

Gemeinde Tiefenbach

Vorhabensträger



Landkreis Passau
Regierungsbezirk Niederbayern

Projekt Nr. 2379

Projekt WASSERRECHTSVERFAHREN
Hochwasserrückhaltebecken III bei Oberhaselbach

vom 24.02.2026

Datum:

Datum: 24.02.2026



Vorhabensträger

Entwurfsverfasser

Registerverzeichnis

		Plan-Nr.
1.	Erläuterungsbericht	
2.	Grundstücksverzeichnis	
3.	Übersichtskarte	M 1:25000 03 01 00
4.	Lagepläne	
	Nutzungs- und Maßnahmenplan	M 1:5000 04 01 00
	Lageplan Staubereich	M 1:1000 04 02 00
	Lageplan HWRB III	M 1:200 04 03 01
	Amtlicher Lageplan	M 1:1000
	Amtlicher Lageplan mit Planung	M 1:1000
5.	Detailpläne	
	Grundriss Bodenplatte und Fundamente	M 1:50 05 01 00
	Draufsicht	M 1:50 05 02 01
	Schnitt A-A	M 1:50 05 03 01
	Schnitt B-B und Schnitt C-C	M 1:50 05 04 01
	Längenschnitt Damm	M 1:100 05 05 00
6.	Profile	
	Profil 10.00 links	M 1:50 06 01 00
	Profil 30.00 links	M 1:50 06 02 00
	Profil 40.00 links	M 1:50 06 03 00
	Profil 08.00 rechts	M 1:50 06 04 00
	Profil 23.00 rechts	M 1:50 06 05 00
	Profil 29.50 rechts	M 1:50 06 06 00
	Profil 38.00 rechts	M 1:50 06 07 00
	Profil 46.00 rechts	M 1:50 06 08 00
7.	Hydraulische Berechnung	
8.	Baugrundgutachten	
9.	Dienst- und Betriebsanweisung	
10.	Landschaftspflegerischer Begleitplan	
11.	Umwelt- und Artenschutz	
12.	Kostenschätzung und Bauablauf	

Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis

1. Vorhabensträger:	4
2. Anlass und Zweck des Vorhabens	4
3. Bestehende Verhältnisse	5
4. Allgemeines	5
5. Gefährdungspotential	13
6. Land und forstwirtschaftliche Bodennutzung	19
7. Boden und Baugrundverhältnisse	20
8. Grundwasserverhältnisse	20
9. Hydrologische und topographische Grundlagen	20
10. Art und Umfang der Maßnahme	22
11. Zielsetzung	22
12. Beschreibung und Begründung der gewählten Lösung/Lösungsvarianten	22
13. Technische Gestaltung	31
14. Schutz-, Ausgleichs- und landschaftspflegerische Begleitmaßnahme:	36
15. Auswirkungen des Vorhabens	36
16. Auswirkungen auf Gewässer, Gewässergüte und Naturhaushalt	36
17. Auswirkungen auf Betroffene	37
18. Rechtsverhältnisse	37
19. Durchführung des Vorhabens	37
20. Historie zum 100-jährigen Hochwasserschutz, Ortsteils Haselbach, Gemeinde Tiefenbach	38

Erläuterungsbericht

1. Vorhabensträger:

Vorhabensträger für das Hochwasserrückhaltebecken III bei Oberhaselbach, ist die Gemeinde Tiefenbach, Pilgrimstraße 2, 94113 Tiefenbach.

2. Anlass und Zweck des Vorhabens

Im Rahmen des Schwerpunktprogramms, Aktion Hochwasserrückhalt in der Fläche, wurde für die Gemeinde Tiefenbach ein Hochwasserrückhaltekonzept für den Ortsteil Haselbach erarbeitet.

Hierfür wurde mit Datum vom 24.11.2006 ein Hochwasserschutz- und Rückhaltekonzept für den Ortsteil Haselbach der Gemeinde Tiefenbach erarbeitet. Neben der Aktivierung des Rückhalts in der Fläche sieht das Konzept drei Hochwasserrückhaltebecken zum aktiven Hochwasserschutz vor. Ein Hochwasserrückhaltebecken ist am Haselbach, unterhalb der Ortschaft Oberhaselbach vorgesehen. Ein zweites Hochwasserrückhaltebecken liegt ebenfalls am Haselbach nach dem Zusammenfluss mit dem Rohrwiesbachl am Ortsrand des Ortsteiles Haselbach. Das dritte geplante Hochwasserrückhaltebecken liegt am Eisweiher im Einzugsgebiet des Lohgrabens.

Im ersten Schritt wurde entsprechend dem Konzept das Hochwasserrückhaltebecken am Eisweiher errichtet.

Im zweiten Schritt wurde das Hochwasserrückhaltebecken am Ortseingang von Haselbach errichtet.

Im dritten Schritt wird entsprechend den hier aufgestellten Entwurfsunterlagen das Hochwasserrückhaltebecken III bei Oberhaselbach errichtet. Mit der Errichtung des HWRB III bei Oberhaselbach wird der 100-jährige Hochwasserschutz für den Ortsteil Haselbach fertiggestellt.

Bei stärkeren Niederschlägen z.B. beim Auguthochwasser 2002 kommt es im Ortsteil Haselbach der Gemeinde Tiefenbach zu einer Überflutung. Der ausufernde Haselbach, die überfluteten Rohrleitungen und die Gräben verursachen immer wieder große Schäden an den Gebäuden im Ortskern von Haselbach, welche in der Talmulde liegen.

Weiteres sind Siedlungsflächen inklusive der zugehörigen Erschließung und der Gemeindebedarfsflächen stark gefährdet. Auch Gewerbeflächen, landwirtschaftliche Nutzflächen und Wald werden durch den unkontrollierten Hochwasserabfluss in Mitleidenschaft gezogen. Außerdem werden die Infrastruktureinrichtungen in erhöhtem Maß gefährdet.

Vom Auguthochwasser 2002 wurden zahlreiche Gebäude und Einrichtungen stark beschädigt und die privaten und öffentlichen Flächen wie Gärten, Stellplätze, Rangierflächen, Straßen, landwirtschaftliche Nutzflächen usw. erheblich in Mitleidenschaft gezogen. Die durch das Hochwasser entstandenen Schäden mussten mit erheblichem Kostenaufwand beseitigt werden.

Bei ähnlichen künftigen Starkniederschlägen muss damit gerechnet werden, dass wieder Schäden in größerem Umfang auftreten werden.

Mit der Ausführung der geplanten Maßnahme könnten durch vorbeugenden und aktiven Hochwasserschutz künftig solche Schäden verhindert werden und das Gefahrenpotential erheblich minimiert werden.

3. Bestehende Verhältnisse

4. Allgemeines

Der Haselbach entspringt 3,5 km nordwestlich der Ortschaft Haselbach. In der Talmulde fließt der Haselbach zwischen Trasham und Klessing nach Oberhaselbach und weiter nach Haselbach. Nachdem der Haselbach die Staatsstraße 2126 in einem Brückenbauwerk unterquert hat, mündet der Seitenarm, das Rohrwiesbachl in den Haselbach ein. Das Rohrwiesbachl entspringt westlich der Ortschaft Haselbach.

Die Einmündung des Rohrwiesbachl in den Haselbach befindet sich bereits im Einstaubereich des Hochwasserrückhaltebeckens II "Ortseingang Haselbach". Mit der Errichtung des HWRB II im Jahr 2016 wurde bereits der Grundstock für den Hochwasserschutz des Ortsteils Haselbach gelegt. Am Ende des Staubereichs des Hochwasserrückhaltebeckens durchläuft der Haselbach den Hochwasserrückhaltedamm in einer Ökoschlucht.

Im weiteren Verlauf durchfließt der Haselbach die Ortschaft Haselbach. Ungefähr in der Mitte der Ortschaft mündet eine Verrohrung der Nennweite DN 800 in den Haselbach. Diese Verrohrung bildet die Vorflut für das östlich zwischen Haselbach und Ruderting gelegene Einzugsgebiet des Lohgrabens.

Das zwischenzeitlich errichtete Hochwasserrückhaltebecken am Eisweiher wird vom Lohgraben durchflossen. Das Hochwasserrückhaltebecken am Eisweiher dient dem Schutz des Ortsteils Haselbach vor Hochwasserabflüsse aus dem Einzugsgebiet des Lohgrabens.

Die Ortschaft Ruderting und die Bundesstraße 85 entwässern unter Zwischenschaltung von Regenrückhaltebecken in den Lohgraben. Der Lohgraben verläuft parallel zur Staatsstraße 2323 und mündet am Ortsrand von Haselbach in das Hochwasserrückhaltebecken "Eisweiher". Am Auslauf des Eisweihers beginnt die Verrohrung der Vorflut.

Die Verrohrung führt durch die Bebauung der Ortschaft Haselbach und mündet wie beschrieben in den Vorfluter Haselbach.

Im weiteren Verlauf fließt der Haselbach über Haselmühle und mündet kurz unterhalb von Frauenmühle in die Gaißa.

Das Einzugsgebiet des Haselbaches mit seinen Seitengewässern ist stark geneigt, wobei Gefälle von 15 % bis 25 % vorhanden sind.

Fotodokumentation des Einzugsgebietes „Haselbach mit Rohrwiesbachl“:

(Der Standpunkt, von welchem das jeweilige Lichtbild fotografiert wurde, kann aus dem beiliegenden Nutzungs- und Maßnahmenplan ersehen werden.)



FOTO 1

Einzugsgebiet Haselbach
landwirtschaftliche Nutzfläche
Ortsteil Trasham
Gemeinde Ruderting im Hintergrund



FOTO 2

Rechts Einzugsgebiet Haselbach
Mitte und Links Einzugsgebiet
Rohrwiesbachl mit dem Ortsteil
Rasthofstraße ((Rauchsäule)



FOTO 3

Einzugsgebiet Rohrwiesbachl
Links Ortsteil Rasthofstraße,
rechts oben Ortsteil Ranzing



FOTO 4

Ansicht Hochwasserrückhal-
tedamm Haselbach
Ortseingang Haselbach



FOTO 5

Zusammenfluss Rohrwiesbachl
und Haselbach,
Staubereich des
Rückhaltebeckens
„Ortseingang Haselbach“



FOTO 6

Einzugsbereich Rohrwiesbachl



FOTO 7

Talmulde des Haselbach,
rechts Zusammenfluss
Haselbach und Rohrwiesbachl



FOTO 8

Einzugsgebiet Rohrwiesbachl
links Ortsteil Rasthofstraße



FOTO 9

Von der Ferne auf den Zusammen-
fluss Haselbach – Rohrwiesbachl,
Staubereich HW-Rückhaltebecken
„Ortseingang Haselbach, nördli-
cher Ortsteil von Haselbach
(Bergäcker)“



FOTO 10

Oberlauf Rohrwiesbachl



FOTO 11

Einzugsgebiet Rohrwiesbachl
bei Ranzing

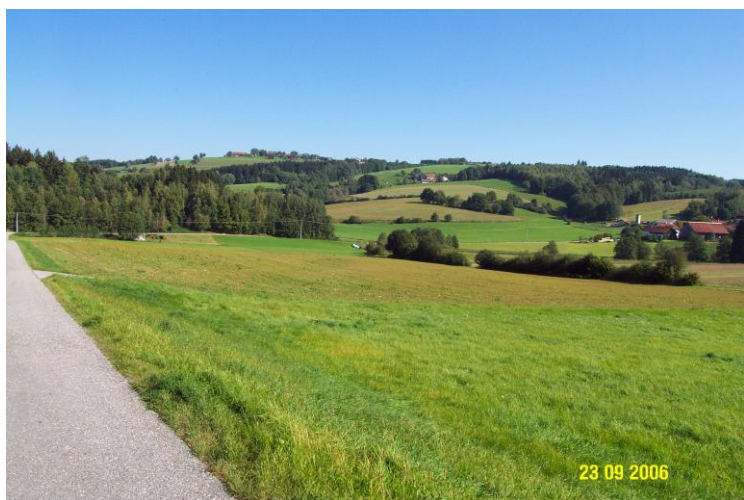


FOTO 12

Einzugsgebiet Seitenarm des Ha-
selbachs,
rechter Bildrand,
Ortsteil Oberhaselbach



FOTO 13

Seitenarm des Haselbachs
Oberlauf Richtung Ranzing



FOTO 14

Einzugsgebiet
- Talmulde Haselbach -



FOTO 15

Talmulde Haselbach in Höhe des
Ortsteiles Oberhaselbach
(Staubereich HWRB III bei Ober-
haselbach)



FOTO 16

Talmulde Haselbach,
im Hintergrund Zusammenfluss
mit Rohrwiesbachl



FOTO 17

Regenrückhalteweiler
„Erschließung Bergäcker“



FOTO 18

Zusammenfluss Rohrwiesbachl
und Haselbach,
Talmulde Rohrwiesbachl,
Einstaubereich HW-Rückhalte-
becken II
„Ortseingang Haselbach“



FOTO 19

Einzugsgebiet Haselbach,
Ortsteil Trasham
Gemeinde Ruderting im
Hintergrund



FOTO 20

Einzugsgebiet Haselbach
Ortsteil Klessing



FOTO 21

Haselbach zwischen Klessing
und Trasham



FOTO 22

Quellgebiet Haselbach
bei Pilling,
Gemeinde Neukirchen vorm Wald

5. Gefährdungspotential

Die Talmulde in der Ortschaft Haselbach ist teilweise bis unmittelbar an das Gewässerufer bebaut. Wobei der Abflussquerschnitt des Haselbaches erheblich eingeschränkt wurde. Ausuferungsflächen sind im Bereich der Bebauung nicht vorhanden. Der Bachquerschnitt, der im Verhältnis zur Größe des Einzugsgebietes zu klein ist, kann Hochwasserereignisse wie diese im August 2002 aufgetreten sind, nicht schadlos abführen. In Folge ufer der Haselbach aus und überschwemmt die angrenzenden Flächen.

Ein weiteres Gefahrenpotential birgt die für Hochwasserabflüsse zu kleiner Verrohrung vom Eisweiher bis zum Haselbach. In diesem Abschnitt wurde der ursprünglich vorhandene Lohgraben in eine Verrohrung der Nennweite DN 800 gezwängt.

Die Talmulde wurde anschließend aufgeschüttet und bebaut. Über die bestehende Rohrleitung kann in etwa ein 1-jähriges Hochwasserereignis in den Vorfluter Haselbach abgeleitet werden. Drüber hinaus abgehende Abflüsse führen zu einer Überstauung und Überflutung. Das Gefährdungspotential aus dem Bereich des Lohgrabens wurde durch den 1. Schritt, die Errichtung des Hochwasserrückhaltebeckens "Eisweiher" in dem ein 100-jähriges Niederschlagsereignis abgepuffert werden kann, erheblich minimiert.

Für die Bebauung entlang der Lohwaldstraße birgt das westliche Außengebiet ein nicht unerhebliches Gefahrenpotential in sich. Für das Außengebiet fehlt eine natürliche Vorflut. Die Niederschläge, die nicht verdunsten oder versickern, fließen oberflächlich ab und werden im Bereich der Siedlungsstraßen von der Straßenentwässerung aufgenommen. Die Straßenentwässerung, die in diesem Bereich an die Mischwasserkanalisation angeschlossen ist, ist hydraulisch nicht für Hochwasserabflüsse und nicht für die Entwässerung des Außengebietes ausgelegt.

Bei Hochwasserniederschlägen wird die Kanalisation zwangsläufig überflutet, die Wassermassen fließen dann oberflächlich unkontrolliert ab und gefährden die in den natürlichen Tiefpunkten und Geländemulden liegende Bebauung. Dabei kommt es zur Überflutung tiefliegender Räume durch oberflächlich abfließendes Wasser.

Fotodokumentation Ortsteil Haselbach mit den gefährdeten Gebäuden:
(Dezember 2002)

Haselbach im Ortsbereich Haselbach in Fließrichtung:



FOTO 23

Ortseingang Haselbach
in Fließrichtung



FOTO 24

1. Brücke in Haselbach
Ansicht Unterstrom



FOTO 25

2. Brücke in Haselbach
Ansicht Oberstrom



FOTO 26

2. Brücke in Haselbach
Ansicht Unterstrom
die am rechten Bildrand ersichtliche Betonsteinwand wurde vom Eigentümer nach dem Augusthochwasser zum Schutz errichtet.



FOTO 27

3. Brücke Haselbach
Ansicht Oberstrom
Links ist die Mauer aus Foto 43 wieder sichtbar.



FOTO 28

3. Brücke Haselbach
Ansicht Unterstrom



FOTO 29

Haselbach am südlichen
Ortsrand der Ortschaft
Ansicht bachaufwärts



FOTO 30

Haselbach am Ortsausgang
Ansicht bachabwärts

Gefährdeter Ortsbereich:



FOTO 31

Brücke 2 mit Rückseite Haus-Nr. 8
Rechts Haus-Nr. 2



FOTO 32

Raiffeisenbank Haus-Nr. 6a



FOTO 33

Straßenseite Haus-Nr. 8
entlang der Hausfront verlief
beim Augusthochwasser 2002
der Lohgraben



FOTO 34

Geschäftszugänge bei Haus-Nr. 10
(Die Eingänge wurden überflutet)



FOTO 35

Seitenzugänge Haus-Nr. 10



FOTO 36

Haus-Nr. 2 von Ortsmitte aus.
Vom Eigentümer wurde rund um
das Grundstück nach den August-
hochwasser 2002
eine Betonsteinwand zum Schutz
errichtet.



FOTO 37

In der Straße „Am Bach“ bahnte sich das Augusthochwasser 2002 einen Weg zwischen der beidseitigen Bebauung.

6. Land und forstwirtschaftliche Bodennutzung

Das Einzugsgebiet des Haselbachs wird im Wesentlichen land- und forstwirtschaftlich genutzt. Im Niederschlagsgebiet des Haselbaches liegen neben dem größeren Ort Haselbach noch mehrere kleine Ortsteile der Gemeinden Tiefenbach, Ruderting und Neukirchen vorm Wald.

Flächenbilanz	Haselbach km ² / %	Rohrwies- bachl km ² / %	Lohgraben km ² / %	Ort Haselbach km ² / %	Gesamt km ² / %
Wald	1,85 / 33	0,40 / 18	0,74 / 39	0,04 / 7	3,03 / 28
Mähweide / Weide	0,21 / 4	0,09 / 4	0,05 / 3	0,01 / 2	0,36 / 4
Dauerwiese	2,16 / 39	0,97 / 44	0,65 / 34	0,22 / 37	4,00 / 39
Ackerland genutzt als Silomeis, Getreide und Ackerfrucht	1,20 / 21	0,59 / 27	0,19 / 10	0,07 / 11	2,05 / 20
bebauter Teil, Orte und Ortsteile Haselbach, Rast, Rasthofstraße, Teilbereiche von Wilmerting, Dornreut, Ranzing, Oberhaselbach, Fillersöd, Teilbereiche von Sittenberg, Trasham, Teilbereiche von Möging, Teilbereiche von Pilling und Teilberei- che von Ruderting	0,18 / 3	0,15 / 7	0,17 / 14	0,26 / 43	0,86 / 9
Größe des Einzugsgebietes (10,8 km ²)	5,60 / 100	2,20 / 100	1,90 / 100	0,60 / 100	10,3 / 100

7. Boden und Baugrundverhältnisse

Von Dr. Detlev Schilling, Büro für Geotechnik und Umweltschutz wurden für das Hochwasserrückhaltebecken III bei Oberhaselbach, Baugrunduntersuchungen durchgeführt und ein Baugrundgutachten erstellt.

Die dabei gewonnenen Erkenntnisse wurden in die hier aufgestellten Unterlagen zum Wasserrechtsverfahren eingearbeitet.

8. Grundwasserverhältnisse

Mit den durchgeführten Erkundungen wurde Grundwasser in teilweise gespannter Form angetroffen.

Im Wesentlichen liegt der Grundwasserspiegel rd. 1,00 m unter dem Gelände und hängt direkt mit dem Wasserstand des Haselbaches zusammen. Damit ist jahreszeitlich bedingt mit einer Änderung der Wasserstände zu rechnen.

9. Hydrologische und topographische Grundlagen

Hydrologische Planungsgrundlagen

Gesamteinzugsgebiet des Haselbaches

$A_{(EO)}$	=	10,3 km ²			
MQ	=	93,0 l/s			
HQ ₁	=	3,1 m ³ /s	+ 15 %	=	3,5 m ³ /s
HQ ₅	=	6,8 m ³ /s	Klima -	=	7,8 m ³ /s
HQ ₁₀	=	8,9 m ³ /s	änderungs-	=	10,2 m ³ /s
HQ ₂₀	=	11,0 m ³ /s	faktor	=	12,6 m ³ /s
HQ ₅₀	=	13,7 m ³ /s		=	15,8 m ³ /s
HQ ₁₀₀	=	16,2 m ³ /s		=	18,7 m ³ /s

Hochwasserrückhaltebecken III
bei Oberhaselbach

$A_{(EO)}$	=	5,6 km ²			
MQ	=	rd. 50 l/s			
HQ ₁	=	1,5 m ³ /s	+ 15 %	=	1,7 m ³ /s
HQ ₅	=	3,7 m ³ /s	Klima -	=	4,3 m ³ /s
HQ ₁₀	=	4,8 m ³ /s	änderungs-	=	5,5 m ³ /s
HQ ₂₀	=	5,9 m ³ /s	faktor	=	6,8 m ³ /s
HQ ₅₀	=	7,7 m ³ /s		=	8,8 m ³ /s
HQ ₁₀₀	=	9,1 m ³ /s		=	10,5 m ³ /s
HQ ₅₀₀	=	12,6 m ³ /s			
HQ ₅₀₀₀	=	17,6 m ³ /s			

Topographische Planungsgrundlagen

- Amtliche Topographische Karte M 1:25 000 des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Bayern
- Digitale Flurkarte des Vermessungsamtes Passau
- Rasterdaten der Höhenlinien 1:5000 des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Bayern
- Erkundung der Verhältnisse vor Ort durch den Entwurfsverfasser
- Topographische Vermessung des Geländes durch den Entwurfsverfasser

Gebietskennwerte

Gesamteinzugsgebiet des Haselbaches

Länge des Gewässers von der Wasserscheide bis zum Betrachtungspunkt L = 4,75 km

Höhe der Wasserscheide	409,50 müNN
Höhe der Betrachtungspunkte	339,03 müNN

Höhenunterschied	70,47 müNN

Retentionseigenschaften des Einzugsgebietes:
Mischung von Wald-, Acker – und Wiesenfläche bei geringer Bebauung.
Faktor für die Ablaufzeit $F = 1,5$

Hochwasserrückhaltebecken III bei Oberhaselbach

Länge des Gewässers von der Wasserscheide bis zum Betrachtungspunkt L = 3,65 km

Höhe der Wasserscheide	409,50 müNN
Höhe der Betrachtungspunkte	345,73 müNN

Höhenunterschied	63,77 m

Retentionseigenschaften des Einzugsgebietes:
Mischung von Wald-, Acker- und Wiesenfläche bei geringer Bebauung.
Faktor für die Ablaufzeit $F = 1,5$

10. Art und Umfang der Maßnahme

11. Zielsetzung

Mit der geplanten Maßnahme wird eine dauerhafte, erhebliche Verbesserung der Hochwassersituation in Haselbach erreicht werden. Das Gefahrenpotential, welches durch den Haselbach und seine Seitenzuläufe, sowie dem Lohgraben, hervorgerufen wird, wird nachhaltig minimiert und auf das unumgängliche, unvorhersehbare Maß reduziert.

Die derzeit bei Starkniederschlägen abfließenden Massen an Oberflächenwasser werden entweder in geregelte Bahnen geleitet oder durch Rückhaltemaßnahmen so weit reduziert, dass für die bisher gefährdete Bebauung in der Talmulde von Haselbach keine Gefahr mehr ausgeht. Ziel der geplanten Maßnahme ist ein 100-jähriger Hochwasserschutz für die Gebäude und baulichen Anlagen im Ortsteil Haselbach der Gemeinde Tiefenbach.

Mit den hier aufgestellten Entwurfsunterlagen wird das dritte der drei geplanten Hochwasserrückhaltebecken weiterentwickelt und zur Ausführung vorbereitet.

12. Beschreibung und Begründung der gewählten Lösung/Lösungsvarianten

Im Vorfeld wurden im Zuge eines Hochwasserentlastungskonzeptes verschiedene Varianten und Möglichkeiten untersucht.

Maßnahme im Niederschlagsgebiet

Änderung der Bodennutzung wie im Maßnahmenplan dargestellt.

- (1) Soweit Ackerbau weiter betrieben wird, wird auf eine Bewirtschaftung quer zur Falllinie geachtet, da dadurch nicht nur der Abfluss, sondern auch die Bodenerosion reduziert wird. Durch eine möglichst langzeitige Bodenbepflanzung, welche mit Mulchsaat und Zwischenfruchtanbau errichtet wird, reduziert sich der natürliche Oberflächenabfluss.
- (2) Umwandlung von Acker in Grünland und dessen Erhalt auf Dauer.
- (3) Anlage von Hecken und Gräben quer zur Falllinie, damit ein erhöhter Wasserrückhalt in der Landschaft erreicht wird. Der Oberflächenabfluss verzögert sich dadurch zugunsten einer höheren Verdunstungs- und Versickerungsrate.
- (4) Umwandlung von landwirtschaftlichen Nutzflächen, wie Acker oder intensiv genutztes Grünland in Mischwälder. Mit dieser Maßnahme wird eine erhebliche Reduzierung des Oberflächenabflusses erreicht.

Durch die Änderung der Bodennutzung z.B., wenn ein Acker in eine Wiese oder eine Wiese in einen Wald umgewandelt wird, erhöht sich die Speicherfähigkeit des Bodens und der Abfluss wird dadurch reduziert. Zu Beginn des Regens lässt das Blätter und Nadeldach der Vegetation kaum Wasser durchdringen. Erst im Laufe der Zeit erreicht der Regen den Boden. So werden z.B. auf einer Wiese ca. 2 l/m² und im Wald bis zu 5 l/m² zurückgehalten, die nach Abklingen des Regenereignisses verdunstet. Diese Feuchtigkeit wird in die Atmosphäre abgegeben und der Abfluss reduziert sich dadurch entsprechend. Außerdem

entzieht der Bewuchs dem Untergrund Feuchtigkeit, die dabei entstehenden Böden können 30 bis 40 Liter/m² Regen aufnehmen.

Die Vegetation speichert nicht nur Wasser, sondern verbessert durch die Infiltration, wodurch das Oberflächenwasser schneller und tiefer in den Boden eindringen kann. Die Speicherwirkung des Bodens hat jedoch Grenzen. Ein mit Wasser gesättigter Boden, oder ein gefrorener Boden kann nur noch sehr wenig Niederschlag speichern, so dass eine Art natürliche Versiegelung des Bodens entsteht.

Der sofort eintretende Oberflächenwasserabfluss kann in der Folge entsprechend der Intensität zu einem Hochwasserabfluss führen.

Ein spezielles Problem stellt der Maisanbau dar. Um den Hochwasserabfluss aus dem Maisacker in der Spitze in Grenzen zu halten, wird der Mais quer zur Falllinie mit Grünstreifen durchzogen.

Weiteres ist der Unterbau einer Mulchsaat vorgesehen. Auf eine ganzjährige Bodenbedeckung wird geachtet.

Anlage von Feldhecken und Gräben

Durch die Anlage von Feldhecken quer zur Falllinie des natürlichen Geländes kann nicht nur das Landschaftsbild aufgewertet werden. Diese Hecken stellen eine gewisse natürliche Barriere für den oberflächlich abfließenden Niederschlag dar. Der Abfluss wird dadurch verzögert und die Abflussspitze abgemindert. Eine Entsiegelung von Straßen -, Hof- und Lagerflächen würde eine weitere Entschärfung der Abflusssituation mit sich bringen. Dies ist im betrachteten Einzugsgebiet kaum möglich, da aufgrund der ländlichen Struktur sich die versiegelte Fläche in Grenzen hält.

Bei künftiger Bebauung im Einzugsgebiet muss unbedingt darauf geachtet werden, dass die versiegelten Flächen auf den unvermeidlichen Umfang eingeschränkt werden, der Oberflächenwasserabfluss breitflächig über die natürliche Vegetationsdecke versickern wird, soweit der Untergrund hierfür ausreichend sickertfähig ist. Kann eine Sammlung und Ableitung des Oberflächenwassers aufgrund der Größe der versiegelten Fläche oder wegen fehlender Sickerwirkung des Untergrundes nicht vermieden werden, so ist die Anordnung eines entsprechenden Regenrückhalteraaumes bei Neuplanungen unumgänglich.

Die aufgeführten Maßnahmen tragen im Wesentlichen zur qualitativen Verbesserung der Regenrückhaltung bei.

Eine quantitative Anrechnung auf die vorgesehenen Hochwasserschutzmaßnahmen ist nicht exakt erfassbar, die Maßnahmen erhöhen jedoch die in der Planung vorgesehene Sicherheit.

Maßnahmen zur Aktivierung der natürlich fließenden und stehenden Retention sind am Haselbach oberhalb der Brücke, der Staatsstraße 2126, westlich von Oberhaselbach geplant.

Durch entsprechende Einbauten und Sicherungen der Gewässersohle kann der Gewässerquerschnitt soweit angehoben werden, dass der Haselbach bei Hochwasserereignissen frühzeitig in das Umland ausufert, die Fließgeschwindigkeit wird dadurch reduziert, der Abflussquerschnitt vergrößert und eine gewisse Retentionswirkung in der natürlichen Geländemulde wird erzielt. Da diese Maßnahme zu einer häufigen Überschwemmung der, an den Haselbach angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen führt, sind entsprechende Regelungen mit den Grundstückseigentümern notwendig. Denkbar wären auch

ein Ankauf der betroffenen Grundstücke und eine Renaturierung des Haselbaches in diesem Abschnitt.

Gewässerentwicklung

Für den Zweckverband Gewässer III. Ordnung, dem auch die Instandhaltung und ökologische Verbesserung des Haselbaches obliegt, wurde ein Gewässerentwicklungsplan erarbeitet.

Der Bestand, die Ziele und Maßnahmen am Gewässer und im Uferbereich, sowie die Ziele und Maßnahmen in der Aue sind aus dem Gewässerentwicklungsplan ersichtlich.

Im Wesentlichen sind im Gewässerentwicklungsplan ökologische Verbesserungen des Gewässers vorgesehen. Ein Teil davon führt auch zu einer Reduzierung der Abflussspitze.

Beim Haselbach ist dabei die Nutzung des Retentionsraumpotentials durch die Schaffung von Regenrückhaltungsmöglichkeiten am Haselbach vorgesehen.

Schaffung von Regenrückhaltemöglichkeiten an Bächen

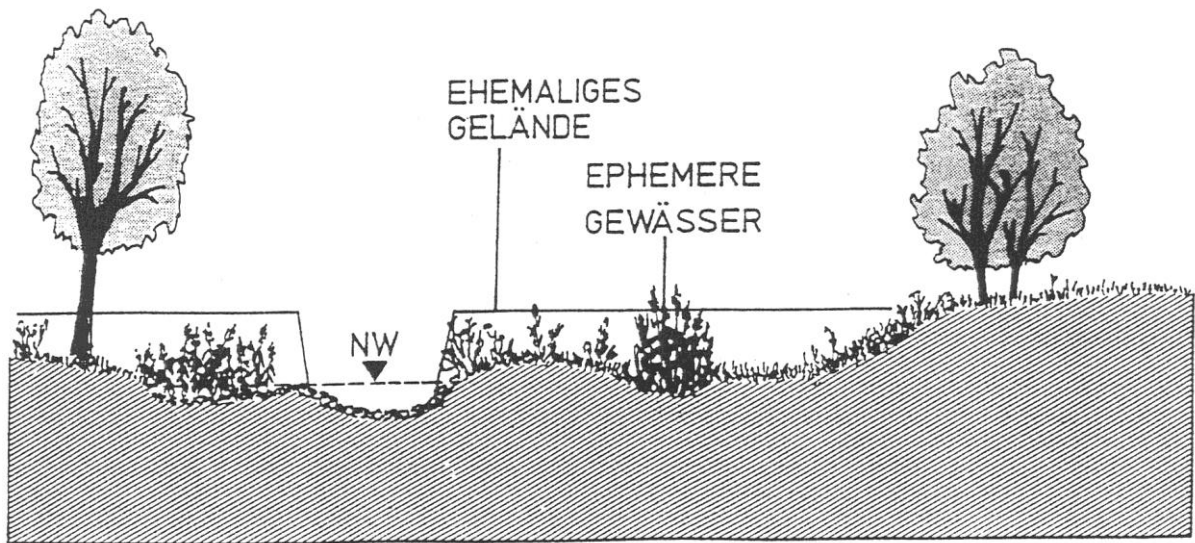
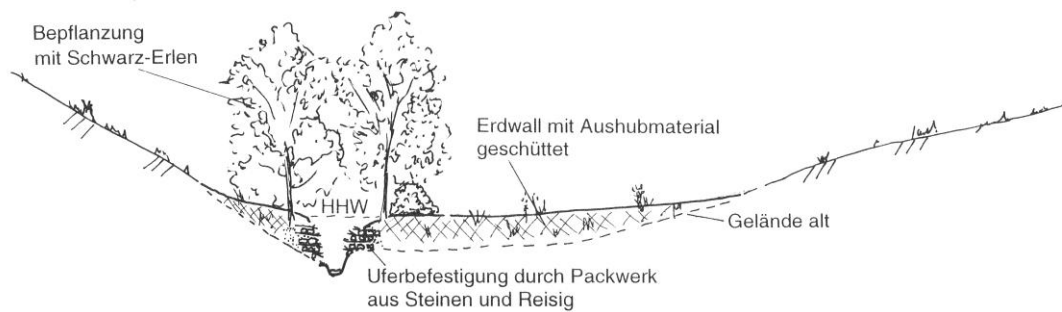


Abbildung 4/12

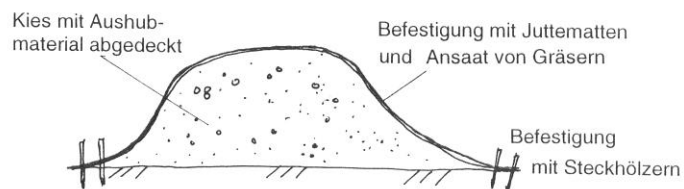
Leitbild verbauter Wiesenbäche mit geringer Gewässerdynamik (Oberste Baubehörde im StMI 1989)

SCHNITT QUERSCHNITTSVERENGUNG

PLANUNG



DETAIL ERDWALL



Auch soll die ackerbauliche Nutzung mit flächenhaften Erosionsschutzmaßnahmen kombiniert werden. Dies ist auch mit einer Reduzierung der Abflussspitze verbunden. Am Lohgraben sind im Wesentlichen ökologische Verbesserungsmaßnahmen vorgesehen. Natürliches Retentionspotential ist auf Grund der starken Neigung der Talsohle mit einem durchschnittlichen Gefälle von über 4 % nicht zu aktivieren.

Da mit den Maßnahmen im Niederschlagsgebiet alleine kein ausreichender Hochwasserschutz für die Anwesen in Haselbach erzielt werden kann, muss auf einen technischen Hochwasserschutz zurückgegriffen werden. Dabei sollte aber auch die Maßnahme zur Reduzierung des Niederschlagabflusses, wie Änderung der Flächennutzung, ganzjährige Bodenbedeckung und die Anlage der Kleinstrukturen (Hecken, Sträucher, Feldrain, Mulden usw.) verwirklicht werden. Auch eine Ausführung der im Gewässerentwicklungsplan vorgesehenen Maßnahmen wird ins Auge gefasst.

Lösungsvarianten

Zur Verbesserung der Hochwassersituation in Haselbach wurden mehrere Varianten untersucht. Die Untersuchung erfolgt für die verschiedenen Einzugsgebiete getrennt, wobei die gegenseitigen Einflüsse zu berücksichtigen sind.

Einzugsgebiet Haselbach und Rohrwiesbach:

Variante I - Gewässerausbau

Eine Variante zur Lösung der Hochwasserproblematik in Haselbach wäre der Ausbau des Haselbachs mit einem entsprechenden Abflussquerschnitt, sodass ein 100-jähriges Hochwasserereignis abfließen kann, ohne dass dabei Schäden entstehen. Ein solcher Ausbau gestaltet sich auf Grund der topographischen Situation und der nahe am Bach gelegenen Gebäude äußerst schwierig bzw. kaum durchführbar. Für einen hochwasserfreien Bachausbau ist entlang des Gewässers in Haselbach ein durchgängiger Grunderwerb notwendig, um die notwendigen Abflussquerschnitte ausführen zu können. Neben den Erdarbeiten, die im erheblichen Umfang notwendig wären, müssten auch drei Brückenbauwerke mit aufwendigen Angleichungsmaßnahmen, hochwasserfrei neu errichtet werden.

Vorteile

Mit einem durchgängigen Ausbau des Haselbaches wird ein 100-jähriger Hochwasserabfluss möglich, ohne dass Schäden an Gebäuden oder baulichen Anlagen entstehen. Mit der Anordnung entsprechender Freiborde könnten auch Niederschlagsereignisse, die über HQ_{100} liegen, abgeleitet werden.

Nachteile

Als größter Nachteil ist die Verschärfung der Abflusssituation im Unterlauf des Haselbaches anzusehen. Durch die durchgängige Vergrößerung des Abflussquerschnittes würde das Hochwasser schadlos durch den Ort Haselbach abgeleitet, aber für die unterhalb liegenden Gewässerabschnitte bedeutet dies eine höhere und schnellere hydraulische Be-

lastung des Gewässerbettes und der Uferstreifen. Prinzipiell sollten Maßnahmen, die Verschärfung der Abflusssituation zur Folge haben, vermieden werden.

Variante II - Hochwasserrückhaltebecken

Eine weitere Variante zur Lösung der Hochwasserproblematik in Haselbach ist die Anordnung von Hochwasserrückhaltebecken im Oberlauf des Haselbaches.

Mit der bei der topografischen Vermessung festgestellten Ist-Situation wurden Lösungsmöglichkeiten für einen 100-jährigen Hochwasserschutz der Ortschaft Haselbach konzipiert.

Maßgebend für die Hochwasserrückhaltebecken sind die Abflussleistung des Vorfluters und die Höhenlage wichtiger Verkehrswege und Gebäude.

Über den derzeit vorhandenen Querschnitt des Haselbaches kann in etwa ein 1-jähriges Hochwasserereignis ablaufen, bevor der Haselbach in das angrenzende Gelände ausuferst. Die Abflussleistung im Profil 1 kann nicht maßgebend für die Bemessung des technischen Hochwasserschutzes sein, da der Haselbach unterhalb der Ortschaft ausufernd kann, ohne eine Gefahr zu verursachen. Zudem könnte bei Bedarf der Hochwasserabflussquerschnitt aufgeweitet werden. Im Abschnitt zwischen den Profilen 1 und 3 können ca. $6 \text{ m}^3/\text{s}$ gefahrlos ablaufen. Dies ist für das unmittelbare Einzugsgebiet für den Drosselabfluss aus dem Hochwasserrückhaltebecken Eisweiher und dem gedrosselten Abfluss aus dem Hochwasserrückhaltebecken oberhalb der Ortschaft Haselbach ausreichend.

Die Abflussleistung des Haselbaches zwischen den Profilen 3 und 5 liegt derzeit bei etwa $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$. Dies entspricht in etwa einem 1-jährigen Hochwasserereignis.

Für die Bemessung der oberhalb liegenden Hochwasserrückhaltebecken wird bei maximalem Einstau der Rückhaltebecken ein Drosselabfluss von maximal $3,0 \text{ m}^3/\text{s}$ gewählt.

Um dies zu ermöglichen, wurde der Querschnitt des Haselbaches vom Hochwasserrückhaltedamm bis zum Profil 3 aufgeweitet. Mit der jetzt vorhandenen Abflussleistung von ca. $5,0 \text{ m}^3/\text{s}$ sind noch ausreichende Reserven für das unmittelbare Einzugsgebiet vorhanden. Auch eine gewisse Ausuferung des Haselbaches in diesem Abschnitt führt nicht unmittelbar zu einem Problem, da die angrenzende Bebauung nicht sofort beeinträchtigt wird.

Mit der Erhöhung der Abflussleistung zwischen den Profilen 3 und 5 wird die Abflussleistung des Vorfluters im Bereich Haselbach durchgängig genutzt, so dass sich die notwendigen Speichervolumen bei den geplanten Hochwasserrückhaltebecken in wirtschaftlichen Grenzen halten.

Hochwasserrückhaltebecken am Ortseingang Haselbach:

Durch die Höhenlage des Anwesens Aichaer Straße 8 bei der Brücke der St 2126 über den Haselbach wird die Höhe des Hochwasserrückhaltedammes auf 345.00 müNN begrenzt.

Bei nur einem Hochwasserrückhaltebecken am Ortseingang von Haselbach ist lediglich ein 5- bis 10-jähriger Hochwasserschutz von Haselbach möglich.

Bei stärkeren Regenereignissen kommt es zu einer Hochwasserentlastung über die Dammkrone, was zu einer Gefährdung der Anwesen in Haselbach führt.

Ein sicherer Hochwasserschutz wird nur erreicht, wenn in Oberlauf des Haselbaches ein weiteres Hochwasserrückhaltebecken errichtet wird.

Hochwasserrückhaltebecken III bei Oberhaselbach:

Hier wird in der Talmulde südlich der Ortschaft Oberhaselbach ein Querdamm aufgeschüttet. In dem dabei entstehenden Hochwasserrückhaltebecken wird die Abflussspitze aus dem Einzugsgebiet des Haselbaches gespeichert. Über die geplante Abflussschleuse wird etwas weniger als der 1-jährige Hochwasserabfluss zum unterhalb, am Ortseingang von Haselbach liegenden, Hochwasserrückhaltebecken abgeleitet.

Bei der Auslegung des Drosselabflusses am unterhalb liegenden Beckens wird der gedrosselte Ablauf aus dem oberhalb liegenden Hochwasserrückhaltebecken als Basisabfluss berücksichtigt.

In Abstimmung der vorhandenen örtlichen Situation mit dem Abflussgeschehen bietet sich die aufgezeigte Variante als wirtschaftliche, machbare Lösung für eine Hochwasserrückhaltung an, wobei nachfolgende Punkte für die Wahl dieser Konzeption ausschlaggebend sind.

- Die Leistungsfähigkeit des Vorfluters im Bereich der Ortschaft Haselbach wird unter Berücksichtigung ausreichender Reserven optimal genutzt.
- Das mögliche Speichervolumen oberhalb der Ortschaft Haselbach wird für das Rohrwiesbachl genutzt. Damit ergeben sich die möglichen Drosselabflüsse für das Einzugsgebiet des Rohrwiesbachls und für das Einzugsgebiet des Haselbaches.
- Mit dem sich zwangsläufig ergebenden Drosselabfluss wird das Hochwasserrückhaltebecken für das Einzugsgebiet des Haselbaches bemessen.

Übersicht:

	HWRB I Eisweiher Bestand	HWRB II Ortseingang Haselbach Bestand	HWRB III bei Oberhaselbach Bestand
Zufluss HQ ₁₀₀	7,7 m ³ /s	14,1 m ³ /s	10,5 m ³ /s
Abfluss	0,72 m ³ /s	3,0 m ³ /s	1,35 m ³ /s
Speichervolumen: erforderlich	25.860 m ³	36.550 m ³	134.270 m ³

OK Notüberlauf

355,70 müNN

344,80 müNN

350,80 müNN

Vorteile:

Mit den geplanten Hochwasserrückhaltebecken wird nicht nur die unmittelbare Hochwasserproblematik in Haselbach nachhaltig verbessert, sondern auch im Unterlauf des Haselbachs wird der Scheitelabfluss bei größeren Regenereignissen abgemindert.

Neben dem Schutz der Bebauung in Haselbach trägt der geplante Hochwasserdamm auch zum Schutz des Umlandes und der Talräume im Unterlauf des Haselbaches bei.

Nachteile:

Auch wenn die Hochwasserrückhaltebecken für ein 100-jähriges Niederschlagsereignis ausgelegt sind und entsprechende Freiräume vorgesehen werden, kann es nicht ausgeschlossen werden, dass durch besondere, unvorhersehbare Umstände eine Überflutung des Dammes in der dafür vorgesehenen Hochwasserentlastung stattfindet.

Dies kann von einem außergewöhnlichen Niederschlagsereignis oder von einer Verklauung des Ablaufs hervorgerufen werden. Inwieweit dadurch Schäden entstehen können hängt von der Menge, der über die Hochwasserentlastung abfließenden Wassermenge ab und von den Maßnahmen, die zum Schutz der gefährdeten Anlagen ergriffen werden.

Individuelle Hochwasserschutzmaßnahmen

Bei den Gebäuden auf den Flurstücken 24/2, 23, 28, 27/3, 25, 25/2, 27/2 und 27 könnten objektbezogene Hochwasserschutzmaßnahmen in Betracht gezogen werden.

Hier würden sich vor allen Dingen mobile Hochwasserschutzmaßnahmen in Form von Dammbalken, die in vor Ort eingelassene U-Profile eingesetzt werden, eignen.

Damit können die Türen, Tore und eventuell Fenster vor eindringendem Hochwasser geschützt werden. Der Einsatz solcher individueller Hochwassersysteme ist jedoch nicht ganz unproblematisch. Hat z. B. das zu schützende Gebäude eine Drainageleitung und dazu eine Rollierung unter der Bodenplatte, so entsteht unter der Bodenplatte ein Wasserdruck, der zum Aufbrechen des Fußbodens führen kann.

Weiteres ist zu bedenken, dass bei der vorhandenen Mischsystementwässerung Verbindungen zwischen den Leitungen außerhalb und innerhalb des Gebäudes vorhanden sind, die bei einem wirksamen Hochwasserschutz abgesperrt werden müssen, wobei eine funktionierende Oberflächenentwässerung zu gewährleisten ist.

Aufgrund der Problematik kann keine allgemein gültige Empfehlung zum individuellen Hochwasserschutz gegeben werden, da hier wirklich jedes einzelne Gebäude im Detail, gegebenenfalls unter Hinzuziehung eines Statikers, separat betrachtet werden muss.

Zum anderen stellt sich die Frage, ob ein individueller Hochwasserschutz noch unbedingt notwendig ist, wenn die geplanten Hochwasserrückhaltebecken errichtet sind.

Die privat errichtete Gartenmauer, um das Flurstück 24/2 kann nur einen wirksamen Hochwasserschutz erfüllen, wenn die vorgenannten Punkte auch bezüglich der Entwässerung und des Oberflächenabflusses beachtet wurden.

Gemeinde Tiefenbach

Hochwasserentlastung Haselbach bei HQ₁₀₀; Einzugsgebiet Haselbach und Rohrwiesbachl

GEGENÜBERSTELLUNG

	Variante I	Variante II
Maßnahme	Gewässerausbau	Hochwasserrückhaltebecken
	Länge 500m	am Ortseingang von Haselbach
	+ 3 Brücken	V = 35 800 m ³
		HWRB III bei Oberhaselbach
		V = 134.300 m ³
Grunderwerb	Grunderwerb aus	ca. 5000 m ² Grunderwerb
	18 Baugrundstücken	für die Hochwasserdämme
	ca. 4100 m ²	Dienstbarkeiten u. Entschädigungen
		für 140 000 m ² Einstaufläche
Vorteile	Mit entsprechenden Freiborden besteht ein HW - Schutz der über HQ ₁₀₀ liegt.	die HW-Problematik wird auch im Unterlauf des Haselbaches verbessert; der Scheitelabfluss wird erheblich reduziert; Schutz des Umlandes und der Talmulde im Unterlauf des Haselbaches.
Nachteile	Verschärfung der HW-Situation im Unterlauf des Haselbaches.	Bei Abflüssen über HQ ₁₀₀ fehlt die entsprechende leistungsfähige Vorflut.

Begründung der gewählten Lösung

Als technischer Hochwasserschutz bietet sich in Abwägung der Vor- und Nachteile der untersuchten Möglichkeiten, sowie der dafür notwendigen Investitionen, die Anlage von Hochwasserrückhaltebecken an.

Der in Variante I untersuchte Ausbau des Vorfluters für einen 100-jährigen Hochwasserabfluss, erfordert sehr hohe Investitionskosten und führt zu einem schnellen Abfluss und somit zu einer Verschärfung der Hochwassersituation im Unterlauf des Haselbaches. Aus diesen Gründen führt die Variante I zu keiner zufriedenstellenden Lösung und sollte deshalb nicht weiter in Betracht gezogen werden. Somit bietet sich nur noch die Variante II mit einer Aufteilung des notwendigen Rückhaltevolumens auf zwei Hochwasserrückhaltebecken zur Lösung der Hochwasserproblematik in Haselbach an. Zusätzlich sollte noch eine Aktivierung der natürlich fließenden und stehenden Retention oberhalb der Brücke, der St2126, westlich von Oberhaselbach entsprechend des Gewässerentwicklungsplanes vorgenommen werden.

KOSTEN – NUTZEN – BETRACHTUNG

Mit den Investitionskosten für die günstigste Variante, können langfristig, die durch unkontrollierten Hochwasserabfluss, immer wieder auftretenden Schäden vermieden werden.

Das letzte Ergebnis beim Augusthochwasser 2002 hat wie bereits beschrieben, einen sehr hohen Schaden verursacht.

Künftige Schäden, die mit Sicherheit zu erwarten sind, wenn keine technischen Hochwasserschutzmaßnahmen ergriffen werden, hängen im Wesentlichen von der Häufigkeit des Auftretens und der Intensität des Niederschlages ab.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass die durch unkontrollierten Hochwasserabfluss entstehenden Schäden im Laufe der Zeit ein Vielfaches der Investitionskosten für den technischen Hochwasserschutz betragen würden.

Neben dem materiellen Schaden entsteht bei jedem mit Schaden behafteten Hochwasserereignis ein hoher moralischer Schaden bei den Betroffenen, der nicht zu beziffern ist.

Um diesen negativen Auswirkungen entgegen zu wirken, sollten umgehend die notwendigen Maßnahmen für einen entsprechenden Hochwasserschutz in die Wege geleitet werden.

13. Technische Gestaltung

Mit dem hier geplanten Hochwasserrückhaltebecken III bei Oberhaselbach wird nun der 100-jährige Hochwasserschutz der Ortschaft Haselbach fertig gestellt.

Die Abflussspitze wird in dem Hochwasserrückhaltebecken gespeichert. In den Haselbach wird die Wassermenge abgeleitet, die diese ohne auszufern, problemlos abführen kann. Das Hochwasserrückhaltevolumen wird erzielt indem in der natürlichen Talmulde bei Oberhaselbach ein Querdamm aufgeschüttet wird. Bei einem Hochwasserniederschlag wird eine Wassermenge bis zu 1,35 m³/s über den Haselbach abgeführt, die darüber hinaus abfließende Niederschlagsmenge wird im Rückhaltebecken zwischengespeichert und fließt nach Abklingen des Niederschlagsereignisses mit maximal 1,35 m³/s über den Haselbach ab.

Bei Extremereignissen oder bei einer Verkläuerung der Drosselöffnung (Null-Ablauf) kommt es nach vollständiger Füllung des Hochwasserrückhaltebeckens ($V = \text{rd. } 134\,700 \text{ m}^3$) zu einem kontrollierten Überlauf über die Schwelle am Drosselbauwerk und über die befestigte Dammscharte.

Über die geplanten Hochwasserentlastungen kann sowohl BHQ_1 als auch BHQ_2 abfließen, ohne dass die Tragsicherheit, die Gebrauchstauglichkeit und die Dauerhaftigkeit des Hochwasserrückhaltedammes gefährdet werden.

Speicherkenndaten

Höhe der Dammkrone	352,81 – 352,88 müNN
Höhe der Notentlastung	350,80 müNN
Höhe Vollstau	350,67 müNN
Stauvolumen bei Anspringen der Notentlastung	143.300 m ³

Abmessungen Dammbauwerk

Böschungsneigung wasserseitig	1:2
Böschungsneigung luftseitig	1:3
Bauwerkslänge	rd. 115,00 m
Breite der Dammkrone	3,50 m
Höhe der Dammkrone über Gelände	7,30 m
Höhe des Drosselbauwerkes über Gelände	7,30 m
Höhe des Drosselbauwerkes über Bachsohle	8,80 m
Aufstandsfläche Dammbauwerk	rd. 4.000 m ²

Ökoschlucht mit Drosselbauwerk

Länge des Drosselbauwerkes	11,80 m
Lichte Breite des Drosselbauwerkes	7,50 m
Höhe des Drosselbauwerkes	10,35 m
Größe der Überbauplatte	8,50 x 5,30 m
Grundablass	1,50 x 1,50 m
Betriebsauslass (Drosselöffnung)	1,00 x 0,80 m

Dammaufbau

Der Dammaufbau und die Dammaufstandsfläche sind im beiliegenden Baugrundgutachten beschrieben.

Gründungspolster

Nach dem Abtragen des Oberbodens werden Sickerleitungen zur Entwässerung des Dammes und der Dammaufstandsfläche verlegt. Auf dem frei gelegten Untergrund wird ein 75 cm starker Flächenfilter aus Frostschutzkies aufgebracht. Oberstromig wird der Flächenfilter mittels Tons, der in den undurchlässigen Untergrund einbindet, abgedichtet. Da ein Befahren des Untergrundes kaum möglich ist, wird die 1. Lage der Schüttung des Flächenfilters vor Kopf ausgeführt.

Herstellung der Dammschüttung

Vor Ort steht kein überschüssiges Material zur Verfügung. Das Material für die Dammschüttung muss angefahren werden. Die Herstellung der Dammschüttung erfolgt entsprechend dem beiliegenden Baugrundgutachten.

Da das Absperrbauwerk als planmäßig, vollständig überströmbarer Damm ausgeführt wird, wird die Dammkrone und die luftseitige Dammböschung mit einem Steinsatz im Mörtelbett befestigt. Zur Auflockerung werden befestigte Pflanzgruben angelegt.

Abdichtung / Umläufigkeiten

Nach DIN 19700-11 müssen Absperrbauwerke in der Regel über stützende Teile und einen dichtenden Teil (Dichtzone) verfügen.

Der Untergrund auf dem der Damm aufgebaut ist, ist ausreichend wasserundurchlässig, so dass keine besonderen Maßnahmen für die Abdichtung des Untergrundes notwendig sind.

Da der Dammkörper mit durchlässigem Material geschüttet wird, ist zusätzlich eine Dichtung vorzusehen.

Wasserseitig wird eine oberflächennahe Abdichtung mit 2 Lagen Ton á 25 cm stark aufgebracht, die mit einer 30 cm starken Vegetationsschicht abgedeckt wird. Darauf wird eine Erosionsmatte mit Nagerschutz verlegt. Auf die wasserseitige Dammböschung wird eine 10 cm starke Oberbodenschicht aufgebracht, die anschließend begrünt wird.

Die Dichtungsschicht aus Ton wird seitlich in vorhandene Böschungen eingebunden.

Im Bereich der Ökoschlucht wird die Dichtungsschicht hinter dem Blocksteinmauerwerk bis an das Drosselbauwerk herangeführt, um eine Umläufigkeit zu verhindern.

Ökoschlucht mit Drosselbauwerk

Die Baugrube wird entsprechend den Empfehlungen im beiliegenden Baugrundgutachten hergestellt.

Drosselbauwerk

Zur Erhaltung der Durchgängigkeit des Gewässers wird das Drosselbauwerk als sogenannte Öko-Schlucht ausgeführt.

Das Drosselbauwerk besteht aus einer Ortbetonbodenplatte, aus der Staumauer mit Überlaufschwelle, aus den Seitenwänden mit Flügelmauer und der Überbauplatte.

In die Bodenplatte ist ein Tosbecken eingearbeitet, um die Energie des Drosselstrahles und des Überfalles abzubauen, so dass Erosionsschäden im Unterlauf des Haselbaches vermieden werden.

Die Böschungen entlang der Ökoschlucht werden mit einer Naturstein-Blocksteinschichtung auf Mörtelbett, die mit 4:1 gegen den Hang geneigt ist, befestigt. Die Standsicherheit des Erddammes hinter dem Naturstein-Blocksteinmauerwerk wird mit Lagen von Geogitter hergestellt, die im Zuge des Dammaufbaues verlegt werden.

Das Bachbett mit dem Übergang zum Naturstein-Blocksteinmauerwerk und das Tosbecken werden mit einem Steinsatz auf Mörtelbett verkleidet.

Der Übergang vom Bauwerk zum natürlichen Bachbett wird mittels eines Steinwurfes aus Wasserbausteinen, die mit Oberboden verlegt werden, ausgebildet.

Neben dem Drosselbauwerk ist eine Böschungstreppe zur Wartung und Instandhaltung der Drosseleinrichtungen vorgesehen. Entlang der Treppe, auf der Überbauplatte und an der Oberkante der Naturstein-Blocksteinschichtung sind Geländer zur Absturzsicherung vorgesehen.

In der Stauwand befinden sich der Grundablass mit einer Öffnung von 1,50 x 1,50 m und daneben der Betriebsauslass mit einer lichten Öffnung von 0,80 x 1,00 m. Der Betriebsauslass erhält zum Schutz vor einer Verklausung wasserseitig einen Stabkorb.

Außerdem wird am oberstromigen Ende des Drosselbauwerkes ein Grobrechen aus Stahlträgern errichtet.

Ausführung und Steuerung der Betriebseinrichtungen

Die Steuerung des Abflusses erfolgt vollautomatisch über eine Wasserstandsmessung und zwei elektrisch angetriebene Spindelschieber. Die Steuerung, sowie die Antriebe für die Spindelschieber werden in Schaltschränke auf der Überbauplatte des Drosselbauwerkes untergebracht. Hierfür ist ein Stromanschluss durch das EVU neu herzustellen.

Die automatische Steuerung wird entsprechend der nachfolgenden Schaltpunkte programmiert:

Anlauf einer Hochwasserwelle

Stauwasserkote 345,05 müNN
 - Grundablass (Gewässerdurchlass schließt)
 - Betriebsauslass öffnet

Schieberstellung

$Q_{ab \max} = 1,35 \text{ m}^3/\text{s}$ (bei Einstau bis OK Damm)

Sohle Drosselschieber 345,05 müNN

Stauhöhe müNN / m	Öffnungshöhe m	Durchfluss in m ³ /s

345,05 / 0,00	0	0
345,55 / 0,50	0,50	0,56
346,05 / 1,00	0,77	1,35
346,55 / 1,50	0,55	1,36
347,50 / 2,00	0,45	1,34
347,55 / 2,50	0,40	1,35
348,05 / 3,00	0,36	1,35
348,55 / 3,50	0,33	1,35
349,05 / 4,00	0,25	1,36
349,55 / 4,50	0,23	1,35
350,05 / 5,00	0,22	1,33
350,55 / 5,50	0,21	1,35
350,80 / 5,75	0,20	1,32
351,20 / 6,15	0,20	1,37
351,55 / 6,50	0,20	1,41

Ablauf der Hochwasserwelle

Der Betriebsauslass wird bei einer Wasserstandshöhe von 345,25 müNN wieder verschlossen und der Grundablass (Gewässerdurchlass) wird wieder schrittweise voll-

ständig geöffnet. Zur Funktionssicherheit und Betriebssicherheit wird die Steuerung in einem verschlossenen Schaltschrank untergebracht, wodurch leichtfertige, unbefugte Veränderungen vermieden werden.

Beschreibung der Position der Messsonden im Hochwasserrückhaltebecken

Zur zuverlässigen Erfassung des Wasserstandes im Hochwasserrückhaltebecken sind zwei voneinander unabhängige Messsonden (Druckaufnehmer und Echolot) vorgesehen.

Druckaufnehmer

Der Druckaufnehmer ist im Stauraum des Hochwasserrückhaltebeckens in Wassernähe befestigt und dauerhaft unterhalb des minimalen Wasserstandes angeordnet.

Durch die Messung des hydrostatischen Drucks wird der Wasserstand unabhängig von Oberflächenbewegungen zuverlässig erfasst. Die Leitungsführung erfolgt oberhalb des Wasserspiegels zu der Auswerte- und Steuereinheit.

Echolot (Ultraschallsensor)

Das Echolot ist oberhalb des maximalen Betriebswasserstandes an einer festen Tragkonstruktion aus Edelstahl montiert und misst den Wasserstand berührungslos von oben. Die Messachse ist senkrecht auf die Wasseroberfläche ausgerichtet. Durch die erhöhte Montage ist das Echolot vor Überflutung, Treibgut und Sedimenteintrag geschützt und ermöglicht eine zuverlässige Wasserstandserfassung auch bei wechselnden Wasserständen.

Redundanz und Betriebssicherheit

Durch die Kombination aus Druckaufnehmer und Echolot wird eine redundante Wasserstandsmessung erreicht. Die räumlich getrennte Anordnung der beiden Messsysteme stellt sicher, dass bei Ausfall oder Fehlfunktion einer Sonde weiterhin eine zuverlässige Erfassung des Wasserstandes und somit ein sicherer Betrieb des Hochwasserrückhaltebeckens gewährleistet ist.

Redundanz des Steuerungssystems des Hochwasserrückhaltebeckens

Zur Gewährleistung eines sicheren und vorschriftsgemäßen Betriebs des Hochwasserrückhaltebeckens ist das Steuerungssystem redundant ausgelegt. Bei einem Ausfall der automatischen Steuerung wird der ordnungsgemäße Betrieb durch geeignete technische und organisatorische Maßnahmen sichergestellt, sodass der genehmigte konstante Drosselabfluss jederzeit eingehalten werden kann.

Im Störfall ist ein manueller Betrieb der Drosseleinrichtung möglich. Eine detaillierte Anleitung zum manuellen Handbetrieb steht dem Betriebspersonal zur Verfügung. Zur visuellen Kontrolle des Wasserstandes ist eine fest installierte Pegellatte vorhanden, die eine zuverlässige Überwachung des Stauraums auch ohne automatische Messeinrichtungen ermöglicht.

Die für den Notbetrieb erforderliche Gerätschaft wird vorgehalten. Sofern erforderlich, kann die Energieversorgung der Steuerung über eine Notstromversorgung aufrechterhalten werden. Ergänzend liegen Notfall- und Betriebspläne vor, in denen die Abläufe und Maßnahmen bei Ausfall der automatischen Steuerung eindeutig geregelt sind.

Durch die beschriebenen Maßnahmen ist gewährleistet, dass das Hochwasserrückhaltebecken auch im Störfall sicher betrieben werden kann und die Einhaltung des vorgeschriebenen Drosselabflusses jederzeit sichergestellt ist.

14. Schutz-, Ausgleichs- und landschaftspflegerische Begleitmaßnahme:

Die dafür vorgesehenen Maßnahmen sind aus den beiliegenden Anlagen ersichtlich.

15. Auswirkungen des Vorhabens

--

16. Auswirkungen auf Gewässer, Gewässergüte und Naturhaushalt

Bis zu einem ca. 1-jährigen Hochwasserabfluss sind keine Auswirkungen des Vorhabens zu erwarten, da sich bis zu dieser Abflussmenge die derzeitige Abflusssituation nicht verändern wird. Erst bei einem darüber liegenden Abfluss wird das Hochwasserrückhaltebecken wirksam.

Bei Starkniederschlägen, die zu einem Hochwasserabfluss führen, wird nur eine dosierte Wassermenge aus dem Hochwasserrückhaltebecken über das Drosselbauwerk in den Haselbach, abgeleitet. Die darüber hinaus ablaufenden Niederschläge werden in dem Hochwasserrückhaltebecken gespeichert. Nach dem Abklingen des Starkniederschlages und wenn sich die im Vorfluter nachlaufende Wassermenge reduziert hat, entleert sich das Hochwasserrückhaltebecken in den Haselbach.

Die gesamte im Haselbach ablaufende Niederschlagsmenge bleibt dabei gleich, sie wird lediglich auf einen längeren Zeitraum verteilt. Der 100-jährige Scheitelabfluss wird jedoch erheblich reduziert. Dies bringt eine wesentliche Verbesserung für das Gewässerbett, die Uferstreifen und das an den Vorfluter angrenzende Umland im Unterlauf des Haselbaches. Die Gefahr von Auskolkungen, Uferan- und abrisse wird dadurch erheblich minimiert. Auswirkungen auf die Gewässergüte und den Naturhaushalt sind nicht zu erwarten, da der Einstau des Hochwasserrückhaltebeckens nur durchschnittlich etwa einmal pro Jahr erfolgt und die Einstauzeit nur wenige Stunden betragen wird. Aus diesem Grund sind auch keine Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten.

Durch das Hochwasserrückhaltebecken wird der Feststofftransport des Gewässers bei Starkniederschlägen verändert. Im Speicherraum des Regenrückhaltebeckens lagern sich die mitgeführten Feststoffe zum größten Teil ab. Schwebstoffablagerungen lassen sich im Speicherbereich des Rückhalterums kaum verhindern. Die landwirtschaftliche Nutzung der Speicherfläche wird dadurch erheblich beeinträchtigt.

Um dadurch hervorgerufenen Problemen entgegen zuwirken wird die Einstaufläche von der Gemeinde erworben bzw. wird diese Nutzungseinschränkung in einer Dienstbarkeit geregelt. Je nach Umfang der Ablagerungen ist eine Wartung und gegebenenfalls eine Räumung der Einstaufläche notwendig.

Im Unterlauf des Haselbaches wird sich künftig die Geschiebe- und Schwebstofffracht bei Hochwasserabflüssen reduzieren, da sich diese Frachten im Hochwasserrückhaltebecken ablagern. Durch den abgeminderten Hochwasserabfluss reduziert sich auch die Schleppspannung im Haselbach, wodurch die Geschiebefracht weniger wird.

Gewässerdurchgängigkeit

Durch die Ausbildung des Drosselbauwerks als Ökoschlucht erfolgt keine Veränderung der Gewässerdurchgängigkeit.

17. Auswirkungen auf Betroffene

Die in der Talmulde von Haselbach liegenden Anwesen, die speziell von dem Augusthochwasser 2002 stark geschädigt wurden, werden künftig durch die Hochwasserrückhaltebecken bis zu einem 100-jährigem Abflussereignis vor Hochwasser und der dadurch verbundenen Gefahr geschützt.

Durch extreme Situationen wie z. B. Hochwasserniederschlägen, die weit über HQ_{100} liegen oder bei einer Verklausung der Abflussdrosselung kann es zum Überströmen des Hochwasserschutzdammes kommen. Hierfür wird eine entsprechende Hochwasserentlastung vorgesehen, die Schäden am Hochwasserdamm verhindert. Das wild abfließende Wasser muss durch die bei Katastrophen verfügbaren Einsatzkräfte in Bahnen geleitet werden, die möglichst wenig Schadenspotential haben. Beziehungsweise müssen die Gebäude so gut wie möglich von den wild abfließenden Wassermassen geschützt werden. Die Reaktionszeit zum Aufbau entsprechender Schutzmaßnahmen erhöht sich durch die Hochwasserrückhaltebecken entscheidend, da erst der Rückhalteraum gefüllt wird bevor es zu einer Überströmung des Hochwasserdammes kommt.

Die Auswirkungen auf die, durch den Einstau des Hochwasserrückhaltebeckens betroffenen Grundstückseigentümer, werden durch eine Dienstbarkeit bzw. einen Erwerb der Einstaufläche geregelt, so dass keine Anlieger Nachteile aus der Maßnahme erfahren.

WBW-Schacht

Westlich von Oberhaselbach an der Kreuzung der Straße mit dem Haselbach befindet sich ein Spülschacht der Wasserversorgung Bayerischer Wald. Bei einem 100-jährigem Einstauereignis wird der Schacht rd. 1,30 m hoch überstaut. Um ein Eindringen von gestauten Niederschlagswasser zu unterbinden wird in Abstimmung mit der Wasserversorgung Bayerischer Wald, die vorhandenen Schachtabdeckungen gegen eine neue überflutungssichere Schachtabdeckung ausgetauscht. Die beiden Lüftungsöffnungen werden verschlossen.

18. Rechtsverhältnisse

Öffentlich – rechtliche Verfahren

Für die Hochwasserrückhaltebecken ist eine wasserrechtliche Bewilligung notwendig, die beim Landratsamt Passau beantragt wird.

Privatrechtliche Verfahren

Der notwendige Grunderwerb und die Bestellung von Dienstbarkeiten bezüglich der Nutzungseinschränkung von Einstaufläche werden vor Beginn der Baumaßnahme von der Gemeinde Tiefenbach durchgeführt.

19. Durchführung des Vorhabens

Für die geplante Maßnahme ist ein Bauabschnitt vorgehen, der nach den Bedingungen der VOB öffentlich ausgeschrieben wird. Den Zuschlag erhält der Bieter mit dem wirtschaftlichsten Angebot. Für die geplante Baumaßnahme wird eine Bauzeit von fünf Monaten veranschlagt.

Nach erfolgter Finanzierung kann der Beginn der Maßnahme in die Wege geleitet werden.

20. Historie zum 100-jährigen Hochwasserschutz, Ortsteils Haselbach, Gemeinde Tiefenbach

Jahr		
2006 / 2007	Ausarbeitung eines Konzepts zur Hochwasserentlastung für den Ortsteil Haselbach in welchen im Wesentlichen drei Varianten untersucht wurden	
	Teilbereich A (Haselbach)	
	VARIANTE I	VARIANTE II
	Ausbau des Haselbachs für HQ100	Hochwasserrückhaltebecken Ortseingang Hochwasserrückhaltebecken Staatsstraße
		Summe Variante II
	Teilbereich B (Eisweiher, Lohgraben)	
	VARIANTE I	VARIANTE II
	Wiederherstellen der Vorflut	Verrohrung Lohgraben, 2 x DN 1200
	VARIANTE III	
	Hochwasserrückhaltebecken Eisweiher	
27.09.2007	Der Gemeinderat befürwortet das Konzept und beschließt als erste Baumaßnahme bei den Hochwasserschutzmaßnahmen in Haselbach die Errichtung des Hochwasserrückhaltebecken I „Eisweiher“	
2010	Ausarbeitung des Entwurfs für das Hochwasserrückhaltebecken I „am Eisweiher“	
	Technische Daten: Zulauf HQ ₁₀₀ 7,7 m ³ /s Ablauf HQ _{ab} max. 0,72 m ³ /s (Rohrdrossel) Speichervolumen 25.860 m ³ (HQ100)	
	Speicherkenndaten: Höhe Dammkrone (Z _K) = 327,20 müNN Höhe Hochwasserentlastung = 355,70 müNN Höhe Vollstau = 355,62 müNN	
	Abmessungen Dammbauwerk: Böschungsneigung wasserseitig 1:2 Böschungsneigung luftseitig 1:3 Bauwerkslänge rd. 90,00 m Breite der Dammkrone 3,50 m Max. Höhe über Geländeoberkante (Gok - Krone) ca. 6,00 m Aufstandsfläche Dammbauwerk 2.620 m ²	
	Länge der Betriebsleitungen: Drosselleitung DN 400 12,00 m Notentleerung DN 400 12,00 m	

	Ableitung DN 800 23,00 m Drosselschacht lichte Tiefe 4,70 m Breite Hochwasserentlastung 20,00 m
2012/2013	Öffentliche Ausschreibung nach VOB/A am 30.03.2012 Ausführung des Hochwasserrückhaltebeckens „am Eisweiher“ und Renaturierung eines Teils des Lohgrabens im Oberlauf des Hochwasserrückhaltebeckens im Zeitraum vom 11.06.2012 bis 20.03.2013
	Baukosten 695.000,00 € Landschaftspflegerische Gestaltung 50.000,00 € <u>Grunderwerb 85.000,00 €</u> Gesamtkosten rd. 830.000,00 €
Hochwasserrück- haltedamm zum Zeitpunkt des Probestaus mit seitlichem Zulauf vom Maria- Stockbauer-Weg	
gedrosselter Abfluss des HWRB an der Einleitung in den Haselbach beim Ablassen des Probestaus	
Bautafel	

	Die Maßnahme wurde gefördert durch den europäischen Landwirtschaftsfond für die Entwicklung des ländlichen Raums und durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit.
2014	Ausarbeitung des Entwurfs für das Hochwasserrückhaltebecken II am Ortseingang von Haselbach
	Technische Daten: Zulauf HQ100 14,1 m ³ /s, ohne HWRB III Ablauf HQab max. 3,0 m ³ /s Speichervolumen 36.550 m ³ (HQ100)
	Speicherkenndaten: Höhe der planmäßig, vollständig überströmbare Dammkrone, rd. 2,50 m über Urgelände 345,00 müNN Höhe der Notentlastung 344,80 müNN Höhe Vollstau 344,78 müNN
	Abmessungen Dammbauwerk: Böschungsneigung wasserseitig 1:2 Böschungsneigung luftseitig 1:3 Bauwerkslänge rd. 61,00 m Breite der Dammkrone 3,50 m Höhe der Dammkrone über Gelände 2,50 m Höhe des Drosselbauwerkes über Gelände 3,80 m Höhe des Drosselbauwerkes über Bachsohle 5,00 m Aufstandsfläche Dammbauwerk rd. 1100 m ²
	Ökoschlucht mit Drosselbauwerk: Länge des Drosselbauwerkes 14,50 m Lichte Breite des Drosselbauwerkes 6,00 m Höhe des Drosselbauwerkes 6,50 m Größe der Überbauplatte 7,00 x 5,30 m Grundablass 1,50 x 1,50 m Betriebsauslass (Drosselöffnung) 1,50 x 1,00 m
2016	Öffentliche Ausschreibung nach VOB/A am 26.02.2016 Ausführung des Hochwasserrückhaltebeckens II am Ortseingang von Haselbach und Renaturierung des Haselbaches oberhalb des Hochwasserrückhaltebeckens im Zeitraum vom 05.04.2016 bis 20.12.2016
	Baukosten 623.000,00 € Landschaftspflegerische Gestaltung 43.000,00 € <u>Grunderwerb 64.000,00 €</u> Gesamtkosten rd. 730.000,00 €
Hochwasserrückhalte- tedamm II am Ortsteingang Haselbach mit Drosselbau- werk	

(Ökoschlucht Oberstrom)	
Ökoschlucht mit Drosselbauwerk und Tosbecken (Unterstrom)	
Renaturierung des Haselbaches oberhalb des Hochwasserrückhaltebeckenstamms	
Bautafel	
	Die Maßnahme wurde durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit gefördert.
20.09.2018	Der Gemeinderat beschließt mit der Planung des Hochwasserrückhaltebeckens III bei Oberhaselbach zu beginnen.
2020	Ausarbeitung des vorliegenden Entwurfs für das Hochwasserrückhaltebecken III bei Oberhaselbach
	Technische Daten: Zulauf HQ100 10,5 m ³ /s Ablauf HQab 1,35 m ³ /s Speichervolumen 134.700 m ³ (HQ100)
	Speicherkenndaten: Höhe der Dammkrone 352,81 – 352,88 müNN Höhe der Notentlastung 350,80 müNN Höhe Vollstau 350,67 müNN Stauvolumen bei Anspringen der Notentlastung 143.300 m ³

	Abmessungen Dammbauwerk:	
	Böschungsneigung wasserseitig	1:2
	Böschungsneigung luftseitig	1:3
	Bauwerkslänge	rd. 115,00 m
	Breite der Dammkrone	3,50 m
	Höhe der Dammkrone über Gelände	7,30 m
	Höhe des Drosselbauwerkes über Gelände	7,30 m
	Höhe des Drosselbauwerkes über Bachsohle	8,80 m
	Aufstandsfläche Dammbauwerk	rd. 4.000 m ²
	Ökoschlucht mit Drosselbauwerk:	
	Länge des Drosselbauwerkes	11,80 m
	Lichte Breite des Drosselbauwerkes	7,50 m
	Höhe des Drosselbauwerkes	10,35 m
	Größe der Überbauplatte	8,50 x 5,30 m
	Grundablass	1,50 x 1,50 m
	Betriebsauslass (Drosselöffnung)	1,00 x 0,80 m

Ausführung

Nach Vorlage der wasserrechtlichen Genehmigung und des Zuwendungsbescheids werden innerhalb der Zuwendungsfrist die Arbeiten öffentlich nach den Bedingungen der VOB ausgeschrieben. Nach einer Bauzeit von ca. 8 Monaten dürfte das Hochwasserrückhaltebecken III bei Oberhaselbach betriebsfertig hergestellt sein.

Mit Abschluss der Arbeiten am Hochwasserrückhaltebecken III bei Oberhaselbach ist das Ziel erreicht und ein 100-jähriger Hochwasserschutz des Ortsteils Haselbach der Gemeinde Tiefenbach hergestellt.