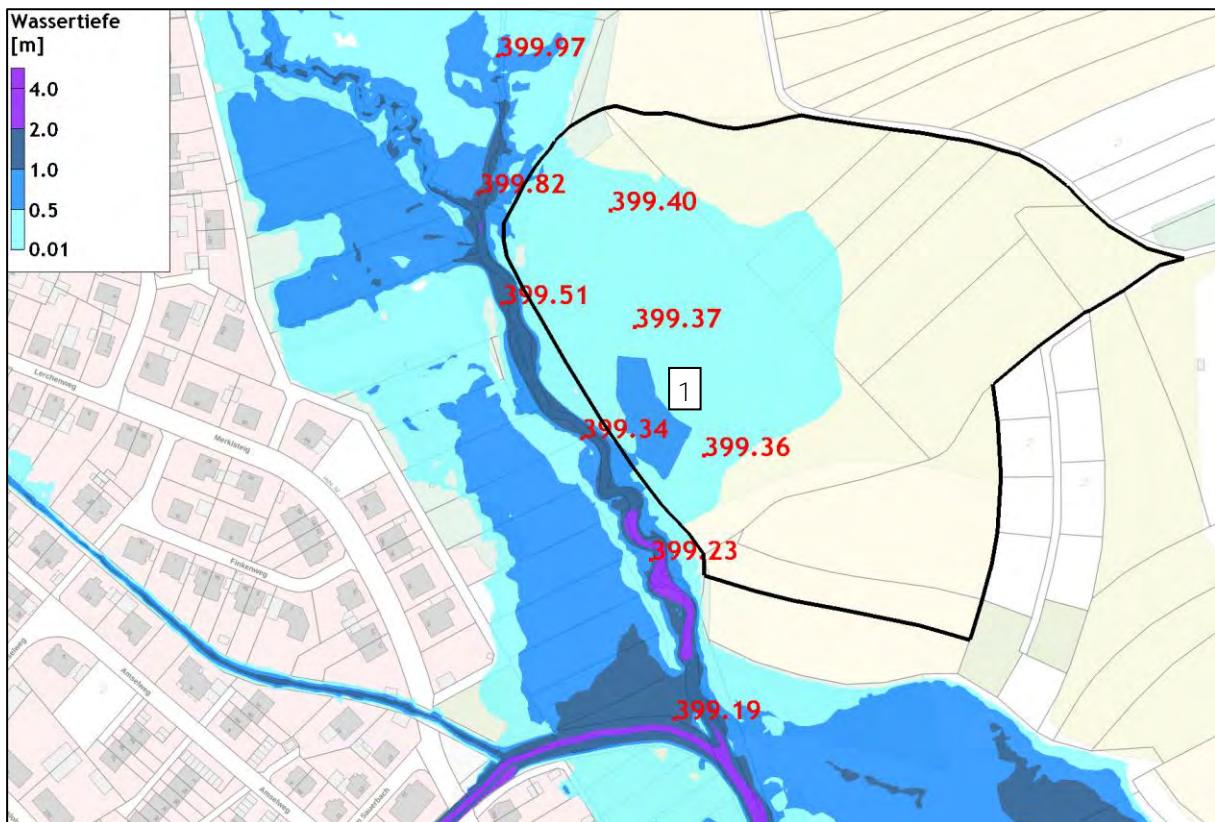


Abbildung 4-1: Überschwemmungsgebiet beim HQ₁₀₀ am Sauerbach; Darstellung der Wassertiefen und der Wasserspiegellagen; Ziffern als Verweis zu Anmerkungen im Fließtext; Geltungsbereich des B-Plans (schwarze Linie); Hintergrund: © LVG Bayern

Auf Grund des geringen Wasserspiegellagengefälles ergeben sich innerhalb des Geltungsbereichs auch nur geringe Fließgeschwindigkeiten (vgl. Abbildung 4-2): Die mittlere Fließgeschwindigkeit innerhalb des Geltungsbereiches beträgt ca. 0,3 m/s. Die maximalen Fließgeschwindigkeiten innerhalb des Geltungsbereiches stellen sich kleinräumig an dessen nordwestlicher Grenze mit ca. 0,8 m/s ein (vgl. Ziffer „1“ in Abbildung 4-2).

Im Gerinne des Sauerbachs werden dagegen Fließgeschwindigkeiten von bis zu ca. 2,3 m/s erreicht.

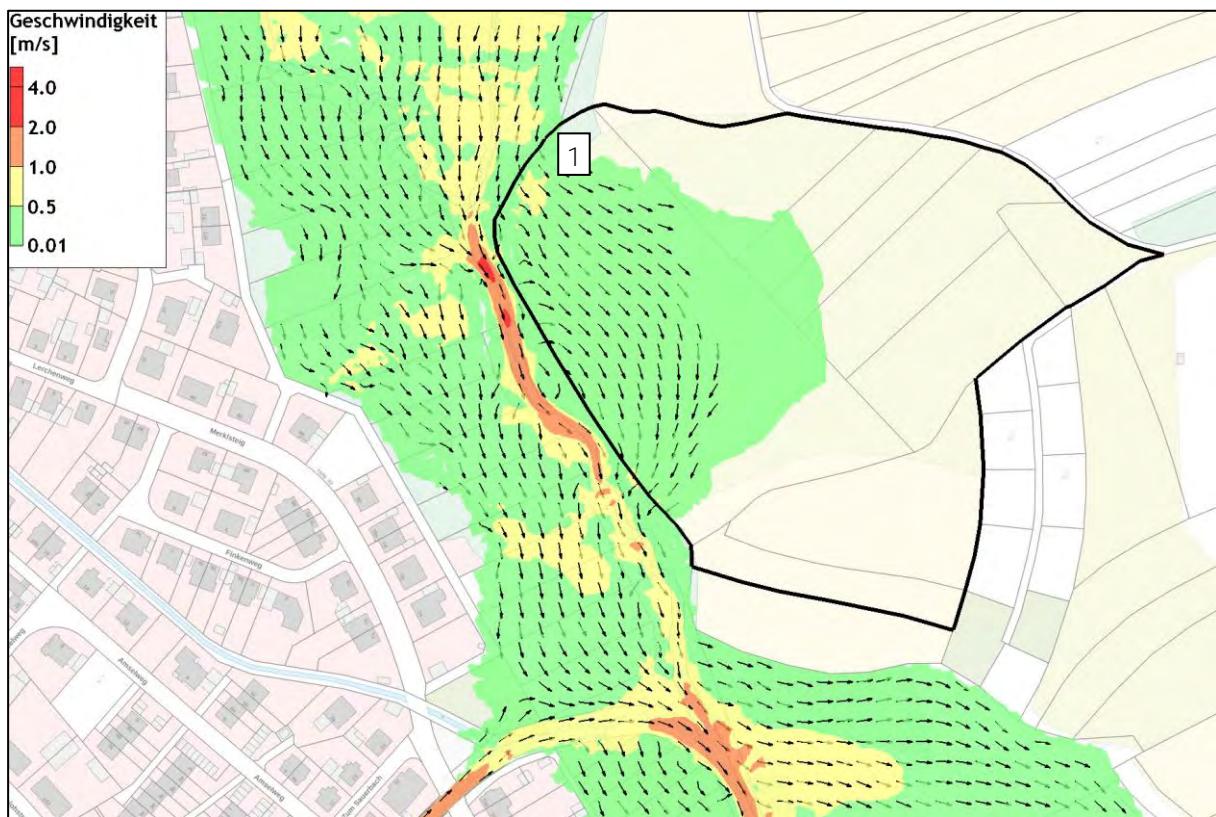


Abbildung 4-2: Fließgeschwindigkeiten und Fließrichtung beim HQ₁₀₀; Ziffern als Verweis zu Anmerkungen im Fließtext; Geltungsbereich des B-Plans (schwarze Linie); Hintergrund: © LVG Bayern

5. Berücksichtigung Nutzungsänderung

Innerhalb des Geltungsbereiches ist eine Nutzung als AGRI-PV geplant. Die Aufständerung der PV-Anlage sowie die Umzäunung (Weidezaun) wird in ihrer Wirkung auf die Strömungssituation als unkritisch eingeschätzt. Um diese Einschätzung zu untermauern, wird eine zusätzliche 2-Wasserspiegellagenberechnung für ein HQ₁₀₀ durchgeführt. Dabei wird innerhalb des Geltungsbereiches eine erhöhte Rauheit angenommen. Gegenüber dem Istzustand wird die Rauheit von 20 m^{1/3}/s auf 15m^{1/3}/s erhöht (bzw. der Stricklerwert wie genannt reduziert). Dies entspricht im Sinne der Landnutzung einem Wechsel von Grünland auf Ackerland.

Die erhöhten Rauheiten innerhalb des Geltungsbereiches führen zu keinen sichtbaren Veränderungen am Überschwemmungsgebiet (d.h. der Ausdehnung der Überschwemmungsgebietsgrenzen). Ein Vergleich der Wasserspiegellagen zeigt einen lokalen Anstieg an der nordwestlichen Grenze der Fl.Nr. 2890 (**vgl. Ziffer „1“ in Abbildung 5-1**). Eine nachteilige Auswirkung durch die geänderte Nutzung auf Dritte ist nicht feststellbar.



Abbildung 5-1: Anstiege der Wasserspiegellagen beim HQ₁₀₀; geplanter Zustand mit erhöhter Rauheit (Nutzungsart „Ackerland“ minus Istzustand (Nutzungsart „Grünland“); Hintergrund: © LVG Bayern

6. Zusammenfassung und Bewertung

Für den Sauerbach wurde das Überschwemmungsgebiet für das HQ₁₀₀ ermittelt. Dafür wurde eine Vermessung des Sauerbachs und eine Aktualisierung des 2D-Modells vorgenommen. Zum HQ₁₀₀ am Sauerbach wurde gleichzeitig ein HQ₁₀₀ an der Schweinnaab (Vorfluter) angenommen.

Die westliche Teilfläche des Geltungsbereiches (überwiegend Fl.Nr. 2890) wird bei einem HQ₁₀₀ von Ausuferungen des Sauerbachs überströmt. Dabei stellen sich mittlere Wassertiefen von ca. 25 cm und mittlere Fließgeschwindigkeit von ca. 0,3 m/s ein. Die ermittelte Strömungssituation innerhalb des Geltungsbereiches stellt im Hochwasserfall eines HQ₁₀₀ keine Gefahr für Leib und Leben dar.

Innerhalb des Geltungsbereiches ist eine Nutzung als AGRI-PV vorgesehen.

Hinsichtlich der Errichtung der PV-Anlage sind durch die Aufständerung der Module keine wesentlichen Auswirkungen auf die bestehende Strömungssituation zu erwarten. Der Durchmesser der Stützen sowie deren Abstand zueinander haben keinen wirksamen Einfluss auf das Strömungsgeschehen. Die Module selbst sind weit über den Wasserspiegellagen des HQ₁₀₀ angebracht.

Sollte es im Hochwasserfall zu einer Durchströmung der AGRI-PV-Anlage kommen und sich durch Treibgut eine Verklausung zwischen einzelnen Stützen ergeben, würde dies lediglich zu einer lokalen Veränderung der Strömungssituation führen (Senkung und Anstieg der Wasserspiegellagen). Negative Veränderungen der Strömungsverhältnisse über den Geltungsbereich hinaus erscheinen dabei ausgeschlossen (vgl. Abschnitt 5).

Für die Errichtung von Gebäudekörpern (z.B. Schaltanlagen) wird empfohlen, diese außerhalb des ermittelten Überschwemmungsgebietes bzw. außerhalb der vorhandenen Geländemulden zu errichten. Im Sinne einer hochwasserangepassten Bauweise erscheint es zudem als empfehlenswert,

geplante Gebäudekörper oder elektrische Installationen ca. 30 cm über Geländeniveau auszuführen. Dies stellt gleichzeitig einen Schutz vor wild abfließendem Oberflächenwasser dar, welches bei Starkregenereignissen entstehen kann.

Das Gelände des Geltungsbereiches soll als Weideland genutzt werden. Entlang der Grenze des Geltungsbereiches ist für die Einfriedung ein elektrischer Weidezaun vorgesehen. Die Einfriedung wird abschnittsweise dauerhaft oder mobil (versetzbarer Zaun) umgesetzt.

Entlang der Fl.Nr. 2890 ist eine mobile Einfriedung geplant. Die mobile Einfriedung wird in Form von Weidezaunpfählen ausgeführt, zwischen denen Weidezaun-Litzen gespannt sind. Weder die Pfähle noch die Litzen lassen Auswirkungen auf die bestehende Strömungssituation erwarten.

Inning am Ammersee, den 07.10.2025

Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH Ammersee

Abteilung Wasserwirtschaft

i.V. M. Schindl

i.V. Manfred Schindler
Abteilungsleiter Wasserwirtschaft

i.A. Mayr StL

i.A. Stefan Mayr
Projektingenieur Wasserwirtschaft