

Retentionskataster

Flußgebiet Sulzbach

Flußgebiets-Kennzahl: **24898**

Bearbeitungsabschnitt Sulzbach:	km 0+000 bis km 10+680
Bearbeitungsabschnitt Sauerbornbach:	km 0+000 bis km 3+430
Bearbeitungsabschnitt Waldbach:	km 0+000 bis km 2+700
Bearbeitungsabschnitt Schwalbach:	km 0+000 bis km 2+570

1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Gesamteinzugsgebiet des Sulzbaches, welches sich von der Mündung in die Nidda in der Ortslage Frankfurt/Main-Sossenheim bis in den Hochtaunus erstreckt, beträgt 33,55 km². Das Gewässersystem ist relativ stark verzweigt. Hauptbäche im System sind neben dem Sulzbach noch der Sauerbornsbach, Schwalbach, Waldbach und Rentbach. Darüber hinaus existiert eine größere Anzahl kleinerer Bäche. Insbesondere im Unterlauf ist eine landwirtschaftliche Nutzung stark ausgeprägt. Besonders charakteristisch für dieses Gebiet ist jedoch der sehr hohe Bebauungsgrad. Für das Gesamtgebiet beträgt er etwa 39% (für das Teileinzugsgebiet des Sulzbaches bis zur Mündung des Schwalbaches sogar ca. 52%), was einem mittleren Versiegelungsgrad von 18% entspricht.

Die geologische Situation im Einzugsgebiet gestaltet sich sehr differenziert, da sie durch den Übergangsbereich vom Taunus zum nördlichen Oberrheingraben bestimmt wird. Im nördlichen Teil stehen Serizitgneise und Phyllite des vordevonischen Vordertaunus oberflächlich an. Nach Süden zu werden diese zunehmend von Hangschutt und Löß überdeckt. Südlich Kronberg bzw. Bad Soden tauchen die Gesteine dann unter tertiäre Bildungen (Ton, Mergel) ab, die in Richtung des zentralen Teils des Oberrheingrabens zunehmend mächtiger werden. Diese tertiären Bildungen werden im Einzugsgebiet von quartären Bildungen überlagert (z.B. Löß). Deren Mächtigkeit beträgt südlich Schwalbach bereits über 10 m, da hier bereits Terrassensedimente von Main und Nidda zum Tragen kommen.

Im Gebiet existiert am Niedersdorfbach, nördlich der Ortslage Bad Soden, das Hochwasserrückhaltebecken Neuenhain, dessen Wirksamkeit jedoch lediglich für Jährlichkeiten < 20 Jahre angenommen werden kann.

Der hohe Versiegelungsgrad sowie sehr ähnliche Fließzeiten der Hochwasserwellen bis zum Zusammenfluß von Schwalbach und Sulzbach bewirken die für die Größe des Einzugsgebietes relativ hohen Abflußspitzen.

2 Vorhandene Retentionsräume

2.1 Beschreibung der vorhandenen Retentionsräume

Im Ergebnis der Wasserspiegellinienberechnung mit dem Programm WASPLA erhält man für jedes Berechnungsprofil die Breite des Wasserspiegels (insgesamt sowie getrennt für rechtes und linkes Vorland), den Gesamtdurchflußquerschnitt sowie die mittlere Geschwindigkeit über den gesamten Durchflußquerschnitt (hier erfolgt keine getrennte Ausgabe für die Vorländer). Außerdem erhält man die Einstauhöhe links und rechts, d.h. entweder den verbleibenden Freibord zur Uferkante oder den sich im Verhältnis zum Ufer einstellenden Wasserspiegel.

Es kann demnach nur an Hand der örtlichen und topographischen Gegebenheiten sowie der Vorlandgestaltung entschieden werden, inwieweit es sich bei Ausuferungsflächen außerhalb der Ortslagen um Retentionsräume im engeren Sinne und um Hochwasserabflußgebiet handelt. Oberhalb von eingestauten Durchlässen sowie bei abfallendem Vorland ist dies recht eindeutig zu bestimmen. In der Regel dürfte es sich an den betrachteten Bächen jedoch beim Gerinne und einem sehr eng begrenzten Uferstreifen um Abflußgebiet handeln. Der Rest der Überschwemmungsflächen ist als Retentionsraum anzusehen.

Unterhalb Straßendurchlaß Neuenhainer Str. in Altenhain (km 10,680) bis zum Einlauf Verrohrung oberhalb Sportanlage Bad Soden (km 8,65) ist vorwiegend im linken Vorland mit Ausuferungen zu rechnen (Überlastung des Gerinnes, lokaler Aufstau an kleinen Durchlässen). Allerdings ist es in diesem Bereich auch sehr schwierig, eine Trennung von ausgefertem Wasser, Staunässe durch Grundwasser und Hangwasser vorzunehmen. Betroffen sind die im LSG liegenden Wiesen.

Zwischen Limesbahn (km 6,053) und Limespange (km 5,993) kommt es am Durchlaß unterhalb der Limespange zu Einlaufverlusten (in zwei Röhren getrennter Durchlaß), der sich in einem Aufstau äußert. Betroffen sind die Flächen des Schießstandes sowie Wiesen. Allerdings wurde bisher in diesem Bereich, auch während der hohen Hochwasser 1974, 1981 und 1984 keine Überschwemmungen beobachtet.

Unterhalb der Brücke Bahnstraße in Sulzbach (km 4,765) bis zur Mündung des Schwalbaches ergibt sich in diesem Bereich an einem Steg und durch einen Rückstau vom Zusammenfluß mit dem Schwalbach (fast zeitgleiche Überlagerung der Abflußmaxima) zu einer im Mündungsbereich nur sehr geringfügig über der Leistungsfähigkeit des Gerinnes, im weiteren Verlauf doch schon deutlicher darüber liegenden Ausuferung. Da das Vorland abfallend ist, werden die Wiesen bis zum Wiederanstiegspunkt des Geländes in Mitleidenschaft gezogen.

Am Rentbach oberhalb Rentbachweg in Kronberg (km 2,20-1,95) werden durch den zu gering bemessenen Wegedurchlaß die Wiesen im flachen linken Vorland überschwemmt. Die betroffene Fläche ist allerdings relativ gering.

Bei der Kleingartenanlage Kronberg/Unterer Thalerfeldweg (km 1,3 - km 0,5) teilt sich der Rentbach, um sich bei km 0,613 wieder zu vereinen. Der Bereich zwischen den Bächen/Gräben wird von einer Kleingartenanlage eingenommen, die fast jährlich von Überschwemmungen betroffen ist. Diese sind durch kleinere Durchlässe und einen sehr geringen Gerinnequerschnitt bedingt. Am linken Ufer des Rentbaches kommt es allerdings auch zu Ausuferungen (betroffen Gärten und Wiesen), die allerdings nicht eindeutig von Staunässe- und Hangwasser, insbesondere bei sehr intensiven Niederschlägen, zu trennen sein dürften.

Im Bereich ober- und unterhalb der Oberhöchsstädter Straße (Schafhof), Sauerbornsbach (km 3,245 - km 2,945) sind der Durchlaß an der Oberhöchsstädter Straße sowie der unterhalb liegende Feldwegdurchlaß für den Aufstau und die Ausuferungen verantwortlich. In beiden Fällen werden Freiflächen betroffen. Oberhalb der Straße handelt es sich um eine Wiese, unterhalb um landwirtschaftliche Nutzfläche (Getreidefeld). Die Ausuferungen unterhalb des Straßendurchlasses sind jedoch sehr geringfügig.

Oberhalb des Limesbahndammes (km 2,15 - km 1,535) wird durch das hydraulische Programm eine Überströmung des Durchlasses ermittelt. Dessen Oberkante wird mit 148,8 mNN angegeben, der errechnete Wasserspiegel mit 148,88 mNN. Offensichtlich ist als Geländehöhe hier das Vorland des Durchlasses angegeben, welches vom Bahndamm um noch gut einen Meter überragt wird. Somit bildet sich oberhalb, auf den angrenzenden Ackerflächen, ein beidseitiger Rückstau aus, der sich bis oberhalb der Mündung des Grumbaches fortsetzt.

Zwischen Limespange und Limesbahn (km 1,535 - km 1,325) kommt es am zu gering bemessenen Durchlaß unterhalb der Limespange zu einem deutlichen Aufstau, der sich bis zum Auslaß des Dammes der Limesbahn fortsetzt. Betroffen sind auch hier wieder Felder, wobei die flußangrenzenden Bereiche offensichtlich eher als Wiese/Weide genutzt werden, was auf die offensichtlich häufigere Überschwemmung in diesem Bereich zurückzuführen ist.

Im Bereich "In der Lotterbach" oberhalb der L 3015 (km 2,312) kommt es durch den Aufstau am Durchlaß beidseitig zu einem sehr geringfügigen Übertritt des Wassers in die Felder. Betroffen sind derzeit jedoch lediglich etwa 900 m² Fläche.

Oberhalb des Durchlasses "Am Erlenborn" (km 2,423) kam es bereits schon des öfteren zu einem Aufstau. Da keine Überströmung stattfindet, verteilt sich das gesamte Wasser in den oberhalb auf beiden Seiten befindlichen Kleingärten. Der Rückstau setzt sich bis in den Bereich des Zusammenflusses von Waldbach und Sauerbornsbach fort.

Im Bereich RÜB Schwalbach (km 2, 1 - km 1,9) tritt am rechten Ufer das Wasser über die flachere Böschung in die Wiesen. Das höher gelegene Gelände des RÜB wird nicht beeinflusst. Ursache für diese Überschwemmungen dürfte sein, daß der Schwalbach in diesem Bereich noch einen relativ natürlichen, sehr stark gewundenen Verlauf aufweist.

Im Bereich "Kleiner Grund" oberhalb der Eschborner Str. (km 1,25 - km 0,788) kommt es an diesem Straßendurchlaß zu einem relativ starken, weit zurückreichenden Aufstau. Die am rechten Ufer angelegte Böschung bewirkt, daß das gesamte Wasser am linken Ufer austritt. Dabei überlagert sich dieser Rückstau mit dem vom oberhalb liegenden Wegedurchlaß, da dort ein Aufstau und eine Umströmung am linken Ufer erfolgt. Die beiden Teilflächen dürften je nach Volumen der Hochwasserwelle einen gemeinsamen oder eventuell auch zwei auf einem sehr kurzen Abschnitt getrennte Retentionsräume ergeben. Auf Grund der Geländebeziehungen wurden beide Teilretentionsräume zu einem gemeinsamen potentiellen Retentionsraum zusammengefaßt.

Im Bereich "Großwiese" oberhalb der Mühlstraße 8 (km 0,360 - km 0,000) kommt es durch den Rückstau aus dem Bereich der Mündung in den Sulzbach und den zu gering bemessenen Durchlaß an der Mühlstraße bei etwa km 0,150 zu einem beidseitigen Rückstau bis etwa km 0,360. Am flacher ausgebildeten rechten Ufer ist dieser deutlicher.

Auch wird die Mühlstraße überströmt und somit ein Teil des Geländes der Christiansmühle beeinträchtigt. Am linken Ufer kommt es unterhalb der Mühlstraße zu einer Ausuferung im Bereich "Stumpert", die sich hier mit den durch den Sulzbach hervorgerufenen überlagert. Betroffen sind Felder und das Gelände der Christiansmühle.

Vom Bereich der Mündung des Schwalbaches (km 3,880) bis zur Autobahnbrücke A 66 (km 2,650) bewirkt der Wegedurchlaß unterhalb der Autobahn einen Aufstau, der sich bis in den Bereich der Mündung fortsetzt, da der Autobahndamm auch eine seitliche Umströmung der Engstelle verhindert. Nochmals potenziert wird der Aufstau am Feldwegdurchlaß bei km 3,702. Betroffen sind im unteren Bereich, etwa bis km 3,650, die linksseitigen Getreidefelder (da in diesem Bereich die rechte Böschung höher ist (sog. "Seewies"). Im Mündungsbereich sind bereits beide Ufer betroffen, wobei hier eine Überschneidung mehrerer Retentionsräume erfolgt.

Im Mündungsbereich unterhalb km 1,465 (bebauter Bereich von Sossenheim) kommt es durch Gerinneüberlastungen (trotz des erfolgten Ausbaus des Sulzbaches) zu Ausuferungen vor allem am linken Ufer, da hier die Uferkante in der Regel tiefer liegt. Beim Hochwasser 1981 war der gesamte Bereich bis hin zur Nidda betroffen. Durch den Ausbau ist anzunehmen, daß die Überschwemmungen jetzt etwas geringer ausfallen könnten.

3 Potentielle Retentionsräume

Für den insgesamt ca. 22,2 km langen Untersuchungsabschnitt wären folgende potentielle Retentionsräume zu nennen.

3.1 Bewertung der potentiellen Retentionsräume

Für den zu betrachtenden Gewässerabschnitt konnten 3 potentielle Retentionsräume ermittelt werden, die einen möglichen Einfluß auf das HQ₁₀₀ Hochwasserereignis haben. Ein weiterer möglicher potentieller Retentionsraum wurde für kleinere Hochwasserereignisse bestimmt.

Zur Erschließung weiterer Retentionsflächen und Volumina eignet sich besonders die unter Kennnummer 248982900/01 beschriebene Maßnahme.

3.2 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

- Potentielle Retentionsräume für HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 248982900/01
- Schwalbach, km 0,152

Der Wegedamm der Mühlstraße mit einer Oberkante von ca. 112,50 mNN wird derzeit bei HQ₁₀₀ überströmt, so daß auch die unterhalb liegenden Flächen betroffen sind. Durch Aufhöhung des Wegedammes könnten die oberhalb liegenden Ackerflächen als Stauraum im Falle eines seltenen Hochwasserereignisses erschlossen werden. Je nach Aufhöhung des Straßendamms können folgende Volumina erschlossen werden, wobei davon ausgegangen wird, daß auf Grund der festgestellten Verhältnisse der Aufstau sicherlich jeweils die Oberkante erreichen wird:

Wsp bzw. OK Wegedamm km 0,152 [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
112,50 (HQ ₁₀₀ IST)	15 500	8 525
112,75	15 750	10 850
112,85	17 000	15 300
113,00	18 750	19 685

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 248982200/01
- Waldbach oberhalb der L 3015, km 2,312

Die Oberkante des Durchlasses liegt bei 172,5 mNN. Beim derzeitigen HQ100-Wasserspiegel von 169,80 mNN werden lediglich 900 m² Retentionsfläche in Anspruch genommen. Durch eine noch stärkere Drosselung des Durchlaßvermögens und der damit verbundenen Erhöhung des Wasserspiegels oberhalb des Durchlasses können folgende Retentionen bewirkt werden, wobei landwirtschaftliche Nutzfläche betroffen ist:

Wsp km 2,312 [m ü. NN]	erschließbare Fläche[m ²]	erschließbares Volumen[m ³]
169,80 (HQ100 IST)	900	110
170,00	1 000	150
170,50	1 050	370
171,00	1 150	690
171,50	1 250	1 050
172,00	2 250	2 580
172,40	3 750	4 500

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 248982100/01
- Sauerbornsbach, km 3,138 - Durchlaß am Schafhof

In diesem Bereich kommt es derzeit zu einem Aufstau am rechten Ufer, da das Reitgelände am Schafhof durch eine höhere Böschung (171,0 mNN) am linken Ufer geschützt ist (HQ100-Wasserspiegel 170,3 mNN). Durch eine deutliche Drosselung des Durchlasses unterhalb der Straße könnten nennenswerte Retentionsräume in dem Falle erschlossen werden, wenn es gelingt, den Wasserspiegel auf mehr als 171,0 mNN anzuheben. Dabei ist zu beachten, daß ab einem Wasserspiegel von etwa 172,5 mNN das bebaute Gelände des Schafhofes in Mitleidenschaft gezogen werden könnte.

Wsp km 3,138 [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
170,3 (HQ100 IST)	2 250	900
170,9	6 000	3 600
171,5	18 250	27 000
172,0	24 000	47 000

- Potentielle Retentionsräume für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 Jahre

Hierfür bieten sich vor allem Bereiche an, die derzeit bei einem HQ₁₀₀ und eventuell auch durch geringfügige Maßnahmen dann bei anderen HW-Ereignissen überschwemmt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, daß an Hand der Untersuchungsergebnisse der Studie zum Sulzbachgebiet von 1994 bereits für einen großen Teil der jetzt als HQ₁₀₀-Überschwemmungsflächen berechneten Retentionsräume im derzeitigen Zustand Ausuferungen für geringere Jährlichkeiten (z.B. 10, 20 Jahre) nachgewiesen wurden.

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 248989000/01
- Seewies Sulzbach, oberhalb der BAB 66, km 2,693 - km 3,700

Dieser gesamte Bereich ist dadurch gekennzeichnet, daß der am Wegedurchlaß unterhalb der Autobahn hervorgerufene Aufstau eine Ausuferung auf dem linken Ufer bis an den Wegedamm bewirkt. Betroffen hiervon sind landwirtschaftliche Nutzflächen (Felder). Die rechte Uferkante liegt bis etwa km 3,6 höher, so daß das gesamte Wasser auf die linke Uferseite übertritt. In der Studie wurde für ein 10-jährliches Ereignis bereits Ausuferung nachgewiesen, die sich auf Grund des am linken Ufer abfallenden Vorlandes auf den gesamten Bereich erstrecken dürfte. Untersuchungen zu kleineren Jährlichkeiten wurden nicht vorgenommen. Durch starke Drosselung am Feldwegdurchlaß und eventuell eine Aufhöhung der Sohle könnte ein nennenswerter Effekt erzielt werden. Dabei müßte am Profil 2,708 (oberhalb des Durchlasses) folgende Aufhöhung mit den jeweiligen Effekten erzielt werden, wobei dabei abzusichern ist, daß der Aufstau sich im gesamten Bereich fortsetzt (z.B. Einbau mehrerer Sohlschwellen):

Wsp km 2,708 [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
106,08	0	0
106,10	49 500	7 425
106,25	63 125	22 100
106,50	76 750	38 375
106,75	80 125	48 075

Das erschließbare Volumen stellt eine potentielle Größe dar. Es ist abhängig von der Menge des im jeweiligen Hochwasserfall ankommenden Wassers.

Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume am Sulzbach für HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

248982900/01

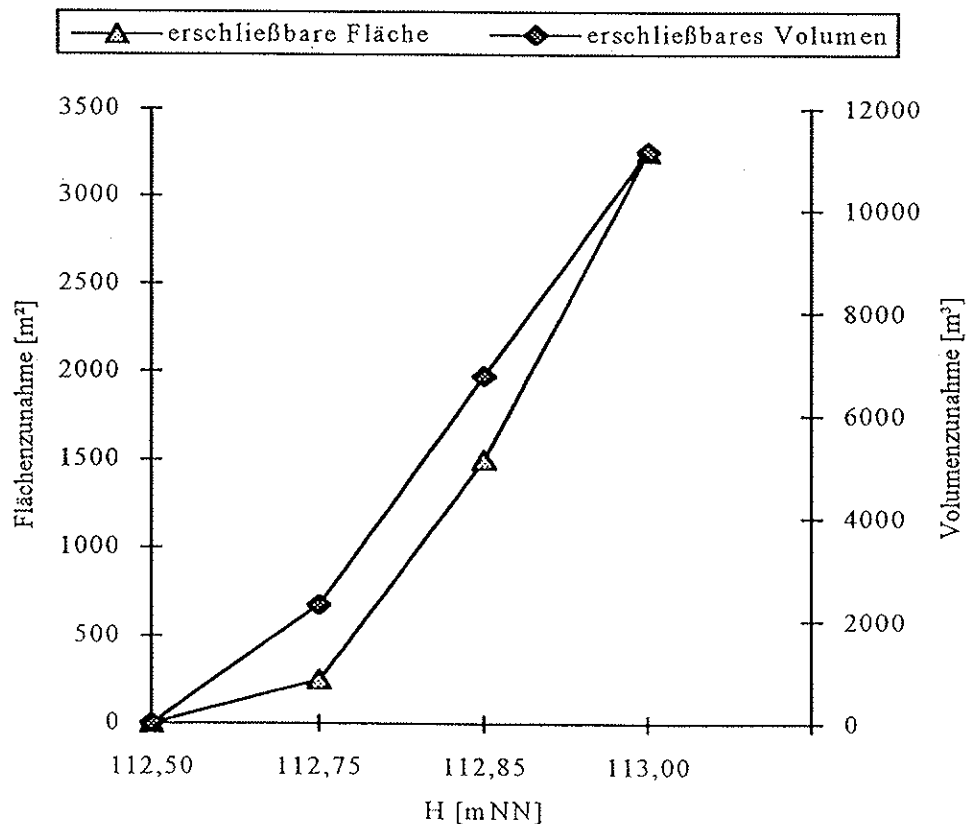
Maßnahme

- Aufhöhung des Wegdammes der Mühlstraße (Schwalbach ca. km 0,152)

Auswirkungen

- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Rückhalt durch Verringerung der Durchlaßfähigkeit
- Abflußverzögerung und Schaffung von Stauraum oberhalb des Weges

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- oberhalb liegende Ackerflächen werden als Stauraum erschlossen,
- 100 % Ackerfläche (landwirtschaftliche Nutzung)

Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume am Sulzbach für HQ₁₀₀**Kenn-Nr. der Maßnahme**

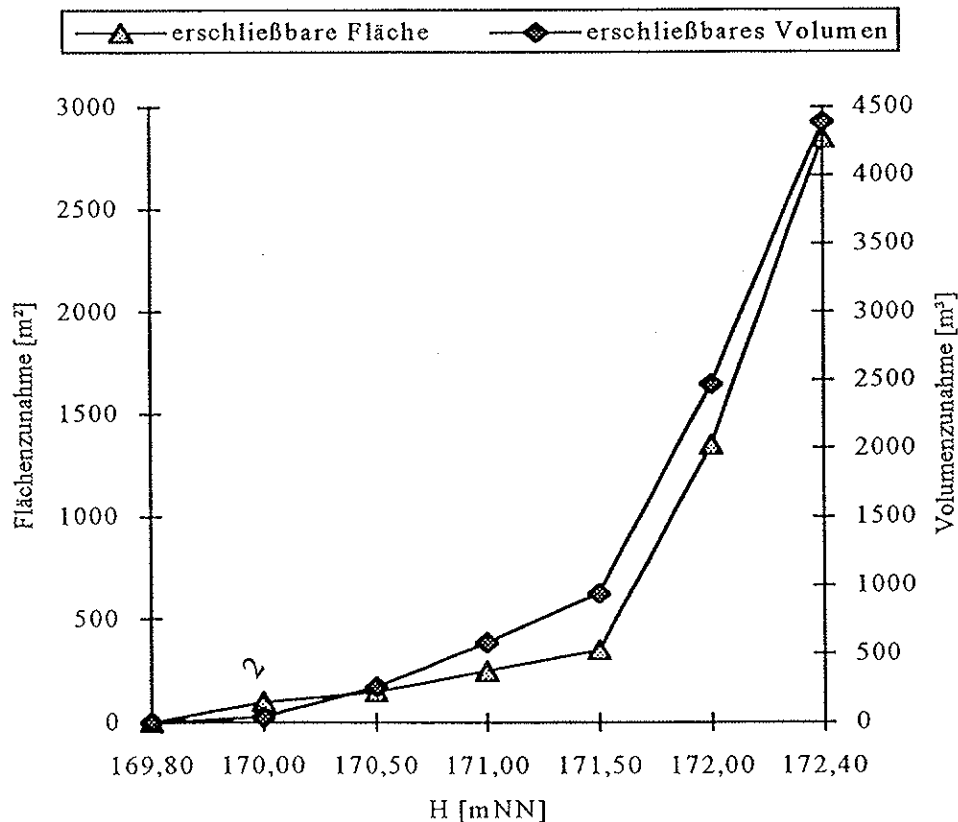
248982200/01

Maßnahme

- Drosselung des Durchlaßvermögens und Erhöhung des Wasserspiegels (Waldbach oberhalb der L3015, km 2,312)

Auswirkungen

- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Rückhalt durch Verringerung des Durchlaßfähigkeit

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen**Flächenbeanspruchung**

- oberhalb liegende Ackerflächen werden als Stauraum erschlossen,
- 100 % Ackerfläche (landwirtschaftliche Nutzung)

Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume am Sulzbach für HQ₁₀₀**Kenn-Nr. der Maßnahme**

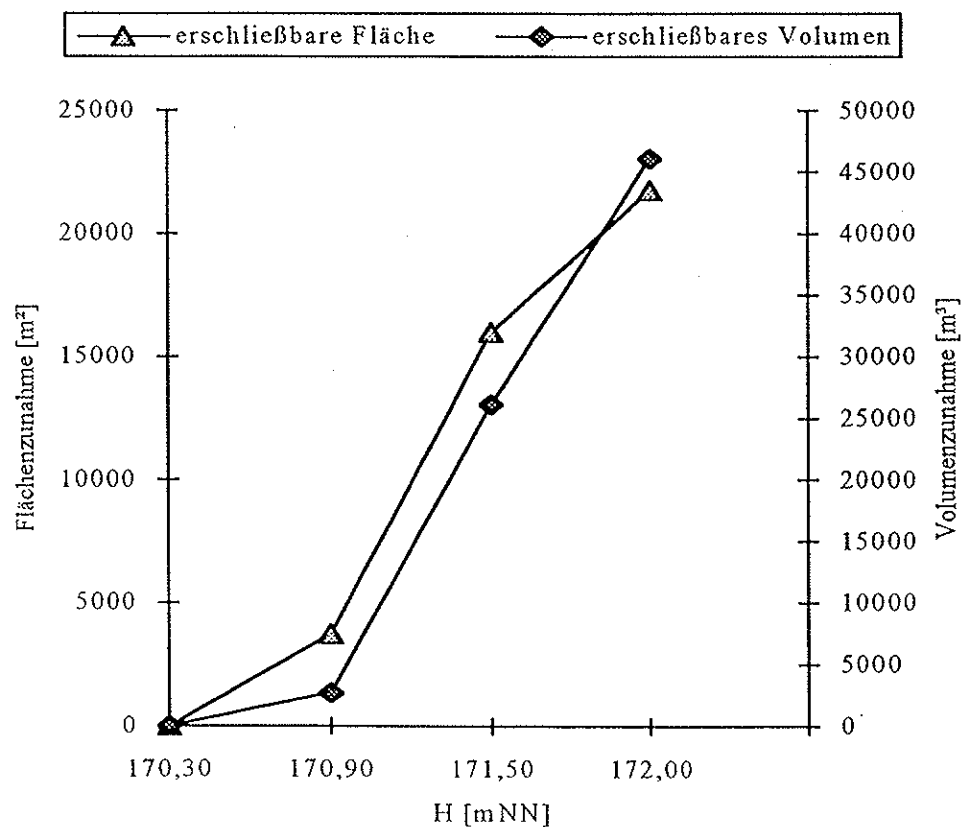
248982100/01

Maßnahme

- Drosselung des Durchlaßvermögens und Erhöhung des Wasserspiegels
(Sauerbornsbach, Durchlaß am Schafhof, km 3,138)

Auswirkungen

- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Rückhalt durch Verringerung der Durchlaßfähigkeit

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen**Flächenbeanspruchung**

- oberhalb liegende Ackerflächen werden als Stauraum erschlossen,
- 100 % Ackerfläche (landwirtschaftliche Nutzung)

Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume am Sulzbach für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 Jahren

Kenn-Nr. der Maßnahme

248989000/01

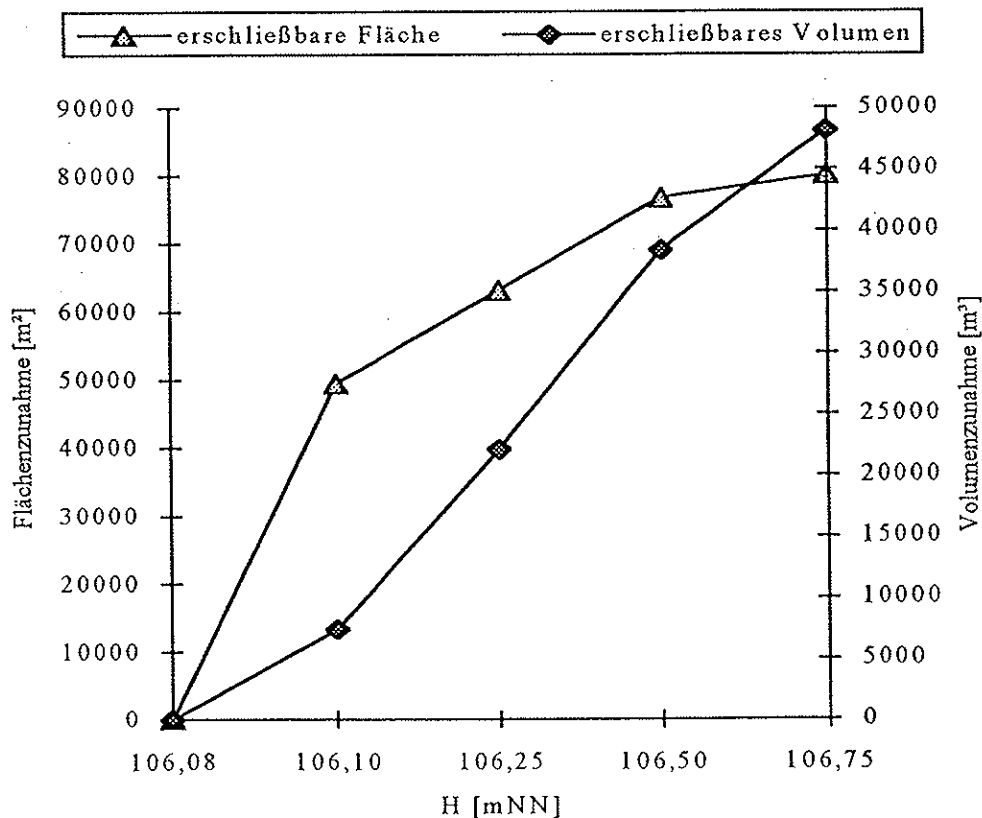
Maßnahme

- Durchlaßdrosselung der Feldwegbrücke und gegebenenfalls Aufhöhung der Sohle und Einrichtung mehrerer Sohlschwelen (km 2,693 - km 3,700)

Auswirkungen

- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- weiterer Rückhalt durch Verringerung des Durchlasses
- Abflußverzögerung durch Überflutung der Vorländer

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

100 % landwirtschaftliche Nutzfläche