. Fertigung

Unterlage 1

Erläuterung

Vorhaben:	Optimierung des Hochwasserschutzes aufgrund der geplanten Erweiterung der Bebauung Friesenried Süd
Vorhabensträger:	Gemeinde Friesenried
Landkreis:	Ostallgäu

Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Genehmigung nach Abschnitt 5 WHG

Entwurfsverfasser		Vorhabensträger	
(Datum)	(Unterschrift)	(Datum)	(Unterschrift)

mooser ingenieure

mooser ingenieure gmbh & co. kg
Hohe Buchleuthe 9a
87600 Kaufbeuren

Fon +49 (0) 8341 9021-0
info@mooser-ingenieure.de
www.mooser-ingenieure.de

mooser ingenieure gmbh & co. kg
Hohe Buchleuthe 9a
87600 Kaufbeuren

Fon +49 (0) 8341 9021-0
info@mooser-ingenieure.de
www.mooser-ingenieure.de

ERLÄUTERUNG

Gemeinde Friesenried
Optimierung des Hochwasserschutzes aufgrund der geplanten Erweiterung der Bebauung Friesenried Süd

Inhaltsverzeichnis

1 Vorhabensträger 3
2 Zweck des Vorhabens 3
2.1 Lage des Vorhabens 3
2.2 Geologische, bodenkundliche, morphologische und sonstige Grundlagen 4
2.3 Hydrologische Daten 4
2.4 Gewässerbenutzungen 5
2.5 Ausgangswerte zur hydr. Bemessung 5
2.5.1 Hydraulische Untersuchung des Bestandes 5
2.6 Sparten und Kreuzungsbauwerke 6
3 Art und Umfang des Vorhabens 6
3.1 Gewählte Lösung 6
3.2 Konstruktive Gestaltung 6
3.2.1 Gerinneausbau 6
3.2.2 Anhebung des Geländes auf dem Grundstück Flur-Nr. 301 7
3.2.3 Herstellung Erdwall (Damm) mit mobilem Hochwasserschutzelement 7
3.3 Betriebseinrichtungen 8
3.4 Beabsichtigte Betriebsweisen 9
3.5 Anlagenüberwachung 9
4 Auswirkung des Vorhabens 9
4.1 Hauptwerte der beeinflussten Gewässer 9
4.2 Grundwasser und Grundwasserleiter 9
4.3 Wasserbeschaffenheit 9
4.4 Überschwemmungsgebiete 9
4.5 Überschreitung des Bemessungshochwassers 10
4.6 Natur, Landschaft und Fischerei 10
4.7 Wohnungs- und Siedlungswesen 11
4.8 Öffentliche Sicherheit und Verkehr 11
4.9 Anlieger und Grundstücke 12
5 Rechtsverhältnisse 12
5.1 Unterhaltspflicht betroffener Gewässerstrecken 11
5.2 Unterhaltspflicht und Betrieb der baulichen Anlagen 12
5.3 Beweissicherungsmaßnahmen 12
5.4 Privatrechtliche Verhältnisse berührter Grundstücke und Rechte 12
5.5 Gewässerbenutzungen 12

6 Durchführung des Vorhabens 12
6.1 Abstimmung mit anderen Maßnahmen 12
6.2 Einteilung in Bauabschnitte 12
6.3 Bauablauf 12
6.4 Bauzeiten 13
6.5 Projektrisiken 13
7 Baukosten 13
8 Wartung und Verwaltung der Anlage 13
9 Literatur / Quellen 14

1 Vorhabensträger

Vorhabensträger der Maßnahme ist die

Gemeinde Friesenried
Hauptstr. 40
87654 Friesenried

Vertreten durch den 1. Bürgermeister Herrn Bernhard Huber.

Beim vorliegenden Fließgewässer **Friesenrieder Bach** handelt es sich um ein **Gewässer III.-Ordnung**. Damit liegt die Zuständigkeit bei der Gemeinde Friesenried.

2 Zweck des Vorhabens

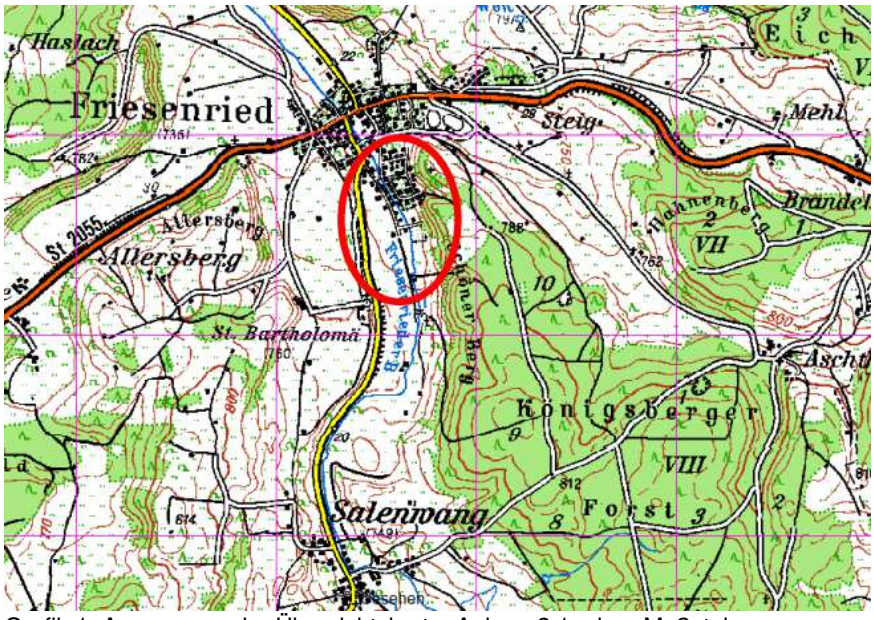
Am südlichen Ortsrand von Friesenried ist die Erschließung von Bauplätzen am Salachweg auf den Flurstücken Nr. 142/3 und Nr. 301 geplant. Da es erfahrungsgemäß südlich der Bebauung zu Ausuferungen des Friesenrieder Baches kommt, wurde die hydraulische Situation des Baches bei einem hundertjährlichen Hochwasser untersucht. Daraus ergibt sich eine erforderliche Optimierung des Hochwasserschutzes aufgrund der geplanten Erweiterung der Bebauung Friesenried Süd.

Um den Schutzgrad für ein hundertjährliches Hochwasser für die geplante Bebauung zu ermöglichen, sind auf Basis der hydraulischen Untersuchungen folgende Maßnahmen projektiert worden:

- Ausbau des Gerinnes nördlich des Durchlasses an der Straße „Zum Schönberg“
- Anhebung des Geländes östlich des Baches auf dem Flurstück Nr. 301 im Zuge der Bebauung
- Herstellung Erdwall (Damm) auf dem Flurstück Nr. 142/3 mit mobilen Hochwasserschutzelementen im Bereich des Salachweges

2.1 Lage des Vorhabens

Friesenried liegt im nordwestlichen Landkreis Ostallgäu. Der Friesenrieder Bach, auch Salenwanger Mühlbach genannt, verläuft von Süden nach Norden durch Friesenried. Die geplanten Baugrundstücke liegen südlich der bestehenden Bebauung, wobei das Grundstück Flur-Nr. 301 östlich und das Grundstück Flur-Nr 142/3 westlich des Baches liegt. Etwa 700 m südlich der Ortschaft fließt der Friesenrieder Bach durch ein Hochwasserrückhaltebecken.



Grafik 1: Auszug aus der Übersichtskarte, Anlage 2.1, ohne Maßstab

2.2 Geologische, bodenkundliche, morphologische und sonstige Grundlagen

Wie der Übersichtsbodenkarte im UmweltAtlas entnommen werden kann, wird der Boden im Bereich des Bachbettes und den geplanten Baugrundstücken wie folgt klassifiziert: „Gleye, kalkhaltige Gleye und andere grundwasserbeeinflusste Böden mit weitem Bodenartenspektrum (Talsediment), verbreitet skelettführend; im Untergrund carbonathaltig“. Der Maßnahmenabschnitt kann der geologischen Einheit würmzeitlicher Schotter mit sandigem Kies zugeordnet werden (UmweltAtlas 2019).

Südlich von Friesenried kann die Gewässerstruktur des Baches als stark verändert beschrieben werden, mit einem kurzen Abschnitt mäßig veränderter Struktur nördlich des Hochwasserrückhaltebeckens. Bei diesem Gewässerabschnitt handelt es sich um eine Renaturierungsstrecke. Im Bereich des geplanten Gewässerausbaus ist die Gewässerstruktur stark verändert (UmweltAtlas 2019).

Vor der Brücke „Zum Schönberg“ liegt entlang des Friesenrieder Baches die Teilfläche 002 des Biotops Nr. 8129-0136 „Hecken zwischen Romatsried, Kleinmederschach und Friesenried“, welches aus etwa 700 m² naturnahen Hecken besteht.

2.3 Hydrologische Daten

Für die hydraulische Berechnung wurden Abflusswerte des Wasserwirtschaftsamtes Kempten verwendet. Durch das Hochwasserrückhaltebecken Salenwang wird der Abfluss des Friesenrieder Baches im Hochwasserfall auf 5 m³/s gedrosselt. Dieser Abfluss erhöht sich um 0,3 m³/s durch Zuflüsse aus dem Zwischeneinzugsgebiet. Daraus ergibt sich ein maßgeblicher HQ_{100}-Abfluss für Friesenried von 5,3 m³/s. Das Gerinne des Friesenrieder Baches kann diesen Abfluss erfahrungsgemäß nicht abführen und es kommt zu Ausuferungen südlich der Ortschaft. Insgesamt weißt das

Einzugsgebiet des Friesenrieder Baches südlich der Ortschaft eine Größe von 15,9 km² auf, wobei nur ein kleiner Teil unterhalb des Hochwasserrückhaltebeckens Salenwang liegt.

2.4 Gewässerbenutzungen

Im Planungsgebiet liegen keine Gewässerbenutzungen vor.

2.5 Ausgangswerte zur hydr. Bemessung

Auf Grundlage der hydrologischen Daten und der Geländetopographie wurde am 20.08.2018 eine 2d-Abflussberechnung des Bestandes mit dem Berechnungsprogramm Hydro_As-2D (Version 2.1 vom März 2007) von Dipl. Ing. Rüdiger Dittmann durchgeführt. Im Zuge der Planung wurden am 20.05.2019 und 09.09.2019 verschiedenen Varianten berechnet. Zur Abbildung des Gerinnes, der Verrohrung und der Durchlässe wurden Vermessungen vor Ort durchgeführt. Das Gelände wurde auf Basis des 1m x 1m DGMs der bayerischen Vermessungsverwaltung modelliert. Zur Reduzierung des Berechnungsaufwandes wurden die Geländepunkte mit einer speziellen Software ausgedünnt, welche die Geländetopographie erhält. Kleine Strukturen im bebauten Bereich, wie Randsteine oder Vorsprünge, können jedoch trotz der hohen Datendichte des DGMs nicht im Modell dargestellt werden.

Bemessungsabfluss: $HQ_{100} = 5{,}3\ m^3/s$

Für das hydraulische Modell wurden folgende Rauhigkeitswerte verwendet (Dittmann 2018):

Gewässer / Friesenrieder Bach	$k_{st} = 23\ m^{1/3}/s$;
Vorlandbereiche	$k_{st} = 20\ m^{1/3}/s$;
Straßenflächen	$k_{st} = 40\ m^{1/3}/s$

Die hydraulischen Berechnungen werden stationär ausgeführt, da der Drosselabfluss des HRB Salenwang im Hochwasserfall über einen längeren Zeitraum konstant bleibt.

2.5.1 Hydraulische Untersuchung des Bestandes

Die 2d-hydraulische Berechnung ergibt ausgedehnte Überschwemmungen auf landwirtschaftlichen Flächen südlich von Friesenried, wovon auch die geplanten Baugrundstücke betroffen sind (siehe Unterlage 7.1). Auslöser für die Überschwemmungen sind Ausuferungen an Engstellen, besonders oberhalb von Brückenbauwerken. Die Überschwemmungsfläche westlich des Salachwegs entsteht durch eine Ausuferung des Friesenrieder Baches ca. 380 m südlich von Friesenried. Die Ausuferung breitet sich westlich des Salachweges nach Norden aus und entwässert teilweise durch bebautes Gebiet zurück in den Friesenrieder Bach. Entlang des Bachlaufes kommt es zu breitflächigen Ausuferungen, welche vor dem Durchlass „Zum Schönberg“ zu einem Aufstau mit Wassertiefen bis maximal 1,0 m führen.

2.6 Sparten und Kreuzungsbauwerke

Unter dem Salachweg verläuft der Schmutzwasserkanal von Salenwang nach Friesenried. Vom Stadel auf Flurnummer 142/2 verläuft eine Stromleitung zur Ortschaft Friesenried.

3 Art und Umfang des Vorhabens

3.1 Gewählte Lösung

Im Zuge des Vorentwurfs wurden verschiedene Hochwasserschutzkonzepte untersucht und mit der Gemeinde sowie dem Wasserwirtschaftsamt Kempten abgestimmt. In Abwägung der Vor- und Nachteile wurde eine Kombination aus einzelnen Maßnahmen gewählt, welche die geplante und bestehende Bebauung vor Hochwasser schützt. Die geplanten Baugrundstücke auf Flr. Nr. 301 und Flr. Nr. 142/3 werden durch eine flächige Geländeanhebung vom Hochwasser geschützt. Um einen umfassenden Hochwasserschutz westlich des Friesenrieder Baches zu erhalten, wird die „Schutzlinie“ durch einen westlich an das Grundstück Flr. Nr. 142/3 anschließenden Damm und mobilen Hochwasserschutzelementen im Bereich der Straße ergänzt. Dadurch konzentriert sich der gesamte Hochwasserabfluss auf den Gerinnequerschnitt und den Durchlass „Zum Schönberg“. Um einen negativen Anstieg des Wasserspiegels südlich der Engstelle zu verhindern, wird zusätzlich das Gerinne nördlich des Durchlasses auf einer Länge von 70 m ausgebaut und die westliche Böschungsoberkante auf einer Länge von 100 m erhöht. Die Planung kann dem Projektlageplan in Unterlage 4.1 entnommen werden.

3.2 Konstruktive Gestaltung

3.2.1 Gerinneausbau

Im Zuge der Erschließung des Wohngebiets „Zum Schönberg“ wurde bereits im Jahr 1994 das Gerinne des Friesenrieder Baches nördlich des Durchlasses ausgebaut. Der Bachquerschnitt und der Durchlass wurden für eine Vollfüllung von 9 m³/s ohne Freibord ausgelegt. Hierfür wurde das Gefälle von 4 ‰ auf 6 ‰ vergrößert und die Sohle auf 1,60 m verbreitert (Jellen 1994). Die 2d-hydraulische Berechnung des Bestandes vom August 2018 zeigt jedoch, dass das tatsächlich hergestellte Gerinne den HQ_{100}-Abfluss von 5,3 m³/s nicht abführen kann und es an der westlichen Seite zu Ausuferungen kommt. Die Brücke „Zum Schönberg“ stellt zusätzlich eine Engstelle dar, wodurch der Wasserspiegel südlich der Brücke ansteigt (Dittmann 2018). Ein Vergleich des Bestandes mit den Querprofilen des Bachausbaus zeigen, dass die westliche Böschungsoberkante teilweise 10-20 cm tiefer als in der Planung liegt. Außerdem hat sich das Bachgefälle im Laufe der Zeit verändert. Ablagerungen im Bereich des Durchlasses führen zu einem negativen Gefälle von -19 ‰ nördlich des Durchlasses mit einem anschließenden Gefälle von durchschnittlich 11,7 ‰ auf einer Länge von 60 m.

Ziel des Gerinneausbaus ist den Gewässerquerschnitt so weit anzupassen, dass der Hochwasserabfluss unbeschadet abgeführt werden kann. Hierfür wird zunächst die

Gewässersohle zwischen Station 0+051.58 und 0+122.68 um 5 bis 32 cm vertieft, um ein gleichmäßiges Gefälle von 6,33 ‰ auszubilden. Zusätzlich wird der Gerinnequerschnitt bis zur Sohlrampe bei Station 0+38.87 aufgeweitet. Die Verbreiterung des Querschnitts erfolgt auf der westlichen Uferseite und betrifft dadurch überwiegend die in Fließrichtung linke Böschung. Die Böschung wird dabei mit der maximalen Neigung 1:1 ausgebildet, wodurch stellenweise eine Verbreiterung der Gerinnesohle um bis zu 2 m erreicht werden kann. Am östlichen Ufer ist lediglich der Böschungsfuß aufgrund der Sohlanpassung von der Maßnahme betroffen. Die Böschung wird mit Wasserbausteinen gesichert, wobei bereits verbaute Steine so weit möglich wiederverwendet werden. Bei der Massenermittlung wurde die Annahme getroffen, dass die Hälfte der benötigten Wasserbausteine aus dem Bestand eingebaut werden können. Entsprechend des früheren Bachausbaus werden Wasserbausteine mit einer Kantenlänge von ca. 0,8 m verwendet. Zusätzlich zur Aufweitung des Gerinnes wird die Böschungsoberkante am westlichen Ufer des Friesenrieder Baches erhöht, um Ausuferungen auf die Grundstücke Flurnummer 275/1, 276 und 278 zu verhindern. Um den HQ_{100}-Abfluss bordvoll abführen zu können, wird die Böschungsoberkante auf einer Länge von ca. 100 m um etwa 10-30 cm angehoben. In Abstimmung mit dem WWA Kempten kann hier auf eine Berücksichtigung des Freibords aufgrund des vorgelagerten HRB Salenwang verzichtet werden. Die Böschungsoberkante wird mit Oberboden bedeckt und begrünt. Es ist darauf zu achten, dass der Gewässerquerschnitt hydraulisch wirksam bleibt. Im Zuge des Gewässerunterhalts sind der Bewuchs regelmäßig zurück zu schneiden und mögliche Anlandungen, welche das Gefälle der Sohle beeinflussen zu entfernen.

Auf eine Anpassung der Böschungen entlang der Grundstücke Nr. 278/1 und 279/1 kann verzichtet werden, da die Grundstücke durch Zäune mit Sockel vom Bach abgegrenzt sind. Die Höhe der Sockel ist ausreichend, um eine Ausuferung im Falle eines HQ_{100}-Abflusses zu verhindern. In der hydraulischen Betrachtung wurden diese kleinräumigen Strukturen nicht abgebildet, wodurch bei den Berechnungsergebnissen Ausuferungen auf den beiden Grundstücken entstanden sind.

3.2.2 Anhebung des Geländes auf dem Grundstück Flur-Nr. 301

Im Bestand ist das Grundstück Flr.-Nr. 301 mit einem Wasserspiegel von 738,90 m+NN und einer maximalen Wassertiefe bis 70 cm eingestaut. Um den Hochwasserschutz für diese Fläche zu gewährleisten, ist eine flächige Aufschüttung der gesamten Baufläche geplant, vergleichbar zur Geländemodellierung des nördlichen Grundstückes Flur-Nr. 301/3. Unter Berücksichtigung eines Freibords von 0,5 m ergibt sich für die Geländeaufschüttung eine Mindesthöhe von 739,45 m+NN. Die Maßnahme wird im Zuge der Bauarbeiten zum geplanten Wohnhaus durchgeführt.

3.2.3 Herstellung Damm mit mobilem Hochwasserschutzelement

Westlich des Friesenrieder Baches ist eine Bebauung auf dem Grundstück Nr. 142/3 geplant. Aufgrund der Geländetopographie ist hier jedoch eine alleinige Anhebung des Grundstückes, verglichen zum Grundstück Nr. 301, als Hochwasserschutz nicht

ausreichend, da sich der Hochwasserabfluss zusätzlich westlich des Grundstückes und östlich über den Salachweges durch die bestehende Bebauung ausbreitet. Für einen umfassenden Schutz wird deshalb auf Flurstück Nr. 142 ein flacher Damm in Erdbauweise mit Böschungsneigungen von 1:5 modelliert. Unter Berücksichtigung eines Freibords von 0,5 m ergibt sich eine Dammoberkante von 739,59 m+NN. Der Damm wird mit geeignetem Auffüllmaterial aufgeschüttet und anschließend mit Oberboden bedeckt und begrünt (siehe Unterlage 9). Bei Grundstück 142/3 schließt der Damm an die flächige Geländeanhebung an, welche nach Süden entweder als 1:1.5 steile, gesicherte Böschung oder mit einer flachen, begrünten Böschung ausgeführt wird. Im Bereich des Salachweges wird die „Schutzlinie“ durch ein mobiles Hochwasserelement fortgeführt. Detailzeichnungen des Hochwasserelements sind in Unterlage 7.1 dargestellt. Die Hochwasserbarriere besteht aus 4,5 m breiten, mobilen Dammbalken aus Aluminiumprofilen. Die Dammbalken werden im Hochwasserfall zwischen die Endstützen eingesetzt. Die Endstützen sind fest in betonierten Stützpfeilern mit Flügelwänden verankert. Östlich des Salachweges erfolgt eine weitere Dammschüttung, welche an die bestehende Aufschüttung des Grundstückes Flurnummer 274/3 anschließt.

Zur Entwässerung der Überschwemmungsflächen westlich des Salachweges wird auf Flurstück Nr. 142 ein Einlaufschacht eingebaut, an dem eine Drainageleitung anschließt. Diese quert den Salachweg und führt durch das Flurstück Nr. 273 in den Friesenrieder Bach. Der Auslauf in den Friesenrieder Bach liegt auf einer Höhe von 737.90 m+NN. Da die Leitung in einer geringen Tiefe eingebaut wird, sind keine Konflikte mit der bestehenden Schmutzwasserleitung zu erwarten. Aufgrund des flachen Geländes ist auf Flurstück Nr. 273 eine flache Geländemodulation nötig, um die erforderliche Überdeckung zu erhalten. Außerdem wird das Bestandsgelände auf dem Grundstück 142 soweit angepasst, dass der Einlaufschacht den tiefsten Punkt im Gelände darstellt und die gesamte Fläche entwässert.

<u>Drainage</u>

Teilsickerleitung	Nennweite	DN 200 mm
	Material	
	Gefälle	1,00 ‰
Einlaufschacht	Nennweite	DN 1000 mm
	Material	Stahlbeton (SB) nach DIN EN 1917 und DIN V 4034-1
	Tiefe	1,0 m
	Abdeckung	Abdeckplatte DN 1000 Einlaufrost, Klasse D400 nach DIN EN 124, DIN 1229,DIN 19584-1, DIN 4034-2 Nennweite DN 625 mm

3.3 Betriebseinrichtungen

Das mobile Hochwasserschutzelement stellt eine Betriebseinrichtung dar.

3.4 Beabsichtigte Betriebsweisen

Im Hochwasserfall werden die Dammbalken in das mobile Hochwasserschutzelement eingesetzt. Die Zuständigkeit liegt bei der Gemeinde Friesenried. Durch das Hochwasserrückhaltebecken Salenwang wird der Hochwasserabfluss verzögert und es besteht eine ausreichende Warnzeit. Für den Betrieb der Anlage wird eine Betriebsvorschrift ausgearbeitet.

3.5 Anlagenüberwachung

Die Überwachung des mobilen Hochwasserschutzelements erfolgt durch die Gemeinde Friesenried.

4 Auswirkung des Vorhabens

4.1 Hauptwerte der beeinflussten Gewässer

Die Maßnahme hat auf die Abflusswerte des Friesenrieder Baches keine nennenswerten Einflüsse.

4.2 Grundwasser und Grundwasserleiter

Wesentliche Änderungen auf das Grundwasser und den Grundwasserstrom sind nicht zu erwarten.

4.3 Wasserbeschaffenheit

Eine Veränderung der Wasserbeschaffenheit ist nicht zu erwarten.

4.4 Überschwemmungsgebiete

Wie bereits in Abschnitt 2.5.1 erläutert, wurden neben dem Bestand verschiedene Hochwasserschutzkonzepte hydraulisch untersucht. Die Überschwemmungsflächen des Bestandes und der gewählten Planung können Unterlagen 7.1 und 7.2 entnommen werden. Beide Zustände wurden stationär mit dem Bemessungsabfluss HQ_{100} berechnet. Die Ergebnisse des Planungszustandes zeigen, dass durch die Maßnahmen Überschwemmungen und Ausuferungen im bebauten Gebiet verhindert werden können. Insgesamt kann eine Verschlechterung der Hochwassersituation im bebauten Gebiet verglichen zum Bestand vermieden werden. Vor dem Durchlass „Zum Schönberg“ auf Flurstück 274 beträgt die Höhe des Wasserspiegels im Bestand 738,82 m+NN und in der Planung 738,78 m+NN. Der Wasserspiegel des Friesenrieder Baches nördlich des Durchlasses liegt nach dem Gerinneausbau ebenfalls niedriger als im Bestand, wie der Vergleich der Wasserspiegellagen bei Flurstück Nr. 278 zeigt (Bestand: 738,15 m+NN, Planung: 738,06 m+NN). Insgesamt haben die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen keine negativen Auswirkungen auf die Unterlieger.

Dadurch beschränken sich die Wasserspiegelanstiege auf landwirtschaftlich genutzte Flächen. Westlich des Salachweges erhöhen sich die Wasserspiegel um maximal 12 cm. Der Stadel auf Flurstück Nr. 142 wird etwa 10 cm höher eingestaut, verglichen zum Bestand. Östlich des Friesenrieder Baches steigt der Wasserspiegel um 3 cm an, von 738,90 m+NN im Bestand auf 738,93 m+NN in der Planung. Dadurch ergibt sich eine Vergrößerung der Überschwemmungsfläche südlich der geplanten „Schutzlinie um etwa 785 m². Da sich das Wasser westlich des Salachweges nicht mehr ungehindert nach Norden ausbreiten kann, geht in diesem Bereich Retentionsraum verloren. Außerdem verringert sich das Rückhaltevolumen durch die Aufschüttung auf dem Grundstück Flurnummer 301. Es entstehen dadurch jedoch keine negativen Auswirkungen für die Unterlieger, da die Maßnahmen die Abflusssituation des Friesenrieder Baches verbessern. Die Wirkung des Retentionsraums als Hochwasserrückhalt wird durch den verbesserten Hochwasserabfluss ausgeglichen. Außerdem wird der durch die Maßnahmen eintretende Retentionsraumverlust weitreichend durch die Erhöhung der Wasserspiegellage ausgeglichen. Der verbleibende Retentionsraumverlust kann als unwesentlich eingestuft werden.

4.5 Überschreitung des Bemessungshochwassers

Eine Überschreitung des Bemessungshochwassers wurde beim mobilen Hochwasserschutzelement, dem Damm und den flächigen Aufschüttungen durch ein Freibord von 0,5 m berücksichtigt. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass es im Fall eines extremen Hochwassers zur Überströmung kommt. Ein HQ_{extrem}-Abfluss wurde hydraulisch nicht untersucht. In Abstimmung mit dem WWA Kempten wurde im Bereich des Gerinneausbaus auf ein Freibords aufgrund des vorgelagerten HRB Salenwang verzichtet. Da das HRB Salenwang den Hochwasserabfluss drosselt und verzögert, sind die Vornwarnzeiten ausreichend, um im Falle einer Überchreitung des Bemessungshochwassers zu reagieren.

4.6 Natur, Landschaft und Fischerei

Gerinneausbau

Der Gerinneaubau stellt einen Eingriff in die Gewässerstruktur des Friesenrieder Baches dar. Durch den früheren Gerinneausbau ist der betroffene Gewässerabschnitt bereits als stark verändertes Gewässer klassifiziert. Ein naturnaher Bachausbau war damals und ist heute aufgrund von Platzmangel nicht möglich. Besonders das in Fließrichtung linke Ufer wird durch die Verbreiterung und die steile mit Wasserbausteinen gesicherte Böschung verändert. Nach dem Gewässerausbau wird sich die Böschung jedoch etwa entsprechend der Böschung entlang des Flurstücks Nr. 293/19 (Abbildung rechts) ausbilden und langsam bewachsen. Durch die verbreiterte Sohle kann sich ein flaches Mittelwassergerinne ausbilden. Da der Friesenrieder Bach bereits stark anthropogen geprägt ist, wird der Eingriff als verhältnismäßig bewertet.

Abbildung: Friesenrieder Bach, Station 0+085 (l. in Fließrichtung, r. gegen Fließrichtung)

Aufschüttungen, Damm mit mobilem Hochwasserschutzelement

Das Vorhaben löst vorübergehend einen Eingriff in das Schutzgut Boden aus. Durch den Auftrag von Oberboden mit anschließender Begrünung wird der Bodenaufbau jedoch wiederhergestellt. Außerdem wird der Damm, sowie die weitere Geländeangleichung flach ausgebildet und gleicht sich dadurch an das Landschaftsbild an. Die Fläche im Bereich der Drainageleitung wird nach Einbau ebenfalls wieder begrünt und ist nur durch einen Einlaufschacht, welcher für Wartungszwecke erforderlich ist, sichtbar. Der Auslauf der Drainage wird möglichst naturnah und ohne Eingriffe in das Biotop Nr. 8129-0136-002 ausgeführt. Der dauerhafte Eingriff beschränkt sich dadurch auf das mobile Hochwasserschutzelement. Die benötigten Stützpfeiler mit Flügelwänden werden am Straßenrand eingebaut und beeinträchtigen deshalb keine naturschutzfachlich wertvollen Flächen. Das Bauwerk wird mit einer Höhe von 1,2 m so klein wie technisch möglich ausgeführt. Durch den Anschluss der Erdwälle wird das Bauwerk in das Landschaftsbild eingepasst. Die flächigen Aufschüttungen auf den Grundstücken Flurnummer 142/3 und 301 werden, soweit es die geplanten Bebauungen zulassen, ebenfalls begrünt und passen sich somit in das Landschaftsbild ein. Bei der Aufschüttung auf Flurnummer 301 wird nicht in das Biotop Nr. 8129-0136-002 eingegriffen.

4.7 Wohnungs- und Siedlungswesen

Über die Betrachtung zur Überschwemmungsflächenthematik hinaus werden keine Auswirkungen gegenüber dem Wohnungs- und Siedlungswesen erwartet.

4.8 Unterhaltspflicht betroffener Gewässerstrecken

Für den Unterhalt des Friesenrieder Baches ist die Gemeinde Friesenried zuständig.

4.9 Öffentliche Sicherheit und Verkehr

Im Hochwasserfall wird der Salachweg durch das mobile Hochwasserschutzelement gesperrt. Aufgrund der geringen Nutzung der Straße beschränken sich die Auswirkungen jedoch auf ein Minimum. Die Zufahrt zum HRB Salenwang und zur Ortschaft Salenwang von Friesenried erfolgt über die Salenwanger Straße.

4.10 Anlieger und Grundstücke

Die betroffenen Anlieger und Grundstückseigentümer können den Stellungnahmen in Unterlage 8 entnommen werden.

5 Rechtsverhältnisse

5.1 Unterhaltspflicht und Betrieb der baulichen Anlagen

Für den Unterhalt und Betrieb des mobilen Hochwasserschutzelement und der Drainageleitung ist die Gemeine Friesenried verantwortlich. Für den Unterhalt des Dammes ist der Grundstückseigentümer verantwortlich

5.2 Beweissicherungsmaßnahmen

Aufgrund des geringen Umfangs von baulichen Tätigkeiten sind keine Beweissicherungsmaßnahmen geplant.

5.3 Privatrechtliche Verhältnisse berührter Grundstücke und Rechte

Für die verschiedenen Maßnahmen auf privaten Grundstücken liegen Einverständniserklärungen in Unterlage 8 vor. Es wird kein Grunderwerb getätigt und keine Entschädigungen geleistet.

5.4 Gewässerbenutzungen

Keine.

6 Durchführung des Vorhabens

6.1 Abstimmung mit anderen Maßnahmen

Keine

6.2 Einteilung in Bauabschnitte

Eine Einteilung in Bauabschnitte ist nicht geplant. Die hydraulische Untersuchung zeigte jedoch, dass eine vorzeitige Aufschüttung auf dem Grundstück Flurnummer 301 durchgeführt werden kann, ohne negative Auswirkungen im bebauten Gebiet, verglichen zum Bestand, zu erzeugen.

6.3 Bauablauf

Der Gerinneausbau wird vor dem Bau des Dammes und des mobilen Hochwasserschutzelementes durchgeführt.

6.4 Bauzeiten

Nach Vorliegen der wasserrechtlichen Genehmigung im Jahr 2020.

6.5 Projektrisiken

Die Finanzierung durch die Gemeinde ist gesichert. Eine Genehmigungsfähigkeit wird auf Grund der Vorgespräche mit der Verwaltung und dem Wasserwirtschaftsamt sowie auf Grund der Einigung mit den betroffenen Grundstückseigentümern angenommen.

Hochwasser während der Bauzeit kann zu Beeinträchtigungen und Schäden an Zwischenzuständen beim Bau führen. Dem kann durch eine arbeitstägliche Sicherung der durchgeführten Maßnahmen und durch Wetterbeobachtungen begegnet werden.

7 Baukosten

Die Kosten des Gerinneausbaus, des mobilen Hochwasserschutzelements mit östlichem Anschluss, sowie der Drainageleitung trägt die Gemeinde Friesenried. Für diese Maßnahmen wird mit Baukosten in Höhe von 93.662,50 € brutto gerechnet (siehe Unterlage 3).

Die Kosten der Aufschüttungen auf den Grundstücken Flurnummer 142/3 und 301, sowie die Herstellung des Dammes auf Grundstück Flurnummer 142 werden von den jeweiligen Eigentümern getragen. Für die Herstellung des Dammes auf den Grundstücken Flurnummer 142 und 142/3 wird mit Baukosten in Höhe von 15.865,10 € brutto gerechnet.

8 Wartung und Verwaltung der Anlage

Die Wartung des mobilen Hochwasserschutzelements und der Drainage liegt bei der Gemeinde Friesenried.

9 Literatur / Quellen

DWA-M 507-1 Deiche an Fließgewässern - Teil 1: Planung, Bau und Betrieb (Dezember 2011)

DIN 19712 (Norm-Entwurf Februar 2011): Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern

Hydraulische Untersuchungen am Friesenrieder Bach am Salachweg in der Gemeinde Friesenried vom 20.08.2019, 20.05.2019 und 09.09.2019, Dipl. Ing. Rüdiger Dittmann, Kempten

UmweltAtlas Bayern, 2019

Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz: Online-Viewer; Stand: August 2019

Bauentwurf – Bachausbau Friesenried-Süd, Salenwanger Mühlbach, Schwäbisches Ingenieurbüro Jellen & Co., Kempten, 1994

Bearbeiter: Hr. Mooser/Fr. Frank
Stand: 19.12.2019