

## **Retentionskataster**

### **Flussgebiet Weil**

Flussgebiets-Kennzahl: **2586**

Bearbeitungsabschnitt Weil:	km 15+742 bis km 43+612
Bearbeitungsabschnitt Emmershäuser Bach:	km 0+000 bis km 0+593
Bearbeitungsabschnitt Eichelbach:	km 0+000 bis km 1+049

## 1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Untersuchungen für die Weil wurden in einer ersten Phase für den Gewässerabschnitt vom Auslauf der Verrohrung unterhalb Niederreifenberg (km 43+612) bis zur Kreisgrenze Hochtaunuskreis/ Limburg-Weilburg (km 15+742) durchgeführt. Hier mündet der Wiesbach rechtsseitig in die Weil.

Des weiteren waren die beiden Nebengewässer Emmershäuser Bach (von oberhalb der Ortslage Emmershausen bei km 0+593 bis zur Mündung in die Weil) sowie Eichelbach (von oberhalb der Ortslage Rod an der Weil bei km 1+049 bis zur Mündung in die Weil) Bestandteil der Untersuchungen.

Die Weil weist den typischen Verlauf eines Mittelgebirgsbaches auf. Sie entspringt im Hochtaunus auf einer Höhe von ca. 745 m ü NN und hat an der Mündung in die Lahn etwa eine Höhe von 130 m ü NN. Relevante Nebengewässer sind von rechts mündend der Laubach mit einem Einzugsgebiet von 28,5 km<sup>2</sup> und der Wiesbach mit 34,7 km<sup>2</sup> sowie von links der Weinbach mit 21,9 km<sup>2</sup> Einzugsgebietsfläche.

Rückhaltebecken oder andere wasserwirtschaftlich bedeutsame Stauhaltungen existieren nicht. Bei km 41+440 befindet sich der Auslauf eines eingestauten Weihers oberhalb der Ortslage Schmitten mit der Damm-Oberkante bei 453,70 m ü NN.

Entsprechend dem Gewässerkundlichen Flächenverzeichnis Land Hessen besitzt das Einzugsgebiet der Weil von den Quellen bis zur Mündung in die Lahn (Gebiets-Kennziffer 2586) eine Gesamtfläche von 248,24 km<sup>2</sup>. Bis zur Mündung des Wiesbaches beträgt das Einzugsgebiet 132,58 km<sup>2</sup>.

Die Weil ist im Bearbeitungsabschnitt von Niederreifenberg bis zur Mündung des Meerpfühlbaches (ca. km 33+360) ein Gewässer III. Ordnung, danach bis zur Einmündung des Wiesbaches (und weiter bis zur Lahn) ein Gewässer II. Ordnung.

Von Überschwemmungen sind im Untersuchungsabschnitt betroffen:

<b>Stadt/Gemeinde</b>	<b>Gemarkung</b>
Schmitten	Oberreifenberg
	Niederreifenberg
	Schmitten
	Dorfweil
	Brombach
	Hunoldstal
	Treisberg
Weilrod	Altweilnau
	Neuweilnau
	Cratzenbach
	Niederlauken
	Rod an der Weil
	Gemünden
	Emmershausen
Grävenwiesbach	Winden
	Heinzenberg
Weilmünster	Langenbach

## **2 Vorhandene Retentionsräume**

Als Retentionsräume werden im Rahmen des Projektes „Retentionskataster Hessen“ gemäß der Leistungsbeschreibung praktisch die Bereiche zwischen Hochwasserabflussgrenze und Überschwemmungsgebietsgrenze dargestellt bzw. berechnet. Für Gewässer III. Ordnung erfolgt allerdings keine Ausweisung der Hochwasserabflussgrenze, so dass im Falle der Weil zwischen dem Beginn der Bearbeitungsstrecke und der Mündung des Meerpfühlbaches die

nachfolgenden Aussagen das ermittelte Überschwemmungsgebiet zwischen Flussschlauch und Überschwemmungsgrenze betreffen.

Die Überschwemmungsbereiche bei HQ<sub>100</sub> im untersuchten Abschnitt der Weil lassen sich wie folgt charakterisieren bzw. beschreiben:

Ab unterhalb Niederreifenberg bis zum Beginn der Ortslage Schmitten (etwa bei km 40+650) sind die Wiesen der verhältnismäßig engen Talaue überschwemmt. Der Bereich des erwähnten Weihers wird dem Überschwemmungsgebiet ebenfalls zugeordnet. Im Bereich der Ortslage Schmitten sind bebaute Flächen nur geringfügig betroffen. Im weiteren Verlauf befinden sich im Tal der Weil in den von den Überschwemmungen bei einem hundertjährlichen Hochwasserereignis betroffenen Bereichen vor allem Wiesen/Weiden. Zwischen den Ortslagen wird das Überschwemmungsgebiet dabei abschnittsweise abwechselnd links- oder rechtsseitig durch unmittelbar an der Weil entlang verlaufende Straßendämme begrenzt.

Innerhalb der Ortslage Dorfweil betreffen die Überschwemmungen nur einige wenige, vor allem ältere, in der Talaue errichtete Gebäude. Alle anderen gefährdeten Bereich sind dadurch charakterisiert, dass die Bebauung höher liegt als die Grenze der ermittelten Überschwemmungen. Gleiches trifft praktisch auf die Ortslagen von Brombach und Hunoldstal zu. In Rod an der Weil sind erstmalig auch größere bebaute Abschnitte betroffen bzw. akut gefährdet. Vor allem durch das relativ hohe Gefälle des Gewässers als auch der angrenzenden Straße, auf der das Wasser nach den Ausuferungen abfließt, bleiben diese Überschwemmungen jedoch auf die unmittelbar ans Gewässer angrenzenden bebauten Bereiche begrenzt, und dies auch erst ab unterhalb der am linken Ufer errichteten Schutzmauer (etwa ab km 25+800). Beim Hochwasser 1981 waren dabei teilweise Bereiche überschwemmt, die bei einem hundertjährlichen Ereignis (das damalige wies vermutlich eine größere Jährlichkeit auf) praktisch tangiert werden. Lediglich innerhalb der Ortslage Winden kommt es nach den derzeitigen Untersuchungen zu Überschwemmungen auch eines größeren bebauten Bereiches im linken Vorland wie bei den damaligen Verhältnissen.

Im Ergebnis des Hochwassers von 1981, dass von vielen Anwohnern auch als Katastrophenhochwasser bezeichnet bzw. angesehen wird, ist insbesondere in den Ortslagen sowie an vielen der ehemaligen Mühlen (die heute meist als Hotel oder als Wohngebäude genutzt werden)

lokaler Hochwasserschutz betrieben worden (Mauern, kleinere Aufwallungen o.ä.). Da wie bereits erwähnt, das damalige Hochwasser vermutlich ein selteneres als  $HQ_{100}$  darstellte, sind diese Bereiche bei sich auf Grund der durchgeführten Untersuchungen einstellenden Wasserspiegellagen oftmals nicht überschwemmt, da Grundlage für diese lokalen Maßnahmen offensichtlich die 1981 registrierten Wasserstände waren. Auch kam z.B. in der Ortslage Rod a.d. Weil auf Grund dieser Erfahrungen eine hochwassergerechte Bebauung zur Ausführung (auf Pfählen errichtetes Gebäude im damaligen und aktuell ermittelten Überschwemmungsgebiet).

Die bereits erwähnten Straßendämme kreuzen auch mehrfach das Gewässer. Die dabei in der Regel verhältnismäßig hoch aufgeschütteten Straßendämme bewirken, dass die Flächen oberhalb Retentionsflächen darstellen. Dies trifft allerdings auch auf eine Vielzahl kleinerer Straßen- und Wegedämme zu. Inwieweit diese Flächen als potentielle Retentionsräume im Sinne der Untersuchungen ausgewiesen wurden (vgl. Kap. 3), hing sowohl von der Gestaltung der Durchlässe, vom Zustand des Gewässers als auch von den jeweiligen spezifischen Gegebenheiten und Randbedingungen (Gefährdung bebauter Bereiche im Ergebnis der Erschließung von Retentionsräumen, Standsicherheit von Dämmen etc.) ab.

Auch durch die beiden Nebengewässer Eichelbach und Emmershäuser Bach sind bebaute Bereiche nur in geringem Umfang betroffen oder gefährdet.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass an der Weil bis zum Wiesbach durch den Erhalt der Auen als Überschwemmungsflächen bereits eine spürbare Entlastung der besonders sensiblen Bereiche zu verzeichnen ist. Auch die wenig intensive Nutzung dieser Bereiche (fast ausschließlich Wiese/Weide) stellt einen positiven Effekt dar.

## Potentielle Retentionsräume

### 3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

Für den zu bearbeitenden Gewässerabschnitt der Weil konnten die nachfolgend dargestellten potentiellen Retentionsräume ermittelt werden:

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ <sub>100</sub>	> HQ <sub>100</sub>
258619000/01	37+691 - 38+163	■	■
258619000/02	34+368 - 34+586	□	■
258619000/03	33+539 - 34+245	■	■
258633000/01	26+351 - 26+775	□	■
258659000/01	18+562 - 18+864	■	■
258659000/02	16+511 - 17+015	■	■

### 3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

Bei km 37+691 befindet sich einer der genannten, das Weiltal kreuzenden Straßendämme, oberhalb dessen es bei HQ<sub>100</sub> zu Ausuferungen kommt. Die Wassertiefe im Vorland erreicht dabei ca. 0,5 bis 0,6 m. Hier wäre es denkbar, sowohl für kleinere Hochwasserereignisse die gesamte Fläche zu erschließen oder aber bei HQ<sub>100</sub> den Wasserspiegel anzuheben, um zusätzliches Retentionsvolumen zu erhalten.

Der Damm der Zufahrt zur Burg Weilstein bei km 34+368 wird ca. 20-30 cm tief im rechten Vorland überströmt, ist jedoch dadurch gekennzeichnet, dass er mehr als einen halben Meter höher ist als das Vorland oberhalb. Der Brückendurchlass ist bereits sehr klein bemessen. Es wurde also hier erwartet, dass eine Erhöhung des Dammes, verbunden mit einer Anhebung des Wasserspiegels auf diese maximale Höhe durch entsprechende Kleinstmaßnahmen (Vorschalten eines Sohlabsturzes am Einlauf zur Brücke), vor allem bei größeren Hochwasserereignissen zusätzlichen Retentionsraum erschließt. Allein die Erhöhung des Straßendamms auf etwas mehr als der ermittelte Wasserspiegel würde vermutlich eine gewisse Verringerung sowohl des Abflussscheitels als auch des Abflussvolumens unterhalb des Dammes haben.

Im Bereich zwischen Fluss-km 33+539 und 34+568 kommt es bei  $HQ_{100}$  zu mittleren Wassertiefen von ca. 30 cm in der Aue im linken Vorland (rechtsseitig stellt der Straßendamm der L 3025 die Begrenzung dar), die vor allem als Wiese genutzt wird. Für die Ereignisse kleiner  $HQ_{100}$  wird diese Fläche erst dann produktiv, wenn durch die Anhebung die jeweiligen Wasserspiegellagen nicht mehr als 30 cm unter der aktuell bei  $HQ_{100}$  ermittelten liegen. Für hundertjährige (oder größere Ereignisse) ist der Zuwachs an Retentionsvolumen immer höher als der für diesen Zuwachs zusätzlich zu erschließenden Flächen, d.h. dieser Retentionsraum ist in diesem Fall als sehr produktiv einzuschätzen.

In Abschnitt zwischen km 26+351 und 26+775 sind die Wiesen im linken Vorland nur im Mittel 30-40 cm überschwemmt. Bei  $HQ_{100}$  reichen die Überschwemmungen dabei nicht bis zum Straßendamm. Es wurde also angenommen, dass es sinnvoll wäre, durch entsprechende Maßnahmen diese Flächen bis zur Straße zu erschließen.

Die Brücke bei km 18+479 besteht aus einem Bauwerk im Bereich der Weil und einem Rohrdurchlass im linken Vorland. Die Überschlagsbetrachtungen zu Hochwasserereignissen zeigen, dass der Retentionsraum erst effektiv wird, wenn die Wasserspiegellagen auf nur 20 bis 25 cm unterhalb des  $HQ_{100}$ -Niveaus angehoben werden könnten, was mit kleineren Maßnahmen kaum möglich erscheint. Ursache dafür dürfte sein, dass es im gesamten Abschnitt verhältnismäßig spät zu Ausuferungen kommt (tiefer liegendes Vorland

An der Brücke bei km 16+511 kommt es zu Aufstau und Ausuferungen im rechten Vorland. Durch den Brückenquerschnitt werden etwas nur 1/3 des Gesamtabflusses abgeführt. Vor allem im rechten Vorland kommt es bei  $HQ_{100}$  zu Wassertiefen von etwa 0,5 m, die zum Ende des betrachteten Abschnitts hin immer geringer ausfallen. Eine Anhebung der Wasserspiegellagen bei  $HQ_{100}$  ist dabei anfänglich stärker mit einer Zunahme betroffener Flächen verbunden, da die Überschwemmungen verstärkt auch das linke Vorland betreffen. Mit zunehmender Wassertiefe wird der Zuwachs an Retentionsvolumen im Vergleich zur Fläche deutlich günstiger. Die Anhebung des Wasserspiegels auf ein höheres Niveau erscheint im betrachteten Abschnitt neben der Errichtung von Sohlabstürzen vor allem durch eine andere Nutzung der Vorlandbereiche als bisher (Wiesen, Weiden) möglich, da ein nicht unerheblicher Anteil des Gesamtabflusses mit verhältnismäßig großer Fließgeschwindigkeit im Vorland abgeführt wird. Bei kleineren Hochwasserereignissen stellt sich der Retentionsraum als nur bedingt effektiv heraus. Es wird nur unwesentlich Retentionsvolumen bei erheblichem Flächenbedarf erschlossen.



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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258619000/01
- (km 37+691 bis 38+163)
- mehrere Sohlswellen in entsprechender Höhe und Abfolge

Bei km 37+691 befindet sich einer der genannten, das Weiltal kreuzenden Straßendämme, oberhalb dessen es bei HQ<sub>100</sub> zu Ausuferungen kommt. Die Wassertiefe im Vorland erreicht dabei ca. 0,5 bis 0,6 m. Hier wäre es denkbar, sowohl für kleinere Hochwasserereignisse die gesamte Fläche zu erschließen oder aber bei HQ<sub>100</sub> den Wasserspiegel anzuheben, um zusätzliches Retentionsvolumen zu erhalten. Um die verfügbar Fläche zwischen Gewässer und parallel verlaufendem Straßendamm der L 3025 für Ereignisse < HQ<sub>100</sub> vollständig zu erschließen, müsste der Wasserspiegel bei kleineren Ereignissen 40 cm über Uferkante oder max. 20 cm unter HW<sub>100</sub> liegen. Dies könnte vor allem dadurch erreicht werden, dass mehrere Sohlswellen hintereinander angeordnet werden. Der relativ groß bemessene Straßendurchlass stellt bei diesen Ereignissen vermutlich kein Aufstauhindernis dar, welches derartige Ausuferungen bedingen würde.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(HQ <sub>100</sub> ) 394,22	16.500	6.000
(-0,10 m) 394,12	16.000	4.000
(-0,20 m) 394,02	13.000	3.000
(-0,30 m) 393,92	5.000	1.500
(-0,40 m) 393,82	4.000	1.000
(-0,50 m) 393,72	3.500	500
393,62	0	0

**Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Weil für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ<sub>100</sub>****Kenn.-Nr. der Maßnahme**

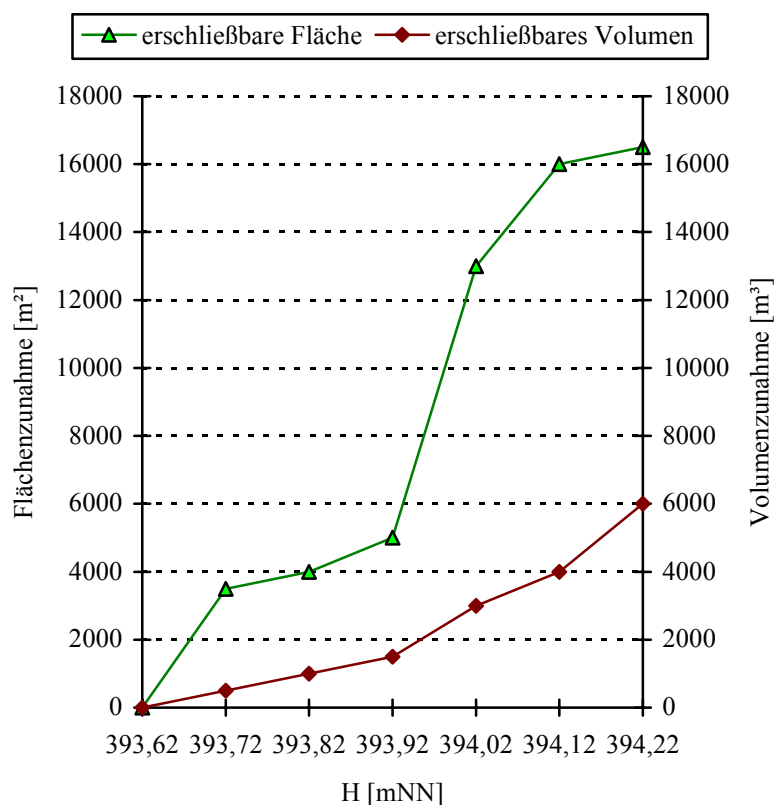
- 258619000/01

**Maßnahme**

- mehrere Sohlschwellen in entsprechender Höhe und Abfolge

**Auswirkungen**

- Ausuferungen in der Aue bis zum Straßendamm
- ab Erreichen des Straßendamms (Ausferungshöhe > 40 cm) kaum noch zusätzliche Flächenbeanspruchung bei deutlichem Zugewinn an Retentionsvolumen

**Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen****Flächenbeanspruchung**

- Wiesen

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258619000/01
- (km 37+691 bis 38+163)
- mehrere Sohlschwellen in entsprechender Höhe und Abfolge  
eventuell zusätzlich Einengung Brückenquerschnitt

Bei km 37+691 befindet sich einer der genannten, das Weiltal kreuzenden Straßendämme, oberhalb dessen es bei HQ<sub>100</sub> zu Ausuferungen kommt. Die Wassertiefe im Vorland erreicht dabei ca. 0,5 bis 0,6 m. Hier wäre es denkbar, sowohl für kleinere Hochwasserereignisse die gesamte Fläche zu erschließen oder aber bei HQ<sub>100</sub> den Wasserspiegel anzuheben, um zusätzliches Retentionsvolumen zu erhalten. Dies könnte vor allem dadurch erreicht werden, dass mehrere Sohlschwellen hintereinander angeordnet werden. Der relativ groß bemessene Straßendurchlass stellt bei diesen Ereignissen vermutlich kein Aufstauhindernis dar, welches derartige Ausuferungen bedingen würde.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 394,72	2.200	5.000
(+0,40 m) 394,62	2.000	4.000
(+0,30 m) 394,52	1.500	3.000
(+0,20 m) 394,42	1.000	2.000
(+0,10 m) 394,32	500	1.000
(HQ <sub>100</sub> ) 394,22	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Weil für Hochwässer mit Jährlichkeiten $> HQ_{100}$

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 258619000/01

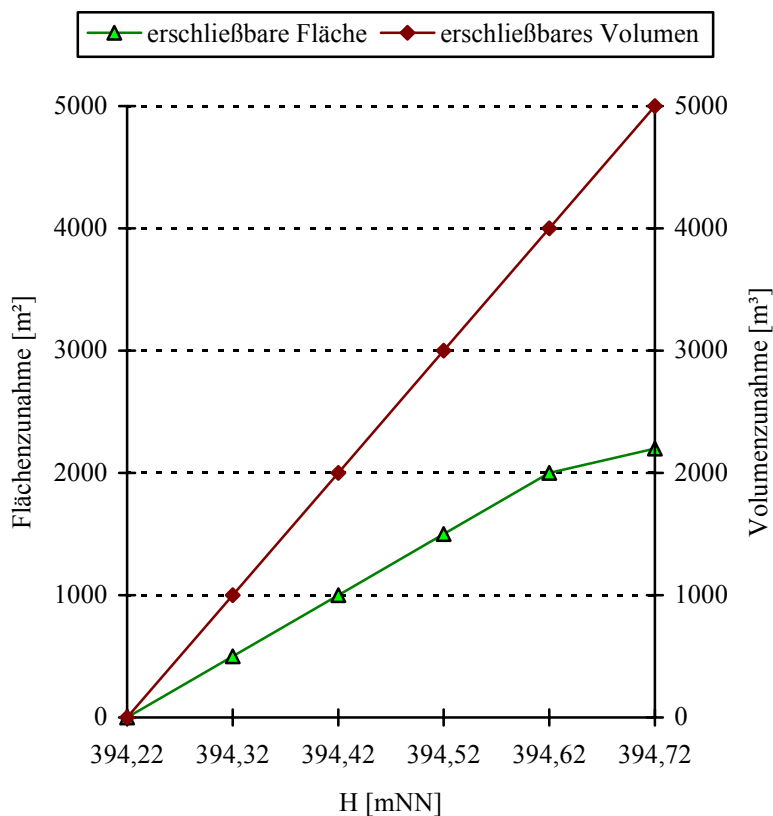
### Maßnahme

- mehrere Sohlschwellen in entsprechender Höhe und Abfolge
- eventuell zusätzlich Einengung Brückenquerschnitt

### Auswirkungen

- derzeitige Überschwemmungen bis zum Straßendamm werden vor allem tiefer
- bei sehr geringer Flächeninanspruchnahme großer Zuwachs an Retentionsvolumen

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



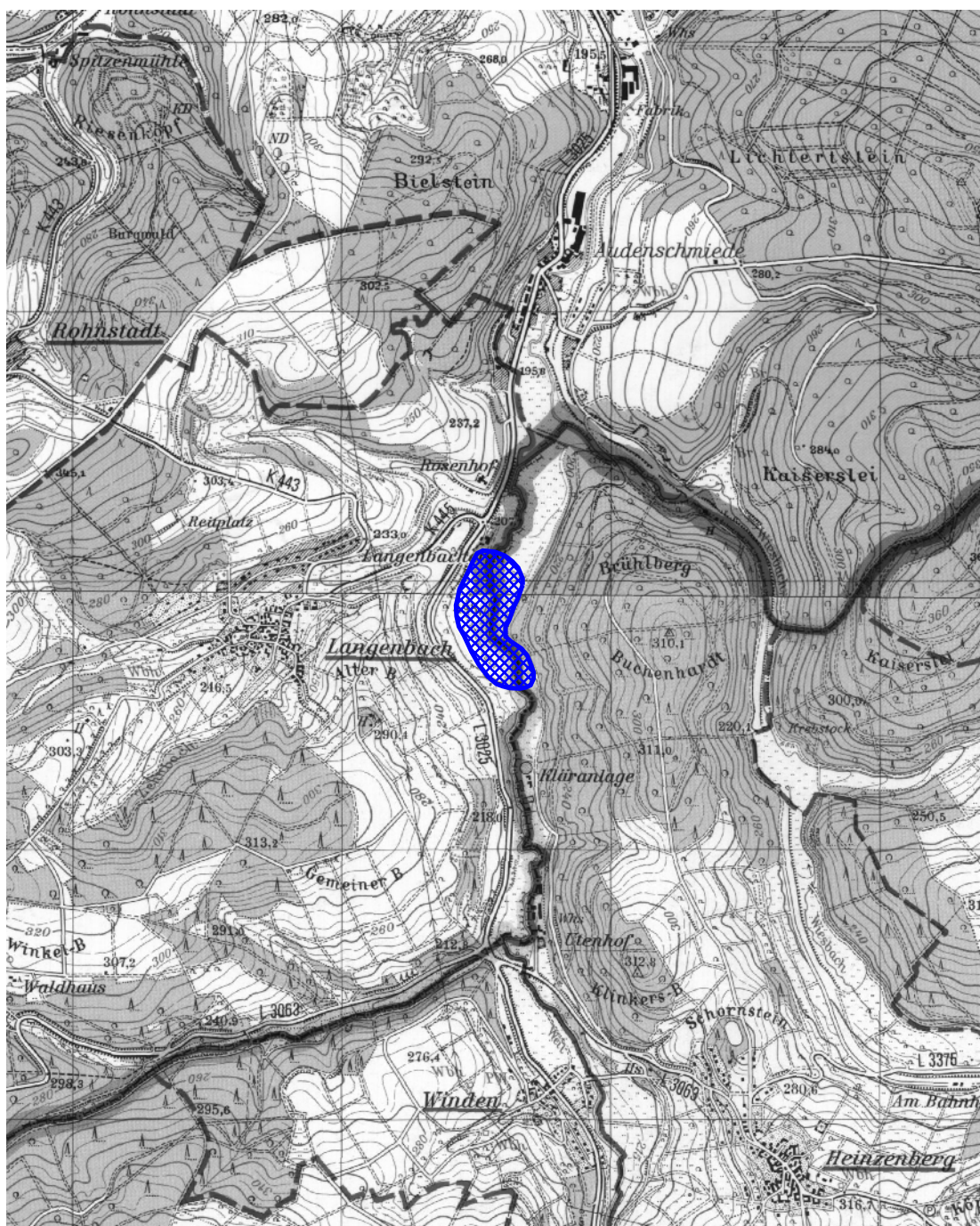
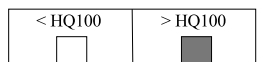
### Flächenbeanspruchung

- Wiesen

## Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 258619000/02

Fluss-km 34+370 bis 34+590



**Grundlage :** topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5616 Grävenwiesbach

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258619000/02
- (km 34+368 bis 34+586)
- Errichtung Sohlabsturz am Einlauf zur Brücke

*Anhebung des Straßendamms im rechten Vorland auf das Niveau des geplanten Wasserstandes oder mindestens auf HQ<sub>100</sub>-Niveau*

Der Damm der Zufahrt zur Burg Weilstein wird ca. 20-30 cm tief im rechten Vorland überströmt, ist jedoch dadurch gekennzeichnet, dass er mehr als einen halben Meter höher ist als das Vorland oberhalb. Der Brückendurchlass ist bereits sehr klein bemessen. Es wurde also hier erwartet, dass eine Erhöhung des Dammes, verbunden mit einer Anhebung des Wasserspiegels auf diese maximale Höhe durch entsprechende Kleinstmaßnahmen (Vorschalten eines Sohlabsturzes am Einlauf zur Brücke), vor allem bei größeren Hochwasserereignissen zusätzlichen Retentionsraum erschließt. Allein die Erhöhung des Straßendamms auf etwas mehr als der ermittelte Wasserspiegel würde vermutlich eine gewisse Verringerung sowohl des Abflussscheitels als auch des Abflussvolumens unterhalb des Dammes haben. Im aktuellen Zustand kommt es kaum zu einer Verzögerung der Abflusswelle oder zu einem nennenswerten Rückhalt, da das Wasser im Vorland kaum retendiert wird. Im Rahmen der nachfolgenden Dokumentation zum Retentionsraum ist allerdings nur der zusätzliche Effekt im Vergleich zum aktuellen Zustand enthalten, wenn der Straßendamm erhöht wird.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
357,90	2.000	1.500
357,80	1.000	1.000
357,70	600	700
357,60	500	500
357,50	400	200
357,40	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Weil für Hochwässer mit Jährlichkeiten $> HQ_{100}$

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 258619000/02

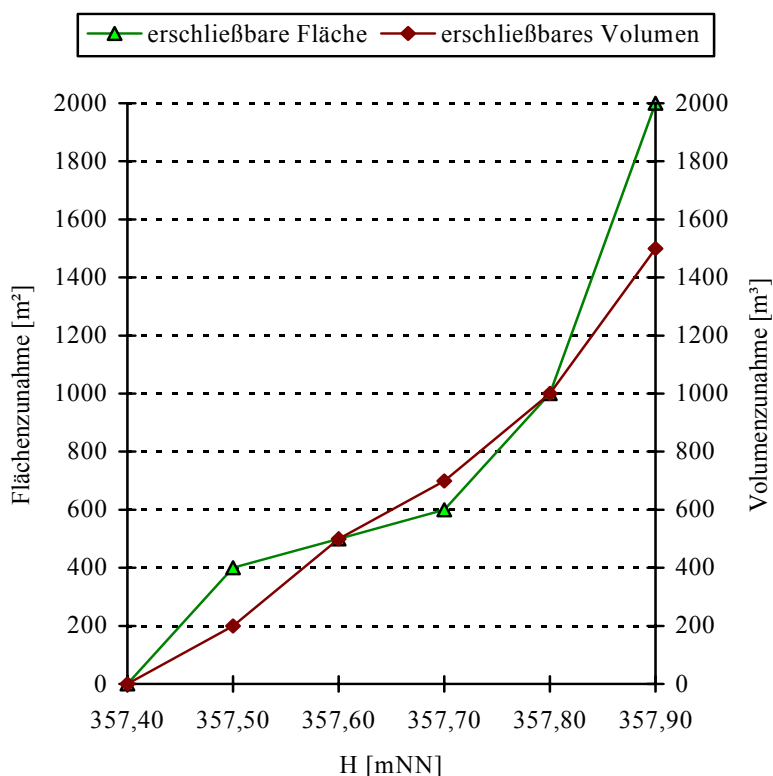
### Maßnahme

- Errichtung Sohlabsturz am Einlauf zur Brücke
- Anhebung des Straßendamms im rechten Vorland auf das Niveau des geplanten Wasserstandes oder mindestens auf  $HQ_{100}$ -Niveau

### Auswirkungen

- stärkerer Retentionseffekt, da kein Überströmen des Wegedammes mehr
- zusätzlich Verringerung der Abflussmenge und Abflussspitze, da dann Durchlassfähigkeit der Brücke den Abfluss im Unterwasser limitiert

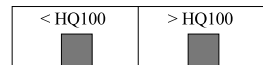
### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

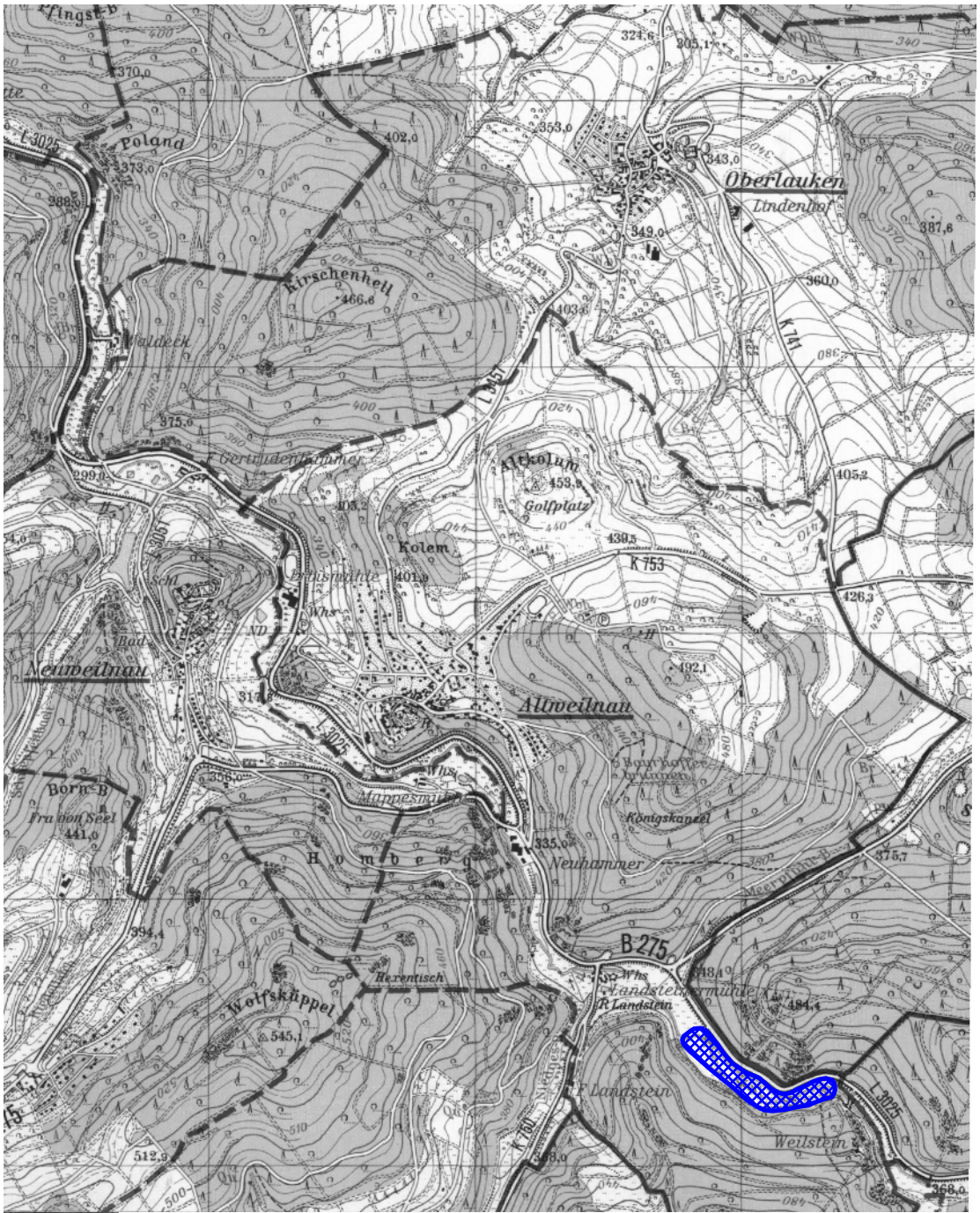
- Wiesen

## Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum



Kenn-Nr. der Maßnahme : 258619000/03

Fluss-km 33+540 bis 34+250



**Grundlage :** topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5616 Grävenwiesbach

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258619000/03
- (km 33+539 bis 34+245)
- Sohlschwellen in entsprechend bemessenen Höhen und Abständen

*Auwaldanpflanzung*

Es wurde davon ausgegangen, dass es durch Einbau von größeren Sohlschwellen in diesem Abschnitt zu deutlichen Ausuferungen auch bei kleineren Hochwasserereignissen kommen könnte, da in der Aue verhältnismäßig große Flächen erschlossen werden können. Verbessert werden kann der Effekt dieser Maßnahme dadurch, dass durch Anpflanzung von Auwald mit dichterem Unterholz die Abflussmöglichkeiten nach der Ausuferung im Vorland eingeschränkt werden. Dies wäre vor allem dahingehend positiv zu bewerten, dass dann auch im Winter entsprechend ungünstige, in diesem Falle dann aber gewollte, Verhältnisse zu verzeichnen wären. Derzeit stellen die Wiesen vor allem in der Vegetationsperiode entsprechende abflussverzögernde Faktoren dar.

Für die Ereignisse kleiner HQ<sub>100</sub> wird diese Fläche erst dann produktiv, wenn durch die Anhebung die jeweiligen Wasserspiegellagen nicht mehr als 30 cm unter der aktuell bei HQ<sub>100</sub> ermittelten liegen. Für hundertjährige (oder größere Ereignisse) ist der Zuwachs an Retentionsvolumen immer höher als der für diesen Zuwachs zusätzlich zu erschließenden Flächen, d.h. dieser Retentionsraum ist in diesem Fall als sehr produktiv einzuschätzen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(HQ <sub>100</sub> ) 343,95	29.000	8.000
(-0,10 m) 343,85	27.000	5.000
(-0,20 m) 343,75	17.000	3.000
(-0,30 m) 343,65	11.000	1.500
(-0,40 m) 343,55	8.000	1.000
(-0,50 m) 343,45	1.500	500
343,35	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 258619000/03

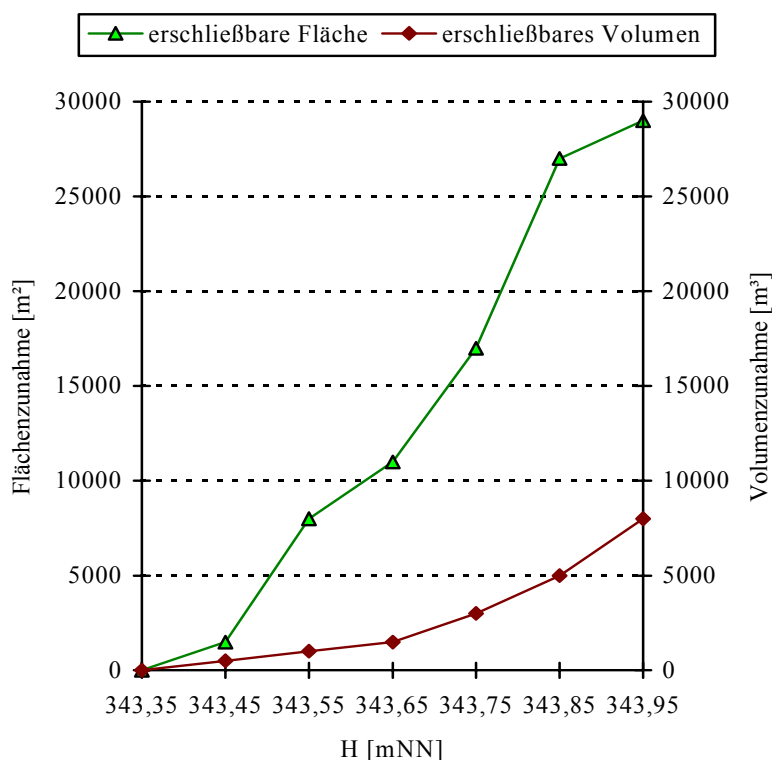
### Maßnahme

- Sohlschwellen in entsprechend bemessenen Höhen und Abständen  
Auwaldanpflanzung

### Auswirkungen

- Ausuferung bereits bei kleinen Hochwässern in der gesamten Aue
- Verzögerung des Abflusses im Vorland, insbesondere auch in der vegetationsarmen Periode
- Beeinflussung der Effektivität der Maßnahme 258619000/02

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- Wiesen

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258619000/03
- (km 33+539 bis 34+245)
- Sohlschwellen in entsprechend bemessenen Höhen und Abständen

*Auwaldanpflanzung*

Es wurde davon ausgegangen, dass es durch Einbau von größeren Sohlschwellen in diesem Abschnitt zu deutlichen Ausuferungen auch bei kleineren Hochwasserereignissen kommen könnte, da in der Aue verhältnismäßig große Flächen erschlossen werden können. Verbessert werden kann der Effekt dieser Maßnahme dadurch, dass durch Anpflanzung von Auwald mit dichterem Unterholz die Abflussmöglichkeiten nach der Ausuferung im Vorland eingeschränkt werden. Dies wäre vor allem dahingehend positiv zu bewerten, dass dann auch im Winter entsprechend ungünstige, in diesem Falle dann aber gewollte, Verhältnisse zu verzeichnen wären. Derzeit stellen die Wiesen vor allem in der Vegetationsperiode entsprechende abflussverzögernde Faktoren dar.

Für die Ereignisse kleiner HQ<sub>100</sub> wird diese Fläche erst dann produktiv, wenn durch die Anhebung die jeweiligen Wasserspiegellagen nicht mehr als 30 cm unter der aktuell bei HQ<sub>100</sub> ermittelten liegen. Für hundertjährige (oder größere Ereignisse) ist der Zuwachs an Retentionsvolumen immer höher als der für diesen Zuwachs zusätzlich zu erschließenden Flächen, d.h. dieser Retentionsraum ist in diesem Fall als sehr produktiv einzuschätzen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 344,45	7.500	16.000
(+0,40 m) 344,35	6.500	13.000
(+0,30 m) 344,25	5.000	9.000
(+0,20 m) 344,15	3.500	6.000
(+0,10 m) 344,05	2.000	3.000
(HQ <sub>100</sub> ) 343,95	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Weil für Hochwässer mit Jährlichkeiten $> HQ_{100}$

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 258619000/03

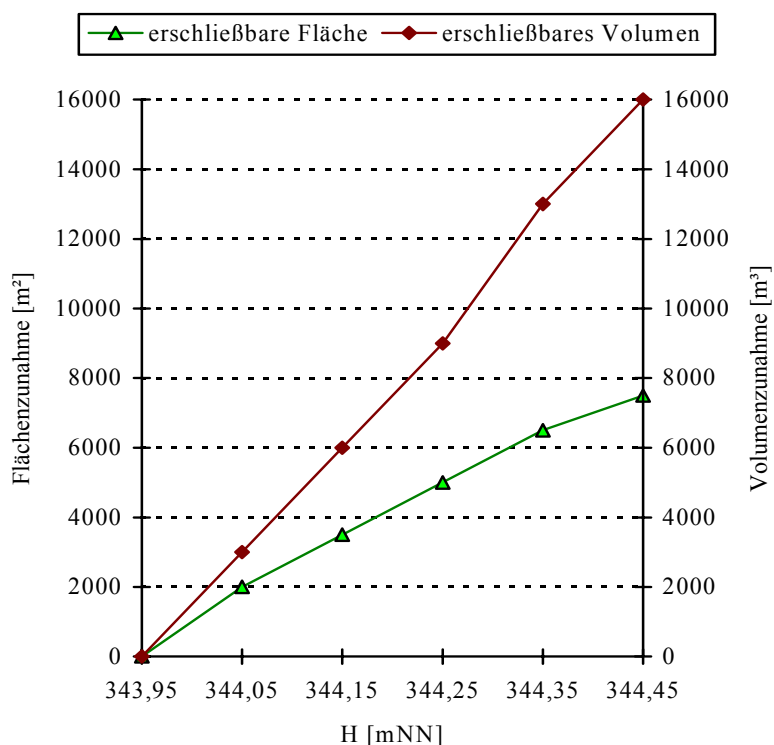
### Maßnahme

- Sohlschwellen in entsprechend bemessenen Höhen und Abständen  
Auwaldanpflanzung

### Auswirkungen

- Ausuferung bereits bei kleinen Hochwässern in der gesamten Aue
- Verzögerung des Abflusses im Vorland, insbesondere auch in der vegetationsarmen Periode
- Beeinflussung der Effektivität der Maßnahme 258619000/02

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen





### Flächenbeanspruchung

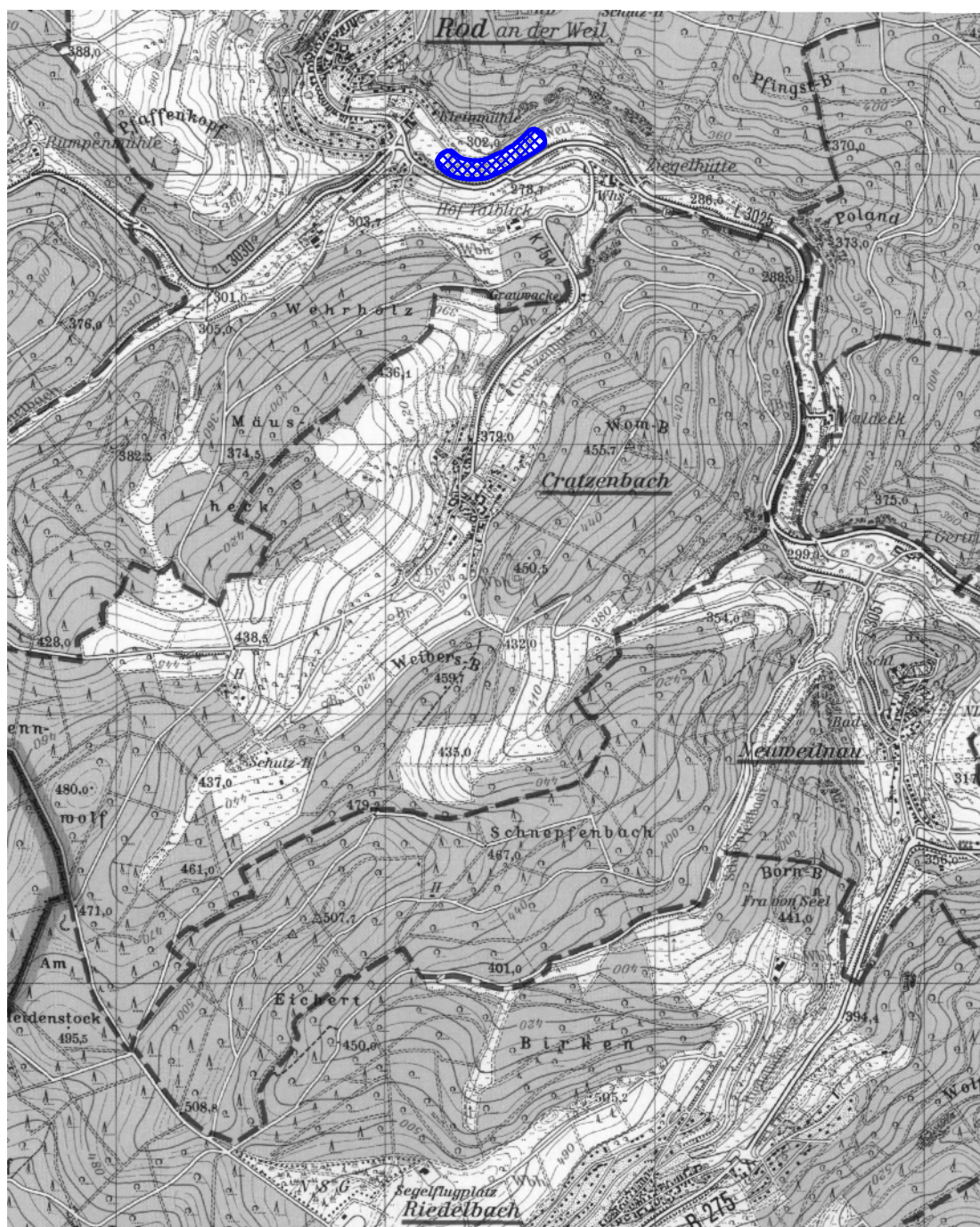
- Wiesen

## Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 258633000/01

Fluss-km 26+350 bis 26+780

< HQ100	> HQ100
	



**Grundlage :** topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5616 Grävenwiesbach

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258633000/01

- (km 26+351 bis 26+775)

- Verringerung Gefälle durch Sohlschwellen

*eventuell generell Beseitigung von Erosionserscheinungen (Anhebungen Sohlniveau)*

*Verzögerung der Fließgeschwindigkeit im linken Vorland durch entsprechende Bepflanzung/Nutzung*

In diesem Abschnitt sind die Wiesen im linken Vorland nur im Mittel 30-40 cm überschwemmt. Bei HQ<sub>100</sub> reichen die Überschwemmungen dabei nicht bis zum Straßendamm. Es wurde also angenommen, dass es sinnvoll wäre, durch entsprechende Maßnahmen diese Flächen bis zur Straße zu erschließen. Die Anhebung des Wasserspiegels im gesamten Abschnitt, wenn dies denn möglich wäre, bringt diesen Effekt. Aus der Grafik ist zu erkennen, dass dabei allerdings wenig zusätzliches Volumen zurückgehalten werden kann. Es würde also vermutlich nur zu einer geringen, räumlich begrenzten Abflachung der Hochwasserwelle kommen. Dies könnte aber hier bedeutsam sein, da unmittelbar unterhalb die Ortslage Rod an der Weil folgt. Um größere Wassermengen zurückhalten zu können, müsste die Aue verriegelt werden, wie es Konzepte in den 80er Jahren vorsahen (etwa bei km 26+500 waren Überlegungen zu einem HRB vorgenommen worden mit einem Damm von über 20 m Höhe).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 268,39	10.500	2.900
(+0,40 m) 268,29	9.500	1.900
(+0,30 m) 268,19	7.500	1.400
(+0,20 m) 268,09	5.500	600
(+0,10 m) 267,99	2.000	200
(HQ <sub>100</sub> ) 267,89	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 258633000/01

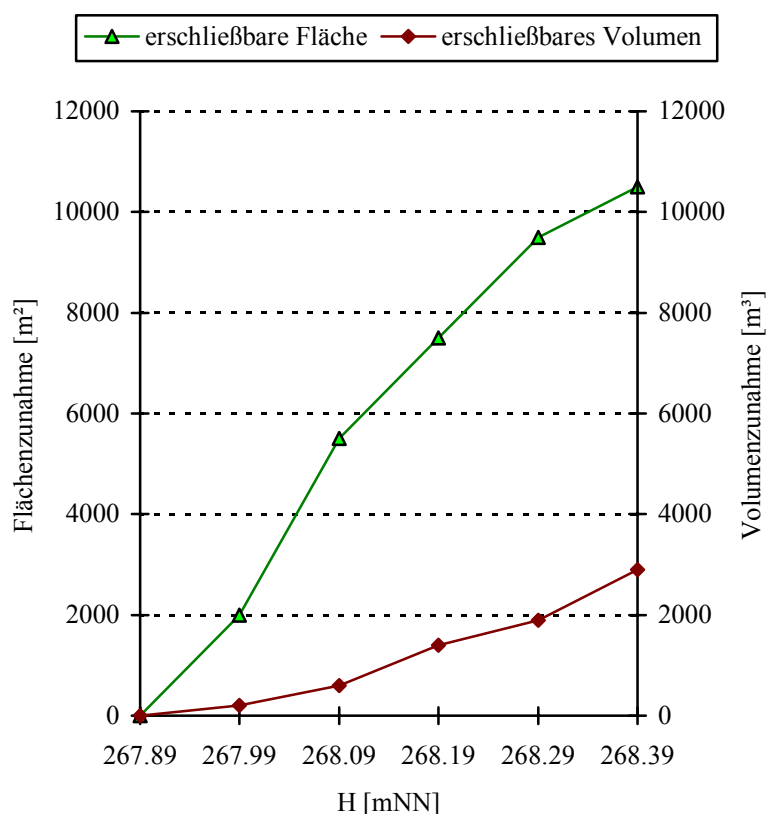
### Maßnahme

- Verringerung Gefälle durch Sohlschwellen
- eventuell generelle Beseitigung von Erosionserscheinungen (Anhebungen Sohlniveau)
- Verzögerung der Fließgeschwindigkeit im linken Vorland durch entsprechende Beflanzung/Nutzung

### Auswirkungen

- Ausuferungen in der Aue vor allem links bis zum Straßendamm

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



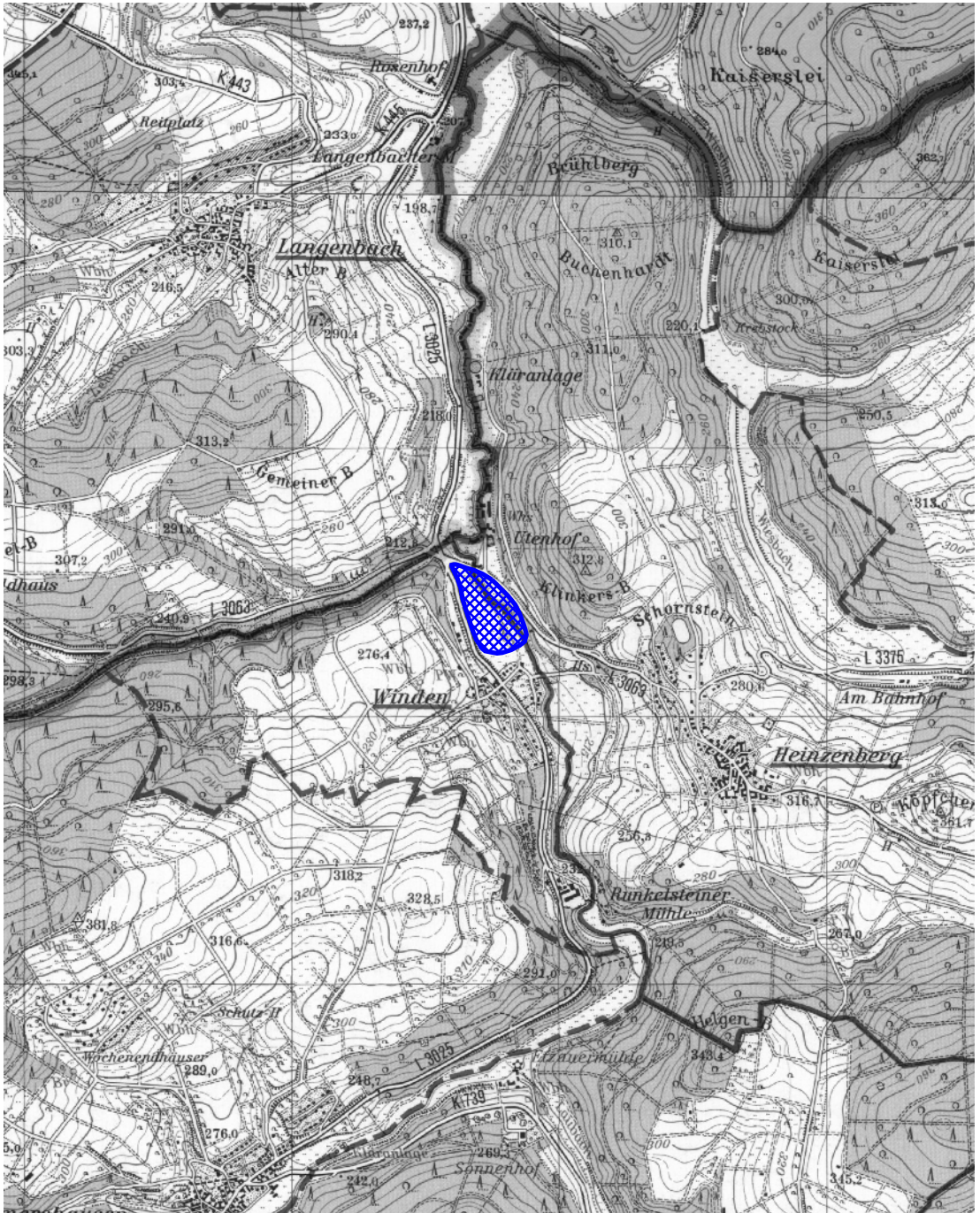
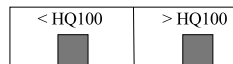
### Flächenbeanspruchung

- Wiesen

## Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 258659000/01

Fluss-km 18+560 bis 18+860



**Grundlage :** topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5516 Weilmünster  
5616 Grävenwiesbach

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258659000/01

- (km 18+562 bis 18+864)

- Verringerung Querschnitt Brücke

*Renaturierung des Bachverlaufs, vor allem Absenkung Uferkante links*

Es wurde davon ausgegangen, dass wenn es gelingen würde, die Wasserspiegellagen oberhalb der Brücke noch anzuheben, bei geringem Flächenzuwachs deutliches Retentionsvolumen zu schaffen wäre. Allerdings liegen die ermittelten Wasserspiegellagen dabei in einem sehr großen Abschnitt bereits deutlich über der linken Uferkante. Durch Sohlschwellen oder ähnliche kleinere Maßnahmen wären deshalb bei einem großen Hochwasserereignis kaum Effekte zu erzielen. In Betracht käme hier also nur, die Durchlassfähigkeit der Brücke zu verringern, um einen stärkeren Aufstau im Oberwasser zu erzielen. Dabei sind jedoch folgende Randbedingungen zu berücksichtigen:

Die Überslagsbetrachtungen zu Hochwasserereignissen < HQ<sub>100</sub> zeigen, dass der Retentionsraum erst effektiv wird, wenn die Wasserspiegellagen auf nur 20 bis 25 cm unterhalb des HQ<sub>100</sub>-Niveaus angehoben werden könnten, was mit kleineren Maßnahmen kaum möglich erscheint. Ursache dafür dürfte sein, dass es im gesamten Abschnitt verhältnismäßig spät zu Au-uferungen kommt (tiefer liegendes Vorland).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(HQ <sub>100</sub> ) 209,96	16.500	6.000
(-0,10 m) 209,86	16.000	4.000
(-0,20 m) 209,76	13.000	3.000
(-0,30 m) 209,66	5.000	1.500
(-0,40 m) 209,56	4.000	1.000
(-0,50 m) 209,46	3.500	500
209,36	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Weil für Hochwässer mit Jährlichkeiten < $HQ_{100}$

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 258659000/01

### Maßnahme

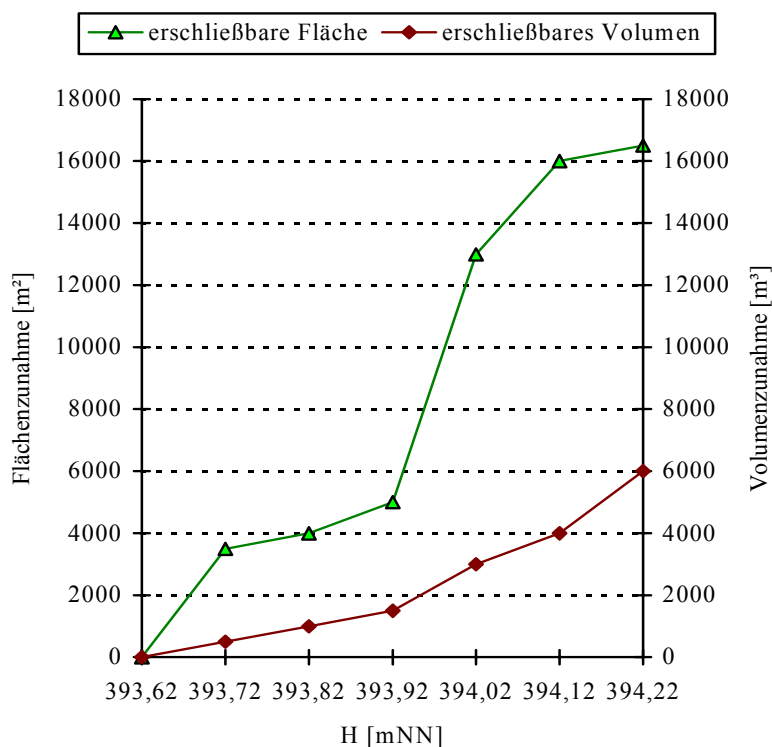
- Verringerung Querschnitt Brücke

Renaturierung des Bachverlaufs, vor allem Absenkung Uferkante links

### Auswirkungen

- Ausuferung bereits bei deutlich geringeren Wasserspiegellagen im oberen Abschnitt
- Anhebung der Wasserspiegellagen im Oberwasser der Brücke durch Rückstauereffekt
- Auswirkungen auf Ortslage Winden nicht vernachlässigen

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- Wiesen
- ehemalige Kläranlage (ungenutzt)

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258659000/01
- (km 18+562 bis 18+864)
- Verringerung Querschnitt Brücke

*Renaturierung des Bachverlaufs, vor allem Absenkung Uferkante links*

Die Weilbrücke führt fast vollständig das Wasser ab. Allerdings kommt es oberhalb zu einem deutlichen Rückstau. Es stellen sich Wasserspiegellagen ein, die teils mehr als 1 m höher liegen als das Vorland links, dass oberhalb des Straßendamms eine Senke bildet. Die entsprechend hierfür notwendigen Wassermengen sind sicherlich vorhanden. Die Uferkante links liegt dabei um mehr als 60 cm über dem jeweils tiefsten Punkt im Vorland. Die Überschwemmungen reichen dabei bis an den Straßendamm. Es wurde also geschlussfolgert, dass wenn es gelingen würde, die Wasserspiegellagen oberhalb der Brücke noch anzuheben, bei geringem Flächenzuwachs deutliches Retentionsvolumen zu schaffen wäre. Allerdings liegen die ermittelten Wasserspiegellagen dabei in einem sehr großen Abschnitt bereits deutlich über der linken Uferkante. Durch Sohlschwellen oder ähnliche kleinere Maßnahmen wären deshalb bei einem großen Hochwasserereignis kaum Effekte zu erzielen. In Betracht käme hier also nur, die Durchlassfähigkeit der Brücke zu verringern, um einen stärkeren Aufstau im Oberwasser zu erzielen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 210,46	2.000	9.000
(+0,40 m) 210,36	1.300	7.000
(+0,30 m) 210,26	1.000	5.000
(+0,20 m) 210,16	700	4.000
(+0,10 m) 210,06	300	2.000
(HQ <sub>100</sub> ) 209,96	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 258659000/01

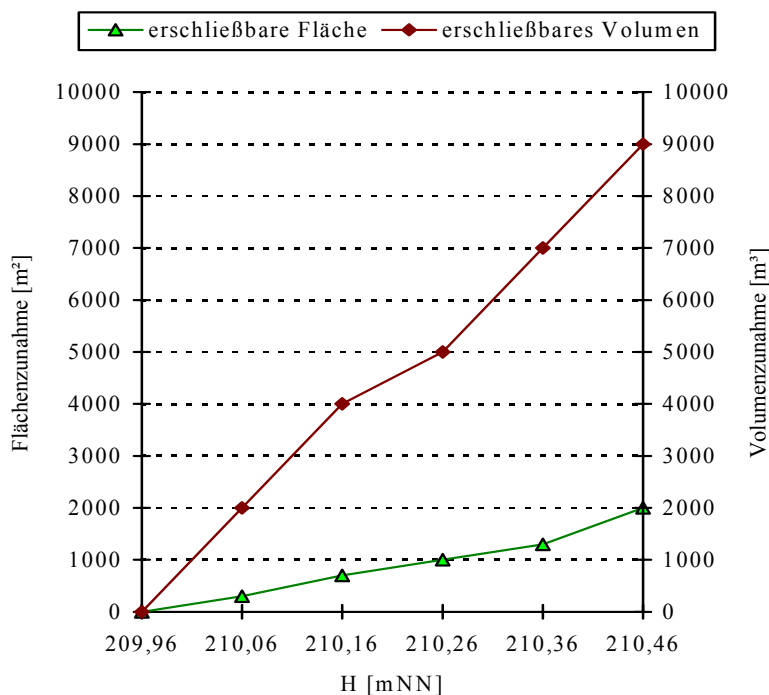
### Maßnahme

- Verringerung Querschnitt Brücke
- evtl. Renaturierung des Bachverlaufs, vor allem Absenkung Uferkante links
- Beachtung der Auswirkungen auf Ortslage Winden und Straßendamm notwendig

### Auswirkungen

- Anhebung der Wasserspiegellagen im Oberwasser der Brücke durch Rückstauereffekt
- Auswirkungen auf Ortslage Winden nicht vernachlässigen, ebenso auf die Standsicherheit des Straßendamms

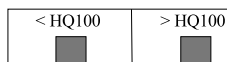
### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

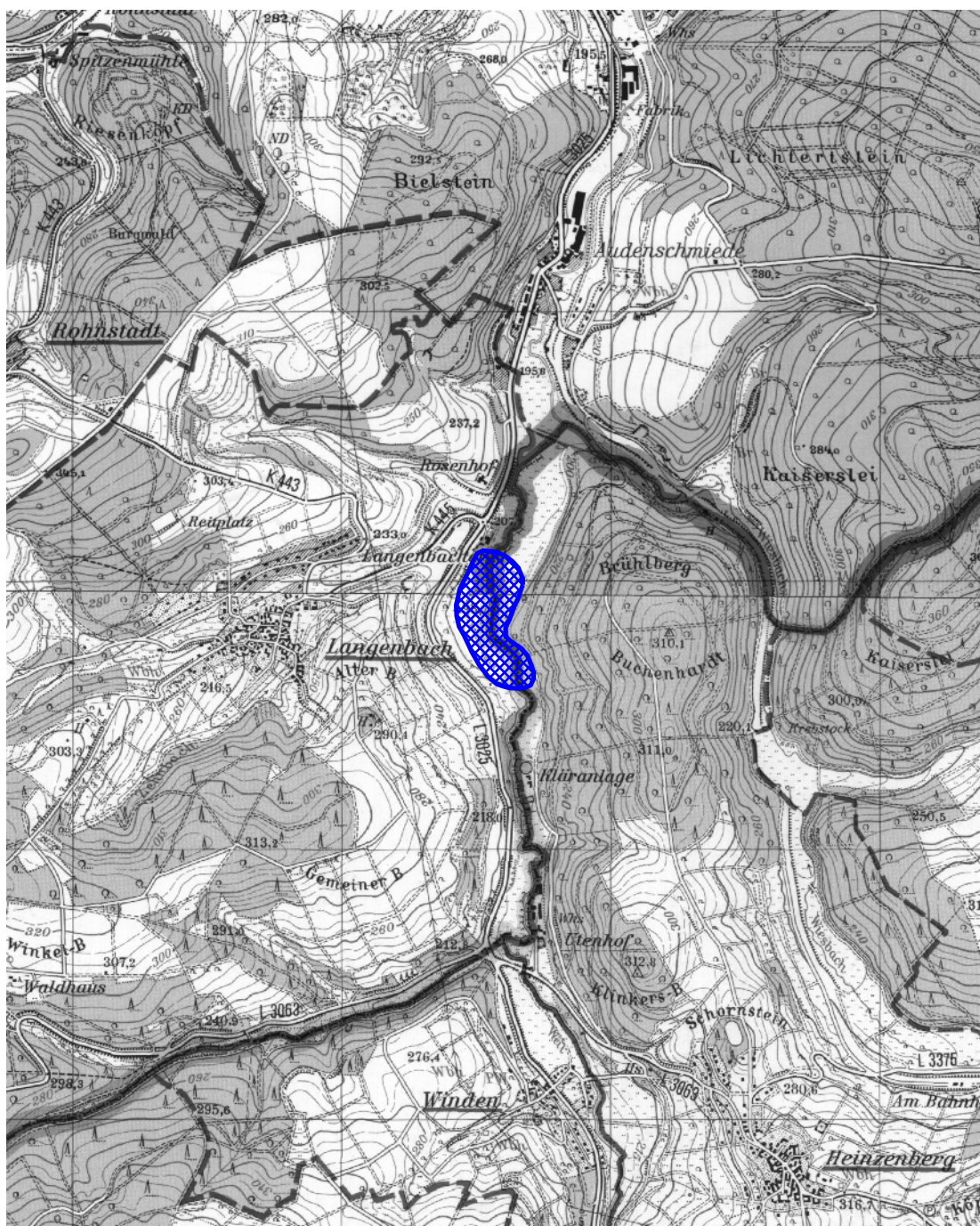
- Wiesen
- ehemalige Kläranlage (ungenutzt)

## Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum



Kenn-Nr. der Maßnahme : 258659000/02

Fluss-km 16+510 bis 17+020



**Grundlage :** topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5516 Weilmünster  
5616 Grävenwiesbach

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258659000/02
- (km 16+511 bis 17+015)
- Sohlschwellen bzw. Sohlabstürze im gesamten Abschnitt  
*Auwaldpflanzung*

Bei kleineren Hochwasserereignissen stellt sich der Retentionsraum als nur bedingt effektiv heraus. Es wird nur unwesentlich Retentionsvolumen bei erheblichem Flächenbedarf erschlossen. Allerdings ist eine tatsächliche Bewertung nur bei der Betrachtung einzelner derartiger Ereignisse möglich, wobei die Gesamtwellenfülle dann von Bedeutung ist. In Kenntnis der Gefährdung der Ortslage Weilmünster schon bei Hochwässern geringerer Jährlichkeiten ist dieser Bereich in seiner Auswirkung auf die genannte Ortslage auf alle Fälle betrachtenswert, da dort erst die Summe mehrerer solcher Bereiche (u.a. auch am Wiesbach, der kurz unterhalb mündet) eventuelle positive Effekte erkennen lassen könnte.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(HQ <sub>100</sub> ) 198,81	53.000	12.000
(-0,10 m) 198,71	43.000	9.000
(-0,20 m) 198,61	36.000	6.000
(-0,30 m) 198,51	29.000	4.000
(-0,40 m) 198,41	24.000	2.000
(-0,50 m) 198,31	16.000	1.000
198,21	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 258659000/02

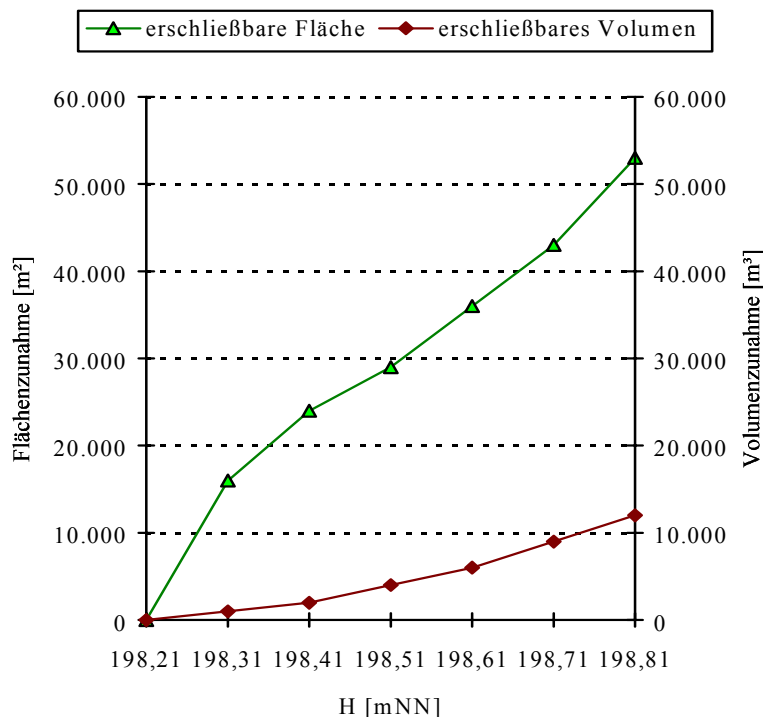
### Maßnahme

- Sohlschwellen bzw. Sohlabstürze im gesamten Abschnitt
- Auwaldpflanzung

### Auswirkungen

- Ausuferungen in der gesamten Aue
- zeitliche Verzögerung der Hochwasserwelle
- eventuell positive Auswirkungen bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Maßnahmen am Wiesbach innerhalb der weiter unterhalb folgenden Ortslagen (Wellenüberlagerung könnte zeitlich verschoben werden, so dass Scheitelabfluss unterhalb Wiesbach geringer ausfällt)

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- Wiesen

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258659000/02
- (km 16+511 bis 17+015)
- Sohlschwellen bzw. Sohlabstürze im gesamten Abschnitt

*Auwaldpflanzung*

An der Brücke bei km 16+511 kommt es zu Aufstau und Ausuferungen im rechten Vorland. Durch den Brückenquerschnitt werden etwas nur 1/3 des Gesamtabflusses abgeführt. Vor allem im rechten Vorland kommt es bei HQ<sub>100</sub> zu Wassertiefen von etwa 0,5 m, die zum Ende des betrachteten Abschnitts hin immer geringer ausfallen. Eine Anhebung der Wasserspiegellagen bei HQ<sub>100</sub> ist dabei anfänglich stärker mit einer Zunahme betroffener Flächen verbunden, da die Überschwemmungen verstärkt auch das linke Vorland betreffen. Mit zunehmender Wassertiefe wird der Zuwachs an Retentionsvolumen im Vergleich zur Fläche deutlich günstiger. Die Anhebung des Wasserspiegels auf ein höheres Niveau erscheint im betrachteten Abschnitt neben der Errichtung von Sohlabstürzen vor allem durch eine andere Nutzung der Vorlandbereiche als bisher (Wiesen, Weiden) möglich, da ein nicht unerheblicher Anteil des Gesamtabflusses mit verhältnismäßig großer Fließgeschwindigkeit im Vorland abgeführt wird. Bei den Betrachtungen zur Effektivität wird dabei immer untersucht, wie sich, ausgehend vom derzeitigen Retentionsbereich, dieser bei höheren Wasserspiegellagen entsprechend vergrößert. Es wären sicherlich Überlegungen bezüglich der Umgestaltung der Aue durch Anpflanzungen von Auwald zu empfehlen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 199,31	14.000	8.000
(+0,40 m) 199,21	12.000	6.000
(+0,30 m) 199,11	10.000	4.000
(+0,20 m) 199,01	6.000	2.000
(+0,10 m) 198,91	3.000	1.000
(HQ <sub>100</sub> ) 198,81	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 258659000/02

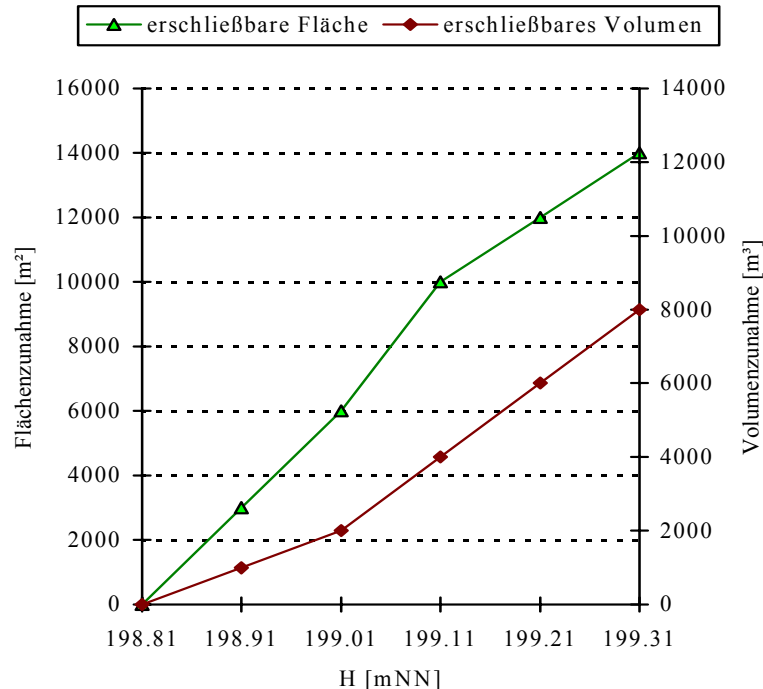
### Maßnahme

- Sohlschwellen bzw. Sohlabstürze im gesamten Abschnitt
- Auwaldpflanzung

### Auswirkungen

- Ausuferungen in der gesamten Aue, zusätzliches Retentionsvolumen
- zeitliche Verzögerung der Hochwasserwelle
- anteilig Verringerung des Hochwasserabflussgebietes
- eventuell positive Auswirkungen bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Maßnahmen am Wiesbach innerhalb der weiter unterhalb folgenden Ortslagen (Wellenüberlagerung könnte zeitlich verschoben werden, so dass Scheitelabfluss unterhalb Wiesbach geringer ausfällt); allerdings auch mögliche umgekehrte und somit negative Effekte zu betrachten

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- Wiesen