

**Retentionskataster**  
**Flussgebiet Schmale Sinn**

Flussgebiets-Kennzahl: **24482**

Bearbeitungsabschnitt: km 0+000 bis km 17+420

## 1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Einzugsgebiet der Schmalen Sinn grenzt im Norden an das Einzugsgebiet der Fulda, im Nordwesten an das Einzugsgebiet der Kinzig, im Südwesten an das Einzugsgebiet des Gronaubaches (zur Sinn) sowie im Süden und Osten an das Einzugsgebiet der Sinn. Die Schmale Sinn hat ihren Ursprung im Bereich des Truppenübungsplatzes Wildflecken im Landkreis Bad Kissingen, sie trägt hier die Bezeichnung Kleine Sinn. Die Kleine Sinn entspringt mit zwei Quellarmen nördlich vom Großen Auersberg (808 mNN) westlich der Ortslage Wildflecken. Vom Zusammenfluss der beiden Quellarme bis zur Papiermühle westlich der Ortslage Oberzell fließt das Gewässer zunächst vorwiegend in westliche bis südwestliche Richtung. An der Papiermühle biegt die Schmale Sinn mit einem markanten Knick nach Süden ab und bevorzugt diese Fließrichtung im gesamten weiteren Verlauf, bis sie unmittelbar an der Landesgrenze zwischen Bayern und Hessen nordöstlich der Ortslage Altengronau rechtsseitig in die Sinn einmündet.

Die Schmale Sinn ist von der Mündung in die Sinn bis zur Einmündung des Steiers-Baches östlich von Oberzell ein Gewässer II. Ordnung und ist dem Einzugsgebiet des Mains zuzuordnen. Der hier betrachtete Untersuchungsabschnitt betrifft den auf hessischem Territorium gelegenen Teil der Schmalen Sinn zwischen der nordöstlich der Ortslage Oberzell verlaufenden Landesgrenze zu Bayern und der Mündung in die Sinn und befindet sich somit im Dienstbezirk der Abteilung Staatliches Umweltamt Hanau des Regierungspräsidiums Darmstadt.

Das wichtigste Nebengewässer oberhalb der Bearbeitungsstrecke der Schmalen Sinn ist der in der Ortslage Speicherz von links einmündende Laxbach. Innerhalb der Bearbeitungsstrecke sind in erster Linie der stromoberhalb der Ortslage Oberzell von rechts einmündende Steiers-Bach, der unmittelbar stromunterhalb Oberzell von rechts einmündende Hammersbach sowie der in der Ortslage Weichersbach von links einmündende Weichersbach zu nennen. Weitere Nebengewässer im Bereich der Bearbeitungsstrecke sind die unterhalb der Ortslage Mottgers einmündenden Zuflüsse Eschewiesengraben (von rechts) und Weißenbach (von links).

Der weitaus größte Teil des Einzugsgebietes der Schmalen Sinn befindet sich im südwestlichen Teil der Rhön. Im Bereich der Einmündung in die Sinn erreicht die Schmale Sinn den Schnittpunkt der Landschaftseinheiten Rhön, Südrhön und Sandstein-Spessart. Das Einzugsgebiet der Schmalen Sinn ist in den höheren Lagen überwiegend bewaldet. Auf hessischem Territorium reichen bewaldete Talhänge aber nur vereinzelt bis unmittelbar an das Gewässer. Das Tal der Schmalen Sinn ist überwiegend mäßig breit ausgeformt, lediglich

stromunterhalb der Ortslage Oberzell im Bereich von der Alten Rainsmühle bis unterhalb der Papiermühle ist eine trogtalartige Verengung zu verzeichnen. Die Talauen und die gewässernahen Bereiche der Talhänge werden von Grünland dominiert, Ackerflächen spielen demgegenüber nur eine untergeordnete Rolle. Von Erlen beherrschte Gehölzsäume charakterisieren über weite Strecken die Uferböschungen der Schmalen Sinn. Die Siedlungsbereiche in der Talaue sind durch ländliche Strukturen gekennzeichnet, größere Industrie- und Gewerbeansiedlungen stellen die Ausnahme dar.

Für das Einzugsgebiet der Schmalen Sinn sind vorwiegend die natürlichen Abflussverhältnisse in der Rhön maßgebend. Auch in den Ortslagen Mottgers, Weichersbach und Oberzell wird das Abflussgeschehen durch Infrastruktur und Bebauung nur unwesentlich beeinflusst. Künstliche Rückhaltemaßnahmen bzw. Hochwasserrückhaltebecken sind im Untersuchungsabschnitt nicht vorhanden.

Die Größe des oberirdischen Einzugsgebietes der Schmalen Sinn beträgt insgesamt 103,63 km<sup>2</sup>, davon entfallen 56,45 km<sup>2</sup> auf hessisches Territorium. Im Bereich der Bearbeitungsstrecke weist die Schmale Sinn ein relativ hohes Längsgefälle von durchschnittlich 6,7 ‰ auf.

Die Bearbeitungsstrecke umfasst:

- *Schmale Sinn von der bayrischen Landesgrenze (km 17,420) bis zur Mündung in die Sinn (km 0,000).*

Die vorliegenden Verfahrensunterlagen betreffen die Gemeinden:

**Stadt / Gemeinde***Sinntal***Gemarkungen***Altengronau**Mottgers**Weichersbach**Oberzell*

## 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 möglichen örtlichen Besonderheiten (z.B. Flutmulden, Bewuchs u.ä.) nicht dem Hochwasserabflussbereich zuzuordnen sind.

Als Grenze für den Hochwasserabflussbereich wurde bei Gewässern II. Ordnung überschlägig eine Fließgeschwindigkeit im Vorland von ca. 1/4 der Fließgeschwindigkeit im Flussschlauch berücksichtigt.

Folgende Bereiche wurden für die Schmale Sinn als nennenswerte vorhandene Retentionsräume untersucht:

- das zunächst schmale, sich im Bereich der Einmündung des Steiers-Baches deutlich aufweitende Überschwemmungsgebiet in der überwiegend durch Grünlandnutzung geprägten Talaue zwischen dem oberen Ende der Bearbeitungsstrecke an der Grenze zum Freistaat Bayern und der Ortslage Oberzell (ca. Fluss-km 17,42 bis ca. Fluss-km 14,98)
- das relativ einheitlich gestaltete überwiegend schmale Überschwemmungsgebiet zwischen den Ortslagen Oberzell und Weichersbach (ca. Fluss-km 14,03 bis Fluss-km 8,69); auch auf diesem Abschnitt der Schmalen Sinn ist überwiegend Grünland anzutreffen
- das meist als Grünland genutzte, relativ kurze aber mit zum Teil erheblichen Breiten aufwartende Überschwemmungsgebiet zwischen den Ortslagen Weichersbach und Mottgers (ca. Fluss-km 8,14 bis ca. Fluss-km 6,79)
- das durch eine sehr große Längsausdehnung gekennzeichnete, in der Breite stark variierende Überschwemmungsgebiet von unterhalb der Straßenbrücke Mottgers (ca. Fluss-km 6,25) bis zur Mündung in die Sinn am Fluss-km 0,00; in bezug auf die Flächennutzung dominiert auch hier Grünland

Weitere kleinere Überschwemmungsflächen, die sich an verschiedenen Punkten entlang der untersuchten Gewässerstrecke vor allem in den Ortslagen konzentrieren, sind hinsichtlich ihrer Retentionswirkung von geringerer Bedeutung. Auf eine Detailbeschreibung wurde an

dieser Stelle verzichtet, die betreffenden Flächen und Volumina sind aber in den Berechnungen berücksichtigt worden.

Entsprechend der Struktur des *Gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses Land Hessen* wurden die sich bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasser ergebenden vorhandenen Retentionsräume bestimmt und im Retentionskataster erfasst.

### 3 Potentielle Retentionsräume

#### 3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

Für die Schmale Sinn konnten die nachfolgend dargestellten potentiellen Retentionsräume ermittelt werden, in denen durch kleinere wasserbauliche Maßnahmen in Verbindung mit Auwaldanpflanzungen sowie Gewässerrenaturierungen eine Erhöhung des Retentionsvermögens in den betreffenden Talauen erzielt werden kann. Die hier aufgeführten Retentionsräume können sowohl für Hochwasserereignisse  $< HQ_{100}$  als auch für Hochwasserereignisse  $> HQ_{100}$  aktiviert werden.

Für die Schmale Sinn wurden die nachfolgend dargestellten potentiellen Retentionsräume ermittelt:

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	$< HQ_{100}$	$> HQ_{100}$
244823100/01	15+282 bis 17+391		
244829000/01	1+851 bis 3+578		

#### 3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

Die Überschwemmungsgebiete der Schmalen Sinn oberhalb der Ortslage Oberzell erstrecken sich mehrheitlich auf Grünland und erreichen in der überwiegend relativ breit ausgeformten Talau zum Teil erhebliche Ausdehnungen. Aufgrund dieser Voraussetzungen ist dieser Bereich sehr gut geeignet für die Ausweisung von potentiellen Retentionsräumen.

Für den vorgeschlagenen potentiellen Retentionsraum zwischen Fluss-km 17,391 bis Fluss-km 15,282 kann bei Realisierung der entsprechenden Maßnahmen eine zusätzliche bzw. verbesserte Retentionswirkung erwartet werden. Dabei würden die Gefährdungspotentiale für die betroffenen Bereiche der Ortslage Oberzell und im weiteren Verlauf der Schmalen Sinn auch für die Ortslagen Mottgers und Weichersbach reduziert werden. Dies trifft sowohl für Hochwasserereignisse  $< HQ_{100}$  als auch für Hochwasserereignisse  $> HQ_{100}$  zu. Bei einer weiteren Erhöhung der Wasserspiegellage über  $HQ_{100}$  hinaus sind in diesem Retentionsraum keine negativen Auswirkungen zu erwarten, es sind fast ausschließlich Grünlandflächen betroffen. Da die Schmale Sinn in diesem Abschnitt einen guten ökomorphologischen Zustand aufweist, sollten sich die Maßnahmen im Gewässerbett auf partielle

Laufverengungen (naturnahe Bauweise aus geeignetem Bruchsteinmaterial) beschränken. Die Wirksamkeit dieser Maßnahme könnte durch Auwaldpflanzung/-entwicklung und der damit verbundenen Abflussverzögerung in den unmittelbar an das Gewässer angrenzenden Vorlandflächen erheblich verstärkt werden.

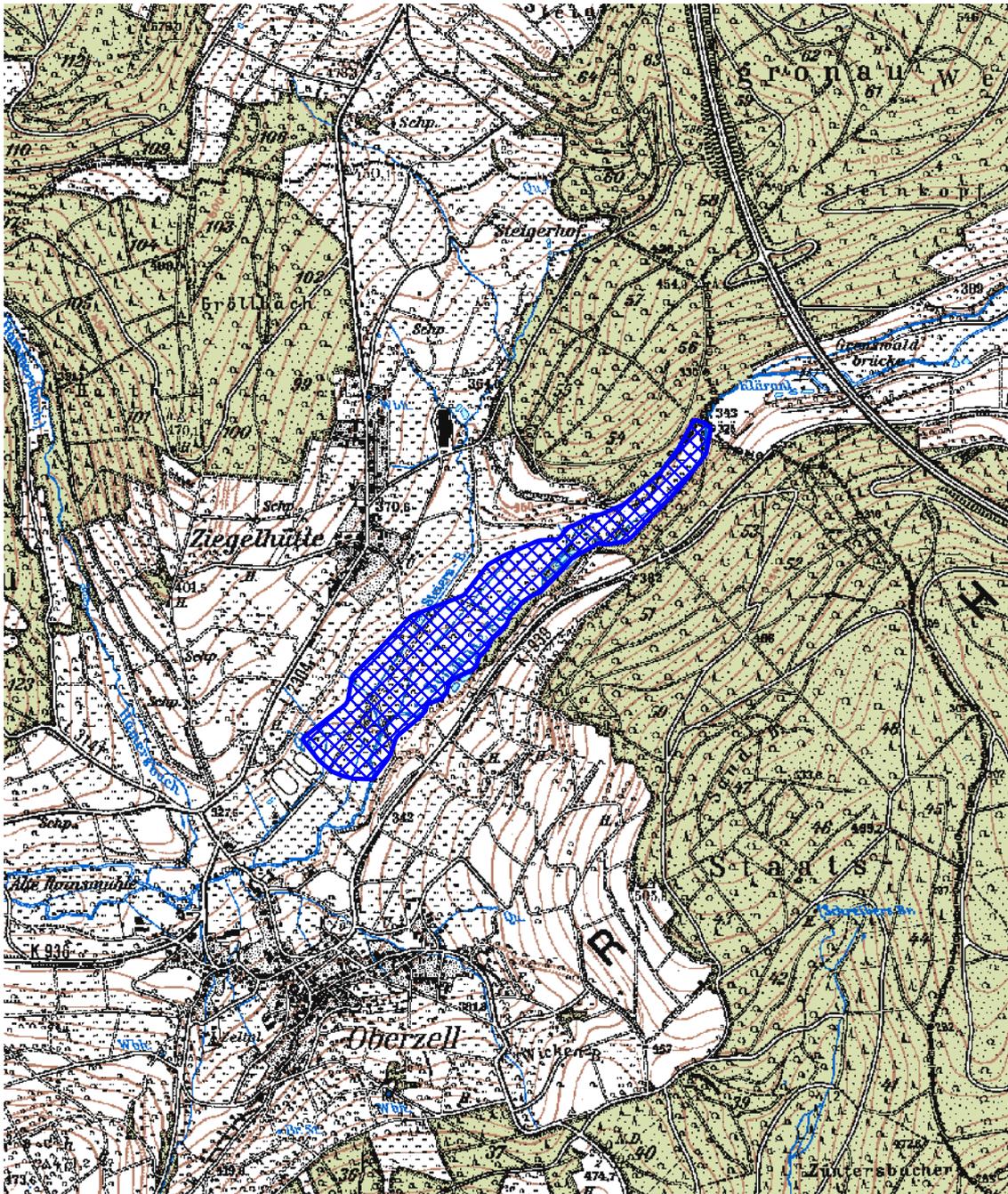
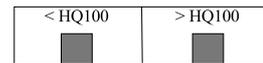
Mit dem vorgeschlagenen potentiellen Retentionsraum unterhalb der Ortslagen Weichersbach und Mottgers (Fluss-km 3+578 bis Fluss-km 1+851) kann bei Realisierung der entsprechenden Maßnahmen eine zusätzliche bzw. deutlich verbesserte Retentionswirkung erreicht werden, da die betreffenden Überschwemmungsgebiete entsprechend der hier vorherrschenden Talgeometrie meist breiter ausgebildet sind. Dies trifft sowohl für Hochwasserereignisse  $< HQ_{100}$  als auch für Hochwasserereignisse  $> HQ_{100}$  zu. Betroffen sind hier ebenfalls überwiegend Grünlandflächen. Da sich die Schmale Sinn auch in diesem Abschnitt über weite Strecken in einem guten ökomorphologischen Zustand präsentiert, sollten sich die Maßnahmen im Gewässerbett hier wie im Bereich oberhalb Oberzell auf partielle Laufverengungen in naturnaher Bauweise aus geeignetem Bruchsteinmaterial beschränken, die in Verbindung mit einer flächenhaften Maßnahme in den Vorländern (z.B. Anpflanzung/Entwicklung von auwaldähnlichen Gehölzstrukturen) das vorhandene Retentionspotential effektiv ausschöpfen könnten.

Dieser potentielle Retentionsraum kann prinzipiell auch auf die Talauen unterhalb der hier festgelegten Begrenzung ausgedehnt werden. Hier besteht aber die Voraussetzung, dass eine entsprechende Abstimmung mit dem Freistaat Bayern erfolgt, da in diesem Bereich im linken Vorland ein erheblicher Anteil der potentiellen Retentionsräume auf bayerischem Territorium liegen würde. Außerdem müsste berücksichtigt werden, dass die am Fluss-km 1,208 kreuzende St 2289 durch diese Retentionsraumerweiterung in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt wird.

**Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum**

Kenn-Nr. der Maßnahme : 244823100/01

Fluß-km 15+282 bis 17+391

**Grundlage :** topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5624 Bad Brückenau

### Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ<sub>100</sub>

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 244823100/01
- *partielle Laufverengungen (naturnahe Bauweise aus geeignetem Bruchsteinmaterial) und Anpflanzung/Entwicklung von Auwald als Rückhaltmaßnahme (km 15+282 bis 17+391)*

Im Tal der Schmalen Sinn oberhalb der Ortslage Oberzell besteht die Möglichkeit, durch entsprechende Maßnahmen die Retentionswirkung auf den Wiesenflächen entlang des Gewässers zu erhöhen.

Durch partielle Laufverengungen sowie durch Anpflanzung von Auwald in den an das Gewässer angrenzenden Vorlandbereichen kann für Hochwasserereignisse < HQ<sub>100</sub> eine Verbesserung der Retentionswirkung durch frühzeitigere Ausuferungen und durch einen stärkeren Rückhalt in den Vorländern erzielt werden. Auf weitergehende Maßnahmen im Gewässerbett sollte mit Rücksicht auf den guten ökomorphologischen Zustand des Gewässers in diesem Bereich verzichtet werden.

Gleichzeitig wird mit der Erhöhung der Fließwiderstände infolge Auwaldanpflanzung die Fließgeschwindigkeit in den Vorländern reduziert und die Versickerungswirkung erhöht.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina und zur Darstellung der Wasserstands-Volumenbeziehung wurden für den gesamten Abschnitt ausgehend von dem HQ<sub>100</sub>-Wasserspiegel bis zum ca. bordvollen Abfluss folgende Wasserspiegellagen angenommen:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(HQ <sub>100</sub> ) 324,45	232.000	29.000
(-0,10 m) 324,35	215.000	13.000
(-0,20 m) 324,25	165.000	4.000
(bordvoll) 324,15	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schmalen Sinn für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ<sub>100</sub>

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 244823100/01

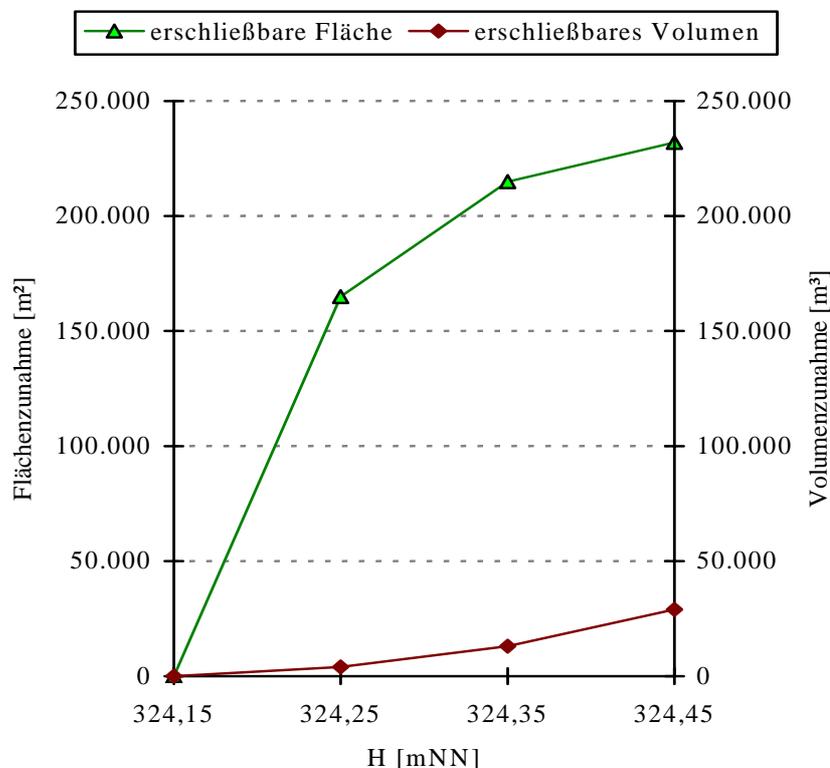
### Maßnahme

- partielle Laufverengungen (naturnahe Bauweise aus geeignetem Bruchsteinmaterial) und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 15+282 bis 17+391)

### Auswirkungen

- Abflussverzögerung durch Verringerung des Abflussquerschnittes
- Erhöhung der Fließwiderstände
- weiträumigere Überflutungen der angrenzenden Wiesenflächen
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen

**Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ<sub>100</sub>**

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 244823100/01
- *partielle Laufverengungen (naturnahe Bauweise aus geeignetem Bruchsteinmaterial) und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 15+282 bis 17+391)*

Durch die Realisierung der vorstehend geschilderten Maßnahmen kann auch für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> eine Verbesserung der Retentionswirkung erzielt werden. Dabei wird der Abfluss auf eine größere Überschwemmungsfläche verteilt und es fließen größere Wassermengen in den Vorländern ab, wo sie durch den Bewuchs ihre Fließgeschwindigkeit verringern. Dadurch entstehen weiträumigere Rückhalte- und Verzögerungsbereiche.

Mit einer Verbesserung der Retentionswirkung in diesem Talabschnitt oberhalb Oberzell könnte das Gefährdungspotential bei einem derartigen Hochwasserereignis für die Ortslage von Oberzell sowie im weiteren Verlauf des Gewässers auch für Weichersbach und Mottgers reduziert werden.

Für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ<sub>100</sub> im Bereich zwischen Flusskilometer 15+282 und 17+391 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 324,95	69.000	128.000
(+0,40 m) 324,85	56.000	98.000
(+0,30 m) 324,75	43.000	70.000
(+0,20 m) 324,65	28.000	43.000
(+0,10 m) 324,55	14.000	19.000
(HQ <sub>100</sub> ) 324,45	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schmalen Sinn für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ<sub>100</sub>

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 244823100/01

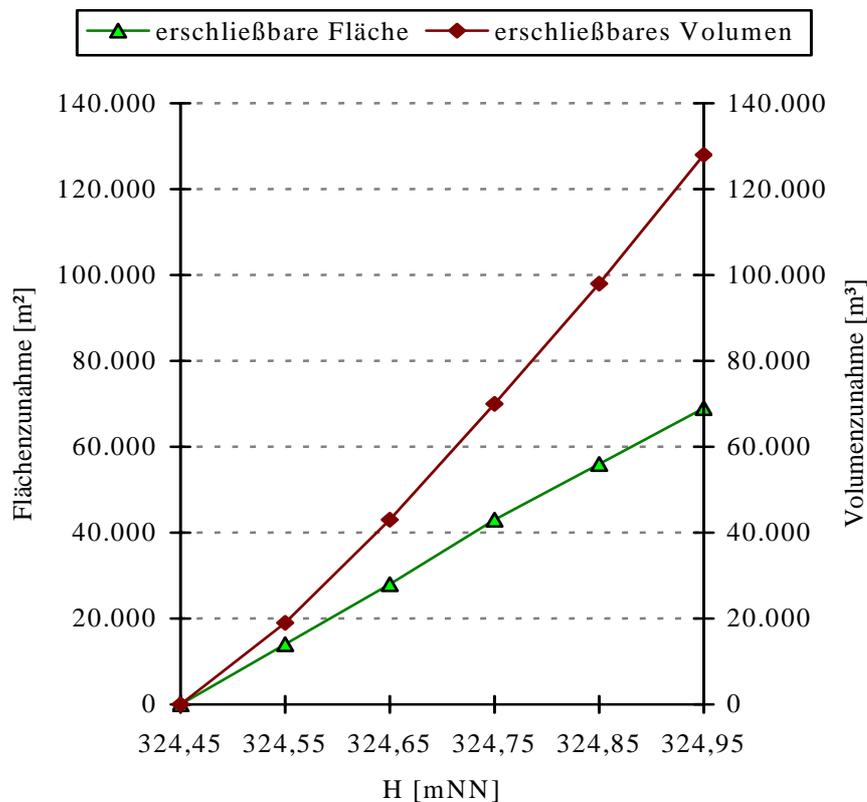
### Maßnahme

- partielle Laufverengungen (naturnahe Bauweise aus geeignetem Bruchsteinmaterial) und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 15+282 bis 17+391)

### Auswirkungen

- Abflussverzögerung durch Verringerung des Abflussquerschnittes
- Erhöhung der Fließwiderstände
- weiträumigere Überflutungen der angrenzenden Wiesenflächen
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



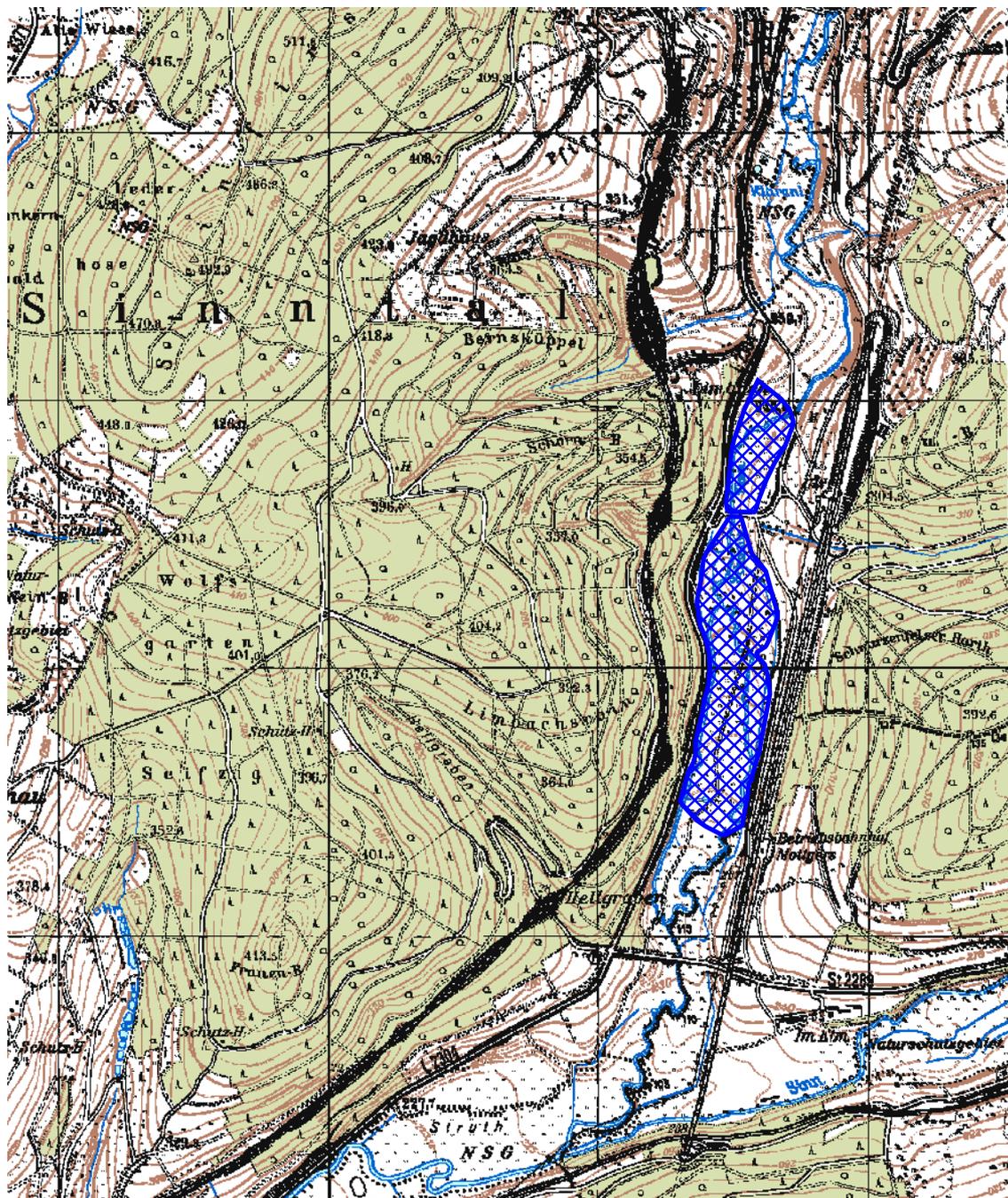
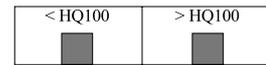
### Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen

**Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum**

Kenn-Nr. der Maßnahme : 244829000/01

Fluß-km 1+851 bis 3+578

**Grundlage :** topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5723 Altengronau

### Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ<sub>100</sub>

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 244829000/01
- *partielle Laufverengungen (naturnahe Bauweise aus geeignetem Bruchsteinmaterial) und Anpflanzung/Entwicklung von Auwald als Rückhaltmaßnahme (km 1+851 bis 3+578)*

Im Tal der Schmalen Sinn unterhalb der Ortslage Mottgers besteht ebenfalls die Möglichkeit, durch entsprechende Maßnahmen die Retentionswirkung auf den Wiesenflächen entlang des Gewässers zu erhöhen.

Durch partielle Laufverengungen sowie durch Anpflanzung von Auwald in den an das Gewässer angrenzenden Vorlandbereichen kann für Hochwasserereignisse < HQ<sub>100</sub> eine Verbesserung der Retentionswirkung durch frühzeitigere Ausuferungen und durch einen stärkeren Rückhalt in den Vorländern erzielt werden. Auf weitergehende Maßnahmen im Gewässerbett sollte mit Rücksicht auf den guten ökomorphologischen Zustand des Gewässers in diesem Bereich verzichtet werden.

Gleichzeitig wird mit der Erhöhung der Fließwiderstände infolge Auwaldanpflanzung die Fließgeschwindigkeit in den Vorländern reduziert und die Versickerungswirkung erhöht.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina und zur Darstellung der Wasserstands-Volumenbeziehung wurden für den gesamten Abschnitt ausgehend von dem HQ<sub>100</sub>-Wasserspiegel bis zum ca. bordvollen Abfluss folgende Wasserspiegellagen angenommen:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(HQ <sub>100</sub> ) 234,29	220.000	50.000
(-0,10 m) 234,19	204.000	31.000
(-0,20 m) 234,09	132.000	14.000
(-0,30 m) 233,99	100.000	6.000
(bordvoll) 233,89	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schmalen Sinn für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ<sub>100</sub>

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 244829000/01

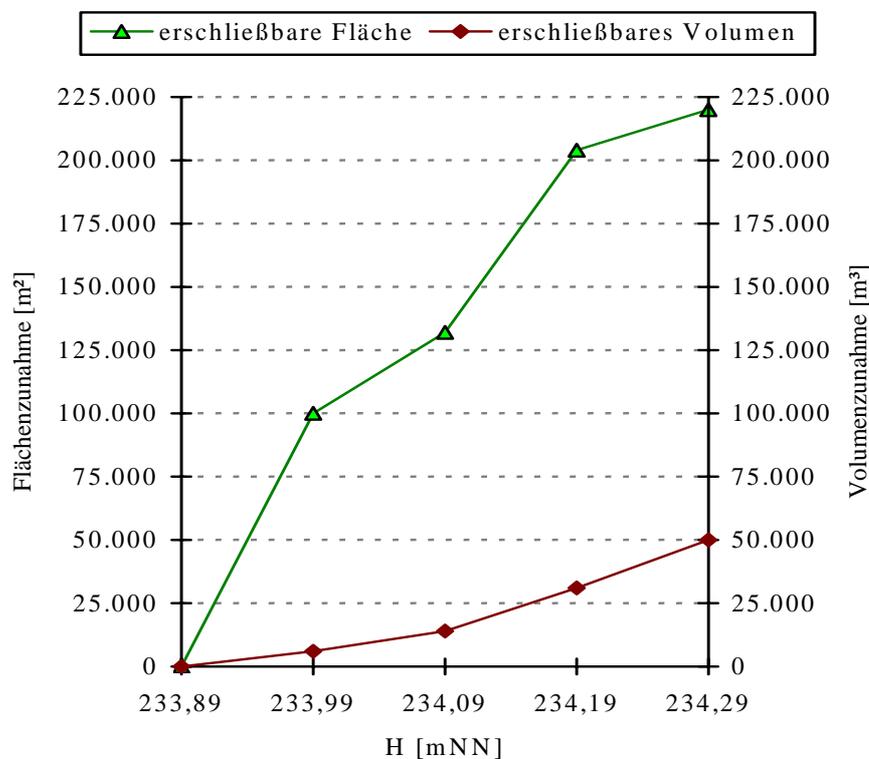
### Maßnahme

- partielle Laufverengungen (naturnahe Bauweise aus geeignetem Bruchsteinmaterial) und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 1+851 bis 3+578)

### Auswirkungen

- Abflussverzögerung durch Verringerung des Abflussquerschnittes
- Erhöhung der Fließwiderstände
- weiträumigere Überflutungen der angrenzenden Wiesenflächen
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen

**Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ<sub>100</sub>**

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 244829000/01
- *partielle Laufverengungen (naturnahe Bauweise aus geeignetem Bruchsteinmaterial) und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 1+851 bis 3+578)*

Durch die Realisierung der vorstehend geschilderten Maßnahmen kann auch für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> eine Verbesserung der Retentionswirkung erzielt werden. Dabei wird der Abfluss auf eine größere Überschwemmungsfläche verteilt und es fließen größere Wassermengen in den Vorländern ab, wo sie durch den Bewuchs ihre Fließgeschwindigkeit verringern. Dadurch entstehen weiträumigere Rückhalte- und Verzögerungsbereiche.

Für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ<sub>100</sub> im Bereich zwischen Flusskilometer 1+851 und 3+578 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 234,79	62.000	86.000
(+0,40 m) 234,69	53.000	65.000
(+0,30 m) 234,59	40.000	47.000
(+0,20 m) 234,49	31.000	29.000
(+0,10 m) 234,39	13.000	13.000
(HQ <sub>100</sub> ) 234,29	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schmalen Sinn für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ<sub>100</sub>

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 244829000/01

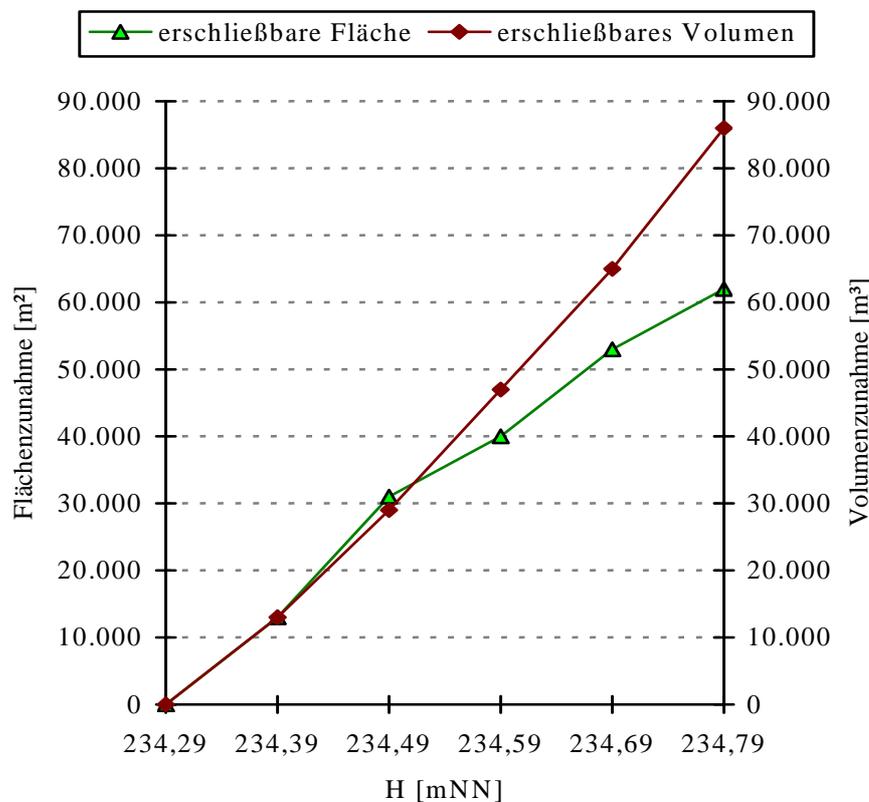
### Maßnahme

- partielle Laufverengungen (naturnahe Bauweise aus geeignetem Bruchsteinmaterial) und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 1+851 bis 3+578)

### Auswirkungen

- Abflussverzögerung durch Verringerung des Abflussquerschnittes
- Erhöhung der Fließwiderstände
- weiträumigere Überflutungen der angrenzenden Wiesenflächen
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen