

Retentionskataster
Flussgebiet Katharinenbach

Flussgebiets-Kennzahl: **258241**

Bearbeitungsabschnitt: km 22+913 bis km 24+610

1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Einzugsgebiet des Katharinenbaches erstreckt sich nördlich des Naturparkes Hoher Vogelsberg. Der Katharinenbach, weiter stromab auch als Sengersbach bezeichnet, ist ein Quellbach der Felda.

Der Katharinenbach entspringt nordöstlich der Ortschaft Ulrichstein. Von dort fließt er erst in nordöstliche Richtung um dann stromunterhalb der Ortslage von Helpershain in nordwestliche Richtung umzuschwenken. Stromunterhalb von Köddingen wird der Katharinenbach nach der Einmündung des Baches aus der Rotwiese zum Sengersbach und weiter stromab zur Felda.

Der Katharinenbach (Gebiets-Kennziffer 2582241) besitzt lt. dem digitalen „Gewässerkundlichen Flächenverzeichnis Land Hessen“ [1] bis zur Ortslage von Köddingen ein oberirdisches Einzugsgebiet von 22,17 km².

Für das Einzugsgebiet des Katharinenbaches sind vorwiegend die natürlichen Abflussverhältnisse des nördlichen Vogelsberges maßgebend. Teilweise versiegelte Flächen gibt es nur in der angrenzenden Ortslage von Helpershain. Künstliche Rückhaltemaßnahmen bzw. Hochwasserrückhaltebecken sind am untersuchten Gewässerabschnitt nicht vorhanden.

Das Flussgebiet des Katharinenbaches befindet sich im Dienstbezirk der Abteilung Staatliches Umweltamt Marburg im Regierungsbezirk Gießen. Der Katharinenbach ist auf der gesamten Bearbeitungsstrecke ein Gewässer III. Ordnung. Die Unterhaltung des Gewässers obliegt den anliegenden Städten und Gemeinden.

Für das Feststellungsverfahren „Überschwemmungsgebiet des Katharinenbaches“ beginnt der Untersuchungsabschnitt von der Wegebrücke am Teich stromoberhalb von Helpershain (Fluss-km 24+610) bis zum südöstlichen Ortsrand von Köddingen (Fluss-km 22+913).

Die vorliegenden Verfahrensunterlagen betreffen folgende Städte und Gemeinden:

Gemeinde/ Stadt

Gemarkungen

Feldatal

Köddingen

Ulrichstein

Helpershain

2 Vorhandene Retentionsräume

Als Retentionsräume wurden praktisch die Gebiete ausgehalten, die unter Beachtung der Abflussaufteilung zwischen dem Gewässerbett und den Vorländern, der Geschwindigkeitsverteilungen und Überflutungshöhen in den Vorländern sowie örtlichen Besonderheiten (z.B. Flutmulden, Bewuchs u.ä.) nicht dem Hochwasserabflussbereich zuzuordnen sind.

Als Grenze für den Abstrombereich wurde dabei überschlägig eine Fließgeschwindigkeit im Vorland von ca. $\frac{1}{4}$ der Fließgeschwindigkeit im Gewässerbett berücksichtigt.

Die Breite des Überschwemmungsgebietes entlang des Katharinenbaches schwankt in der Regel von 25-30 Metern bis etwa 50-60 Meter.

Am Katharinenbach bestimmen weitestgehend natürliche Verhältnisse das Abflussgeschehen. Auf den außerhalb der Ortslagen gelegenen Abschnitten der Bearbeitungsstrecke ist der Gewässerverlauf des Katharinenbaches durch relativ schmale Talauen gekennzeichnet, die in der Regel ackerbaulich, bzw. als Wiesen- und Weideland genutzt werden. Größere Wohnbebauung gibt es am Katharinenbach im betrachteten Verfahrensabschnitt nur im Bereich der Ortslage von Helpershain. Unmittelbar am Ufer befindliche Wohnbebauung ist meist durch Mauern gesichert.

Zwischen den Ortslagen sind am Katharinenbach folgende Gewässerabschnitte als natürliche vorhandene Retentionsräume anzusehen:

- Beide Vorländer im Gewässerabschnitt stromoberhalb von Helpershain bis unterhalb der Wegebrücke am Teich (km 24,35 – 24,60).

- Die Talaue des Katharinenbaches zwischen den Ortslagen von Köddingen und Helpershain (km 22,90 – 23,80);

3 Potentielle Retentionsräume

3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

Im Bereich der vorhandenen Retentionsräume am Katharinenbach können ebenfalls Abschnitte als potentielle Retentionsräume ausgewiesen werden.

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ ₁₀₀	> HQ ₁₀₀
258241300/01	24+344 bis 24+610	■	■
258241300/02	22+913 bis 23+603	■	■

- Abschnitt 258241300/01 erstreckt sich im Gewässerabschnitt stromoberhalb von Helpershain bis unterhalb der Wegebrücke am Teich.
- Der zweite Abschnitt (258241300/02) befindet sich zwischen den Ortslagen von Köddingen und Helpershain.

3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

Für die ausgewiesenen Flussabschnitte des Katharinenbaches

Maßnahme	Fluss-km
258241300/01	24+344 bis 24+610
258241300/02	22+913 bis 23+603

kann die Schaffung möglichen potentiellen Retentionsraumes für Hochwässer größer als HQ₁₀₀ angenommen werden. Bei einer weiteren Erhöhung der Wasserspiegellage über HQ₁₀₀ hinaus sind hierbei keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

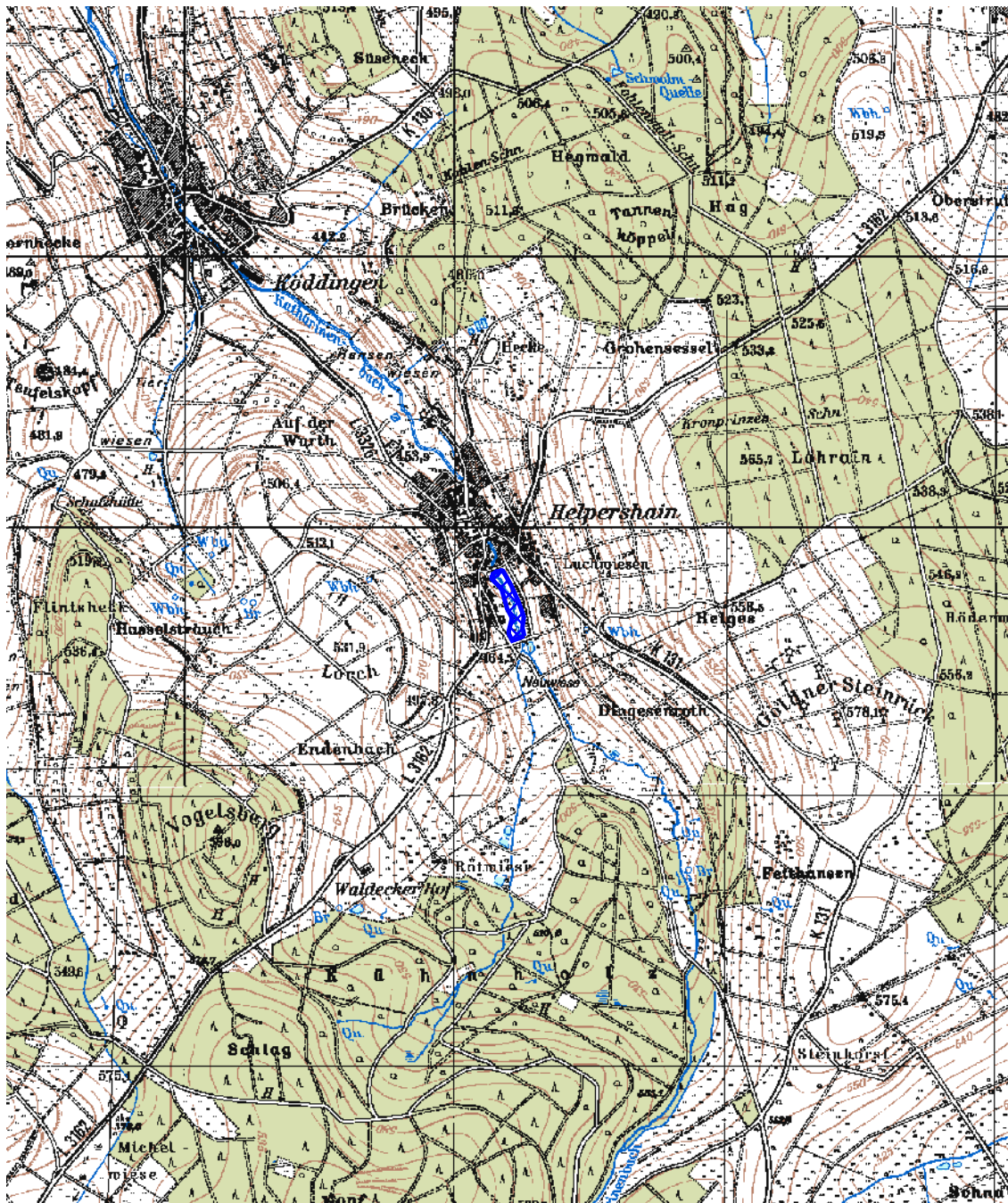
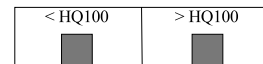
Außerdem ist auch für Hochwässer unterhalb HQ₁₀₀ für den genannten Abschnitt die Schaffung von potentiell Retentionsraum möglich und sinnvoll.

Durch die Staffelung von mehreren Kleinmaßnahmen bzw. in Verbindung mit einer flächenhaften Maßnahme (z.B. Anpflanzung von Auwald) kann möglicherweise eine weitere Verbesserung der Rückhaltewirkung erreicht werden, wobei die detaillierte Untersuchung eine umfangreichere Erfassung der Gerinne- und Geländegeometrie im Einzelfall voraussetzt.

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 258241300/01

Fluß-km 24+344 bis 24+610



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5321 Storndorf
5421 Ulrichstein

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258241300/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützswellen als Sohlgleite und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 24+344 bis 24+610)

Auf dem Flussabschnitt stromoberhalb von Helpershain bis unterhalb der Wegebrücke am Teich (Ende des Untersuchungsgebietes) kann auch für kleinere Hochwasserereignisse unter HQ₁₀₀ eine Verbesserung der Retention durch die oben vorgeschlagenen Maßnahmen aufgezeigt werden. Der Abschnitt erstreckt sich über eine Länge von ca. 270 m.

Das Tal Des Katharinenbaches wird im betrachteten Abschnitt von Wiesen und Hängen mit leichtem Busch- und Baumbewuchs begrenzt. Die unmittelbar an den Bach angrenzenden Vorländer werden überwiegend als Wiesen und für den Weidebetrieb genutzt.

Die Breite des Tales beträgt hier im Durchschnitt ca. 80 bis 110 m. Im linken Vorland steigt der Hang zur Strasse L 3162 an und danach folgt der Anstieg zum Hang des „Vogelsberges“. Das rechte Vorland wird durch die Strasse K 131 und den Hang vom „Goldenen Steinrücks“ begrenzt. Das Bachbett des Katharinenbaches ist wenig eingeschnitten und verläuft auf dem betrachteten Abschnitt relativ gerade. Der unmittelbare Uferstreifen ist z.T. mit Büschen und Bäumen bewachsen.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina und zur Darstellung der Wasserstands-Volumenbeziehung wurden für den gesamten Abschnitt ausgehend von dem HQ₁₀₀-Wasserspiegel bis zum ca. bordvollen Abfluss folgende Wasserpiegellagen angenommen:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 456,81	5.000	1.800
(-0,10 m) 456,71	4.000	1.200
(-0,20 m) 456,61	3.000	700
(-0,30 m) 456,51	2.000	300
(bordvoll) 456,41	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Katharinenbaches für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 258241300/01

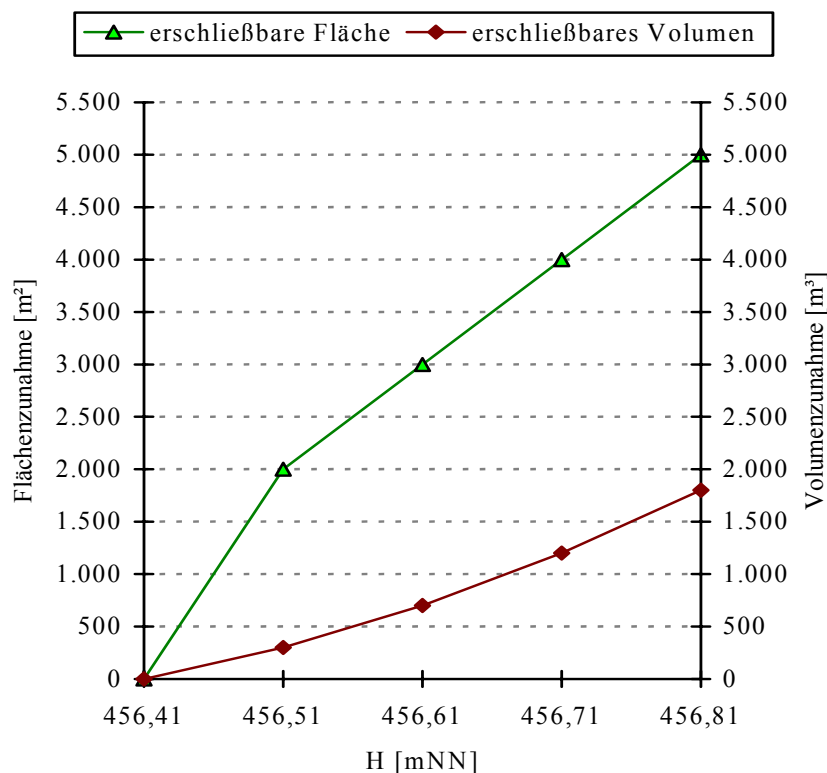
Maßnahme

- Sohlenerhebung bzw. Einbau von Stützschwelen als Sohlgleite und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 24+344 bis 24+610)

Auswirkungen

- Größere Überflutungen der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258241300/01
- Sohl-anhebung bzw. Einbau von Stützwällen als Sohlgleite und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 24+344 bis 24+610)

Für den Abschnitt stromoberhalb von Helpershain bis unterhalb der Wegebrücke am Teich (Ende des Untersuchungsgebietes) ist es ebenfalls möglich, mit geringem Aufwand für Hochwasserereignisse über HQ₁₀₀ eine Verbesserung der Retention durch die vorgeschlagenen Maßnahmen auszuweisen. Da die angrenzenden Vorländer des Katharinenbaches hier meist nur als Wiesen- und Weideland genutzt werden, ist eine negative Beeinflussung im Allgemeinen nicht zu erwarten.

Die Anpflanzung von Auwald auf den Wiesen führt zur Erhöhung der Fließwiderstände und infolgedessen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit, was eine Anhebung des Wasserspiegels bewirkt.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ₁₀₀ im Bereich zwischen Flusskilometer 24+344 bis 24+610 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 457,31	4.000	4.500
(+0,40 m) 457,21	3.500	3.500
(+0,30 m) 457,11	2.500	2.500
(+0,20 m) 457,01	1.500	1.500
(+0,10 m) 456,91	1.000	500
(HQ ₁₀₀) 456,81	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Katharinenbaches für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 258241300/01

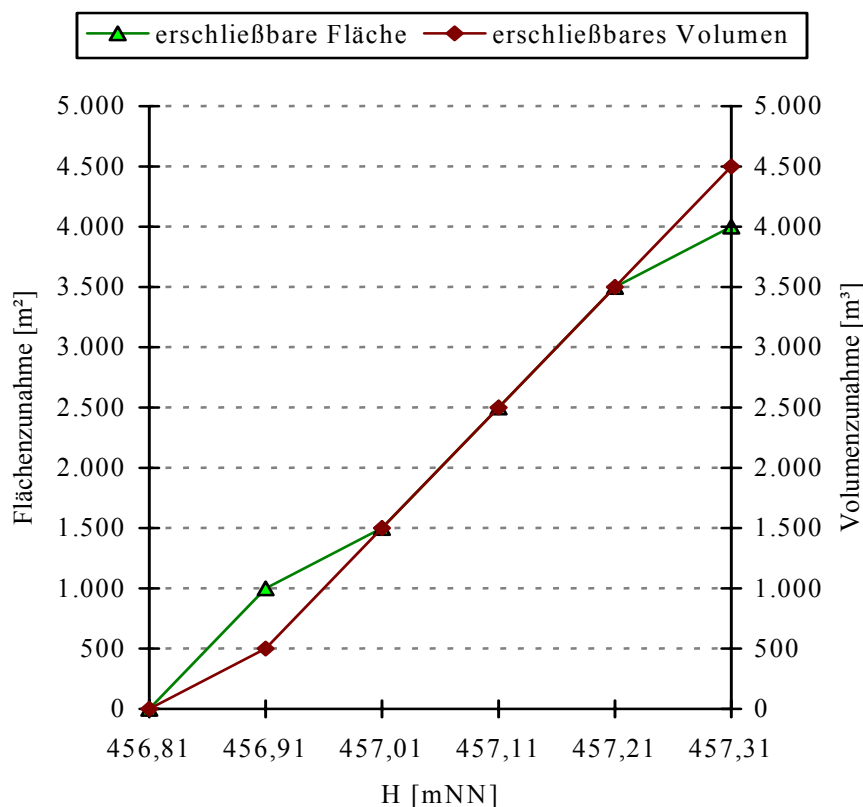
Maßnahme

- Sohlhebung bzw. Einbau von Stützschwelen als Sohlgleite und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 24+344 bis 24+610)

Auswirkungen

- Größere Überflutungen der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



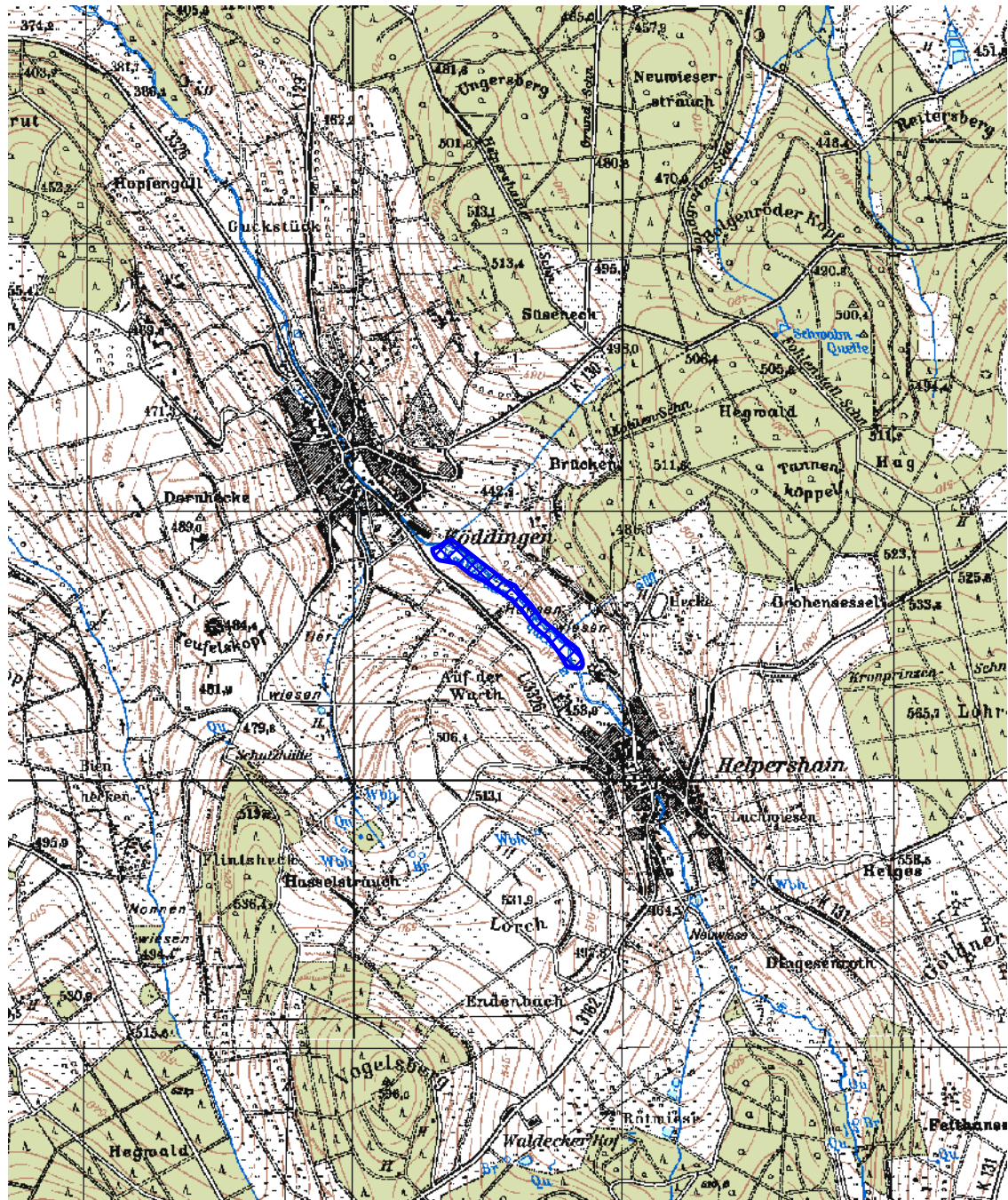
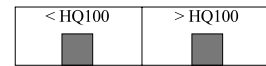
Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 258241300/02

Fluß-km 22+913 bis 23+603



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5321 Stordorf
5421 Ulrichstein

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258241300/02
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützswellen als Sohlgleite und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 22+913 bis 23+603)

Für einen weiteren Gewässerabschnitt am Katharinenbach, zwischen den Ortslagen von Köddingen und Helpershain, kann ebenfalls für kleinere Hochwasserereignisse unter HQ₁₀₀ durch den Einbau von Stützswellen als Sohlgleite und die Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme eine Verbesserung der Retention ausgewiesen werden. Der betrachtete Abschnitt erstreckt sich über eine Länge von ca. 690 m.

Im betrachteten Abschnitt fließt der Kahtarinenbach im Taltiefsten. Die Breite des Tales beträgt hier ca. 160 bis 220 m. Rechts wird das Tal von der Westflanke des „Tannenköppels“ gesäumt.

Der Bachverlauf ist relativ geradlinig. Beide Vorländer werden hauptsächlich als Wiesen- und Weideland genutzt, die mit Bäumen und Sträuchern bewachsen sind.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina und zur Darstellung der Wasserstands-Volumenbeziehung wurden für den gesamten Abschnitt ausgehend von dem HQ₁₀₀-Wasserspiegel bis zum ca. bordvollen Abfluss folgende Wasserspiegellagen angenommen:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 421,55	14.500	4.500
(-0,10 m) 421,45	12.000	3.000
(-0,10 m) 421,35	9.000	1.500
(-0,30 m) 421,25	2.500	500
(bordvoll) 421,15	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Katharinenbaches für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 258241300/02

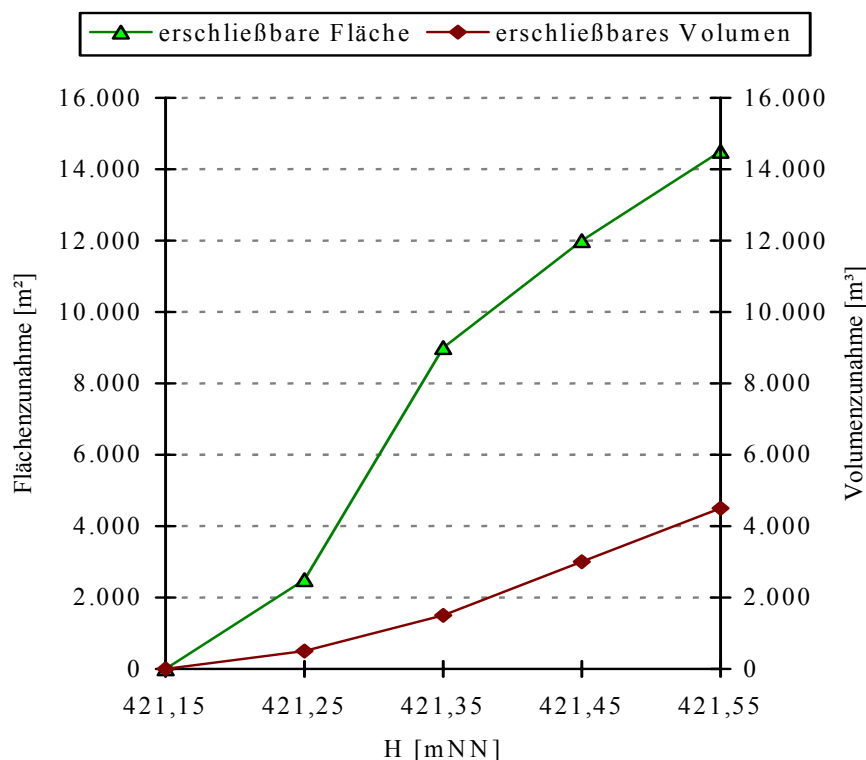
Maßnahme

- Sohlenerhebung bzw. Einbau von Stützschwelen als Sohlgleite und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 22+913 bis 23+603)

Auswirkungen

- Größere Überflutungen der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258241300/02
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützswellen als Sohlgleite und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 22+913 bis 23+603)

Für den Bachabschnitt zwischen den Ortslagen von Köddingen und Helpershain ist es ebenfalls möglich, mit geringem Aufwand für Hochwasserereignisse über HQ₁₀₀ eine Verbesserung der Retention durch die vorgeschlagenen Maßnahmen auszuweisen. Da die angrenzenden Vorländer des Katharinenbaches hier meist nur als Wiesen- und Weideland genutzt werden, ist eine negative Beeinflussung im Allgemeinen nicht zu erwarten.

Die Anpflanzung von Auwald auf den Wiesen führt zur Erhöhung der Fließwiderstände und infolgedessen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit, was eine Anhebung des Wasserspiegels bewirkt.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ₁₀₀ im Bereich zwischen Flusskilometer 22+913 bis 23+603 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 422,05	10.000	12.000
(+0,40 m) 421,95	8.000	9.000
(+0,30 m) 421,85	6.500	6.500
(+0,20 m) 421,75	4.500	4.000
(+0,10 m) 421,65	2.500	2.000
(HQ ₁₀₀) 421,55	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Katharinenbaches für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 258241300/02

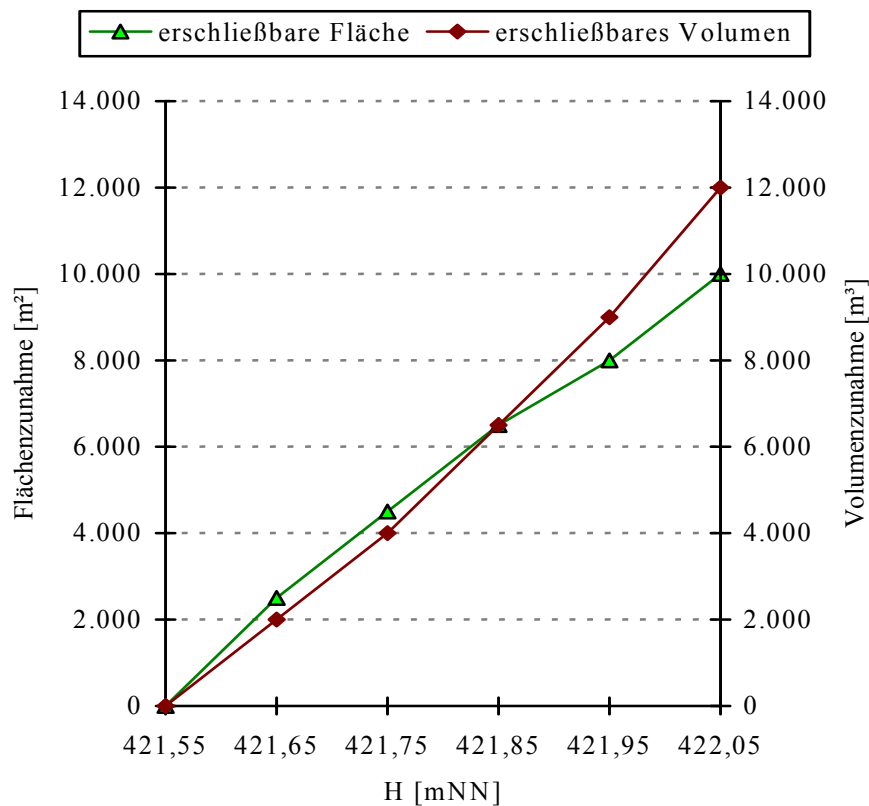
Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützschwellen als Sohlgleite und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 22+913 bis 23+603)

Auswirkungen

- Größere Überflutungen der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen