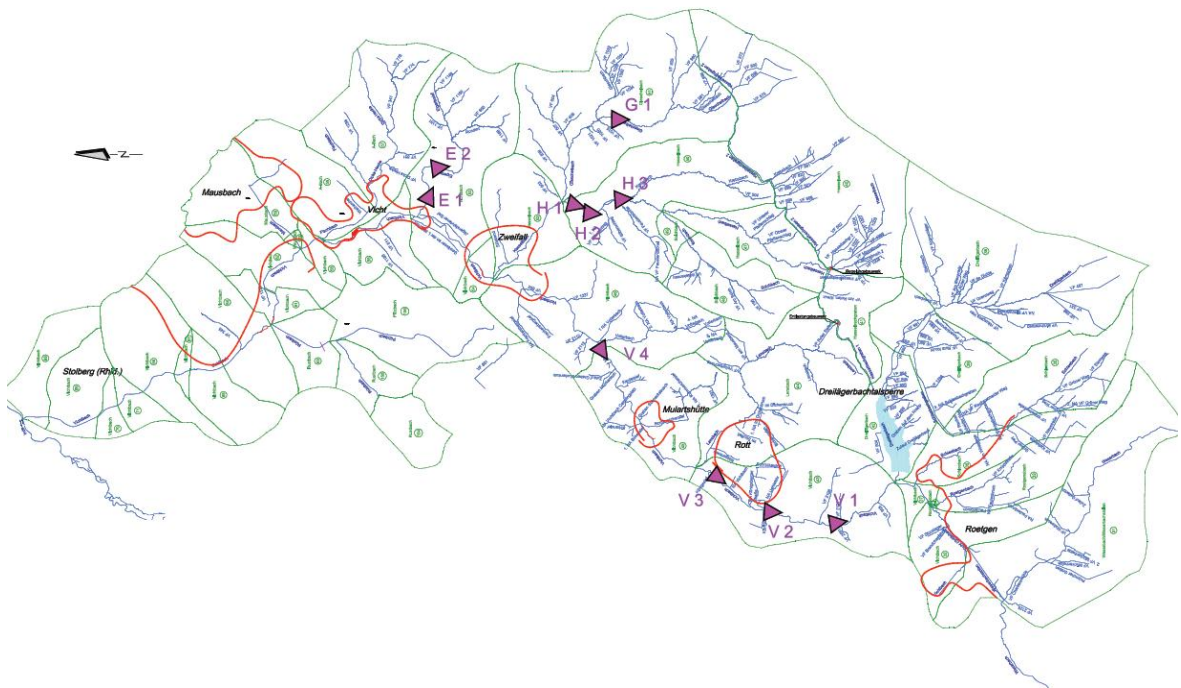


Vorstudie Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Vicht



Mai 2011

Projektverantwortung:

Dipl.-Ing. Thomas Meurer (WVER)

Technische Projektleitung:

Dipl.-Ing. Jörg Koch (WALD + CORBE)

Projektkoordination:

Dipl.-Ing. Hans Hedrich (Hydro Ingenieure)

Projektbearbeitung:

Dr.-Ing. Christof Homann (WVER)

Dipl.-Ing. Michael Simon (Hydrotec)

Dipl.-Ing. (FH) Martin Dornseifer (Hydrotec)

Dipl.-Ing. Christian Stieler (WALD + CORBE)

Für die ARGE

Hydro-Ingenieure

Planungsgesellschaft für Siedlungswasserwirtschaft mbH

Düsseldorf

Hydrotec

Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH

Aachen, Essen

WALD + CORBE GbR

Ingenieurbüro für Wasserbau, Wasserwirtschaft und Tiefbau

Hügelsheim

Inhalt

Literatur/Quellen	III
1 Veranlassung und Aufgabenstellung	1
2 Vorgehensweise.....	2
2.1 Grundlagen.....	2
2.2 Hochwassersituation, Schadenpotenzial und Schutzziel.....	3
3 Hydrologische Modellberechnungen	5
3.1 Modellgrundlagen	5
3.2 Modellberechnung mit Bemessungsniederschlägen	5
3.2.1 Bemessungsniederschläge	5
3.2.2 Bestimmung der Vorbodenfeuchte	5
3.2.3 Auswertung der Modellberechnungen	6
4 Auswahl potentieller Hochwasserschutzmaßnahmen.....	7
4.1 Weserbachableitung	7
4.2 Dreilägerbachtalsperre	8
4.3 Potentielle Rückhaltemaßnahmen im Einzugsgebiet	8
4.4 Örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen.....	19
5 Hydrologische und Hydraulische Untersuchungen	20
5.1 Hydrologische Variantenuntersuchungen	20
5.2 Hydraulische Modellerstellung	22
5.2.1 Vermessung Ortslage Stolberg	22
5.2.2 Übernahme Daten: Hochwasserschutz Saint-Gobain / LEONI Kerpen.....	26
5.3 Hydraulische Berechnungen.....	30
5.3.1 „Nullvariante“ - August 2010.....	30
5.3.2 Maßnahmenkombinationen.....	30
5.3.3 Ergebnisse „Nullvariante“	31
5.3.4 Ergebnisse HWS-Varianten.....	32
5.3.5 Ermittlung der Überschwemmungsgebiete bei den HWS-Varianten	35
5.4 Situation an der Inde.....	35
6 Hochwasserschutzkonzeption	36
6.1 Rückhaltemaßnahmen und Überleitungen.....	36
6.2 Variantenvergleich und Bewertung	39

6.3	Ergänzende örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen	39
6.3.1	Ortslage Stolberg	41
6.3.2	Ortslage Vicht.....	50
6.3.3	Ortslage Zweifall	51
6.3.4	Ortslage Mulartshütte	52
6.4	Erwartete Kosten der Konzeption	53
7	Zusammenfassung.....	55
8	Weitere Vorgehensweise	57

Anhang 5-1	Liste HQx-Werte (Stand: August 2010)
Anhang 5-2	Querschnitte „Nullvariante“
Anhang 5-3	Querschnitte Variantenkombinationen
Anhang 5-4	Hydraulischer Längsschnitt „Nullvariante“
Anhang 5-5	Hydraulischer Längsschnitt HWS-Varianten
Anhang 5-6	Lagepläne mit ÜSG HWS-Varianten
Anhang 5-7	Tabelle mit Einstau an Brückenbauwerken HWS-Varianten
Anhang 5-8	Tabelle mit Ausuferungen HWS-Varianten
Anhang 6-1	Lageplan Rückhalt V3
Anhang 6-2	Lageplan Rückhalt V4b
Anhang 6-3	Lageplan Rückhalt V1

Literatur/Quellen

- [1] FLAMINKO: H.-R. Verworn, S. Schmidtke (2006): FLAMINKO – Flächenabhängige Abminderung der statistischen Regenwerte in KOSTRA, Schlussbericht LAWA-Vorhaben D2.04, 2006; als pdf-Datei unter www.laenderfinanzierungsprogramm.de/...
- [2] KOSTRA-DWD (2005): DWD [Hrsg.: DEUTSCHER WETTERDIENST] (2005), KOSTRA-DWD 2000 (Koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierungs-Auswertungen). Software/Vertrieb: itwh, Hannover. Enthalten: BARTELS, H. u. a.: Starkniederschlagshöhen für Deutschland (1951-2000), Grundlagenbericht und Fortschreibungsbericht. DWD, Offenbach am Main.
- [3] PEN-LAWA (2005): LAWA [Hrsg.: LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER], PEN-LAWA 2005 - Ergebnisse des Projekts PEN des Instituts für Wasserwirtschaft der Leibniz Universität im Auftrag der LAWA. Software/Vertrieb: itwh, Hannover. Enthalten: VERWORN, H.-R. & U. KUMMER (2003/2006): Praxisrelevante Extremwerte des Niederschlags (PEN), Bericht.
- [4] Hydrotec (2006): Hochwasseraktionsplan Inde/Vicht – im Auftrag des Staatlichen Umweltamts Aachen. Projektbericht, Dezember 2006
- [5] Hydrotec (2009): Verfeinerung N-A-Modell Inde – im Auftrag des WVER. Projektbericht, Oktober 2009
- [6] Hydrotec (2009): Erstellung von Hochwassergefahrenkarten für Inde/Vicht - im Auftrag des StUA Aachen. Projektbericht, Dezember 2009
- [7] Hydrotec (2010): Modellertüchtigung Langzeitsimulation und naturnaher Zustand für das N-A-Modell Inde/Vicht – im Auftrag des WVER. Bericht, November 2010

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Für das Einzugsgebiet von Inde und Vicht liegt seit Oktober 2007 der Hochwasser-Aktionsplan der Bezirksregierung Köln vor. Aus den Ergebnissen des Hochwasser-Aktionsplans wird deutlich, dass ein 100-jährliches Hochwassereignis allein in der Ortslage von Stolberg Schäden in einer Höhe von rd. 25,0 Mio. € verursacht. Schon bei einem 50-jährlichen Hochwasserereignis sind Schäden in Höhe von rd. 16,0 Mio. € zu erwarten. Schadhafte Überflutungen beginnen bereits bei einem 5 – 10-jährlichen Hochwasserereignis. Auch für die anderen Ortslagen entlang der Vicht besteht nach heutigem Ermessen kein ausreichender Hochwasserschutz. Eine Verbesserung des Hochwasserschutzes für die betroffenen Anlieger ist dringend erforderlich, zumal sich in den Überflutungsflächen entlang der Vicht neben Wohngebäuden auch eine Vielzahl von Industrie- und Gewerbebetrieben befinden. Somit ist neben dem Schutz hoher Sachwerte auch einer Gefährdung der zahlreichen Arbeitsplätze durch Hochwasser vorzubeugen.

Im Rahmen des Hochwasser-Aktionsplans Inde/Vicht wurden bereits Anregungen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes entlang der Vicht entwickelt. Aufbauend auf diesen Ergebnissen sind diese Ideen, mit dem Ziel der Entwicklung einer Hochwasserschutzkonzeption für die Vicht, vertiefend zu untersuchen. Als Schutzziel wird ein 100 – jährliches Hochwasserereignis anvisiert.

Aufgrund der zu erwartenden Investitionen, wurde zur Findung geeigneter Projektbearbeiter ein VOF-Verfahren durchgeführt. Nach der Findung des geeigneten Projektteams wurde vor dem Hintergrund der Komplexität des Projektes zunächst die Erstellung einer Vorstudie beauftragt. Im Rahmen dieser Vorstudie sollen in erster Linie hydrologische und hydraulische Grundlagen geschaffen werden, auf deren Basis dann die Beauftragung einer Entwurfs- und Genehmigungsplanung erfolgen wird.

Im Rahmen der vorliegenden Vorstudie wird eine Hochwasserschutzkonzeption für die Ortslagen an der Vicht beginnend von der Dreilägerbachtalsperre bis zur Mündung in die Inde in Stolberg entwickelt. Im Fokus steht dabei die Gefährdung durch Hochwasserereignisse der Vicht. Der Hochwasserschutz an den Nebengewässern der Vicht ist nicht Gegenstand der Untersuchung. Ebenso wurde eine mögliche Gefährdung bei Hochwasser durch Rückstau in die Ortskanalisation nicht thematisiert.

Im Rahmen der Genehmigungsplanung nach § 68 WHG wird auf Basis der hier vorliegenden Vorstudie eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) für die hier betrachteten Varianten durchgeführt werden und ferner eine Landschaftspflegerische Begleitplanung (LBP) für die Lösungsvariante erarbeitet werden. Für die Genehmigungsplanung ist zudem eine Artenschutzprüfung (ASVP/ASP) gemäß VVArtenschutz vom 15.09.2010 erforderlich.

2 Vorgehensweise

2.1 Grundlagen

Für die bebauten Ortslagen entlang der Vicht zwischen Roetgen und Stolberg ist eine Hochwasserschutzkonzeption unter gesamtschaulicher Betrachtung wasserwirtschaftlicher, ökonomischer und ökologischer Aspekte zu erstellen. Das Einzugsgebiet der Vicht ist in Bild 2.1 dargestellt.

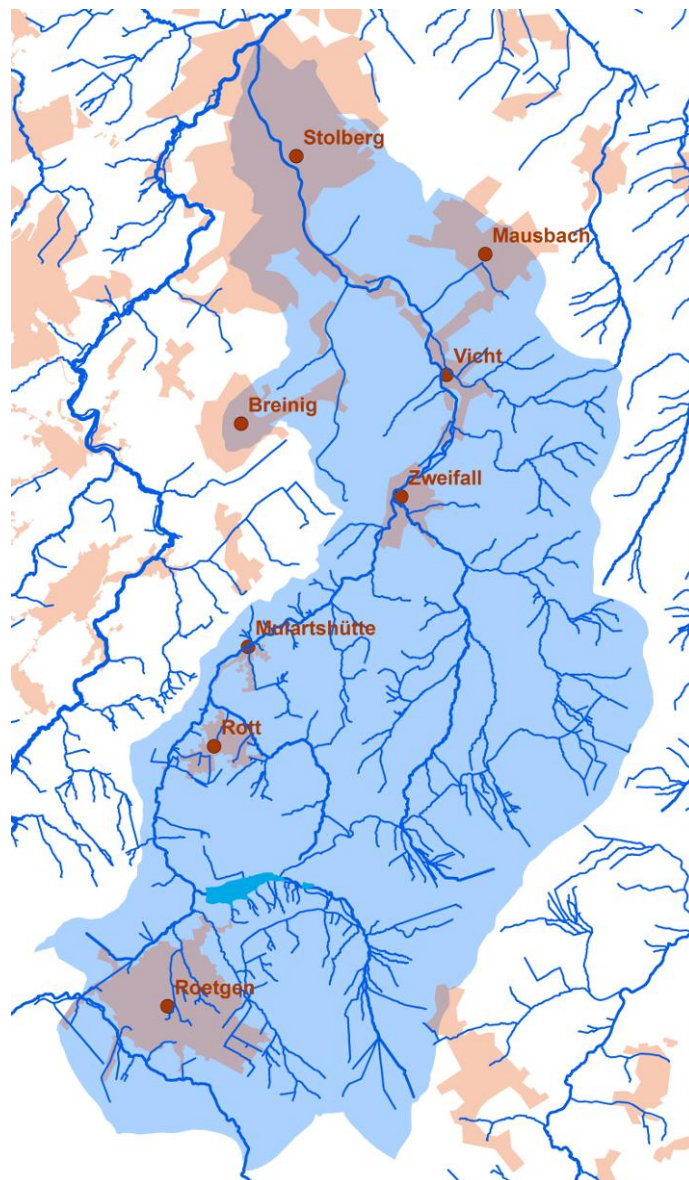


Bild 2.1: Einzugsgebiet der Vicht

Die Bearbeitung dieser wasserwirtschaftlicher Fragestellungen kann nur auf der Grundlage einer umfassenden Flussgebietsuntersuchung erfolgen. Die hydrologischen und hydraulischen Zusammenhänge für das gesamte Einzugsgebiet werden mit Hilfe von mathematischen Modellen detailliert erfasst und nachgebildet. Anhand von Simulationsrechnungen werden Lösungsvarianten entwickelt und optimiert. Kostenvergleiche sowie Einschätzungen über die zeitnahe Realisierbarkeit zielführender Maßnahmen führen im Rahmen dieser Vorstudie zu einer Vorzugsvariante für die weitere Umsetzung. Aufbauend auf der vorliegenden Vorstudie sollen ingenieurtechnische Planungen für die Vorzugsvariante in Planfeststellungsverfahren nach §68 WHG münden.

Grundlage für die vorliegende Untersuchung stellen die im Rahmen des Hochwasser-Aktionsplan Inde/Vicht eingesetzten hydrologischen und hydraulischen Modelle dar. Bei der damaligen Bearbeitung erfolgte bis 2006 eine komplette Neuaufstellung eines Niederschlag-Abfluss-Modells für das Einzugsgebiet der Inde [4]. Das hydrologische Modell wurde mit Abschluss der Berarbeitung dem Wasserverband Eifel-Rur übergeben. Die Modellierung wurde in den Jahren 2009 und 2010 mit einer Überarbeitung [5] und Nachkalibrierung [7] weiter verbessert, und steht nun für die Vorstudie zur Verfügung. Die hydrologischen Modellberechnungen wurden vom Wasserverband Eifel-Rur selbst ausgeführt.

Das hydraulische Fließgewässersmodell wurde bei einigen Fragestellungen zu der Abflusssituation an der Vicht in der Vergangenheit, zuletzt ebenfalls bei der Aufstellung des Hochwasser-Aktionsplans Inde/Vicht eingesetzt. Im Rahmen der Vorstudie erfolgt eine Ergänzung mit aktuell erhobenen Vermessungsdaten von besonders gefährdeten Abschnitten und Brückenbauwerken, die bislang noch nicht berücksichtigt wurden. Details dazu sind in Kapitel 5.3 aufgeführt.

Mit den beiden Modellen ist die Darstellung der Hochwassersituation im heutigen Zustand sehr präzise möglich. Ausgehend vom Ist-Zustand werden im Wechsel mit beiden Modellen Simulationsrechnungen für mögliche Plan-Zustände berechnet. Das N-A-Modell liefert hierfür die Ergebnisse für z.B. abflussreduzierende Maßnahmen wie Hochwasserrückhaltebecken. Mit dem hydraulischen Fließgewässersmodell werden die Auswirkungen der Abflussreduzierungen oder die Wirkung von Hochwasserschutz- und Verbesserungsmaßnahmen auf die Wasserspiegellage berechnet.

2.2 Hochwassersituation, Schadenpotenzial und Schutzziel

Der Hochwasseraktionsplan [4] aus dem Jahr 2006 ermittelt die Schadenspotenziale im einhundert-jährlichen Überschwemmungsgebiet der Vicht mit rund 25 Mio. €. Schon bei einem fünfjährlichem Hochwasser (HQ5) sind Ausuferungen mit geringen Schäden im Stadtgebiet von Stolberg zu erwarten (Tabelle 2.1).

Tabelle 2.1: Gesamtschadenpotenzial der Städte und Gemeinden an der Vicht (HWAP 2006 [4])

Stadt/ Gemeinde (in Fließrichtung)	Schaden HQ 5 T€	Schaden HQ 10 T€	Schaden HQ 20 T€	Schaden HQ 50 T€	Schaden HQ 100 T€	Schaden HQ 200 T€	Schaden HQExtrem T€
Roetgen	14	14	15	22	95	310	1.042
Stolberg	45	72	108	15.544	24.431	43.397	108.736
Summe	59	86	123	15.566	24.526	43.707	109.778

Besonders im Stadtkern von Stolberg ist das Gerinne der Vicht stark eingeengt. Nutzungen wurden dicht an das Gewässer herangelegt, sodass sich der Hochwasserabfluss im Stadtgebiet auf das Hauptgerinne konzentriert. Eine Vergrößerung des Gerinnes bzw. die Errichtung von Hochwasserschutzanlagen entlang der Vicht ist aus technischen und denkmalpflegerischen Gründen nicht durchgehend möglich. Eine effektive Verringerung der Hochwasserabflussscheitel ist daher lediglich durch Rückhalt im Einzugsgebiet oberhalb der Ortslage Stolberg möglich.

Als Schutzziel wird eine schadenfreie Abflusssituation bei HQ100 im gesamten Verlauf der Vicht angestrebt. Schwerpunkt des Schutzes bilden dabei die Innenstadt von Stolberg und die Industrie- und Gewerbebetriebe oberhalb der Stadt.

3 Hydrologische Modellberechnungen

3.1 Modellgrundlagen

Die Grundlage für das in der vorliegenden Untersuchung verwendete hydrologische Modell bildet das NA-Modell, dass im Rahmen des Hwap Inde/Vicht aufgebaut wurde [4]. Zur Berücksichtigung der Urbanhydrologie wurden 2009 die LWAFLUT-Daten der Kläranlageneinzugsgebiete Stolberg-Steinfurt, Eschweiler und Langerwehe in das Modell integriert [5], so dass nun für diese Bereiche eine gute Modellabbildung vorliegt, die Berechnungen zur Durchführung von Emmissions- und Immissionsnachweise erlaubt. Die Modellertüchtigung im Jahr 2010 [7] umfasste eine detaillierte Kalibrierung des hydrologischen Modells u.a. unter Berücksichtigung der räumlich hoch aufgelösten Verteilung der Parameter Geländegefälle, ökologische Bodenfeuchte und Waldanteil. Das aktuelle Modell erreicht hierdurch eine verfeinerte Abbildung der Abflussbildung in den Teileinzugsgebieten und liefert verbesserte Aussagen über eine große Spanne von Jährlichkeiten und Dauerstufen. Es umfasst das gesamte Einzugsgebiet der Inde von 365 km²; für die Modellberechnungen wurde aus Gründen der Performanz nur mit dem Teilmodell für das Einzugsgebiet der Vicht gerechnet (106 km²).

3.2 Modellberechnung mit Bemessungsniederschlägen

Die mit dem hydrologischen Modell durchgeführten Modellberechnungen wurden auf der Grundlage von Bemessungsniederschlägen durchgeführt. Maßgebend für die Auslegung der Hochwasserschutzmaßnahmen ist dabei ein einhundertjährliches Niederschlagsereignis.

3.2.1 Bemessungsniederschläge

Die Bemessungsniederschlagsgrößen werden nach KOSTRA [2] und PEN-LAWA [3] sowie der Abminderung nach FLAMINKO [1] ermittelt. Für die betrachteten Jährlichkeiten werden Modellberechnungen für die Dauerstufen von 1 h bis 48 h mit jeweils unterschiedlichen Abminderungsfaktoren von 0 % bis 15 % durchgeführt. Bei deren Auswertung wird je nach Dauerstufe und Einzugsgebiet des betrachteten Gewässerabschnitts eine Abminderung nach dem Verfahren nach FLAMINKO ermittelt.

3.2.2 Bestimmung der Vorbodenfeuchte

Auf Basis der tendenziell relevanten kurzen Dauerstufen (≤ 6 h) wird die Vorbodenfeuchte analog zu den Modellregenerberechnungen der Modellertüchtigung [7] mit 110% der Feldkapazität angesetzt.

3.2.3 Auswertung der Modellberechnungen

Aus der Menge der berechneten Dauerstufen wurde jeweils die relevante Dauerstufe identifiziert, welche den größten Abfluss und damit das größte Gefahrenpotential für den jeweils betrachteten Gewässerabschnitt mit sich bringt. Dabei werden je nach Einzugsgebietsgröße unterschiedliche Abminderungen nach FLAMINKO [1] verwendet, die eine flächige Überregnung des Modellgebiets mit Punktniederschlagsgrößen nach KOSTRA [2] und PEN-LAWA [3] ermöglichen.

4 Auswahl potentieller Hochwasserschutzmaßnahmen

Strategien zur Verringerung von Hochwasserschäden sind Maßnahmen

- des natürlichen Wasserrückhalts,
- des technischen Hochwasserschutzes,
- und der Hochwasservorsorge.

In dicht besiedelten und schadensintensiven Bereichen mit einem geringen Hochwasserschutzgrad kann in der Regel nicht auf Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes verzichtet werden. Hierzu gehören Rückhaltemaßnahmen in Talsperren oder Hochwasserrückhaltebecken, örtliche Schutz- und Verbesserungsmaßnahmen wie beispielsweise die Vergrößerung von Abflussquerschnitten, die Anlage von Flutmulden, der Schutz durch den Neubau oder die Ertüchtigung von Deichen und Ufermauern und ergänzend mobile Hochwasserschutzmaßnahmen durch Dammbalken und vergleichbare Konstruktionen.

Bei der Erarbeitung der Hochwasserschutzkonzeption wurden zunächst alle Möglichkeiten von Hochwasserschutz- und Verbesserungsmaßnahmen in Betracht gezogen. Neben den rechnerischen Wirksamkeitsnachweisen sind für die Beurteilung der Realisierungschancen gute Ortskenntnisse und Erfahrung mit vergleichbaren Maßnahmen von Bedeutung. Im Zuge der Untersuchungen fanden deshalb mehrere Ortsbegehungen sowohl im Einzugsgebiet als auch in den von Hochwasser betroffenen innerörtlichen Bereichen statt.

In den nachfolgenden Unterabschnitten werden die als realisierbar eingestuften Hochwasserschutzmaßnahmen im Einzugsgebiet vorgestellt. Neben dem Neubau von Hochwasserschutzmaßnahmen besteht die Möglichkeit der Umwidmung von Betriebsraum in Hochwasserrückhalteraum an der Dreilägerbachtalsperre und des Rückbaus der Weserbachableitung.

4.1 Weserbachableitung

Abflüsse aus dem Einzugsgebiet des oberen Weserbachs bis zur Ortslage Roetgen wurden gemäß deutsch-belgischem Staatsvertrag von 1956 über ein Stollenbauwerk dem Einzugsgebiet der Vicht zugeführt. In seinem natürlichen Verlauf floß der Weserbach in Roetgen in südwestliche Richtung zur Weserbachtalsperre auf belgischem Staatsgebiet. Hintergrund für den Bau der Weserbachableitung war die unzureichende Wasserqualität infolge der Einleitung zahlreicher Kleinkläranlagen auf deutschem Staatsgebiet. Diese Einleitungen waren der Nutzung der Weserbachtalsperre als Trinkwasserspeicher nicht zuträglich.

Aktuelle Analysenergebnisse zeigen, dass sich die Wasserqualität im Weserbach entscheidend verbessert hat. Der Weserbach stellt sich als ein durch Moor geprägtes Gewässer dar, welches

gering belastet ist und nach Niederschlägen nur einen geringen Siedlungseinfluß aufweist. Ein Einfluß landwirtschaftlich genutzter Flächen auf die Wasserqualität konnte aufgrund des kurzen Beprobungszeitraums allerdings nicht beurteilt werden.

Einer Rückführung des Weserbachs in den ehemaligen Gewässerlauf stehen demnach keine in der Gewässergüte begründeten Ursachen entgegen. Ein Rückbau des Weserbachstollens würde ein rd. 6,8 km² großes Einzugsgebiet von der Vicht abtrennen.

4.2 Dreilägerbachtalsperre

Nordwestlich der Ortslage Roetgen befindet sich die Dreilägerbachtalsperre (DLB-TS). Diese wird von der Wassergewinnungs- und Aufbereitungsgesellschaft (WAG) Nordeifel mbH zur Trinkwasserwasserversorgung des Raums Aachen und Düren betrieben. Zu diesem Zweck wurde die Hasselbachüberleitung errichtet. Der nahezu höhenparallele Graben leitet Wasser aus dem Einzugsgebiet des Hasselbachs zur Dreilägerbachtalsperre. Im Verlauf der Hasselbachüberleitung befinden sich Ableitungsbauwerke, um bei Hochwasser den Eintrag von schwebstoffbelastetem Wasser in die Dreilägerbachtalsperre zu vermindern. Die Steuerung dieser Bauwerke obliegt der WAG.

Die Talsperre besitzt einen Betriebsraum von rd. 3,665 Mio. m³. Planmäßig ist kein Hochwasserschutzraum verfügbar, nach den Angaben im Hochwasseraktionsplan Inde/Vicht [Hydrotec, 2006] wird die Talsperre jedoch nur mit einem Betriebsraum von rund 3,3 Mio. m³ betrieben. Bei der Nachrechnung von historischen Hochwasserereignissen konnte eine Hochwasserschutzwirkung der Talsperre nachgewiesen werden. In den weiteren Überlegungen zum Hochwasserschutz an der Vicht wurde deshalb die Möglichkeit des planmäßigen Einrichtens eines Hochwasserrückhalteraums von 336.000 m³ untersucht.

4.3 Potentielle Rückhaltemaßnahmen im Einzugsgebiet

Im Einzugsgebiet der Vicht fanden mehrere Ortsbegehungen mit dem Ziel, geeignete Standorte für Rückhaltemaßnahmen zu finden, statt. Hierbei wurden sowohl potentielle Standorte im Tal der Vicht als auch entlang der Nebengewässer gefunden. Die als sinnvoll betrachteten Standorte sind in Bild 4.1 dargestellt. Es handelt sich um 4 Standorte entlang der Vicht, 3 Standorte am Hasselbach, 1 Standort am Gieschbach und 2 Standorte am Eigertsief.

Eine Erkundung fand auch für die Nebengewässer Fischbach, Mausbach und Rüstbach mit dem Zulauf Pützbach statt. Aufgrund der Talform, der vorhandenen Bebauung, des Talgefälles oder sonstigen Zwangspunkten wurde deutlich, dass Rückhaltemaßnahmen mit größeren Stauvolumina an diesen Nebengewässern nicht sinnvoll herzustellen sind.

Für die ausgewählten Standorte wurden auf der Basis des digitalen Höhenmodells Speichereinhaltslinien aufgestellt. Vor Ort ersichtliche Einschränkungen oder Besonderheiten wurden erfasst und bei der Auswertung berücksichtigt. Allen Standorten gemeinsam ist die Lage in Landschaftsschutzgebieten. Wasserschutzgebiete werden von keinem Standort berührt.

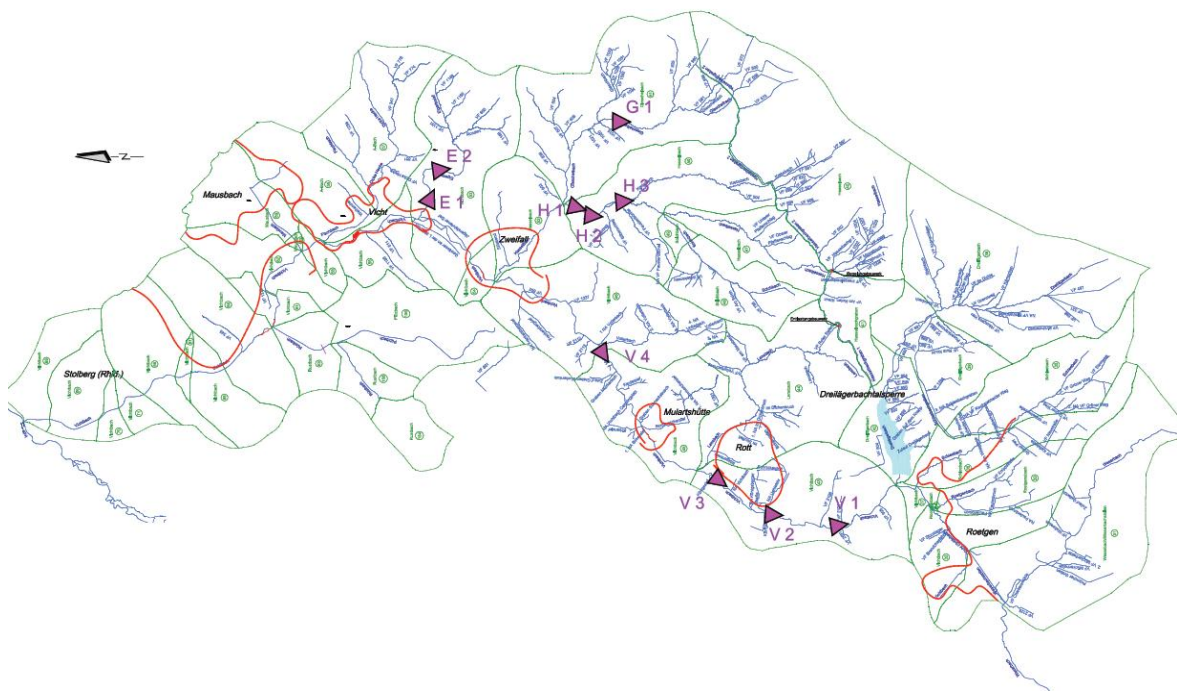


Bild 4.1: Gewässersystem im Einzugsgebiet der Vicht mit potentiellen Standorten für Rückhaltemaßnahmen

Die Charakteristiken der einzelnen Grobstandorte sind nachfolgend zusammengefasst.

Standort 1 an der Vicht (V1):

Der Standort V1 befindet sich etwa bei Vicht-km 19+201. Es handelt sich um einen vollständig bewaldeten Bereich unmittelbar unterstrom der Trinkwasseraufbereitungsanlage (Wasserwerk) der WAG Nordeifel GmbH an der Dreilägerbachtalsperre. Im Talgrund verläuft eine Trinkwasserversorgungsleitung DN 800. Die anstehenden Talhänge sind zumindest oberflächlich augenscheinlich verwittert und stark klüftig. Für die Berechnungen im Rahmen der Variantenstudie wurde ein Rückhalteraum von rd. 495.000 m³ bei einer Stauhöhe von 15 m (350,0 m+NN) ermittelt. Als Einstaubegrenzung erweist sich zuvor genanntes Wasserwerk.

Die örtliche Lage des Standortes ist in Bild 4.2 dargestellt.



Bild 4.2: Standort V1

Standort 2 an der Vicht (V2):

Der Standort V2 befindet sich etwa bei Vicht-km 17+894 südwestlich der Ortslage Rott. Als Rückhalteraum wurde der Bereich südlich der Verbindungsstraße Rotterdell von Rott zur Bundesstraße 258 gewählt. Am rechten Talrand besteht im bewaldeten Bereich eine vergleichsweise steile Böschung. Der Talboden auf der linken Gewässerseite wird als Wiese genutzt. Bei der Ermittlung des Rückhaltevolumens und bei der Bewertung des Standorts ist die angrenzende Wohnbebauung zu berücksichtigen.

Für die Berechnungen im Rahmen der Variantenstudie wurde ein Rückhalteraum von rd. 267.000 m³ bei einer Stauhöhe von 12 m (330,0 m+NN) ermittelt. Die Stauhöhe liegt damit rd. 7 - 8 m über dem Straßendamm.

Die örtliche Lage des Standortes ist in Bild 4.3 dargestellt.



Bild 4.3: Standort V2

Standort 3 an der Vicht (V3):

Der Standort V3 befindet sich etwa bei Vicht-km 16+670 westlich von Rott zwischen den Kreuzungen der Vicht mit der Landesstraße 238 und der Straße Rotterdell. Es handelt sich um einen Talbereich mit Wiesen- und Waldflächen. Der rechte Talhang ist vergleichsweise steil ausgebildet und stellt augenscheinlich einen Geländebruch von 10 – 12 m Höhe dar.

Für die Berechnungen im Rahmen der Variantenstudie wurde ein Rückhalteraum von rd. 820.000 m³ bei einer Stauhöhe von 14 m (319,0 m+NN) ermittelt.

Die örtliche Lage des Standortes ist in Bild 4.4 dargestellt.

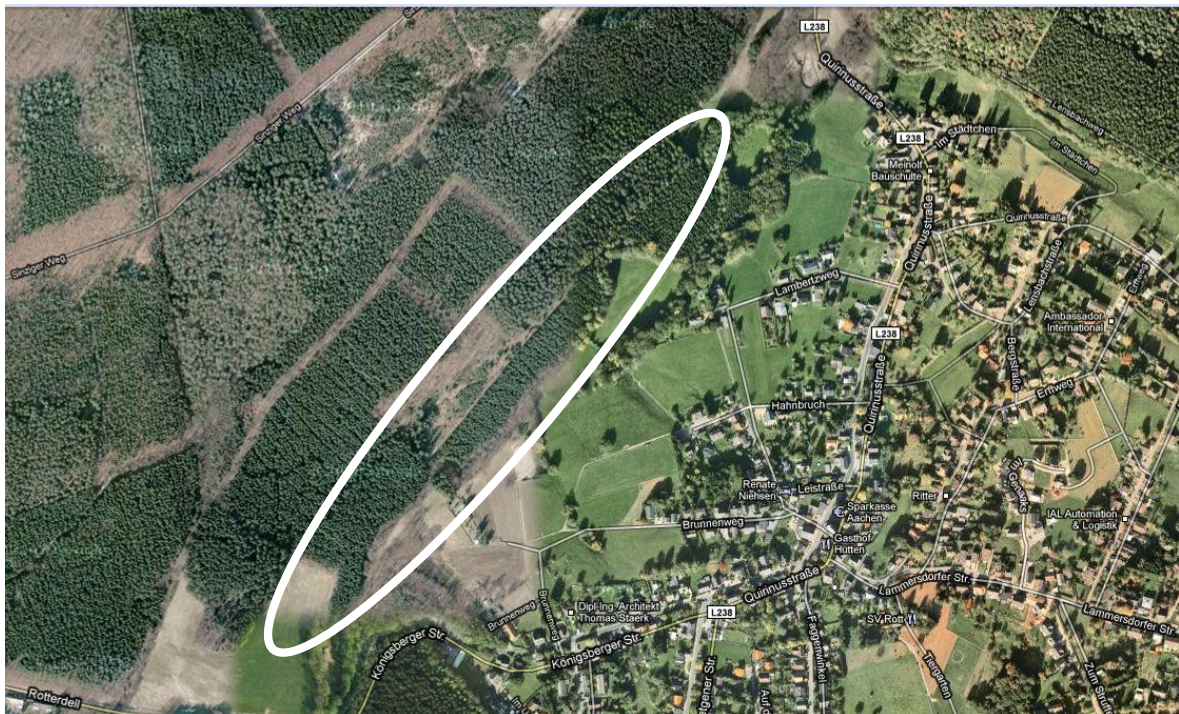


Bild 4.4: Standort V3

Standort 4 an der Vicht (V4):

Der Standort V4 befindet sich etwa bei Vicht-km 13+500 zwischen den Ortslagen Zweifall und Mulartshütte. Es handelt sich um einen teilweise bewaldeten Bereich oberhalb des Wanderparkplatzes Mückenloch. Als Begrenzung des Einstaubereichs wirken die parallel zur Vicht verlaufende Landesstraße 238 und das südöstlich angrenzende Gelände der ‚Auenland-Mulartshütte, Familienhof und Jugendbildung‘ gGmbH.

Im Bereich der Zufahrt zum Wanderparkplatz beschreibt die vorhandene Landesstraße einen örtlichen Tiefpunkt. Für die Berechnungen im Rahmen der Variantenstudie wurde ein Rückhalteraum von rd. 100.000 m³ bei einer Stauhöhe von 8 m (277,0 m+NN) ermittelt.

Aufgrund des vergleichsweise geringen Hochwasserrückhalterausms wurde für den Standort V4 eine zweite Variante ermittelt. Hierbei wurde von einem erhöhtem Einstau bis Kote 281,0 m+NN ausgegangen. Bei einer Stauhöhe von 12 m steht damit ein Rückhaltevolumen von rd. 400.000 m³ zur Verfügung. Der Rückstau reicht dann bis zur Kläranlage Mulartshütte und überstaut das Gelände der ‚Auenland-Mulartshütte, Familienhof und Jugendbildung‘ gGmbH mit 7 baulichen Anlagen aus den 1950er Jahren. Sofern möglich, wären für diesen Bereich Anpassungsmaßnahmen oder eine vollständige Verlegung erforderlich.

In den hydrologischen Berechnungen gehen diese beiden Varianten als V4a ($S = 100.000 \text{ m}^3$) und V4b ($S = 400.000 \text{ m}^3$) ein.

Die örtliche Lage der Standorte ist in Bild 4.5 dargestellt.

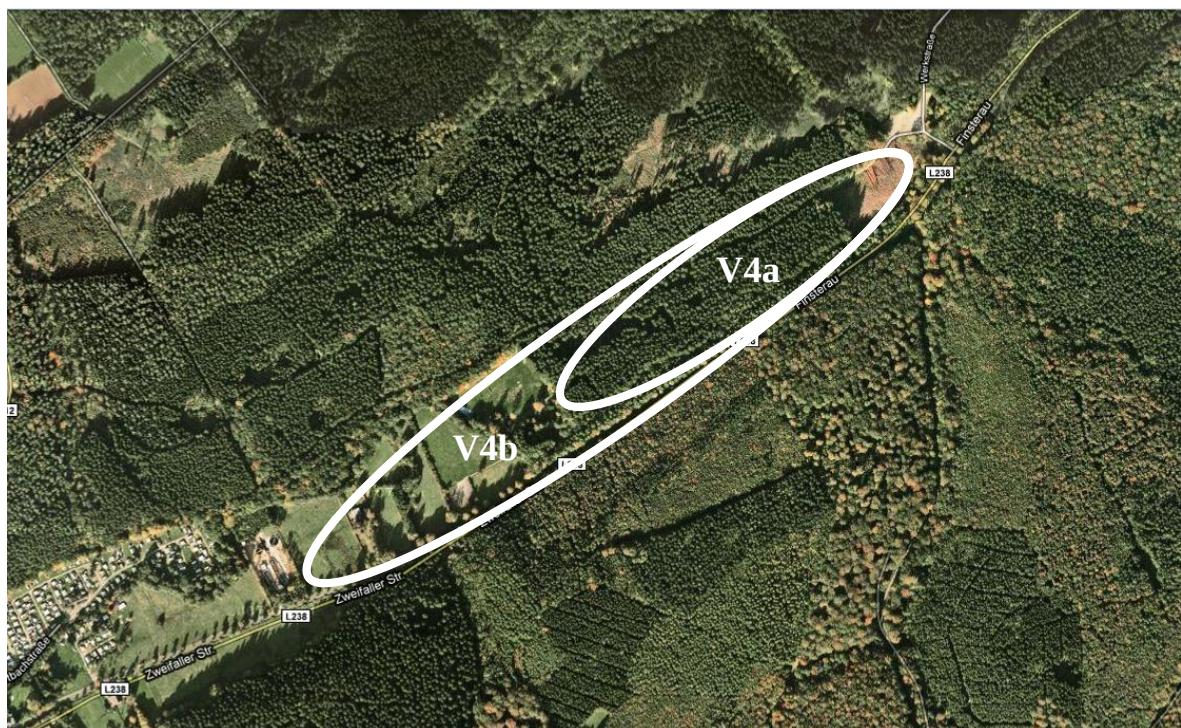


Bild 4.5: Standorte V4a und V4b

Standort 1 am Hasselbach (H1):

Der Standort H1 befindet sich am Hasselbach zwischen dem Forsthaus Zweifall und dem Restaurant Landhaus Solchbachtal. Rd. 100 m unterhalb des Forsthauses Zweifall mündet der Gieschbach an der Landesstraße 24 (Jägerhausstraße) in den Hasselbach.

Der Standort ist größtenteils bewaldet und weist steile topographische Verhältnisse auf. Die Begrenzung des Einstaubereichs erfolgt durch die Anlagen des Restaurants. Für die Berechnungen im Rahmen der Variantenstudie wurde ein Rückhalteraum von rd. 62.000 m³ bei einer Stauhöhe von 6 m (282,0 m+NN) ermittelt.

Die örtliche Lage der Standorte ist in Bild 4.6 dargestellt.



Bild 4.6: Standort H1

Standort 2 am Hasselbach (H2):

Der Standort H2 schließt unmittelbar oberhalb des Restaurants Landhaus Solchbachtal an. Es handelt sich um einen wenig bewaldeten Staubereich mit einer vergleichsweise breiten Talaue. Im Einstaubereich sind Freizeitanlagen und eine Grillhütte vorhanden.

Für die Berechnungen im Rahmen der Variantenstudie wurde ein Rückhalteraum von rd. 290.000 m³ bei einer Stauhöhe von 10 m (292,0 m+NN) ermittelt.

Die örtliche Lage des Standorts ist in Bild 4.7 dargestellt.

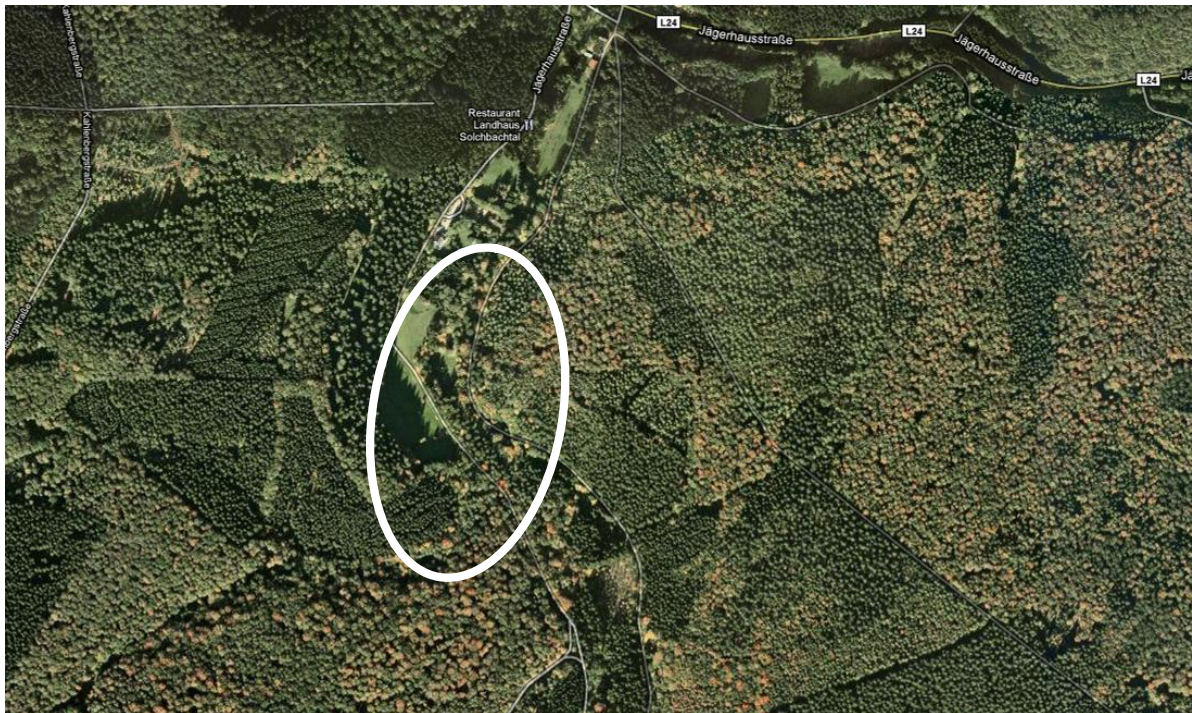


Bild 4.7: Standort H2

Standort 3 am Hasselbach (H3):

Der Standort H3 folgt unmittelbar dem Standort H2. Es handelt sich um einen vollständig bewaldeten Bereich mit einer vergleichsweise flachen Topographie am Zusammenfluss von Hasselbach, Faustenbüchel und Krebsbach.

Für die Berechnungen im Rahmen der Variantenstudie wurde ein Rückhalteraum von rd. 253.000 m³ bei einer Stauhöhe von 10 m (302,0 m+NN) ermittelt.

Die örtliche Lage des Standorts ist in Bild 4.8 dargestellt.



Bild 4.8: Standort H3

Standort 1 am Gieschbach (G1):

Der Standort G1 liegt etwa 1,0 – 1,5 km oberstrom der Mündung in den Hasselbach. Das Teileinzugsgebiet des Gieschbach und damit auch der in Betracht gezogene Stauraum an der Landesstraße 24 sind aufgrund der starken Bewaldung kaum zugänglich. Eine Einstaubegrenzung stellt die Jägerhausstraße (L 24) dar.

Für die Berechnungen im Rahmen der Variantenstudie wurde ein Rückhalteraum von rd. 258.000 m³ bei einer Stauhöhe von 13 m (335,0 m+NN) ermittelt.

Die örtliche Lage des Standorts ist in Bild 4.9 dargestellt.



Bild 4.9: Standort G1

Standort 1 am Eigertsief (E1):

Der Standort E1 liegt unmittelbar an der Wohnbebauung von Außenbereichen der Ortslage Vicht. Es handelt sich um einen sich öffnenden Talabschnitt mit lichtem Waldbewuchs. Eine Einstaubegrenzung war vor Ort nicht erkennbar. Für die Berechnungen im Rahmen der Variantenstudie wurde von einer Stauhöhe von rd. 10 m ausgegangen. Hierbei steht ein Rückhalteraum von rd. 128.000 m³ zur Verfügung.

Standort 2 am Eigertsief (E2):

Der Standort E2 liegt oberhalb des Standortes E1 im Bereich eines sich öffnenden und breiter werdenden Talabschnitts. Eine Einstaubegrenzung war vor Ort nicht erkennbar. Für die Berechnungen im Rahmen der Variantenstudie wurde von einer Stauhöhe von rd. 10 m ausgegangen. Hierbei steht ein Rückhalteraum von rd. 105.000 m³ zur Verfügung.

Die örtliche Lage beider Standorte ist in Bild 4.10 dargestellt.



Bild 4.10: Standorte E1 und E2

4.4 Örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen

Im Rahmen der örtlichen Erkundungen wurden auch die Ortslagen Mulartshütte, Zweifall, Vicht und Stolberg intensiv begangen und nach Möglichkeiten für die Realisierung von örtlichen Hochwasserschutz- und Verbesserungsmaßnahmen gesucht.

Für die Ortslage Stolberg wurde jedoch sehr schnell klar, dass aufgrund der engen bachbegleitenden Bebauung der angestrebte Schutz vor einem 100-jährlichen Hochwasser mit örtlichen Hochwasserschutz- und Verbesserungsmaßnahmen nicht annähernd erreicht werden kann. Als wesentliche Voraussetzung für den Hochwasserschutz Stolbergs sind Rückhaltemaßnahmen erforderlich. Ergänzend können an einzelnen Stellen Schutzmaßnahmen durchgeführt werden. Eine durchgehende Umgestaltung der Vicht ist mit den zahlreichen Brückenbauwerken, Stützmauern, überbauten Gewässerbereichen, der historischen Bausubstanz und weiteren örtlichen Zwangspunkten maximal langfristig erreichbar.

Effektiver und nachhaltiger Hochwasserschutz für die Ortslage Stolberg kann damit nur mit Rückhaltemaßnahmen im Einzugsgebiet sichergestellt werden.

Aufgrund der Lage der potentiellen Rückhaltemaßnahmen im Einzugsgebiet profitieren auch die zuvor erwähnten Ortslagen von den abflussreduzierenden Wirkungen. In diesen Ortslagen ist die Hochwassersituation nicht annähernd so gravierend wie in Stolberg. Infolgedessen waren im Zuge der Bearbeitung der Studie zunächst die wasserspiegelreduzierende Wirkung der abflussreduzierenden Maßnahmen abzuwarten. An den noch verbleibenden Schwachstellen wurden anschließend Überlegungen zu örtliche Schutz- oder Verbesserungsmaßnahmen angestellt.

5 Hydrologische und Hydraulische Untersuchungen

5.1 Hydrologische Variantenuntersuchungen

Ein Vergleich der aktuellen NULL-Variante – dem Ist-Zustand ohne Schutzmaßnahmen – mit den Berechnungen zum HWAP zeigt, dass die Scheitelabflüsse nur gering voneinander abweichen (Tabelle 5.1).

Die hydrologischen Modellberechnungen werden mit dem in Kapitel 3 vorgestellten NA-Modell durchgeführt. Ziel der Variantenuntersuchung ist das Erreichen der in Kapitel 2.2 vorgestellten Schutzziele mit möglichst geringem Aufwand bzw. geringem Eingriff in das Einzugsgebiet.

Im Falle von Hochwasserrückhaltebecken werden die Schutzmaßnahmen als Transportelemente vom Typ „Speicher“ im Modell berücksichtigt. Die Dreilägerbachtalsperre wird im Normalfall (ohne Schutzwirkung) als Speicher mit Vollfüllung berücksichtigt; die Speicherlamelle, die für das Überlaufen über die Hochwasserentlastungsanlage gefüllt werden muss, wird im Modell berücksichtigt. Die Weserbachumleitung in den Grölisbach wird bei Berücksichtigung dieser Schutzwirkung geschlossen, der Abfluss wird in einen externen Abfluss (nach Belgien) weitergeleitet.

Tabelle 5.1: Scheitelabflussgrößen der hydrologischen Modellberechnung für HQ100, kritischer Abfluss sowie aktuelle NULL-Variante und Scheitelabflussgrößen aus dem HWAP

	Station	EzG	Ziel	NULL-Variante		HWAP
	km	km²	m³/s	m³/s	% Ziel	m³/s
Ortslage Vicht	7,100	86,4	55,5	82,9	149	81,4
Gut Lohmühle	6,600	90,7	65,0	84,4	130	84,2
Binsfeldhammer	4,900	101,1	65,0	88,9	137	90,3
Ortslage Stolberg	2,300	103,5	70,0	94,2	135	94,8

Die Schutzwirkung der in Kapitel 4 vorgestellten Schutzmaßnahmen wird einzeln und in paarweiser Kombination untersucht. Besonders geeignete Maßnahmen werden auch als Dreierkombination berechnet. Der Vergleich mit der NULL-Variante und mit dem durch das hydraulischen Modell (Stand Oktober 2009) ermittelte kritischen Abfluss ergibt eine Beurteilung der Schutzwirkung und der Zielerreichung. Tabelle 5.1 zeigt, dass die kritischen Abflüsse im Ist-Zustand bei HQ100 um rund 30 bis 50 % überschritten werden.

Für die als potenziellen Schutzmaßnahme untersuchten Standorte für Hochwasserrückhaltebecken werden auf Grundlage einer Beckenbemessung für ein HQ100 Drosselabflüsse ermittelt. Dabei wird von ungesteuerten Drosseln ausgegangen, dass heißt die Drosselstellung wird während des Hochwasserereignisses nicht gesteuert. Der Abfluss durch den konstanten Durchlass (z.B. eines Schützes) ist dabei abhängig von der Einstauhöhe im Becken. Tabelle 5.2 zeigt die ermittelten

Drosselabflüsse für die potenziellen Standorte (bei Kombinationen von Hochwasserrückhaltebecken wird das zu bemessene untenliegende Becken in Fettdruck angegeben).

Tabelle 5.2: Auf ein HQ100 bemessene Drosselabflüsse an potenziellen HRB-Standorten

Variante	Kurzform	EzG	Stau- höhe	Volumen	spez. Speicher	Drossel- abgabe
		km²	m	m³	mm	m³/s
1	V1	30,7	15	494.000	16	26,50
2	V2	32,1	12	267.000	8	33,00
3	V3	32,3	14	820.000	25	21,00
4	V4a	42,1	8	100.000	2	55,50
5	V4b	42,1	12	399.000	9	48,00
6	H1	14,1	6	62.000	4	5,10
7	H2	13,9	10	290.000	21	2,20
8	H3	13,2	10	253.000	19	2,20
9	HG Gieschbachmündung	22,8	10	290.000	13	4,95
10	G1	6,4	13	258.000	40	0,70
11	E1	7,4	10	128.000	17	2,00
12	E2	2,8	10	105.000	37	0,50
15	V1+V3	32,3	14	1.314.000	41	15,30
16	V1+V4b	42,1	12	893.000	21	26,70
17	V3+V4b	42,1	12	1.219.000	29	19,60
19	V1+Weserbach	30,7	15	495.000	16	16,00
20	V3+Weserbach	32,3	14	820.000	25	11,50
21	V1+DLB-TS	30,7	15	494.000	16	16,60
22	V3+DLB-TS	32,3	14	820.000	25	13,70
24	V3+V4b+DLB-TS	42,1	12	1.579.000	37	16,15
25	V3+V4b+Weserbach	42,1	12	1.219.000	29	14,00
26	V3+Weserbach+DLB-TS	32,3	14	1.180.000	37	7,15

5.2 Hydraulische Modellerstellung

Zur hydraulischen Bewertung der einzelnen Maßnahmenkombinationen aus der hydrologischen Variantenuntersuchung wurde das Hydraulik-Modell der Vicht des Hochwasser-Aktionsplans (HWAP) mit dem Stand von Oktober 2009 als Basis verwendet.

5.2.1 Vermessung Ortslage Stolberg

Im Rahmen der Bearbeitung des HWAP Inde/Vicht hatten sich hydraulische Schwachstellen, u.a. in der Ortslage von Stolberg, gezeigt. Bei einer gemeinsamen Begehung im April 2010 wurden Bereiche festgelegt, in denen aktuelle Querprofilvermessungen durchgeführt werden sollten. Zusätzlich sind bei dieser Vermessung gewässerbegleitende Längsstrukturen, wie Mauern oder Böschungsoberkanten aufgenommen worden.



Bild 5.1: Vermessung Vicht, Mai 2010- km 3,041 (UW Gleite) - Blick in Fließrichtung

Die vermessungstechnische Aufnahme der mit dem WVER abgestimmten Gewässerabschnitte erfolgte im Mai 2010 und die Datensätze (WPROF). Eine Fotodokumentation der vermessenen Bereiche wurde anschließend an den Auftraggeber (AG) übergeben.

Es wurden 41 zusätzliche Querprofile aufgenommen, wobei es sich um 14 Bauwerksprofile und um 27 offene Gewässerprofile handelt. Zusätzlich wurden in 11 Abschnitten Längsstrukturen mit einer

Gesamtlänge von etwa 1.475 m erfasst. Die gewässerbegleitenden Strukturen an beiden Ufern wurden in der Ortslage Stolberg zwischen km 1,676 und km 3,773 berücksichtigt.

Tabelle 5.3 stellt eine Übersicht über die vermessenen Querschnitte dar.

Tabelle 5.3: Querprofile Vermessung Vicht, Mai 2010

Profilnummer	Kilometer	Geometrie
10445	1,313	geschlossenes Profil
10446	1,316	offenes Profil
10455	1,456	geschlossenes Profil
10460	1,504	offenes Profil
10470	1,552	offenes Profil
10475	1,589	geschlossenes Profil
10480	1,649	offenes Profil
10485	1,684	geschlossenes Profil
10490	1,804	offenes Profil
10500	1,826	offenes Profil
10510	1,836	offenes Profil
10520	1,889	offenes Profil
10525	1,927	geschlossenes Profil
10535	2,068	geschlossenes Profil
10545	2,093	geschlossenes Profil
10555	2,167	geschlossenes Profil
10560	2,263	offenes Profil
10570	2,342	offenes Profil
10575	2,380	geschlossenes Profil
10580	2,403	offenes Profil
10590	2,450	offenes Profil
10600	2,496	offenes Profil
10660	2,789	offenes Profil
10670	2,800	offenes Profil
10680	2,873	offenes Profil
10685	2,923	geschlossenes Profil
10690	3,025	offenes Profil
10700	3,055	offenes Profil
10705	3,120	geschlossenes Profil
10710	3,193	Offenes Profil
10715	3,231	geschlossenes Profil
10725	3,246	geschlossenes Profil
10735	3,269	geschlossenes Profil
10740	3,307	offenes Profil
10750	3,330	offenes Profil
10760	3,400	offenes Profil

Profilnummer	Kilometer	Geometrie
10770	3,457	offenes Profil
10780	3,494	offenes Profil
10790	3,524	offenes Profil
10800	3,649	offenes Profil
10810	3,745	offenes Profil

Die neu aufgenommenen Querprofile wurden in das hydraulische Modell der Vicht eingepflegt. Die Stationierungen der Profile des vorhandenen Modells wurden dabei übernommen.

Bild 5.2 zeigt beispielhaft die markierten Längsstrukturen, die zu erfassen waren, als türkise Linien und die resultierenden Vermessungsergebnisse als rote Punkte.



Bild 5.2: Vermessungspunkte – Längsstrukturen, km 2,720 – km 2,914

An einigen Profilen des HWAP-Modells wurden aus den Daten der gemessenen Längsprofile neue Höheninformationen (Böschungs- oder Maueroberkanten, Bauwerksunterkanten, Straßenhöhen) ergänzt, bzw. vorhandene Punkte in der Höhe aktualisiert.

Tabelle 5.4 zeigt die Querprofile, bei denen auf Grund der aufgenommenen gewässerbegleitenden Längsstrukturen Uferhöhen angepasst oder ergänzt werden konnten.

Die Vermessung wurde auch genutzt, um die Höhe einiger querender Rohrleitungen und die Höhe von Hochwassermarken des Hochwassers vom 27.02.1906 zu erheben.

Tabelle 5.4: Anpassung der Uferhöhen an vorhandenen Querprofilen

Profilnummer	Stationsbezeichnung	Kilometer	Geometrie
1680		1,680	offenes Profil
1719		1,719	offenes Profil
1729		1,729	offenes Profil
1767		1,767	offenes Profil
2195		2,195	offenes Profil
2208		2,208	offenes Profil
2229		2,229	offenes Profil
2305		2,305	offenes Profil
10590	2450	2,441	offenes Profil
10600	2496	2,487	offenes Profil
2509		2,509	offenes Profil
2687		2,687	offenes Profil
2708		2,708	offenes Profil
2714		2,714	offenes Profil
2726		2,726	offenes Profil
2818		2,818	offenes Profil
2827		2,827	offenes Profil
3146		3,146	offenes Profil
3160		3,160	offenes Profil
3261		3,261	offenes Profil
53278	(interpoliert)	3,277	offenes Profil
3340		3,340	offenes Profil
10765	3400	3,387	offenes Profil
3424		3,424	offenes Profil
53532		3,532	offenes Profil
3557		3,557	offenes Profil
3572		3,572	offenes Profil
3573		3,573	offenes Profil
3603		3,603	offenes Profil
3669		3,669	offenes Profil
3673		3,673	offenes Profil
3773		3,773	offenes Profil

5.2.2 Übernahme Daten: Hochwasserschutz Saint-Gobain / LEONI Kerpen

Hydrotec plant zur Zeit für zwei Firmen in Stolberg lokale Hochwasserschutzmaßnahmen an der Vicht. Im Zuge der Erstellung entsprechender Genehmigungsanträge gemäß §99 LWG, bzw. §68 WHG, wurden auch in den betroffenen Gewässerabschnitten ergänzende Querprofilaufnahmen durchgeführt.

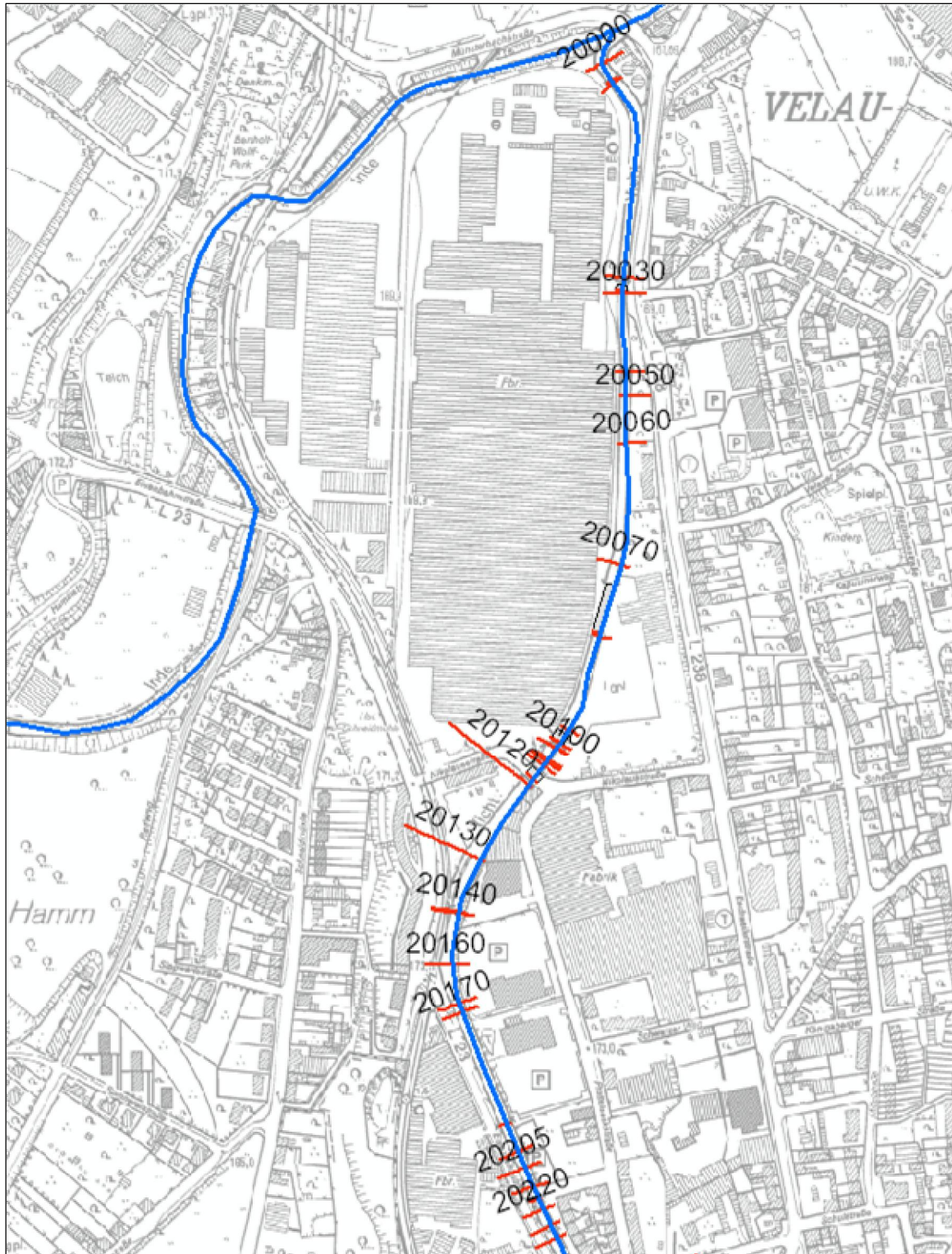


Bild 5.3: Projektgebiet HW-Schutzmaßnahmen SGGD

Es handelt sich zum einen um Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich des Werksgeländes der Saint-Gobain Glass Deutschland GmbH (SGGD) zwischen km 0,000 und km 1,171 (siehe Bild 5.3) und zum anderen um lokalen Hochwasserschutz des Werksgeländes der LEONI Kerpen GmbH zwischen km 6,196 und km 6,502 (siehe Bild 5.4). Zu den für die Firm LEONI geplanten Maßnahmen gehört auch noch der Schutz eines Kabellagerplatzes zwischen km 5,631 und km 5,774, oberhalb des Wehres Bernhardshammer. Auch sind ergänzende aktuelle Querprofile vermessungstechnisch aufgenommen worden.



Bild 5.4: Projektgebiet HW-Schutzmaßnahmen LEONI Kerpen

Die neu erfassten Profile wurden ebenfalls in das hydraulische Modell der Vicht übernommen. Im Rahmen der hydraulischen Berechnungen für die von den Hochwasserschutzmaßnahmen betroffenen Gewässerabschnitte wurden vereinzelt weitere Profile interpoliert.

Tabelle 5.5 zeigt die neu aufgenommenen Gewässerprofile im Bereich des Werksgeländes der SGGD oberstrom der Mündung in die Inde.

Tabelle 5.6 zeigt die neu aufgenommenen Gewässerprofile im Bereich des Werksgeländes und des Kabellagerplatzes der Firma LEONI zwischen dem Wehr Bernhardshammer und der Kurt-Schumacher-Straße (L12).

Tabelle 5.5: Profile Vicht - SGGD- Vermessungsdatum November 2009

Profilnummer	Stationsbezeichnung	Kilometer	Geometrie
20000		0,034	offenes Profil
20005	Rohrbrücke	0,052	offenes Profil
20010		0,055	offenes Profil
20020		0,239	offenes Profil
20025	Zufahrt (SGGD)	0,252	geschlossenes Profil
20030		0,253	offenes Profil
20040		0,326	offenes Profil
20050		0,347	offenes Profil
20060		0,391	offenes Profil
20070		0,502	offenes Profil
20075	geschl. Abschnitt SGGD	0,567	geschlossenes Profil
20080		0,569	offenes Profil
20090		0,661	offenes Profil
20095	Brücke Süd SGGD	0,675	geschlossenes Profil
20100		0,680	offenes Profil
5020101	(interpoliert)	0,681	offenes Profil
5020100	(interpoliert)	0,694	offenes Profil
20105	Wehr	0,695	offenes Profil
5020110	(interpoliert)	0,696	offenes Profil
20110		0,700	offenes Profil
20115	Nikolausstr.	0,716	geschlossenes Profil
20120		0,722	offenes Profil
20130		0,804	offenes Profil
20140		0,855	offenes Profil
20150		0,857	offenes Profil
20160		0,904	offenes Profil
20165	Gleite	0,939	offenes Profil
20170		0,948	offenes Profil
20175	Steg mit Pfeiler	1,058	offenes Profil
20200		1,085	offenes Profil
20205	Gleite	1,104	offenes Profil
20210		1,120	offenes Profil
20215	Brücke	1,131	geschlossenes Profil
20220		1,143	offenes Profil
20225	Gleite	1,159	offenes Profil
20230		1,171	offenes Profil

Tabelle 5.6: Profile Vicht - LEONI Vermessungsdatum November 2009/März 2010

Profilnummer	Stationsbezeichnung	Kilometer	Geometrie
5630	Wehr	5,630	offenes Profil
505631	(interpoliert)	5,631	offenes Profil
505653	(interpoliert)	5,653	offenes Profil
5674		5,674	offenes Profil
505694	(interpoliert)	5,694	offenes Profil
30180		5,714	offenes Profil
505729	(interpoliert)	5,729	offenes Profil
30190		5,774	offenes Profil
5801		5,801	offenes Profil
30195	Fußgängerbrücke	5,836	geschlossenes Profil
30200		5,851	offenes Profil
30210		5,889	offenes Profil
5992		5,992	offenes Profil
6057		6,057	offenes Profil
30440		6,196	offenes Profil
106207	(interpoliert) Kabelbrücke	6,207	offenes Profil
30450		6,211	offenes Profil
30470		6,231	offenes Profil
30475	Steg	6,236	geschlossenes Profil
30480		6,237	offenes Profil
30490		6,251	offenes Profil
30500		6,267	offenes Profil
30505	Hallenzufahrt	6,274	geschlossenes Profil
30510		6,275	offenes Profil
30520		6,300	offenes Profil
30530		6,304	offenes Profil
30540		6,310	offenes Profil
30550		6,331	offenes Profil
30560		6,345	offenes Profil
30565	Fahrstrasse LEONI	6,354	geschlossenes Profil
30570		6,356	offenes Profil
30580		6,380	offenes Profil
30590		6,428	offenes Profil
30600		6,453	offenes Profil
30605	Fahrstrasse LEONI	6,462	geschlossenes Profil
30610		6,464	offenes Profil
30620		6,502	offenes Profil
6592		6,592	offenes Profil
6601		6,601	offenes Profil
6607	Kurt-Schumacher-Str.	6,607	geschlossenes Profil

5.3 Hydraulische Berechnungen

5.3.1 „Nullvariante“ - August 2010

Der WVER ermittelte mit dem aktualisierten hydrologischen Modell im August 2010 für die HWS-Varianten angepasste Bemessungsabflüsse. Diese HQx-Werte dienten als Basis für die Ermittlung von Wasserspiegellagen mit dem Modell des Ist-Zustandes 2010. Dieser Systemzustand ohne Maßnahmen dient als Referenz für die Beurteilung der Auswirkung der HWS-Varianten und wird als „Nullvariante“ bezeichnet.

Mit dieser Modell-Variante wurden für folgende sieben Lastfälle Wasserspiegellagen ermittelt:

$$HQ_1, HQ_2, HQ_5, HQ_{10}, HQ_{20}, HQ_{50}, HQ_{100}$$

Für jedes Querprofil konnte nach der Betrachtung der Berechnungsergebnisse für die „Nullvariante“ ein kritischer Abfluss ermittelt werden, bei dessen Überschreitung es jeweils an den einzelnen Profilen zu Ausuferungen kommt.

5.3.2 Maßnahmenkombinationen

Es wurden fünf verschiedene Maßnahmenkombinationen aus der hydrologischen Variantenuntersuchung als Planzustände im hydraulischen Modell abgebildet.

Es handelt sich um folgende Kombinationen:

1. V1 + V4b
2. V3 + V4b
3. V1 + V3
4. V3 + Dreilägerbach-TS
5. V3 + Weserbach

Eine Beschreibung der einzelnen Maßnahmen der jeweiligen Varianten (Lage und Größe der Becken) und ihrer Wirksamkeit ist im Kapitel 5.1 enthalten.

Es wurde jeweils der Lastfall HQ_{100} betrachtet, um die Wirksamkeit der einzelnen Planzustände bewerten und mit der Wasserspiegellage HQ_{100} -Nullvariante vergleichen zu können.

Die entsprechenden Scheitelabflüsse für jede Maßnahmenkombination sind tabellarisch im Anhang 5-1 enthalten und mit dem jeweiligen kritischen Abfluss in Bild 5.5 in Diagrammform dargestellt.

Es fällt auf, dass es bei den Scheitelabflüssen der Varianten in manchen Gewässerabschnitten nur minimale Differenzen gibt. So beträgt der Wert des HQ_{100} im Teilgebiet 2824499_1 (Vicht ober-

halb der Mündung in die Inde) bei der Variantenkombination „V1+V3“ 69,123 m³/s, und bei Variantenkombination „V3+Weserbach“ 69,132 m³/s.

Beim Teilgebiet 282447_2 und bei der Variantenkombination „V3+Weserbach“ beträgt der Wert des HQ_{100} = 38,637 m³/s, und bei der Variantenkombination „V3+Dreilägerbach-Talsperre“ 38,427 m³/s. Diese geringen Unterschiede in den Wassermengen führen in der hydraulischen Berechnung für diese Abschnitte zu sehr ähnlichen Wasserspiegellagen und damit auch zu einer ähnlichen Gefährdung durch Hochwasserschäden.

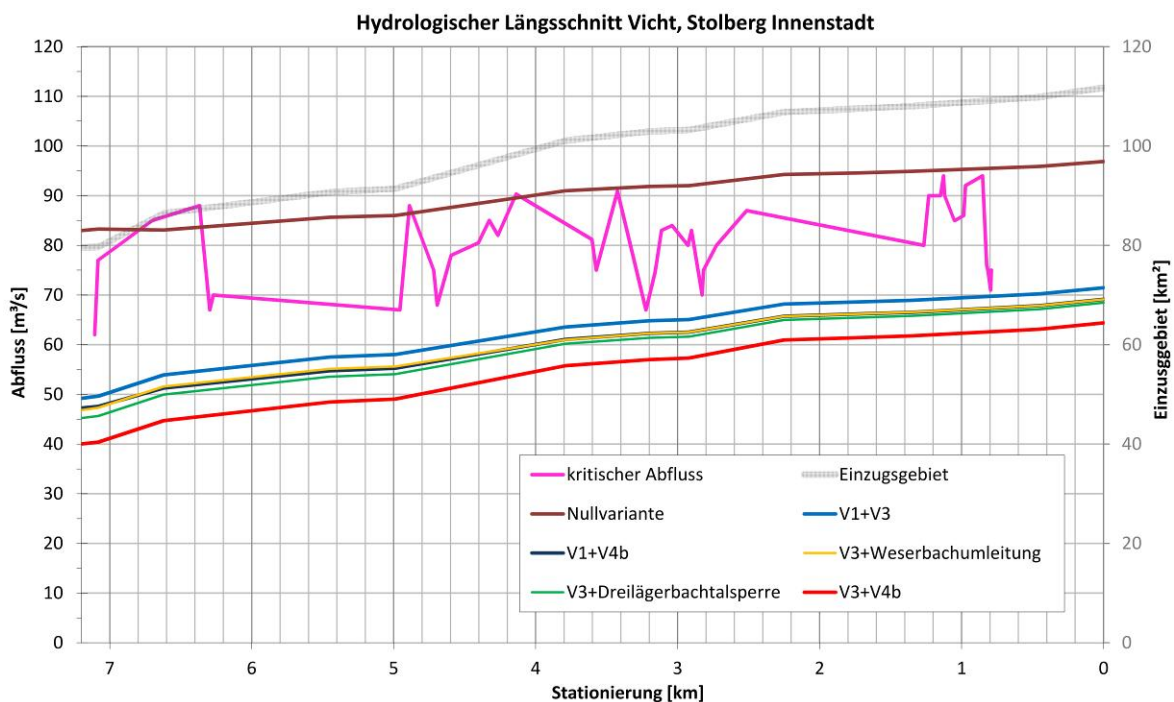


Bild 5.5: HQ_{100} -Abflussmengen - Vergleich der Rückhaltevarianten

5.3.3 Ergebnisse „Nullvariante“

Die berechneten Wasserspiegellagen für die unterschiedlichen Scheitelabflüsse der „Nullvariante“ werden in Quer- und Längsschnitten dargestellt.

Die Querschnitte der „Nullvariante“ finden sich im Anhang 5-2. Um eine Übersichtlichkeit der Querprofilardarstellungen zu wahren, sind hier nur vier Wasserspiegel von HQ_{10} - HQ_{100} dargestellt. Die kleineren Abflüsse liegen unter dem kritischen Abfluss und sind für die Betrachtung eines erforderlichen Hochwasserschutzes nicht relevant und wurden daher vernachlässigt. Zur Plausibilitätsprüfung des aktualisierten Modells und zur Verwendung der Ergebnisse für andere Fragestellungen wurden die Wasserspiegel für HQ_1 – HQ_5 dennoch berechnet.

Der entsprechende hydraulische Längsschnitt der „Nullvariante“ ist im Anhang 5-4 enthalten.

Das mit den aktuellen Vermessungsergebnissen angepasste hydraulische Modell bestätigt die starke Gefährdung der Stolberger Altstadt durch massive Ausuferungen bei Hochwasserereignissen.

Die neuen Querprofilinformationen liefern dabei detaillierte Angaben zu den kritischen Uferhöhen, bzw. zur Ermittlung des kritischen Abflusses bei hydraulischen Engpässen, wie z.B. Mauerlücken oder Rückstaubereichen von Brückenbauwerken (siehe Bild 5.6).



Bild 5.6: Rückstaubereich oberhalb von drei Bauwerken (km 3,270)

5.3.4 Ergebnisse HWS-Varianten

Die berechneten Wasserspiegellagen für die unterschiedlichen Scheitelabflüsse der fünf betrachteten Maßnahmenkombinationen wurden ebenfalls in Quer- und Längsschnitten dargestellt.

Die Querschnitte der HWS-Varianten finden sich im Anhang 5-3. Es sind jeweils die Wasserspiegel des HQ_{100} der fünf Maßnahmenkombinationen dargestellt.

Der entsprechende hydraulische Längsschnitt der HWS-Varianten ist im Anhang 5-5 enthalten.

Bei der Betrachtung der Ergebnisse wird deutlich, dass es in den unterschiedlichen Planzuständen auch nach der Umsetzung der Hochwasserschutzmaßnahmen - also dem Bau von Rückhaltebecken und der Abflusssteuerung im Oberlauf der Vicht - in der Ortslage von Stolberg immer noch zu einer Gefährdung durch Ausuferungen bei Hochwasserereignissen kommt.

Entscheidend dafür sind teilweise niedrige Uferhöhen, die Engstellen des stark ausgebauten Gewässers und die Rückstaueffekte an Brückenbauwerken.

Im Anhang 5-7 sind die auch nach Umsetzung der Hochwasserschutzmaßnahmen bei einem hundertjährigen Hochwasserereignis eingestauten, bzw. überstauten Brückenbauwerke in einer Tabelle aufgelistet.

Eine tabellarische Übersicht über die Gewässerabschnitte oder Profile, an denen es zu Ausuferungen kommt ist in Anhang 5-8 enthalten.

Die Tabelle 5.7 zeigt exemplarisch die von Ausuferung betroffenen Vicht-Abschnitte im Bereich der Stolberger Altstadt (km 1,000 – km 3,700).

Tabelle 5.7: Ausuferungen im Bereich Stolberg Altstadt

Profil unten		Profil oben		Seite		Variante	Kommentar
Nummer	Station	Nummer	Station	links	rechts		
-	km	-	km				
20220	1,143	20225	1,159		x	V1+V3	OW Steg/Fußgängerbrücke
10580	2,393	10590	2,441		x	alle	Krankenhausparkplatz
3113	3,113	3146	3,146	x	x	alle	
				x		V1+V3	
3214	3,214	10770	3,457	x	x	alle	Umströmung im linken Vorland
				x	x	alle	großflächige Ausuferung, Heinrich-Böll-Platz
53532	3,532	3557	3,557	x		alle, außer V3+V4b	kurz unterhalb Werksgelände "Dallj"
				x		alle, außer V3+V4b	

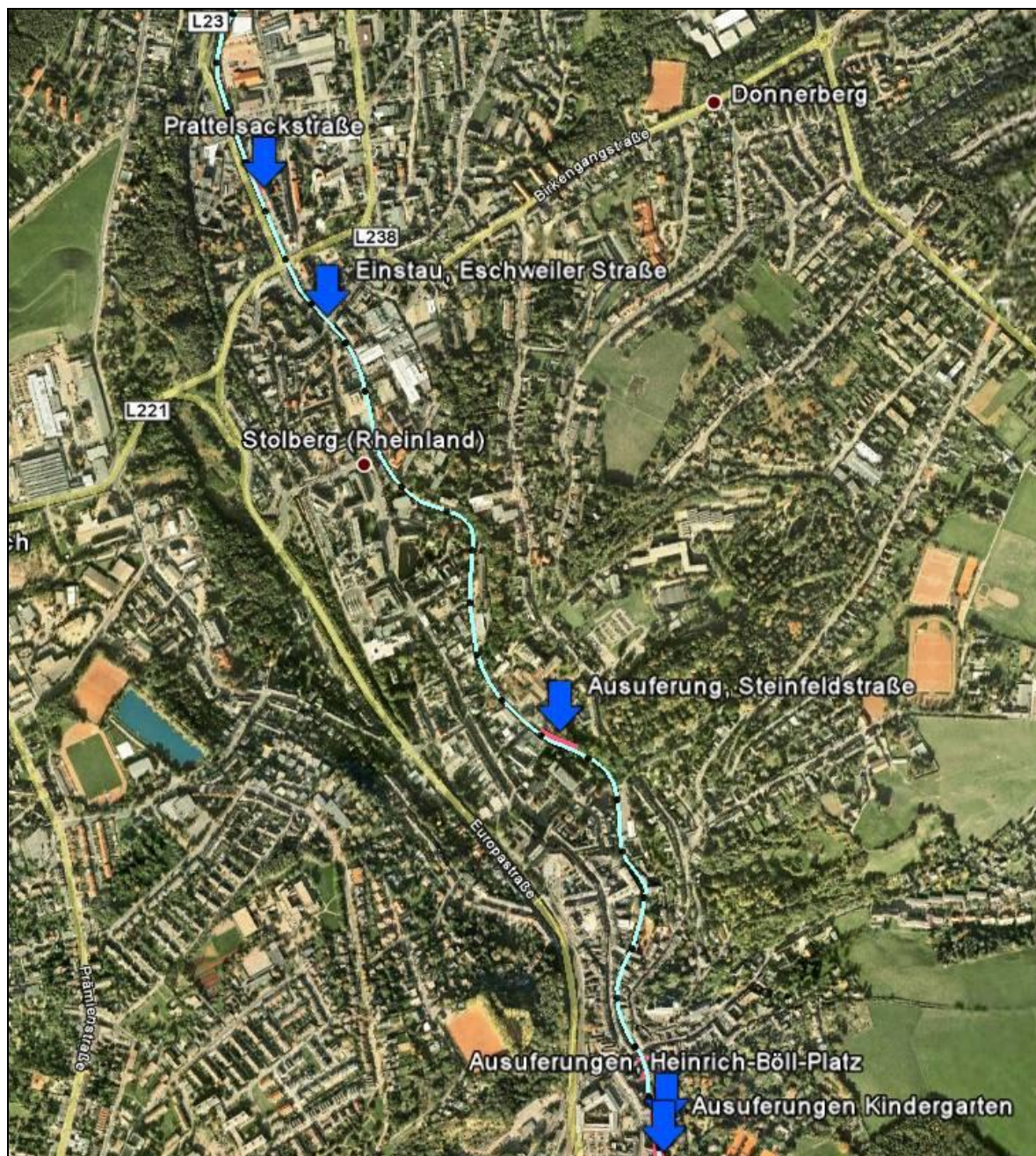


Bild 5.7: Bereiche mit Ausuferungen - HWS-Varianten – Stolberg (Quelle: Google Earth Pro)

5.3.5 Ermittlung der Überschwemmungsgebiete bei den HWS-Varianten

Um die hydraulischen Schwachstellen, an denen Ausuferungen stattfinden, mit der „Nullvariante“ vergleichen zu können, wurde eine vereinfachte Verschneidung der berechneten Wasserspiegellagen mit dem vorhandenen digitalen Geländemodell durchgeführt. Dabei wurden die Wasserspiegellagen horizontal ins Vorland verlängert, bis sie die Geländehöhe schneiden. Dabei wurden keine Abschlagsvolumina ermittelt, um die überschwemmten Flächen in den Vorländern zu begrenzen.

Bei der Ermittlung der Überschwemmungsgebiete (ÜSG) durch Verschneidung der Wasserspiegellagen mit dem digitalen Geländemodell kommt es zum Teil auch zwischen Querprofilen zu Ausuferungen, die mit dem hydraulischen Modell so nicht abgebildet werden konnten.

Die Erstellung der ÜSG wurde somit mit der Methodik durchgeführt, die auch bei der Erarbeitung des HWAP Inde/Vicht angewendet worden ist.

Durch die ufernahe und sehr dichte Bebauung im Stadtgebiet Stolberg ist die Fläche der Vorländer kaum am Abfluss beteiligt. Im hydraulischen Modell wurden daher die Bereiche der Bebauung als nicht abflusswirksam gekennzeichnet. Straßen wurden als durchströmt angenommen.

Die großflächigsten ÜSG (Worst-Case-Betrachtung) der Varianten „V1 + V3“ (km 0,000- km 10,927) und „V1 + V4b“ (km 10,927 – km 20,670) sind in Lageplänen im Anhang 5-6 zu finden.

5.4 Situation an der Inde

Durch die Abminderung der Abflussspitzen bei HQ_{100} um bis zu $32\text{m}^3/\text{s}$ an der Mündung der Vicht in die Inde kommt es am gesamten unterhalb liegenden Gewässerverlauf der Inde nach Umsetzung der HWS-Maßnahmen zu einer deutlichen Reduzierung der Ausuferungen und damit zu einer Verkleinerung des Überschwemmungsgebiets.

Selbst bei einer unwahrscheinlichen Ereigniskombination – wie zum Beispiel HQ_{100} der Vicht trifft gleichzeitig auf den Spitzenabfluss HQ_{100} der Inde – wirkt sich die Retention innerhalb des Vichteinzugsgebiets durch einen verminderten Scheitelabfluss in der Inde positiv aus.

Nähere Untersuchungen zu den Auswirkungen auf den Gewässerabfluss der Inde sind innerhalb der hier vorgelegten Studie nicht durchgeführt worden.

6 Hochwasserschutzkonzeption

Aus den Untersuchungen und Berechnungen wird deutlich, dass die Hochwassersituation in den betroffenen Ortslagen nur mit einer Verringerung der Scheitelabflüsse wirkungsvoll verbessert werden kann. Es bestehen speziell für das am intensivsten betroffene Stolberg keine Möglichkeiten zur Absenkung der Wasserspiegellage wie beispielsweise durch die Anlage einer Flutmulde oder eine durchgehende Aufweitung des Abflussquerschnitts.

Den Hochwasserschutz in Stolberg durch weitere Eindeichungsmaßnahmen zu verfolgen ist aus Gründen der dadurch bedingten weiteren Erhöhung der Wasserspiegellage ebenfalls nicht zielführend. Aufgrund der zahlreich vorhandenen Brückenbauwerke wäre dieses Unterfangen auch technisch nicht zu realisieren.

Es verbleibt somit nur die Möglichkeit im Einzugsgebiet der Vicht Rückhaltemaßnahmen zu schaffen. Eine derartige Verbesserung wirkt sich in gleichem Maße auch für die von Hochwasser der Vicht betroffenen Bereiche der anderen Ortslagen aus. Ergänzend hierzu sind an einzelnen noch verbleibenden Schwachstellen örtliche Schutzmaßnahmen erforderlich.

6.1 Rückhaltemaßnahmen und Überleitungen

Zur Verbesserung der Hochwassersituation entlang der Vicht in Stolberg und den Ortslagen Vicht, Zweifall und Mulartshütte wurden im Rahmen der Studie 12 Standorte bzw. Standortvarianten für den Bau von Hochwasserrückhaltebecken untersucht. Zusätzlich wurde als scheitelabflussreduzierende Maßnahme die Umwidmung von Betriebsraum in Hochwasserrückhalteraum an der Dreilägerbachtalsperre in Betracht gezogen.

Die Abkopplung des oberen Weserbacheinzugsgebiet durch den Rückbau des Weserbachstollens vermindert sowohl die Abflussfülle als auch den Abflussscheitel bei den zu betrachtenden 100-jährlichen Hochwasserereignissen.

Im Zuge der Studie wurden diese 14 Einzelmaßnahmen für sich selbst und in Kombinationen miteinander untersucht. In Tabelle 6.1 sind diese 26 Varianten aufgeführt.

Aus den hydraulischen Berechnungen ist bekannt, dass die Vicht in Stolberg derzeit bereichsweise nur eine Leistungsfähigkeit in der Größenordnung von 50 – 60 m³/s aufweist. Dementsprechend wäre eine Scheitelabflussreduzierung in der Größenordnung von etwa 40 % erforderlich, um den angestrebten Hochwasserschutz durch Rückhaltemaßnahmen oder die Rückführung des Weserbachs zu erzielen.

Zur Beurteilung der Wirksamkeit der Varianten wurde im Zuge der Vorstudie die Scheitelabflussreduzierung an mehreren Referenzpunkten untersucht. Hierzu gehören die Ortslage Vicht (Vicht-km 7+100, 83,3 % des Einzugsgebiets), das Gut Lohmühle (Vicht km 6+600, 86,1 %

EZG), Binsfeldhammer (Vicht-km 4+900, 94,6 % EZG) und die Altstadt von Stolberg etwa auf Höhe der Steinfeldstraße (Vicht-km 2+300, 98,0 % EZG).

Es zeigte sich, dass die Wirkung der Rückhaltemaßnahmen einschl. der Rückführung des Weserbachs zusammenfassend am Referenzpunkt in Stolberg bewertet werden kann. Für Stolberg wird die größte Reduzierung des HQ100 erforderlich.

Tabelle 6.1: Untersuchte Alternativen

Variante	Bezeichnung	Kurzform	Rückhalte- volumen	1-Q _{Plan} /Q _{Ist} Stolberg **
1	Rückhalt Vicht Standort 1	V1	494.000 m ³	14 %
2	Rückhalt Vicht Standort 2	V2	267.000 m ³	8 %
3	Rückhalt Vicht Standort 3	V3	820.000 m ³	25 %
4	Rückhalt Vicht Standort 4 Alternative a	V4a	100.000 m ³	1 %
5	Rückhalt Vicht Standort 4 Alternative b	V4b	400.000 m ³	19 %
6	Rückhalt Hasselbach Standort 1	H1	62.000 m ³	1 %
7	Rückhalt Hasselbach Standort 2	H2	290.000 m ³	4 %
8	Rückhalt Hasselbach Standort 3	H3	258.000 m ³	4 %
9	Rückhalt Hasselbach Standort 2, adaptive Steuerung auf den Zusammenfluss von Hasselbach und Gieschbach	HG	290.000 m ³	5 %
10	Rückhalt Gieschbach Standort 1	G1	258.000 m ³	2 %
11	Rückhalt Eigerstief Standort 1	E1	128.000 m ³	2 %
12	Rückhalt Eigerstief Standort 2	E2	105.000 m ³	1 %
13	Rückführung Weserbach	Weserbach	*	10 %
14	Rückhalteraum Dreilägerbachtalsperre	DLB-TS	336.000 m ³	13 %
15	Rückhalt Vicht Standorte 1 + 3	V1 + V3	1.314.000 m ³	28 %
16	Rückhalt Vicht Standorte 1 + 4b	V1 + V4b	894.000 m ³	30 %
17	Rückhalt Vicht Standorte 3 + 4b	V3 + V4b	1.220.000 m ³	35 %
18	Rückhalt Vicht Standort 3 + Rückhalt Hasselbach Standort H2	V3 + H2	1.110.000 m ³	22 %
19	Rückhalt Vicht Standort 1 + Rückführung Weserbach	V1 + Weserbach	* 494.000 m ³	21 %
20	Rückhalt Vicht Standort 3 + Rückführung Weserbach	V3 + Weserbach	* 820.000 m ³	30 %
21	Rückhalt Vicht Standort 1 + Rückhalteraum Dreilägerbachtalsperre	V1 + DLB- TS	854.000 m ³	23 %
22	Rückhalt Vicht Standort 3 + Rückhalteraum Dreilägerbachtalsperre	V3 + DLB- TS	1.180.000 m ³	31 %
23	Rückführung Weserbach + Rückhalteraum Dreilägerbachtalsperre	Weserbach + DLB-TS	* 336.000 m ³	18 %
24	Rückhalt Vicht Standorte 3 + 4b + Rückhalteraum Dreilägerbachtalsperre	V3 + V4b + DLB-TS	1.579.000 m ³	40 %

Variante	Bezeichnung	Kurzform	Rückhalte- volumen	$1-Q_{\text{Plan}}/Q_{\text{Ist}}$ Stolberg **
25	Rückhalt Vicht Standorte 3 + 4b + Rückführung Weserbach	V3 + V4b + Weserbach	* 1.219.000 m ³	40 %
26	Rückhalt Vicht Standort 3 + Rückführung Weserbach + Rückhalteraum Dreilägerbachtalsperre	V3 + Weserbach + DLB-TS	* 1.180.000 m ³	34 %

* Die Rückführung Weserbach stellt keine Rückhaltung dar

** Abflussreduzierung im Vergleich mit der Nullvariante (Ist-Zustand) exemplarisch bezogen auf Vicht-Station 2+300

Die Varianten 1 – 14 in Tabelle 6.1 betrachten die einzelnen Maßnahmenvorschläge isoliert. Aus den Berechnungsergebnissen, also insbesondere aus der Wirksamkeit der Abflussreduzierung für die Ortslage Stolberg wird deutlich, dass die Maßnahmen V1, V3, V4b, DLB-TS und Weserbach für sich allein betrachtet eine gute Wirkung entfalten. Die Scheitelabflußreduzierungen bewegen sich in einer Größenordnung von rd. 10 – 25 % bezogen auf den heutigen Ist-Zustand (0-Variante).

Demgegenüber sind die Maßnahmen V4a, H1, G1, E1 und E2 nahezu unwirksam. Dies ist nicht verwunderlich, da diese Maßnahmen entweder nur einen sehr geringen Teil des Einzugsgebiets abdecken oder aber in Bezug zum dazugehörigen Einzugsgebiet ein nur sehr geringes spezifisches Rückhaltevolumen aufweisen.

Aus diesen Erkenntnissen heraus wurden einzelne Maßnahmen miteinander kombiniert (siehe Tabelle 6.1, Varianten 15 – 23). Es wurden vorzugsweise diejenigen Maßnahmen kombiniert, die bereits für sich isoliert betrachtet eine gute Wirkung besitzen.

Aus der Analyse der Abflussganglinien wurde deutlich, dass bei den Bemessungsereignissen die Abflußscheitel von Hasselbach und Vicht an ihrem Zusammenfluss nahezu zeitgleich auftreten. Der Abflußscheitel des Hasselbachs eilt nur wenige Stunden voraus. Die Wirkung einer Variante mit gleichzeitiger Drosselung beider Gewässer wie V3 + H2 (Variante 18) ist für Stolberg deshalb weniger günstig als z.B. die Variante V3.

Hieraus ergibt sich die Konsequenz, die Rückhaltemaßnahmen entlang der Vicht zu bündeln, zumal sich die Maßnahmen DLB-TS und Rückführung Weserbach unmittelbar auf das Abflussgeschehen in der Vicht auswirken.

Die Betrachtung der Varianten 15 – 23 verdeutlicht, dass die scheitelabflussreduzierende Wirkung bezogen auf den Referenz-Punkt in einer Größenordnung von 18 – 35% liegen. Die beste Wirkung wird mit der Variante 17 (V3 + V4b) erreicht (35 %). Die Wirkung der Varianten 22 (V3 + DLB-TS) mit 31% Scheitelabflussreduzierung und 20 (V3 + Weserbach) bzw. 16 (V1 + V4b) mit jeweils 30% sind ebenfalls noch beträchtlich.

Auffallend ist, dass drei dieser vier Kombivarianten den Rückhalt V3 beinhalten. Auch die Wirkung der Variante 15 (V1 + V3) kommt mit 28% Reduzierung an die zuvor genannten Kombinationen heran. Für die weitere Betrachtung bedeutet dies, dass für einen effektiven Hochwasserschutz auf den Standort V3 nicht verzichtet werden kann.

Die notwendige Abflussreduzierung von überschlägig rd. 40% für Stolberg wird mit keiner der Varianten 1 – 23 erreicht. Die Varianten 24 – 26 wurden deshalb als Kombination von nun 3 Rückhaltemaßnahmen bzw. der Rückführung des Weserbachs näher untersucht. Hier zeigt sich, dass die bislang beste Kombivariante 17 (V3+V4) erweitert um die Rückführung des Weserbachs (Variante 25) oder den planmäßigen Rückhalteraum DLB-TS (Variante 24) den als Mittelwert formulierten Zielwert von 40 % Reduzierung erreicht. Die Kombination von V3, Rückführung Weserbach und Rückhalteraum DLB-TS (Variante 26) erreicht dagegen nur eine Reduzierung von rd. 34 % und ist damit etwa wirkungsgleich mit der Variante 17 (V3 + V4b).

6.2 Variantenvergleich und Bewertung

Die Vorstudie beinhaltet eine hohe Anzahl unterschiedlicher Varianten zur Reduzierung der Scheitelabflüsse entlang der Vicht. Eine Scheitelabflussreduzierung in der benötigten Höhe von rd. 40% für die Ortslage Stolberg wird mit den Varianten 24 und 25 erreicht. Beide Varianten sind im Hinblick auf ihre Umsetzbarkeit jedoch mit Unwägbarkeiten verbunden. Eine Einschätzung ob und in welchem Zeitraum eine Änderung des deutsch-belgischen Staatsvertrags mit dem Ziel der Rückführung des Weserbachs möglich ist, ist derzeit nicht zu beantworten. Auch die Umwidmung von Betriebsraum in Hochwasserrückhalteraum an der Dreilägerbachtalsperre ist aufgrund des hoch anzusehenden Schutzguts Trinkwasser fraglich.

Eine gute Wirkung für Stolberg wird aber auch mit den Varianten 17 und 16 erreicht, die beide ohne die Rückführung Weserbach oder den Rückhalteraum an der DLB-TS auskommen. Die Varianten 20 und 22 mit vergleichbaren Scheitelabflussreduzierungen berücksichtigen wiederum den Rückhalt V3 in Kombination mit dem Rückhalteraum DLB-TS bzw. der Rückführung Weserbach. Auch für diese zuletztgenannten Varianten gelten die zuvor beschriebenen Einschränkungen zur Umsetzbarkeit.

Im Sinne des Hochwasserschutzes ist langfristig die Umsetzung der Variante 25 oder alternativ 24 anzustreben. Die Planungen für die Teilmaßnahmen Rückhalt V3 und Rückhalt V4b können kurzfristig begonnen und umgesetzt werden. Bereits mit dieser Kombination (Variante 17) werden sehr gute Ergebnisse für Stolberg erzielt.

6.3 Ergänzende örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen

Im Hinblick auf die ungewissen Chancen der Realisierbarkeit der Maßnahmen Rückhalteraum DLB-TS und Rückführung Weserbach wurden die hydraulischen Berechnungen für den Plan-Zustand mit einer Kombination aus 2 Maßnahmen geführt. In der konkreten Analyse zeigte sich hierbei, dass sich die Wasserspiegellagen der Varianten 15, 16, 17, 20 und 22 nur unwesentlich unterscheiden. Im Regelfall ergibt hierbei die Variante 15 (V1+ V3) die höchsten Bemessungsabflüsse und die Variante 17 (V3 + V4b) die geringsten Bemessungsabflüsse.

Unabhängig von der gewählten Variante sind innerhalb der Ortslagen ergänzende Hochwasserschutzmaßnahmen zu ergreifen, um den 100-jährlichen Hochwasserschutz zuzüglich eines im Rahmen konkreter Planungen noch pauschal oder für den Einzelfall festzulegenden Freibords sicherzustellen. Die Betrachtung ausreichender Freiborde wurde in den Untersuchungen zurückgestellt.

Auch bei den Varianten 24 und 25 verbleiben Bereiche, die ergänzend durch örtliche Maßnahmen geschützt werden müssen. Aufgrund der Unwägbarkeiten der Realisierung werden nachfolgend die örtlichen Bereiche aufgeführt, die nach Durchführung der Varianten 15, 16, 17, 20 oder 22 noch ergänzt werden müssen, um den für das Einzugsgebiet der Vicht angestrebten 100-jährlichen Hochwasserschutz vor Hochwässern der Vicht herzustellen.

An dieser Stelle sei darauf verwiesen, dass gerade in Stolberg im Gewässerquerschnitt tief liegende Gebäudeöffnungen wie Fenster und dgl., beispielsweise oberstrom der Brücke im Zuge der Eschweilerstraße, vorhanden sind. Die vorgeschlagenen Hochwasserschutzmaßnahmen berücksichtigen diese Öffnungen nicht. Der Schutz dieser Öffnungen obliegt generell den jeweiligen Eigentümern. Sollten aus der Umsetzung der Konzeption örtlich, z.B. infolge Eindeichungsmaßnahmen Verschlechterungen auftreten, so werden entsprechende Schutzmaßnahmen zu gegebener Zeit vorgesehen. Dies ist zur Zeit jedoch nicht absehbar.

In den folgenden Unter-Kapiteln wird auf die verbleibenden hydraulischen Defizitbereiche der Vicht eingegangen. Dazu werden die Bereiche aufgelistet und entsprechend bewertet, die in den hydraulischen Berechnungen zum Hochwasserabfluss HQ_{100} eine nicht ausreichende hydraulische Leistungsfähigkeit aufweisen. Die farblich gekennzeichneten Gebiete in den im Folgenden aufgeführten Kartenausschnitte sind auf der Basis einer „einfachen Verschneidung“ ermittelt worden. Bei diesem Verfahren wird die Fläche ermittelt, die sich durch Verschneidung der horizontalen Verlängerung der berechneten Wasserspiegellagen mit dem vorliegenden digitalen Geländemodell ergibt.

Die eingetragene Überflutungsfläche gibt somit nur einen Hinweis darauf, dass für den betrachteten Lastfall das Gewässer eine hydraulische Überlastung erfährt, und es zu Ausuferungen kommt, ohne jedoch die exakten Grenzen des überschwemmten Gebiets anzugeben.

Nur mit einer exakten örtlichen Kenntnis, unter Aufnahme zusätzlicher Daten und ggf. einer genaueren hydraulischen Betrachtung dieses Abschnitts kann ein möglichst genauer Bereich bestimmt und berechnet werden.

Beispielhaft wird dazu auf den Abschnitt „St-5“ verwiesen, bei dem das Ergebnis der einfachen Verschneidung einer besonderen nachträglichen Begutachtung vor Ort bedarf.

6.3.1 Ortslage Stolberg

Der betrachtete Bereich beginnt in Stolberg an der Mündung der Vicht in die Inde am Gelände der Firma Saint-Gobain Glass Deutschland (Vicht-km 0,034) und erstreckt sich bis Vicht-km 6,601 (Fa. LEONI Kerpen). Der örtliche Schutz dieser Areale ist bereits Gegenstand konkreter Planungen.

Für die in Tabelle 6.2 aufgeführten Bereiche sind nach Umsetzung der Rückhaltmaßnahmen entsprechend den Varianten 15, 16, 17, 20 oder 22 noch ergänzende örtliche Schutzmaßnahmen zu prüfen bzw. umzusetzen.

Tabelle 6.2: Bereiche örtlicher Schutzmaßnahmen in Stolberg

Nr.	Station	Bezeichnung	Betroffenheit	Maßnahme
St-1	1+131 – 1+159	Prattelsackstraße	rechtsseitig	Rückbau/Erhöhung Fußgängerbrücke ggf in Verbindung mit Erhöhung der Ufermauer
St-2	2+370 – 2+430	Steinfeldstraße	rechtsseitig	mobiler HW-Schutz
St-3	3+108 – 3+160	Burgstraße / Offermannplatz	beidseitig	Erhöhung Ufermauer
St-4	3+220 – 3+450	Heinrich-Böll-Platz	beidseitig	Erhöhung Ufermauer, mobile Verschlusselemente, Anpassung Brückenbauwerke oder Gewässeraufweitung
St-5	3+520 – 3+570	Zweifaller Straße / DALLI-Werk	linksseitig	Erhöhung Ufermauer
St-6	4+685 – 4+800	oberhalb Binsfeldhammer	linksseitig	Erdbaumaßnahme / mobiler HW- Schutz Neubau: Brücke Binsfeldhammer (Berzelius AG) in Planung
St-7	4+841 - 4+900	Fa. Linde / Berhardshammer	rechtsseitig	Erhöhung Ufermauer
St-8	5+720 - 5+830	Kabel-Lagerplatz Fa. LEONI Kerpen	linksseitig	HW-Schutzmauer geplant (Antrag eingereicht)

Für Stolberg bestehen nach Auswertung der Wasserspiegellagenberechnungen 8 Bereiche, in denen ein 100-jährliches Hochwasserereignis auch mit den vorgeschlagenen Rückhaltmaßnahmen zu schadhafte Überflutungen führt.

Aus den Vermessungsdaten gehen dabei die Betroffenheiten bei den Maßnahmen St-1 bis St-5 und St-8 deutlich hervor. Inwiefern bei den Bereichen St-6 und St-7 tatsächlich ein Schadenspotential besteht, sollte durch ergänzende Vermessungsleistungen untersucht und bewertet werden.

Im Folgenden werden die Bereiche dargestellt, in denen zusätzliche lokale Hochwasserschutzmaßnahmen erforderlich sind, um in den Planzuständen ein HQ₁₀₀ ohne Ausuferungen und somit schadensfrei durch die Ortslage von Stolberg zu leiten.

- Ausuferung „Prattelsackstraße“ (St-1):

Oberhalb eines Fußgängersteges (siehe Bild 6.2) am km 1,131 (Profil 20215 kommt es bei der Maßnahmenkombination „V1+V3“ bei einem hundertjährigen Hochwasserereignis zu Ausuferungen ins linke Vorland, das nach Nord-Osten abfällt. Es wird dadurch ein großflächiger Bereich, welcher sich entlang der Prattelsackstraße nach Norden erstreckt, überschwemmt (siehe Bild 6.1). Als mögliche Maßnahme kommt das Anheben der Fußgängerbrücke ggf. in Verbindung mit einer Schutzmauer am rechten Vicht-Ufer in Betracht.

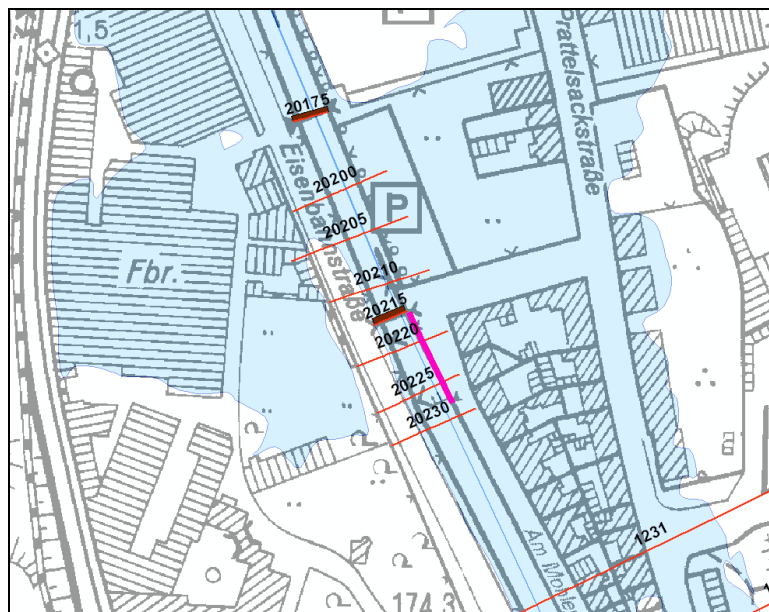


Bild 6.1: Prattelsackstraße - km 1,131 - ÜSG HQ100 - HWS-Varianten



Bild 6.2: Steg - km 1,131 - Blick gegen die Fließrichtung

- Ausuferung „Steinfeldstraße“ (St-2):

Im Oberwasser einer Bogenbrücke am km 2,373 befindet sich am rechten Ufer eine Rampe, die Zugang zum Gewässerbett gewährleistet. Über die abgesenkte Ufermauer im Bereich der Rampe kann die Vicht im Hochwasserfall ausufern und einen Parkplatz (Schotterfläche) überfluten. Da sich auf der angrenzenden Fläche auch Garagen befinden, ist ein geringes Schadenspotential vorhanden. Durch temporäre, mobile Hochwasserschutzmaßnahmen lassen sich die Ausuferungen ohne bauliche Veränderungen verhindern.

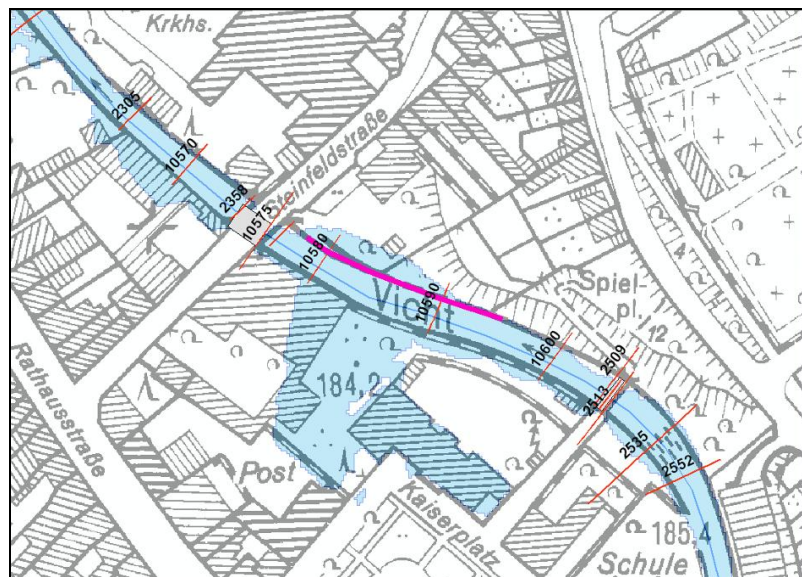


Bild 6.3: Ausuferung OW Brücke Steinfeldstraße



Bild 6.4: Rampe am rechten Ufer, oberhalb Brücke "Steinfeldstraße"

- Ausuferung „Offermannplatz“ (St-3):

Im Oberwasser der Brücke Burgstrasse (km 3,108 - Profil 10705) kommt es bei einem HQ_{100} zu einem Rückstau, der an Ufertiefpunkten zu Ausuferungen führt (s. Bild 6.5). In Bild 6.6 der Abschnitt der Uferbegrenzung mit der niedrigeren Geländehöhe am linken Ufer am km 3,146 zu erkennen, hier ist die Mauer unterbrochen und ein Metallzaun vorhanden.

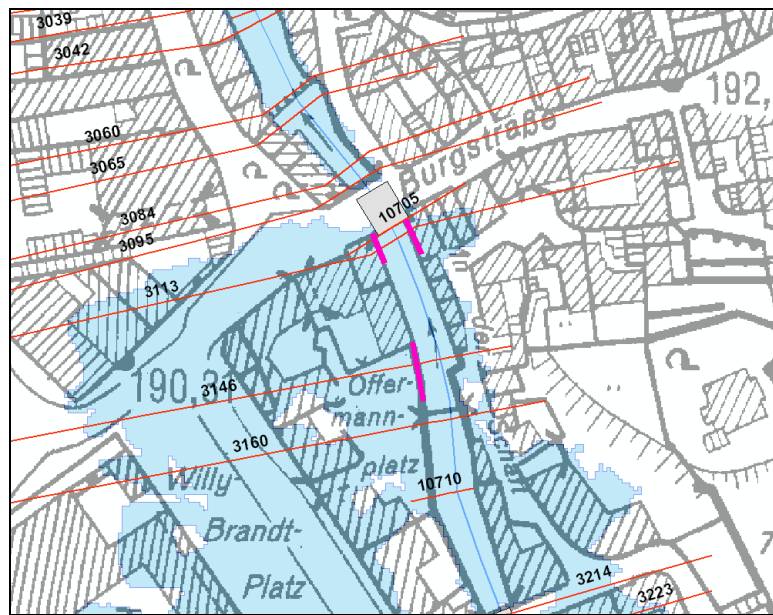


Bild 6.5: Rückstaubereich "Burgstraße" - ÜSG HQ100 - HWS-Varianten



Bild 6.6: Ufertiefpunkt. links – km 3,146

- Ausuferung „Heinrich-Böll-Platz“ (St-4):

Zwischen km 3,214 und km 3,278 durchquert die Vicht, die in der gesamten Ortslage stark ausgebaut ist, eine Engstelle (s. Bild 6.7 und Bild 6.8). Die drei in den Gewässerquerschnitt einragenden Brückenbauwerke in diesem Bereich sowie die Einengung des Gerinnes im Bereich des Kindergartens führen bei hohen Abflüssen zu Rückstauwirkungen, die beidseitige Ausuferungen nach sich ziehen. Diese reichen nach Osten in den Außenbereich eines Kindergartens und nach Westen auf den Heinrich-Böll-Platz und über die Zweifaller Straße ins angrenzende Gelände.

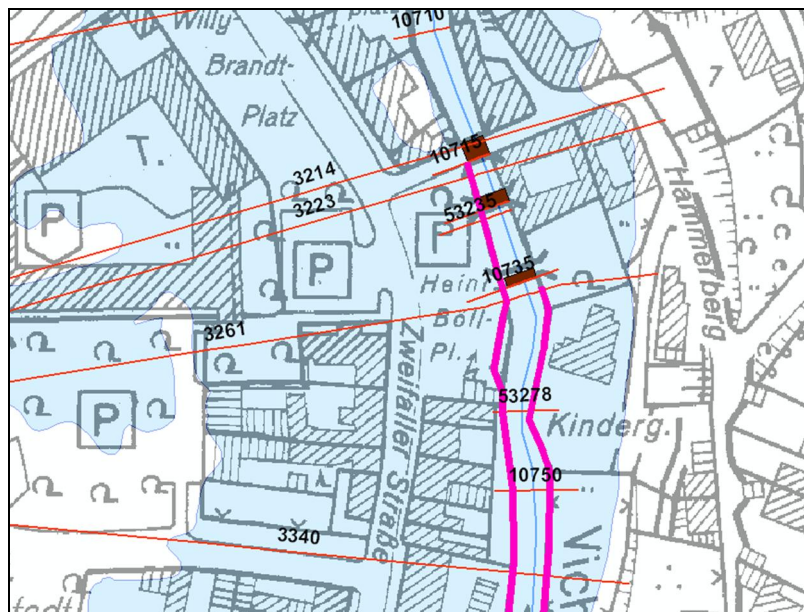


Bild 6.7: Ausuferungen "Heinrich-Böll-Platz" - ÜSG HQ100 - HWS-Varianten

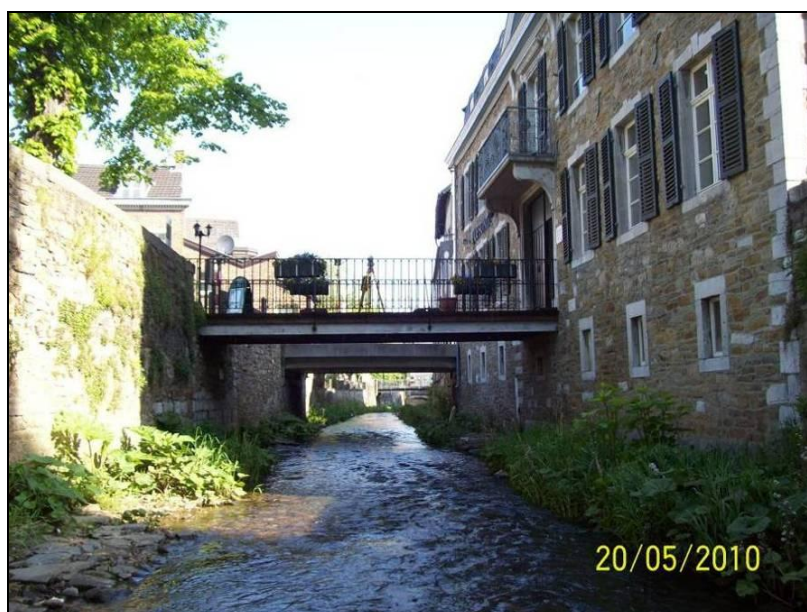


Bild 6.8: Brückenbauwerk - km 3,234 - Profil 10725

- Ausuferung „DALLI-Werk“ (St-5):

Am km 3,532, unterhalb einer Sohlrampe, befindet sich ebenfalls eine „Lücke“ in der linken Uferbegrenzung. Hier liegt die Maueroberkante tiefer, mit aufgesetztem Maschendrahtzaun. Der Bereich mit der niedrigen Uferhöhe ist auch in Bild 6.10 zu erkennen. Die resultierenden Ausuferungen ins linke Vorland sind in Bild 6.9 dargestellt.

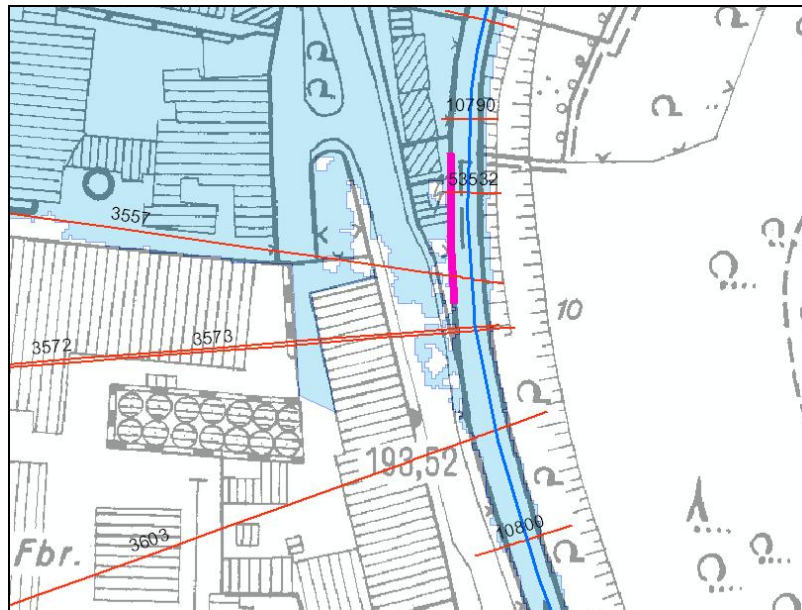


Bild 6.9: Ufertiefpunkt km 3,532 - ÜSG HQ100 - HWS-Varianten

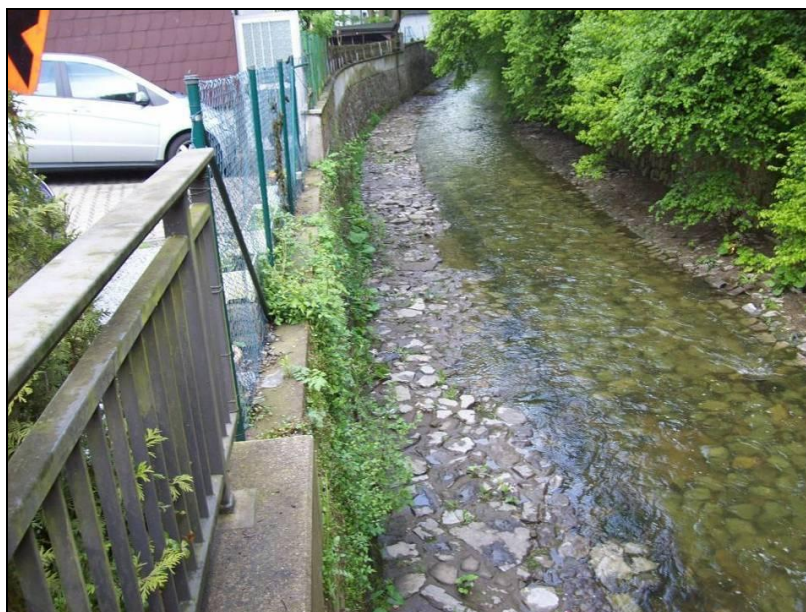


Bild 6.10: niedrige Uferbegrenzung - "Lücke" in der linken Ufermauer (km 3,235)

An dieser Stelle sei, wie oben schon erwähnt, angeführt, dass das hier aufgezeigte farblich gekennzeichnete Gebiet (siehe Bild 6.9) linksseitig der Vicht das Ergebnis einer "einfachen" Verschneidung ist.

In der hier vorliegenden Situation ist davon auszugehen, dass der überschwemmte Bereich sich vor Ort nicht so darstellen wird. Durch die Kenntnis der Örtlichkeit ist anzunehmen, dass die Zweifaller Straße / Europastraße, die genau in diesem Bereich in eine Untertunnelung geführt wird (s. Bild 6.11) durch ihr Gefälle den überlaufenden Wasserstrom in den Tunnel hineinführen wird. Somit wird die angrenzende Bebauung nicht oder in einem deutlich geringeren Maße überschwemmt.



Bild 6.11: Zufahrt Tunnel Europastraße (Blick nach Norden)

Welches Ausmaß die Überschwemmungen haben werden, in wie weit die Entwässerung des Tunnelbereichs den zusätzlichen Abfluss aufnehmen kann und wie dieser Bereich - und selbstverständlich auch alle weiteren aufgezeigten noch verbleibenden "Schwachstellen" an der Vicht - geschützt werden können, sollte innerhalb der örtlichen bautechnischen Maßnahmenplanung zum Hochwasserschutz der Vicht ausgearbeitet werden.

- Ausuferung „oberhalb Binsfeldhammer“ (St-6):

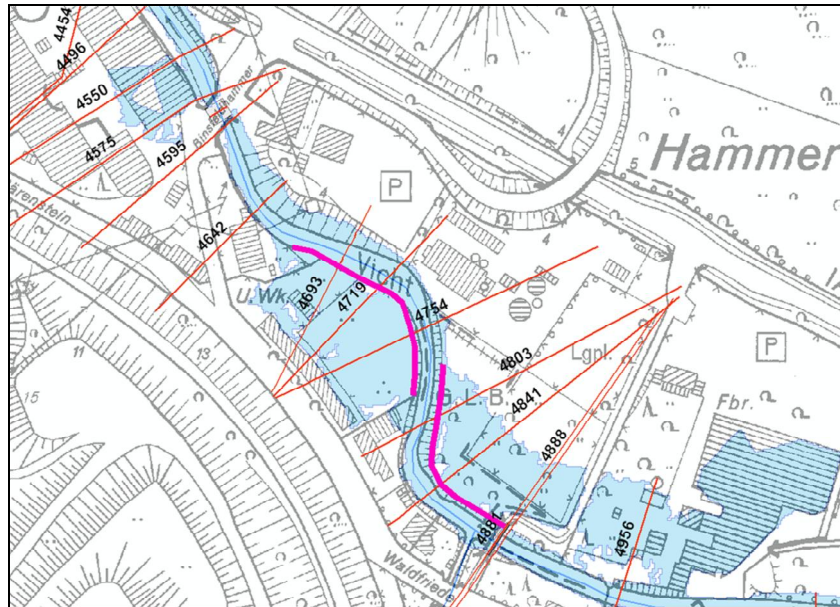


Bild 6.12: Ausuferungen km 4,685 - km 4,800 "Binsfeldhammer"

Im Oberwasser der Brücke „Binsfeldhammer“ (km 4,585) kommt es linksseitig zu Ausuferungen. Diese sind zum Teil auf niedrige Uferhöhen zurückzuführen. Dieser Gewässerabschnitt liegt aber auch im Rückstaubereich des Brückenbauwerks, das im Hochwasserfall ein Abflusshindernis darstellt. Zur Zeit laufen Planungen der Fa. Berzelius GmbH, diese Zufahrt zur Bleihütte durch ein neues Brückenbauwerk zu ersetzen, dessen Konstruktionsunterkante über dem Wasserspiegel eines HQ₁₀₀ im heutigen Zustand liegt. Zur Ermittlung von erforderlichen HW-Schutzmaßnahmen sind neben einer detaillierten Vermessung der Uferhöhen auch die Effekte eines Brückenneubaus auf die zu erwartenden Wasserstände zu berücksichtigen. Da zum Zeitpunkt der Ermittlung der ÜSG noch keine Baugenehmigung für die neue Gewässerquerung vorlag, wurde hier der Istzustand (Bestandsvermessung 2008) im hydraulischen Modell berücksichtigt.

- Ausuferung „Fa. Linde, Bernhardshammer“ (St-7):

Die rechtsseitigen Ausuferungen zwischen km 4,800 und km 4,900 sind auch in der Bild 6.12 dargestellt. Hier sollten neben den Auswirkungen des Brückenneubaus „Binsfeldhammer“ (siehe St-6) auch aktuelle Vermessungsergebnisse bei Ermittlung des tatsächlich vorhandenen Schadenspotentials berücksichtigt werden. Es ist eine ergänzende Vermessung erforderlich, um die Notwendigkeit und den Umfang lokaler HWS-Maßnahmen in diesem Bereich zu beurteilen.

- Ausuferung „Kabellagerplatz Fa. LEONI Kerpen“ (St-8):

Das Werksgelände und der Kabellagerplatz (Fa. LEONI Kerpen) wurden im November 2009 und März 2010 vermessen. Die Ergebnisse sind im hydraulischen Modell und bei der ÜSG-Ermittlung berücksichtigt.

Für das gesamte betroffene Betriebsgelände hat Hydrotec im Jahr 2010 lokale HWS-Maßnahmen geplant und beim Umweltamt der Städteregion Aachen einen entsprechenden Genehmigungsantrag gemäß §68, WHG, gestellt. Das Verfahren ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen. Nach Erteilung einer Genehmigung können in diesem Bereich die Objektschutzmaßnahmen zeitnah umgesetzt werden.

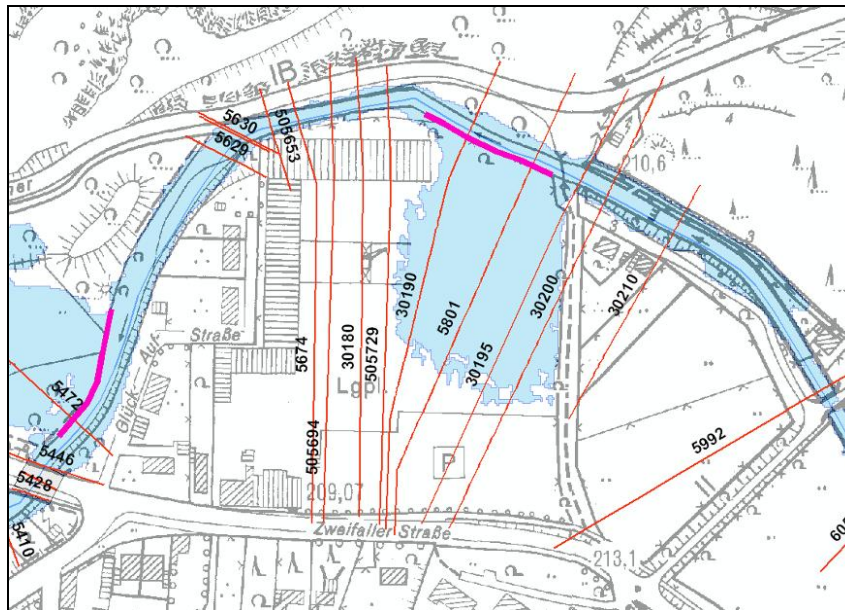


Bild 6.13: Ausuferungen Kabellagerplatz Fa. LEONI Kerpen - km 5,729 – km 5,836



Bild 6.14: Kabellagerplatz im linken Vorland - km 5,830

6.3.2 Ortslage Vicht

In der Ortslage Vicht kann aufgrund der vorhandenen Vermessungsdaten (Stand 1987) keine abschließende Aussage zu ergänzenden Hochwasserschutzmaßnahmen getroffen werden. Am linken Ufer der Vicht ist der Spielplatz bei Station 7+650 noch überflutet. Inwiefern dort die Notwendigkeit besteht, Schutzmaßnahmen zu ergreifen, kann im Rahmen der Studie nicht abschließend geklärt werden.

Am rechten Vicht-Ufer bestehen insgesamt 3 Bereiche, bei denen mittels weiterer Geländeaufnahmen die Überflutungsbetroffenheiten und die Notwendigkeit und ggfs. das Ausmaß von Maßnahmen zu klären sind.

Tabelle 6.3: Bereiche örtlicher Schutzmaßnahmen in Vicht

Nr.	Station	Bezeichnung	Betroffenheit	Maßnahme
Vi-1	7+280 – 7+320	Eichsdelle	rechtsseitig	Höhenlage prüfen
Vi-2	7+640 – 7+800	Spielplatz	linksseitig	Höhenlage prüfen
Vi-3	8+100 – 8+200	Industrie-Gebäude/ Halle	rechtsseitig	Höhenlage prüfen

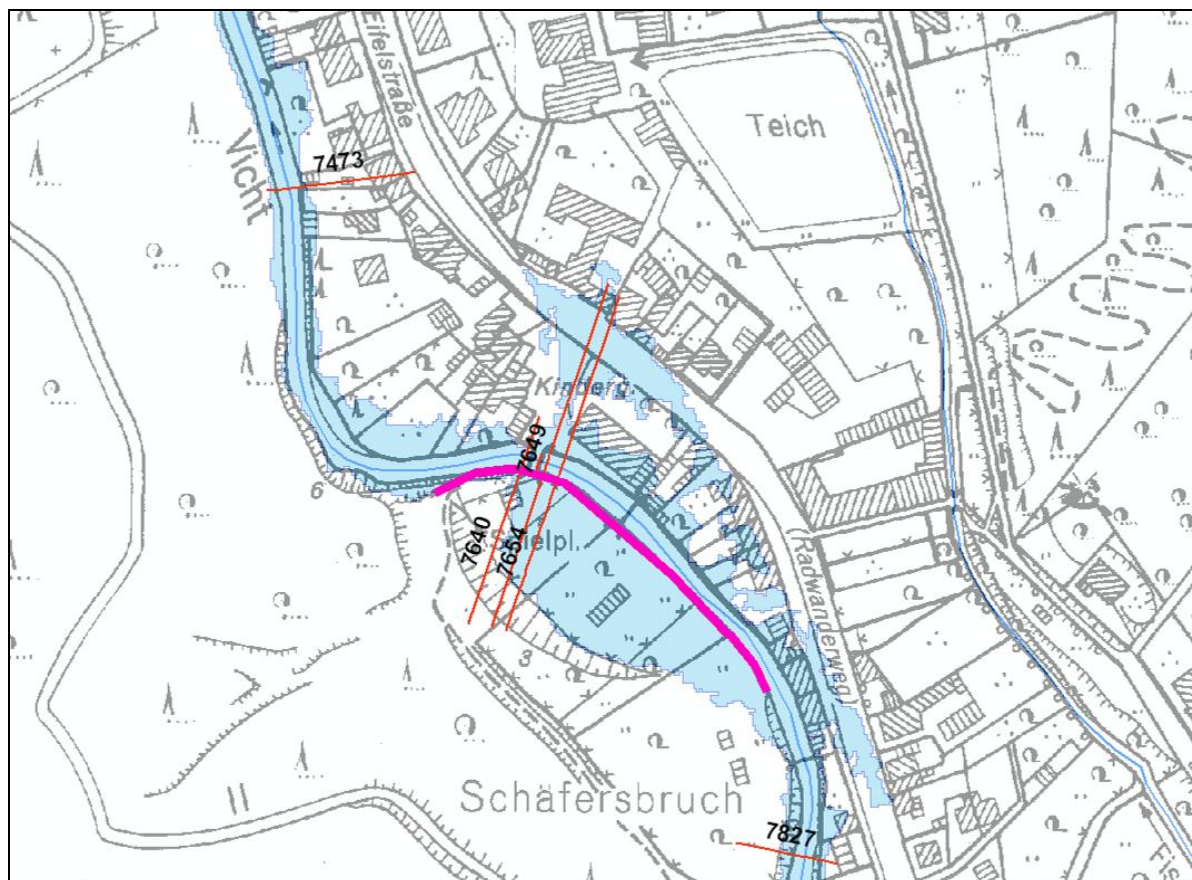


Bild 6.15: Ausuferungen, km 7,654 - Ortslage Vicht

6.3.3 Ortslage Zweifall

Nach Auswertung der zur Verfügung stehenden Vermessungsdaten ist auch in der Ortslage Zweifall die Notwendigkeit zu prüfen, Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Dies kann im Rahmen der Studie nicht abschließend geklärt werden, da die vorliegenden Querprofile zum großen Teil aus dem Jahr 1987 stammen und eine großen Profilveränderung aufweisen.

Überprüfungsbedarf ist zum Beispiel an km 10,959 gegeben, an dem die einfache Verschneidung Ausuferungen ins rechte Vorland zeigen, die auf Grund der vorhandenen ufernahen Bebauung zu Schäden führen könnten.

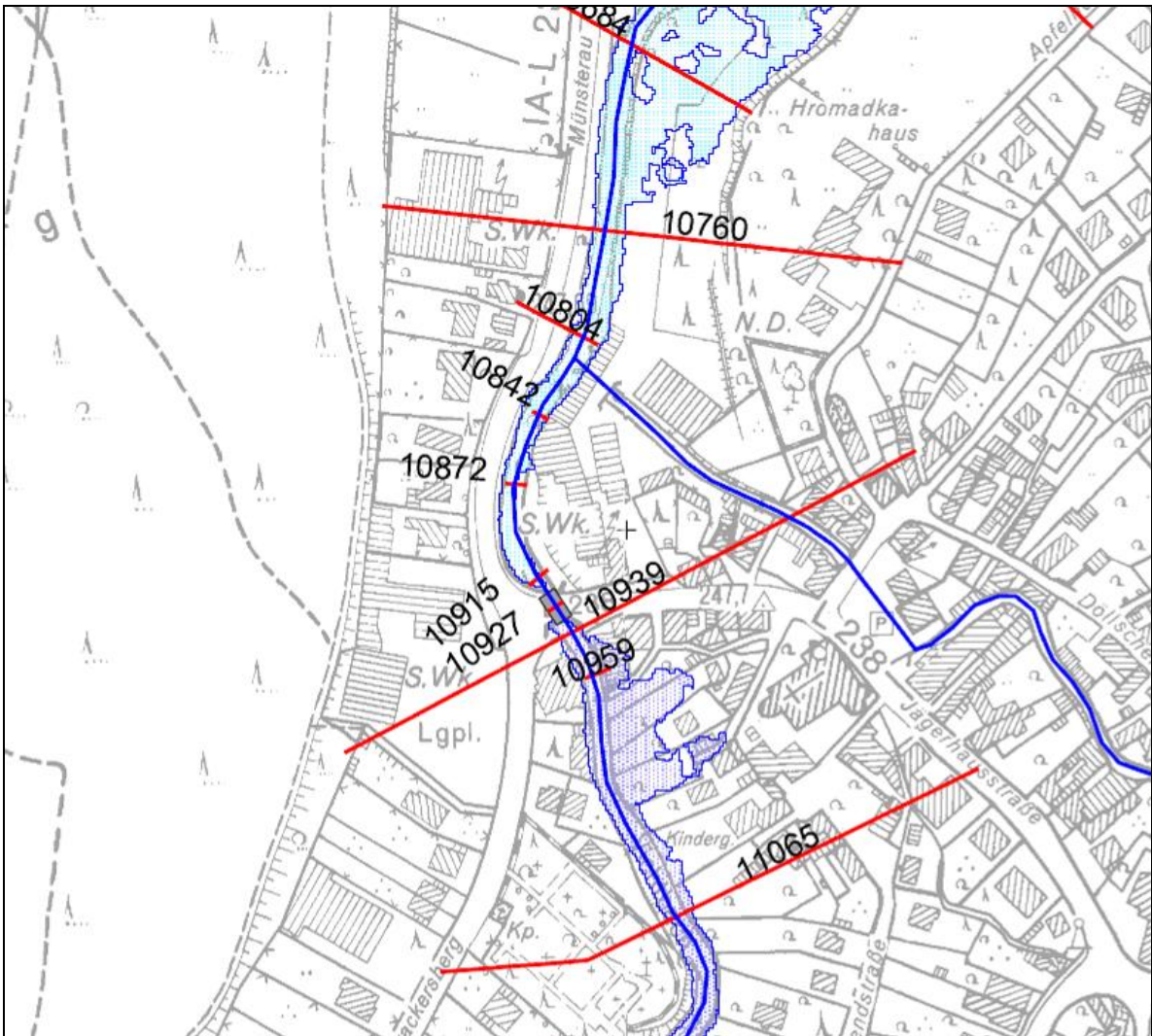


Bild 6.16: ÜSG - einfache Verschneidung, Ortslage Zweifall

Tabelle 6.4: Bereiche örtlicher Schutzmaßnahmen in Zweifall

Nr.	Station	Bezeichnung	Betroffenheit	Maßnahme
Zw-1	10+930 – 10+970	Zweifall	beidseitig	Höhenlage prüfen

6.3.4 Ortslage Mulartshütte

Die Leistungsfähigkeit der Vicht oberstrom der Brücke im Zuge der Mulartshütter Straße ist nicht ausreichend, um ein HQ_{100} (V1+V4b) ausuferungsfrei abzuleiten. Die Ufer sind sehr niedrig. Zudem sorgt die Situation mit dem einmündenden Seitengewässer für Überflutungsgefahr. Für diesen Bereich wird ein Gewässerumbau in Kombination mit Schutzmaßnahmen (Verwallungen) vorgeschlagen.

Tabelle 6.5: Bereiche örtlicher Schutzmaßnahmen in Mulartshütte

Nr.	Station	Bezeichnung	Betroffenheit	Maßnahme
Mu-1	15+070 – 15+300	Mulartshütte	rechtsseitig	Gewässerausbau/-umgestaltung

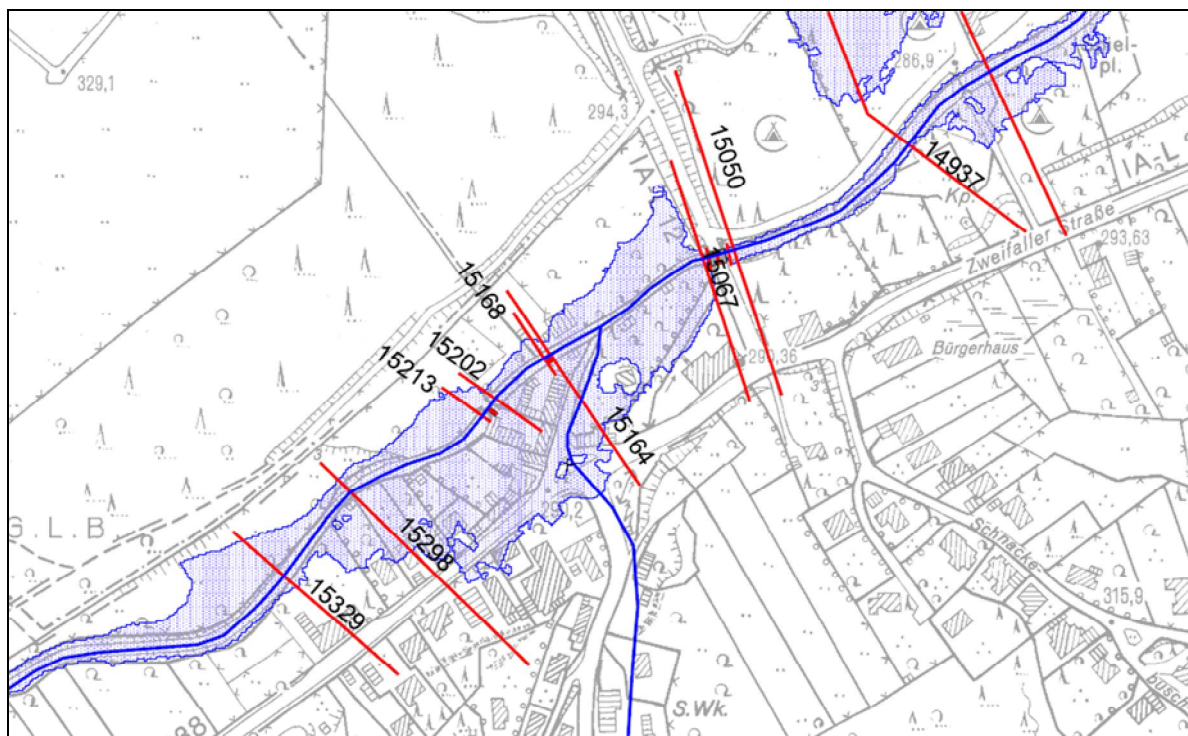


Bild 6.17: Ausuferung km 15,202 - Ortslage Mulartshütte

6.4 Erwartete Kosten der Konzeption

Für die Vorzugsvariante wurden die zu erwartenden Kosten auf der Basis von Erfahrungswerten und vergleichbaren Projekten abgeschätzt.

Die ermittelten Kosten sind aufgeteilt nach Baukosten und Baunebenkosten in Tabelle 6.6 dargestellt.

In der Aufstellung nicht berücksichtigt sind Kosten für Grunderwerb einschl. Entschädigungen und für ggf. erforderliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen als Ergebnis der Umweltuntersuchungen und der landschaftspflegerischen Begleitplanung.

Tabelle 6.6: Kostenerwartung der einzelnen Maßnahmen

Maßnahme	Baukosten [€]	Baunebenkosten [€]	Gesamtkosten [€]
Rückhalt V3	5.860.000,--	960.000,--	6.820.000,--
Rückhalt V4b	4.325.000,--	1.055.000,--	5.380.000,--
Alternativ: Rückhalt V1	(5.390.000,--)	(950.000,--)	(6.340.000,--)
Rückführung Weserbach	Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar
Alternativ: Rückhalteraum DLB-TS	Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar
Zwischensumme Rückhaltmaßnahmen	10.185.000,--	2.015.000,--	12.200.000,--
Maßnahme St-1	50.000,--	20.000,--	70.000,--
Maßnahme St-2	10.000,--	10.000,--	20.000,--
Maßnahme St-3	30.000,--	15.000,--	45.000,--
Maßnahme St-4 (ohne Aufweitung)	150.000,--	30.000,--	180.000,--
Maßnahme St-5	50.000,--	15.000,--	65.000,--
Maßnahme St-6	60.000,--	15.000,--	75.000,--
Maßnahme St-7	60.000,--	15.000,--	75.000,--
Maßnahme St-8	80.000,--	20.000,--	100.000,--
Maßnahme Vi-1	Nicht quantifizierbar	5.000,--	5.000,--
Maßnahme Vi-2	Nicht quantifizierbar	5.000,--	5.000,--
Maßnahme Vi-3	Nicht quantifizierbar	5.000,--	5.000,--
Maßnahme Zw-1	Nicht quantifizierbar	5.000,--	5.000,--

Maßnahme	Baukosten [€]	Baunebenkosten [€]	Gesamtkosten [€]
Maßnahme Mu-1	60.000,--	20.000,--	80.000,--
Zwischensumme örtliche Maßnahmen	550.000,--	180.000,--	730.000,--
<u>Gesamtsumme</u>	10.735.000,--	2.195.000,--	<u>12.930.000,--</u>

Die Gesamtkosten für die Umsetzung der Hochwasserschutzkonzeption belaufen sich nach vorliegender grober Kostenschätzung auf rd. 13,0 Mio. € zzgl. Kosten im Zusammenhang mit Grunderwerb und naturschutzrechtlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

7 Zusammenfassung

Der Hochwasser-Aktionsplan für das Einzugsgebiet von Inde und Vicht belegt die unmittelbare Notwendigkeit Hochwasserschutzmaßnahmen für die bebauten Bereiche entlang der Vicht zu entwickeln und deren Realisierung voranzutreiben.

In der vorliegenden Vorstudie wurde die aktuelle Hochwassersituation vertiefend überprüft und es wurden Lösungsvorschläge zur Verbesserung des Hochwasserschutzes ausgearbeitet. Die Vorstudie mündet in eine Hochwasserschutzkonzeption mit einer Vorzugsvariante für 100-jährliche Hochwasserereignisse an der Vicht.

Die Vorzugsvariante sieht eine Kombination aus Rückhaltemaßnahmen und der Rückführung des Weserbachs zur belgischen Weserbachtalsperre in Eupen oder alternativ die Umwidmung von Betriebsraum in Hochwasserrückhalteraum an der Dreilägerbachtalsperre vor. Ergänzend sind örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen an noch verbleibenden Schwachstellen erforderlich.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist die Miteinbeziehung eines Teilspeichervolumens der Dreilägerbachtalsperre ins Hochwasserschutzkonzept des WVER für die Vicht nicht möglich.

Die Begründung liegt in der Tatsache, dass die Dreilägerbachtalsperre, die unmittelbar vor der Trinkwasseraufbereitungsanlage Roetgen gelegen ist, ausschließlich unter Wasserqualitätsaspekten bewirtschaftet wird. Dem Vorsorgeprinzip folgend, besteht eine amtsärztliche Forderung, Trinkwassertalsperren bei Trübungen außer Betrieb bzw. vom Netz zu nehmen. Das Einspeichern von trübstoffhaltigen Hochwasserzuläufen würde diesem Vorsorgeprinzip widersprechen.

Für den Hochwasserrückhalt im Einzugsgebiet hat sich eine Kombination aus den Standorten V3 und V4b als am wirkungsvollsten herausgestellt. Auf den Standort V3 kann hierbei nicht verzichtet werden. Von allen untersuchten Standorten sind die dortigen topographischen Verhältnisse am günstigsten. Im vorgesehenen Stauraum sind keine Einschränkungen ersichtlich. Die Lage im Landschaftsschutzgebiet ist für alle Standorte gegeben.

In Kombination mit dem Standort V3 besteht auch für den Standort V4b eine gute Wirkung. Der Standort liegt in kürzester Entfernung zu den zu schützenden Ortslagen. Trotz einem im Vergleich zu dem Standort V1 kleineren Rückhaltevolumen ergibt sich eine bessere Wirkung für Stolberg und die anderen Ortslagen.

Die Rückführung des Weserbachs auf belgisches Staatsgebiet vervollständigt die Maßnahmen im Einzugsgebiet der Vicht und führt zu einer nahezu ausreichenden Drosselung der 100-jährlichen Abflüsse.

Inwieweit für die Rückführung Weserbach realistische Chancen bestehen, diese Maßnahme überhaupt bzw. in absehbaren Zeiträumen zu realisieren, kann derzeit nicht eingeschätzt werden. Aus diesem Grund wurden die vorgeschlagenen Hochwasserschutzmaßnahmen innerhalb der betroffenen Ortslagen im Rahmen dieser Studie für die Variante V3 + V4b ausgelegt.

Bei einer Nichtrealisierung der Weserbachrückführung besteht somit die Möglichkeit, den angestrebten 100-jährlichen Hochwasserschutz trotzdem zu realisieren. Im Einzelnen handelt es sich um 8 Maßnahmen in Stolberg, 3 Maßnahmen in Vicht und eine Maßnahme in Mulartshütte.

8 Weitere Vorgehensweise

Für die Standorte V3 und V4b sind Planungen zur weiteren Konkretisierung des Vorhabens zu erstellen. Hierzu gehören zunächst vermessungstechnische Leistungen im Bereich der geplanten Grobstandorte der Dämme. Ziel ist die Lage der Dämme festzulegen und das benötigte Rückhaltevolumen zu bestätigen.

Eine Besonderheit bei der weiteren Betrachtung des Rückhalts V4b ist die Situation mit dem im vorgesehenen Einstaubereich liegenden Gelände der ‚Auenland-Mulartshütte, Familienhof und Jugendbildung‘ gGmbH. Im Zuge konkreter Planungen ist zu überprüfen, ob durch die Verlagerungen des Dammstandorts nach Süden in den Bereich der Werkstraße eine Entschärfung der Situation herbeigeführt werden kann. Für die im Bereich des Wanderparkplatzes Mückenloch tief liegende Landestraße wäre ggf. eine Überflutbarkeit bei Einstauereignissen zuzulassen oder eine Anpassung vorzusehen.

Naturschutzfachliche Aspekte waren, soweit nicht durch Schutzgebietsverordnungen erkennbar, nicht Gegenstand der bisherigen technischen Untersuchungen. Für die Standorte V3 und V4b sowie alternativ für den Standort VI werden deshalb kurzfristig eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) durchgeführt und eine Landschaftspflegerische Begleitplanung angefertigt werden. Die dafür notwendigen Untersuchungen sind vorzugsweise im Frühjahr zu beginnen.

Zur weiteren Abklärung der Machbarkeit Rückführung Weserbach wurde von der Bezirksregierung Köln eine Kontaktaufnahme mit den belgischen Behörden zugesagt. Die Vorgehensweise hängt von den Ergebnissen dieses Austauschs ab.

Die Planung und Umsetzung der örtlichen Hochwasserschutzmaßnahmen nimmt erfahrungsgemäß ebenfalls größere Zeiträume in Anspruch. Mit den Vorarbeiten wie Vermessungsleistungen kann deshalb auch zeitnah begonnen werden. Für einige Maßnahmenvorschläge sind zunächst die Notwendigkeiten zu überprüfen. Konkrete Planung sind jedoch erst nach Festlegung der Rückhaltemaßnahmen sinnvoll.

Düsseldorf, im Mai 2011

HYDRO-Ingenieure

Planungsgesellschaft für
Siedlungswasserwirtschaft mbH,
Düsseldorf

HYDROTEC

Ingenieurgesellschaft für Wasser
und Umwelt mbH
Aachen

Wald + Corbe GbR

Ingenieurbüro für Wasserbau,
Wasserwirtschaft und Tiefbau
Hügelsheim