

Retentionskataster

Flussgebiet Gelster

Flussgebiets-Kennzahl: **4196**

Bearbeitungsabschnitt Gelster: km 0+250 bis km 13+213

Bearbeitungsabschnitt Laudenbach: km 0+000 bis km 3+887

1. Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der Bearbeitungsabschnitt der Gelster beginnt oberhalb der Straßenbrücke B451 an der Erbsmühle (km 13+247) und endet an der Mündung in die Werra bei Witzenhausen (km 0+000). Der Gewässerabschnitt des Laudенbaches erstreckt sich von oberhalb der Straßenbrücke L3238 in der Gemarkung Laudенbach (km 3+911) bis zur Einmündung in die Gelster (km 0+000).

Die Gesamtlänge dieser Bearbeitungsstrecken beträgt somit 17,158 km.

Die Gelster ist ab der Einmündung des Laudенbaches ein Gewässer II. Ordnung, der Laudенbach ein Gewässer III. Ordnung und befinden sich im Dienstbezirk der Abteilung Staatliches Umweltamt Bad Hersfeld im Regierungsbezirk Kassel.

Unterhalten werden die Gewässer Gelster und Laudенbach durch die anliegenden Gemeinden.

Folgende Städte befinden sich im Bearbeitungsabschnitt:

Gelster

Stadt/Gemeinde

Gemarkung

Witzenhausen

Witzenhausen

Hundelshausen

Großalmerode

Uengsterode

Trubenhausen

Laudенbach

Gemeinde

Gemarkung

Großalmerode

Laudенbach

Uengsterode

Trubenhausen

Das Einzugsgebiet von Gelster/Laudенbach liegt zwischen dem östlichen Bereich des Kaufunger Waldes und den nordwestlichen Ausläufern des Meißner.

Entsprechend dem *Gewässerkundlichen Flächenverzeichnis Land Hessen* besitzt das Einzugsgebiet der Gelster von der Quelle bis zur Mündung in die Werra (Gebiets-Kennziffer 4196) eine Gesamtfläche von

$$A_{EO_{ges.}} = 61,12 \text{ km}^2.$$

Das Einzugsgebiet des Laudenbaches von der Quelle bis zur Mündung in die Gelster (Gebiets-Kennziffer 41962) beträgt

$$A_{EO_{ges.}} = 16,27 \text{ km}^2.$$

Im Einzugsgebiet von Gelster/Laudenbach sind die natürlichen Abflußverhältnisse maßgebend. Versiegelte Flächen befinden sich nur im Bereich der Ortslagen, insbesondere in Witzenhausen und den oberhalb liegenden Industriebetrieben. Der Einfluß der Versiegelung kann jedoch auf Grund des geringen Anteils zum Gesamteinzugsgebiet bei einem HQ_{100} - Hochwasserereignis vernachlässigt werden. Künstliche Rückhaltemaßnahmen bzw. Hochwasserrückhaltebecken sind im zu betrachtenden Gewässerabschnitt nicht vorhanden.

2 Vorhandene Retentionsräume

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

Als Grenze für den Abflußbereich wurde dabei überschlägig die Verringerung der Fließgeschwindigkeit im Vorland auf ca. $\frac{1}{4}$ der Fließgeschwindigkeit im Gewässerbett angenommen.

Der Laudenbach durchfließt im Bearbeitungsabschnitt bis auf die Ortslage Uengsterode freie jedoch i.d.R. relativ schmale Talauen. Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasserereignis ergeben sich dadurch nur schmale Überschwemmungsbereiche mit einer Breite von maximal 50 m.

Infolge der etwas flacheren Talausbildung der Gelster erreicht das Überschwemmungsgebiet im Oberlauf zwischen der Erbsmühle und der Straßenbrücke L3238 eine Breite bis 100 m. Nach Auslaufen eines linksseitig angeordneten Dammes unterhalb der Kläranlage von Trubenhausen werden bis zur Wehranlage am oberen Ortsrand von Hundelshausen Überschwemmungsbreiten bis zu 225 m erreicht.. Unterhalb von Hundelshausen bis zur Einmündung des Dohrenbaches wird das Überschwemmungsgebiet mit Breiten von 50 bis 100 m im wesentlichen links von der B451 und rechts durch den vor dem alten Eisenbahndamm verlaufenden Fahrradweg begrenzt.

Nach der Wegebrücke unterhalb der Einmündung des Dohrenbaches ist die Gelster begradigt und ausgebaut, so daß es, bis auf den Bereich zwischen der Brücke der Südbahnhofsstraße und der Straßenbrücke Am Steintor in Witzenhausen in dem die linksseitige Bebauung betroffen ist, zu keiner weiteren wesentlichen Ausuferung kommt.

Die überfluteten Auenbereiche sind als natürlich vorhandene Retentionsräume anzusehen.

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasserereignis sind dabei besonders folgende Bereiche zu nennen:

Laudenbach

- unterhalb der Käsemühle (ca. ab km 3+050 bis 2+300)
- oberhalb des Eisenbahnviadukts (ca. ab km 0+700 bis 0+900)

Gelster

- unterhalb der Erbsmühle (ca. ab km 9+900 bis 8+400)
- oberhalb der Ortslage Hundelshausen (ca. ab km 7+750 bis 11+700)
- unterhalb der Ortslage Hundelshausen (ca. ab km 6+750 bis 4+900)

3 Potentielle Retentionsräume

3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

Für den zu bearbeitenden Gewässerabschnitt Gelser/Laudenbach konnten die nachfolgend dargestellten potentiellen Retentionsräume ermittelt werden.

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ ₁₀₀	> HQ ₁₀₀
419629000/01	1+820 - 3+100	□	■
419650000/01	5+040 - 5+720	■	■

Die ausgewiesenen potentiellen Retentionsräume liegen in den Gewässerabschnitten

Laudenbach

- unterhalb der Käsemühle bis oberhalb der Ortslage Uengsterode (km 3+100 bis 1+820)

Gelster

- oberhalb der Einmündung des Fahrenbaches II (km 5+720 bis 5+040)

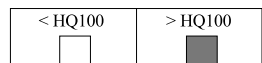
Dabei kann für den Abschnitt der Gelster sowohl eine Beeinflussung der Ereignisse > HQ₁₀₀ als auch < HQ₁₀₀ angenommen werden.

3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

In den für das Gewässersystem der Gelster/Laudenbach bestimmten Bereichen, die eine Erweiterung des Retentionsraumes für ein HQ₁₀₀- Hochwasserereignis ermöglichen, sind bei einer weiteren Erhöhung der Wasserspiegellage über das HQ₁₀₀ hinaus keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

Entsprechend den Maßnahmen, die zur Schaffung weiteren Retentionsraumes möglich sind, kann ebenfalls eine verbesserte Retention für kleine Hochwasserereignisse für den potentiellen Retentionsraum der Gelster eingeschätzt werden.

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum



Kenn-Nr. der Maßnahme : 419629000/01

Fluss-km 1+820 bis 3+100



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4724 Großalmerode
4725 Bad Sooden-Allendorf

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 419629000/01
- Einbau von Sohlschwellen bzw. Sohlanhebung und Anpflanzung von Auwald im Abflussbereich der Vorländer (km 1+820 bis 3+100)

Unterhalb der Käsemühle bis oberhalb der Ortslage Uengsterode erfolgt bei einem HQ₁₀₀-Hochwasserereignis eine Überflutung des beidseitig durch einen Hang begrenzten relativ schmalen Auenbereichs.

Die von der Überschwemmung betroffenen Flächen werden überwiegend als Wiesen genutzt. Das Ufer ist überwiegend von Bäumen gesäumt.

Durch Sohlanhebungen bzw. gestaffelte Sohlschwellen als Kleinstmaßnahmen könnte hier eine Wasserspiegelaufhöhung realisiert werden. Durch weitere Maßnahmen, wie Erweiterung des Baumbestandes ließe sich außerdem eine Abflußverzögerung erreichen. Dabei wird angenommen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegelanhebung bis zur Käsemühle wieder abklingen.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ₁₀₀ zwischen Fluß-km 1+820 und 3+100 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 291,58	17.000	8.000
(+0,40 m) 291,48	13.000	6.000
(+0,30 m) 291,38	10.000	4.000
(+0,20 m) 291,28	7.000	2.000
(+0,10 m) 291,18	4.000	1.000
(HQ ₁₀₀) 291,08	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Laudенbaches für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 419629000/01

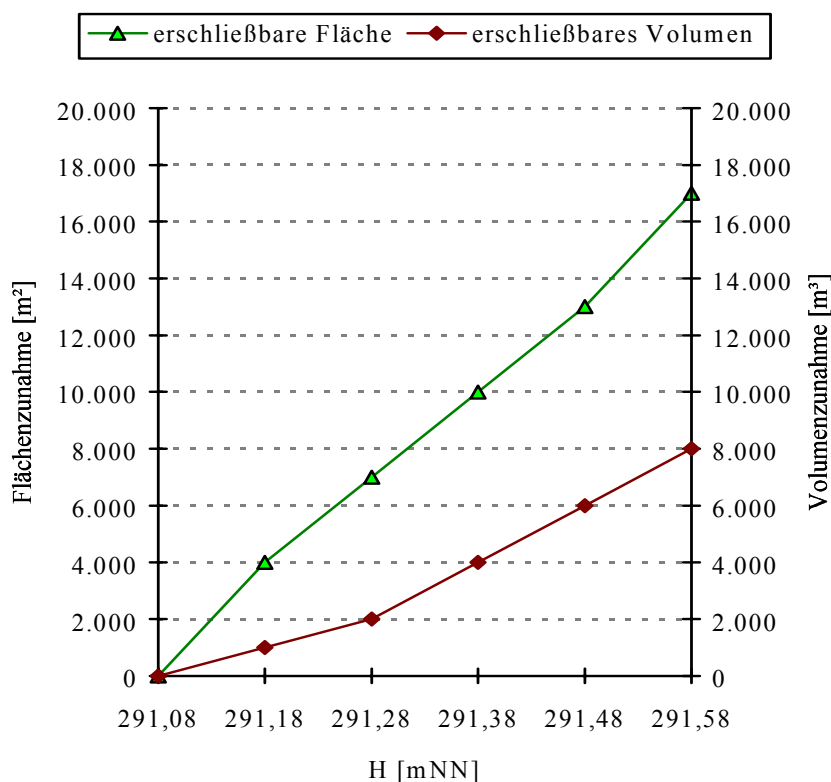
Maßnahme

- Einbau von Sohlschwellen bzw. Sohlanhebung und Anpflanzung von Auwald im Abflussbereich der Vorländer (km 1+820 bis 3+100)

Auswirkungen

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

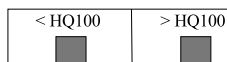
Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

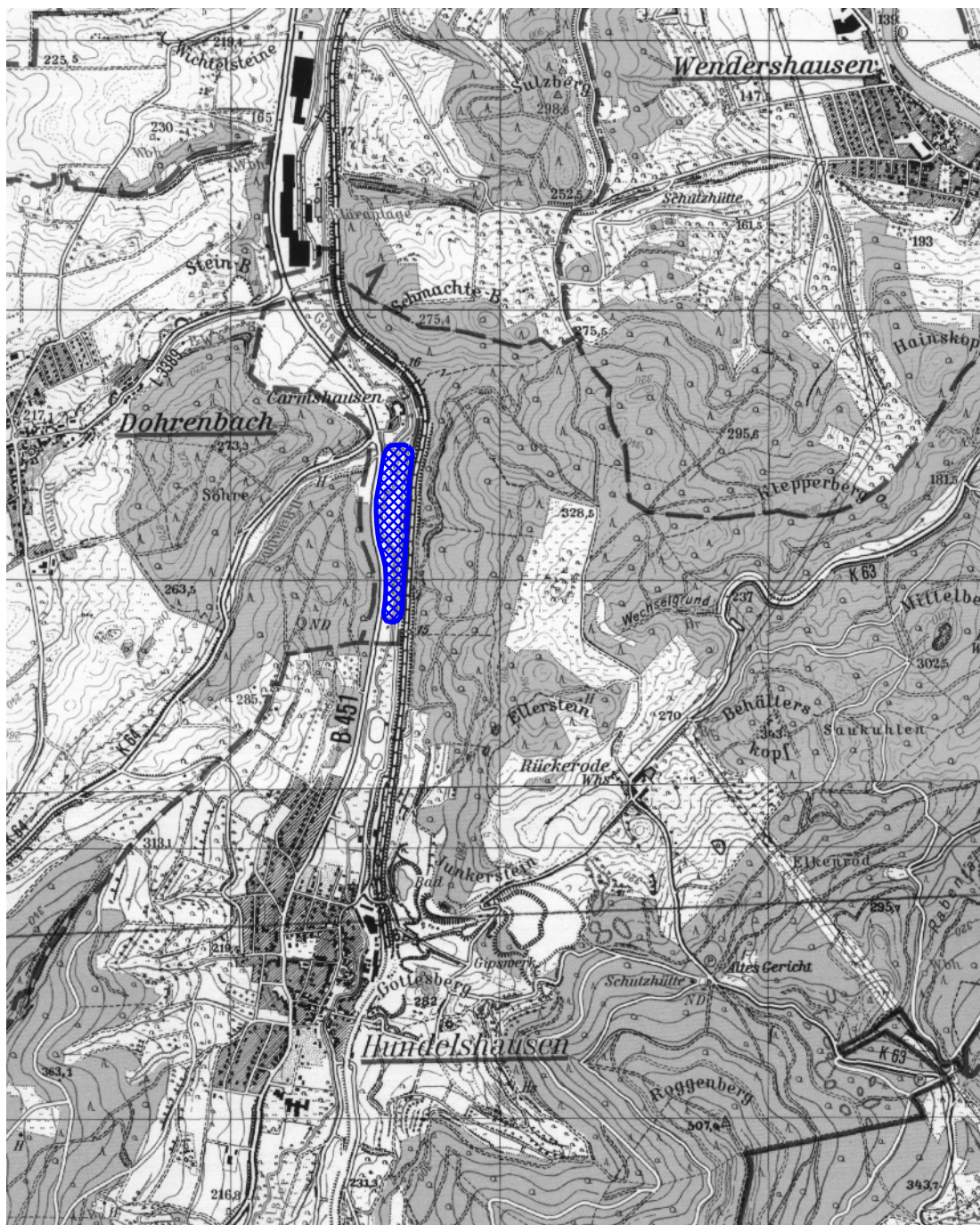
- 100% Weiden- und Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum



Kenn-Nr. der Maßnahme : 419650000/01

Fluss-km 5+040 bis 5+720



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4625 Witzenhausen
4725 Bad Sooden-Allendorf

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 419650000/01
- Einbau von Sohlschwellen bzw. Sohlanhebung und Anpflanzung von Auwald im Abflussbereich der Vorländer (km 5+040 bis 5+720)

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ergeben sich wie für ein HQ₁₀₀ auch bei kleineren Hochwasserereignissen verbesserte Retentionswirkungen, wobei eine vorzeitigere Inanspruchnahme des vorhandenen Retentionsraumes erfolgen kann.

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 Wasser-
spiegellagen angenommen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 180,78	41.000	7.000
(-0,10 m) 180,68	35.000	5.000
(-0,20 m) 180,58	27.000	3.000
(-0,30 m) 180,48	5.000	1.000
(bordvoll) 180,38	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Gelster für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 419650000/01

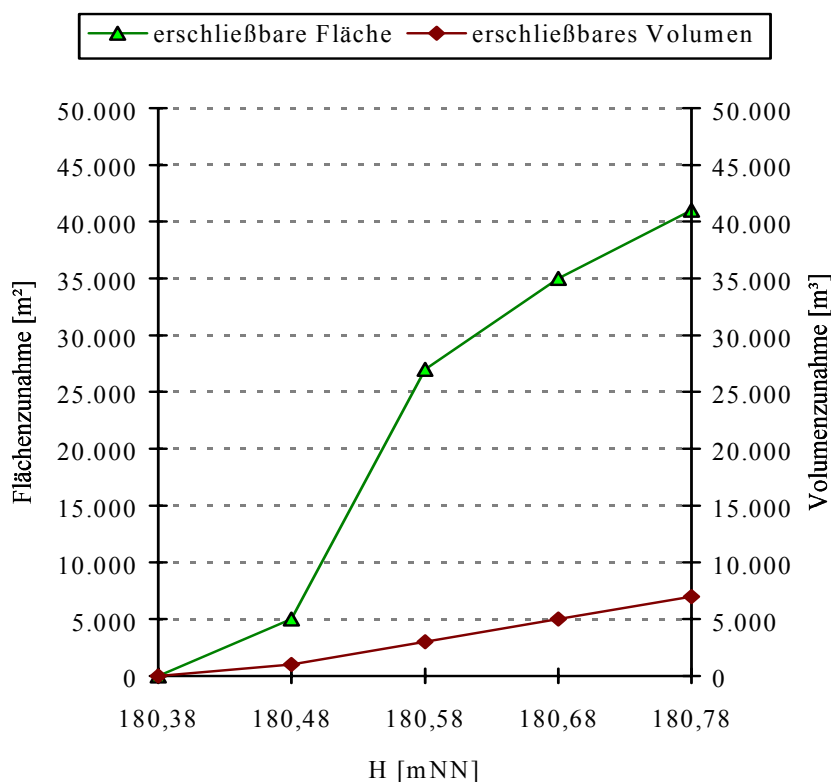
Maßnahme

- Einbau von Sohlschwellen bzw. Sohlanhebung und Anpflanzung von Auwald im Abflussbereich der Vorländer (km 5+040 bis 5+720)

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 : 419650000/01
- Einbau von Sohlschwellen bzw. Sohlanhebung und Anpflanzung von Auwald im Abflussbereich der Vorländer (km 5+040 bis 5+720)

Oberhalb der Einmündung des Fahrenbaches II erfolgt bei einem HQ₁₀₀-Hochwasserereignis eine Überflutung des linksseitig durch die am Hang verlaufende Straße B451 und rechts durch den alten Eisenbahndamm begrenzten Auenbereichs.

Die von der Überschwemmung betroffenen Flächen werden als Wiesen und Weiden genutzt. Das Ufer ist überwiegend von Bäumen gesäumt.

Durch Sohlanhebungen bzw. gestaffelte Sohlschwellen als Kleinstmaßnahmen könnte hier eine Wasserspiegelaufhöhung realisiert werden. Durch weitere Maßnahmen, wie Anpflanzen von Auwald ließe sich außerdem eine Abflußverzögerung erreichen. Dabei wird angenommen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegelanhebung bis ca. km 5+720 wieder abklingen und somit keine Beeinflussung der B451 und des Sportplatzes unterhalb Hundelshausen erfolgt.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ₁₀₀ zwischen Fluß-km 5+040 und 5+720 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 181,28	9.000	6.000
(+0,40 m) 181,18	8.000	5.000
(+0,30 m) 181,08	6.000	3.000
(+0,20 m) 180,98	5.000	2.000
(+0,10 m) 180,88	3.000	1.000
(HQ ₁₀₀) 180,78	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Gelster für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 419650000/01

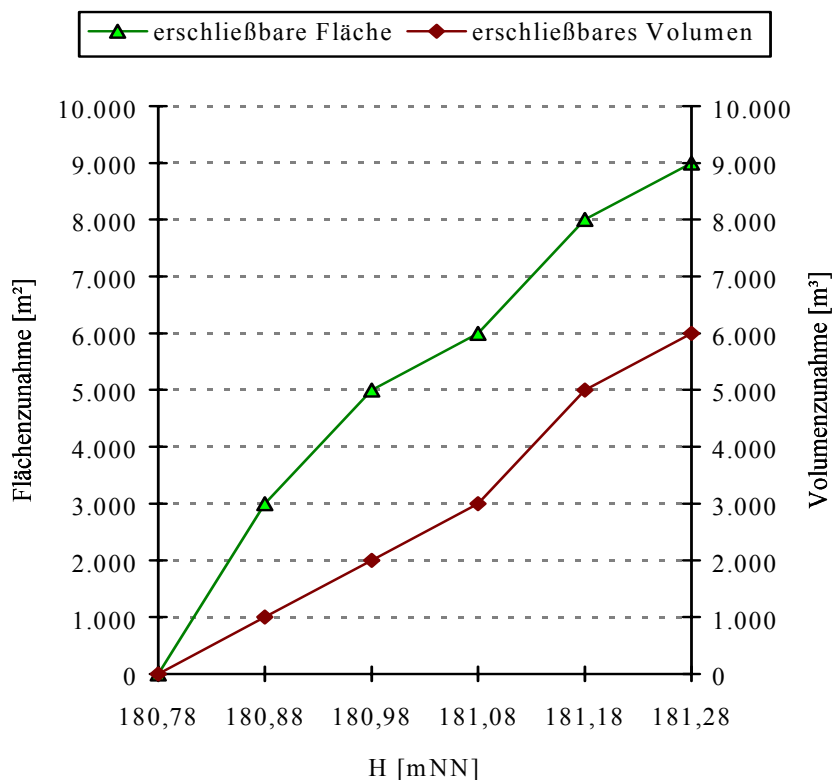
Maßnahme

- Einbau von Sohlschwellen bzw. Sohlanhebung und Anpflanzung von Auwald im Abflussbereich der Vorländer (km 5+040 bis 5+720)

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