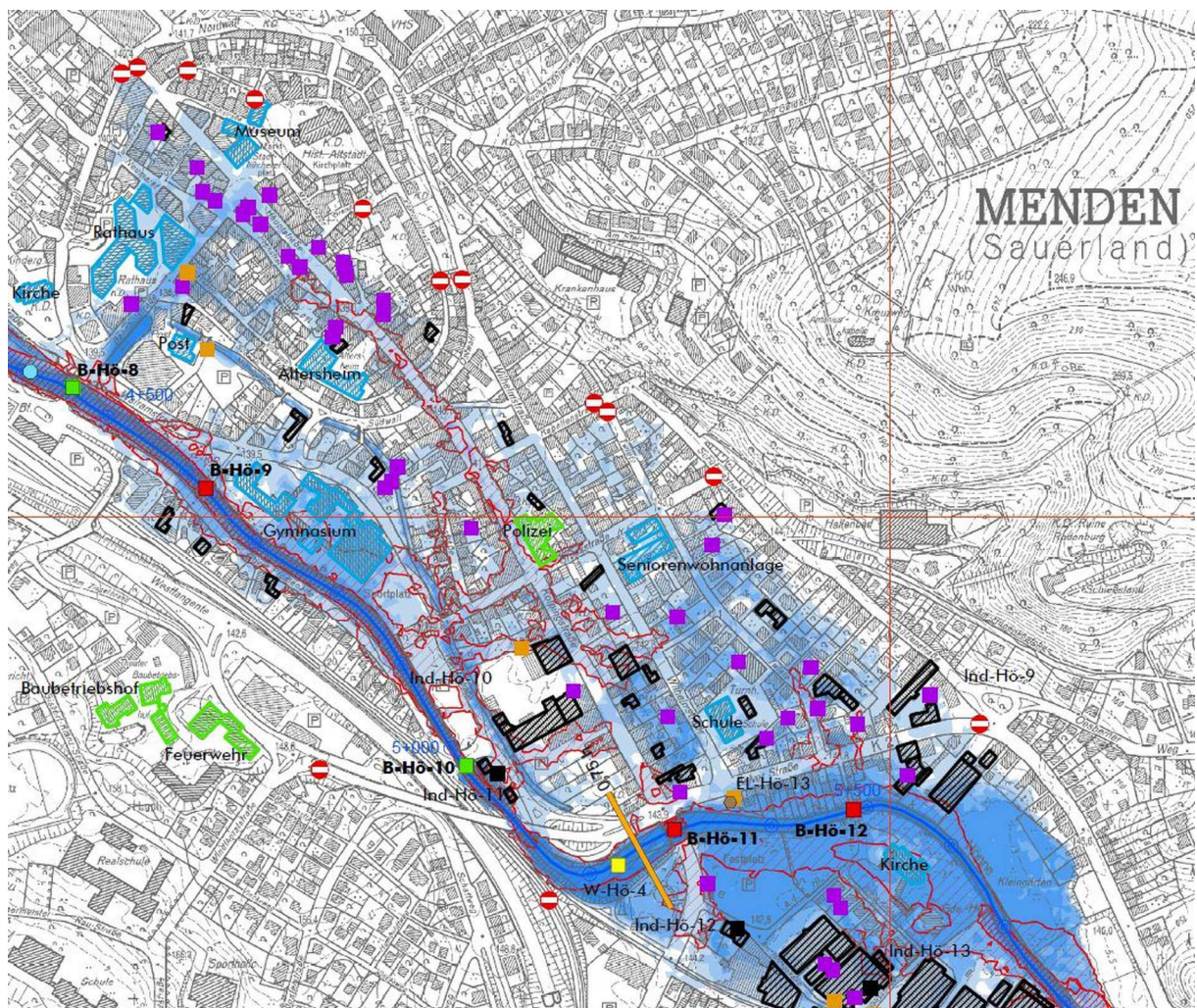


# HOCHWASSERVORSORGE- UND -MANAGEMENTKONZEPT

Umwelt- und Bauverwaltung

Fachbereich Umwelt, Planen und Bauen

Stadt Menden



August 2012

## EINLEITUNG

Das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) definiert in § 72 den Begriff des Hochwassers: „*Hochwasser ist die zeitlich begrenzte Überschwemmung von normalerweise nicht mit Wasser bedecktem Land durch oberirdische Gewässer oder durch in Küstengebiete eindringendes Meerwasser.*“

In den vergangenen Jahren kam es immer wieder zu Hochwasserereignissen, die auch in Menden zu Überschwemmungen zahlreicher Grundstücke führten. So traten beispielsweise im August 2007 insbesondere die Hönne und die Bieber, aber auch die Oese über die Ufer. Die Überschwemmungen haben zu Schäden an öffentlicher Infrastruktur und im privaten Bereich geführt.

Unmittelbar nach den Hochwasserereignissen erfolgten Begehungen der Gewässer, ein Abgleich der vorgefundenen Überflutungssituation mit vorliegenden Hydraulikberechnungen sowie eine Analyse der Ereignisse durch Auswertung der Internetdaten (Niederschlagsdaten, Pegelstände ...). Daraus ergaben sich Überlegungen zur künftigen Schadensvermeidung bzw. -minderung. Schnell wurde auch das Erfordernis der Beseitigung von hydraulischen Engpässen sowie zur Gewinnung zusätzlicher Retentionsräume in den Gewässerauen deutlich. Seitdem wurden im Mendener Stadtgebiet bereits einige Brücken abgerissen, Gewässer aufgeweitet und Verrohrungen beseitigt oder zumindest vergrößert.

Anhand aktueller Hydraulikberechnungen und seit Ende 2010 vorliegender Hochwassergefahrenkarten sollen weitere Maßnahmen zum Schutz vor Überschwemmungen getroffen werden.

Die vorliegenden Hochwassergefahrenkarten zeigen für verschiedene Katastrophenfälle (Eintrittswahrscheinlichkeiten der Hochwasserereignisse) die Hochwasser-Gefährdungen auf. Im Ereignisfall sollten die Städte und Gemeinden mit vorbereitenden Maßnahmen beginnen, ohne dass bereits Katastrophenschutzeinrichtungen gebildet wurden. Die Einrichtungen des Katastrophenschutzes werden vom überregionalen Hochwasserdienst über das zu erwartende Szenario informiert. Verwaltung und Einsatzkräfte vor Ort verwenden dann die entsprechenden Karten und handeln danach. Da alle Angaben ereignisspezifisch erarbeitet wurden, sind ausschließlich die Karten eines Szenarios zu verwenden.

Mit den vorliegenden Hochwassergefahren soll das Hochwasserbewusstsein gefördert werden. Verantwortliche aber auch hochwassergefährdete Bürger sollen eine Grundlage für die Einschätzung von Gefahren, die aus Hochwasser resultieren, bekommen und auf dieser Basis Hochwasservorsorgekonzepte fach- und interessenübergreifend umsetzen.

Grundsätzlich sollen mit dem vorliegenden Konzept auf kommunaler Ebene die gleichen Ziele verfolgt werden, die auf europäischer Ebene mit der Ende 2007 vom europäischen Parlament verabschiedeten Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (Hochwasserrisikomanagementlinie - HWRM-RL) formuliert wurden: Die Verringerung des Risikos hochwasserbedingter nachteiliger Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten. Somit liegt der Schwerpunkt auf Vermeidung, Schutz und Vorsorge, einschließlich Hochwasservorhersage und Frühwarnung.

Dieses Hochwasservorsorge- und -managementkonzept zeigt zunächst einmal die Erkenntnisse auf, die den seit 2010 vorliegenden Hochwassergefahrenkarten entnommen werden können. Mögliche Maßnahmen sollen nach ihrer Bedeutung für die Hochwasservorsorge und Katastrophenbewältigung aufgezeigt und gewichtet werden. Dabei sollen die besonderen Merkmale des betreffenden Einzugsgebietes gewürdigt werden. Nachhaltige Flächennutzungen, die Verbesserung des Wasserrückhalts und kontrollierte Überflutungen bestimmter Gebiete im Hochwasserfall können ebenfalls berücksichtigt werden. Bei der Umsetzung müssen Prioritäten je nach Wirksamkeit der Maßnahmen sowie in Bezug zu den hiermit verbundenen Aufwendungen gesetzt werden.

Auch wenn die Minderung potentieller Schäden vordringlich ist, sind alle Ansprüche nach sozialen, ökonomischen und ökologischen Kriterien abzuwägen, auszugleichen und schließlich dem Gemeinwohl unterzuordnen.

Trotz aller Maßnahmen wird es keinen absoluten Schutz vor Hochwasser geben. Insofern ist es generell besser, statt von Hochwasserschutz von Hochwasservorsorge und Hochwassermanagement zu sprechen und anstelle von trügerischem Sicherheitsdenken zu lernen mit dem Risiko umzugehen. In der Richtlinie 2007/60/EG heißt es diesbezüglich:

*„Hochwasser ist ein natürliches Phänomen, das sich nicht verhindern lässt. Allerdings tragen bestimmte menschliche Tätigkeiten (wie die Zunahme von Siedlungsflächen und Vermögenswerten in Überschwemmungsgebieten sowie die Verringerung der natürlichen Wasserrückhaltefähigkeit des Bodens durch Flächennutzung) und Klimaänderungen dazu bei, die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Hochwasserereignissen zu erhöhen und deren nachteilige Auswirkungen zu verstärken.“*

**„Die Devise, 'alles soll besser werden, aber nichts darf sich ändern', führt auch beim Hochwasserschutz nicht zum Ziel.“** (LAWA 1995, S. 24)

## INHALTSVERZEICHNIS

<b><u>1</u></b>	<b><u>HOCHWASSERGEFAHRENKARTEN</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>HOCHWASSERVORSORGE /-MANAGEMENT</u></b>	<b><u>4</u></b>
2.1	ZIELE UND SCHUTZGÜTER .....	4
2.2	HANDLUNGSBEREICHE .....	5
<b><u>3</u></b>	<b><u>METHODIK DER RISIKO- UND MAßNAHMENBEWERTUNG</u></b>	<b><u>11</u></b>
3.1	RISIKOANALYSE .....	11
3.2	WIRKUNGSANALYSE .....	12
3.3	AUFWAND UND VORTEIL .....	13
<b><u>4</u></b>	<b><u>BESTANDSANALYSE UND MAßNAHMENENTWICKLUNG</u></b>	<b><u>14</u></b>
4.1	HÖNNE VON DER SÜDLICHEN STADTGRENZE BIS EINLAUF BIEBER .....	14
4.2	BIEBER VON DER ÖSTLICHEN STADTGRENZE BIS EINMÜNDUNG IN DIE HÖNNE .....	27
4.3	HÖNNE UNTERHALB EINLAUF BIEBER BIS EINLAUF OESE.....	42
4.4	OESE VON DER STADTGRENZE BIS EINMÜNDUNG IN DIE HÖNNE .....	50
4.5	HÖNNE UNTERHALB EINLAUF OESE BIS EINMÜNDUNG IN DIE RUHR .....	64
4.6	RÜTHERS BACH / PLATTHEIDER SIEPEN .....	102
4.7	WEITERE HOCHWASSERRELEVANTE GEWÄSSERABSCHNITTE.....	107
4.8	RISIKO- UND MAßNAHMENÜBERSICHT .....	116
4.9	MAßNAHMEN-PRIORITÄTENLISTE (EMPFEHLUNG) .....	118
<b><u>5</u></b>	<b><u>WICHTIGE HINWEISE FÜR DIE BEVÖLKERUNG</u></b>	<b><u>123</u></b>
5.1	EIGENVORSORGE.....	123
5.2	VERHINDERN DES WASSEREINTRITTS .....	124
5.3	SCHUTZ DER AUBENANLAGEN .....	125
5.4	TIPPS ZUM HOCHWASSERSCHUTZ.....	125
<b><u>6</u></b>	<b><u>ÖRTLICHE GEFAHRENABWEHR</u></b>	<b><u>128</u></b>
<b><u>7</u></b>	<b><u>LITERATURVERZEICHNIS</u></b>	<b><u>130</u></b>

# 1 Hochwassergefahrenkarten

Wesentliche Gefahren bei Hochwasser resultieren aus der Überflutung des Geländes, den sich einstellenden Überflutungstiefen und Fließgeschwindigkeiten. Nachfolgend werden deren Darstellungen sowie weitere wichtige kartografisch erfasste Gefahrenquellen und gefährdete Objekte erläutert.

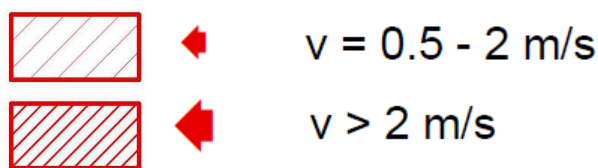
## Überflutungsflächen/-tiefen

Die Ausdehnung und die Höhe des Wasserspiegels über dem Gelände sind abhängig von der Topografie, von dem Gewässer und dessen Leistungsfähigkeit, sowie von der Wassermenge, die im Gewässer fließt und dem Volumen, das sich in das Überflutungsgebiet ergießt. Die Darstellung der Überschwemmungsgebiete erfolgt wassertiefenabhängig in Intervallen mit folgender farblich von hell nach dunkel verlaufender Stufung:

- 1 – 25 cm
- 26 – 50 cm
- 51 – 100 cm
- 101 – 200 cm
- > 200 cm

## Fließgeschwindigkeiten

Um deutlich zu machen, an welchen Stellen mit starker Strömung zu rechnen ist, werden diese Bereiche durch Schraffuren oder Fließpfeile gekennzeichnet.



## Wellenlaufzeiten

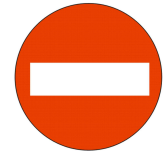
Im Hochwasser-/ Katastrophenfall ist die Kenntnis über die bis zum Eintreffen der Scheitelwelle verbleibende Zeit für Einsatzplanung von Gegenmaßnahmen von entscheidender Bedeutung. Die Wellenlaufzeiten (orangefarbene Leiterdarstellung) beschreiben die Fortschrittsgeschwindigkeit des Wellenscheitels (höchster auftretender Abfluss eines Hochwasserereignisses) in viertelstündigen Abschnitten.

Das das Relief des Einzugsgebietes und die engen Talräume der Höhne entsprechend kurze Vorwarnzeiten für Schutzmaßnahme bedingen zeigt sich auch daran, dass eine Hochwasserwelle, die

das Stadtgebiet im Hönnetal „betritt“, in nur einer Dreiviertelstunde das Wehr Battenfeld erreicht hat. Hochwasserwellen in Bieber und Oese benötigen von der Stadtgrenze bis zur Einmündung in die Hönne ca. eine halbe Stunde.

### **Straßensperren – freizuhaltende Straßen**

Straßen, welche im Hochwasserfall für Rettungsfahrzeuge und Einsatzkräfte freigehalten werden sollten, sind in den Karten entsprechend mit einem Symbol für Straßensperrung gekennzeichnet.



### **Brücken**


Brücken können sowohl Gewässerengstellen sein, als auch die möglicherweise einzigen Stellen, an denen Gewässer im Hochwasserfall überquert werden können. Zur Orientierung wird die Brücke mit einer fortlaufenden Kennziffer und je nach Befahrbarkeit rot oder grün gekennzeichnet.

 nicht befahrbar (rot)

 befahrbar (grün)

### **Gefahrenquellen**

In Verbindung mit Hochwasserereignissen können sowohl abflussbehindernde Engstellen als auch Lagerstellen mit wassergefährdenden Stoffen von Bedeutung sein und werden daher ebenfalls kartografisch erfasst.

 Verrohrung / Durchlass (gelb)


 Elektrizität - Trafostation, Umformer, 10 kV (orange)

 Öltanks in Wohngebäuden bzw. Gewerbebetrieben (violett)

### **Gefährdete Objekte und Einrichtungen**

 Öffentliche Gebäude – Kindergarten, Schule, Pflegeheim ... (hellblau)

 Industrie - wassergefährdende Stoffe, Lagerplatz, Tankstellen ... (schwarz)

 Anlagen des technischen Hochwasserschutzes – Rückhaltebecken (blau)

 Katastrophenschutzstellen (grün)

## 2 Hochwasservorsorge /-management

### 2.1 Ziele und Schutzgüter

Eine umfassende Betrachtung der Thematik Hochwasserrisiko und -bewältigung bezieht den gesamten Vorsorge-, Gefahrenabwehr- und Nachsorgekomplex und somit alle Phasen vor, während und nach einem Hochwasser mit ein.

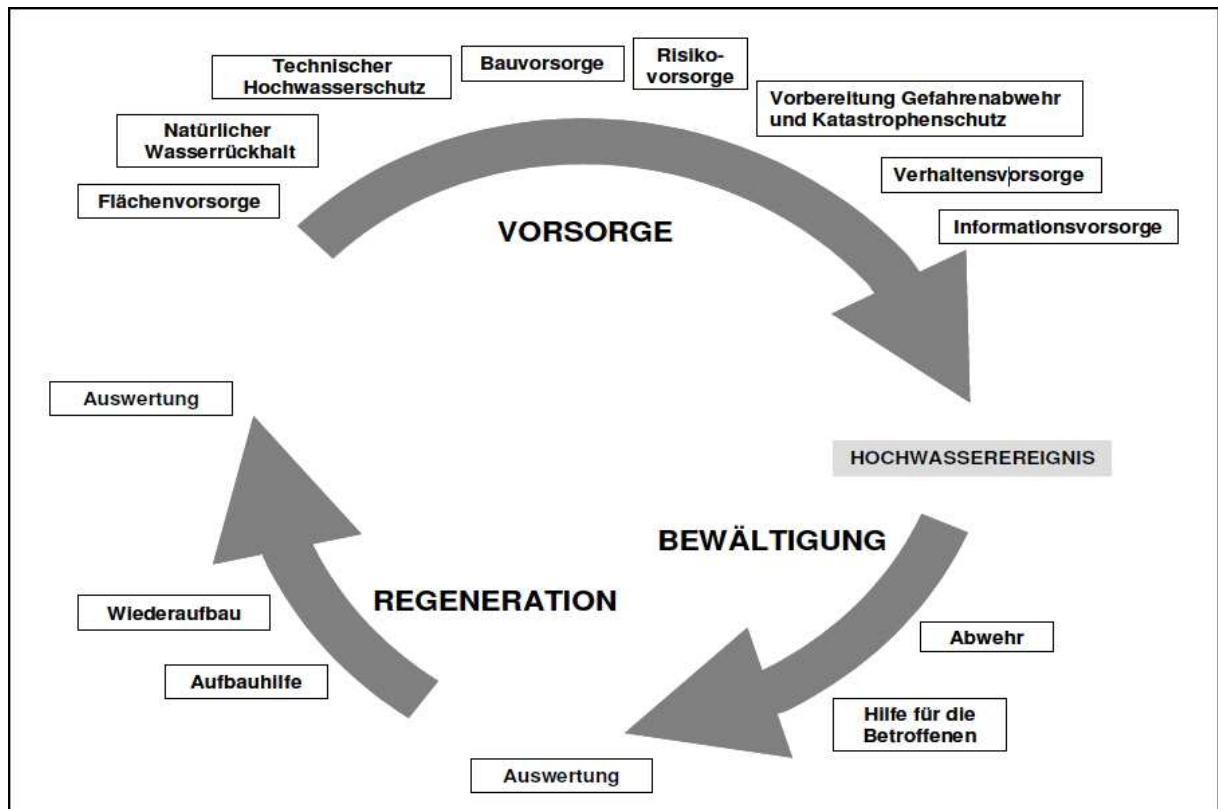


Abb. 1: HWRM-Zyklus (aus LAWA - Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen)

Ausgehend von dem Hochwasserrisikomanagement-Zyklus in Abb. 1 leiten sich folgende grundlegende **Ziele** ab:

- Vermeidung **neuer** Risiken im Vorfeld eines Hochwassers
- Reduktion **bestehender** Risiken im Vorfeld eines Hochwassers
- Reduktion nachteiliger Folgen **während** eines Hochwassers
- Reduktion nachteiliger Folgen **nach** einem Hochwasser

Inhaltliche Schwerpunkte dieses Konzeptes liegen bei den Vorsorgemaßnahmen, aber auch die notwendigen Maßnahmen zur Bewältigung eines Hochwasserereignisses sollen aufgeführt werden, da auch eine noch so gründliche Vorsorge ein Hochwasser nie gänzlich ausschließen kann.

Die o.g. Ziele sind gemäß EG-Richtlinie und WHG im Hinblick auf folgende **Schutzgüter** festgelegt worden:

- die **menschliche Gesundheit**,
- die **Umwelt**,
- das **Kulturerbe** sowie
- die **wirtschaftliche Tätigkeit** und **erhebliche Sachwerte**.

## **2.2 Handlungsbereiche**

Neben dem vorbeugenden Hochwasserschutz etwa durch Fluss- und Auenrenaturierung sind zum Schutz von Ortschaften oder Objekten häufig auch Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes denkbar.

### **2.2.1 Flächenvorsorge**

Zur Vermeidung neuer Risiken in hochwassergefährdeten Gebieten gehören regional- und bauleitplanerische Maßnahmen, die wasserrechtliche Festsetzung von Überschwemmungsgebieten und die angepasste Nutzung in hochwassergefährdeten Bereichen. Ziel ist es dabei Rückhalteflächen und überschwemmungsgefährdete Bereiche raumordnerisch zu sichern und durch Freihaltung einer Erhöhung des Schadenspotentials entgegenzuwirken. Durch Vorgaben in den Bauleitplänen und im Bauordnungsrecht können Regelungen zur Schadensminderung getroffen werden.

### **2.2.2 Natürlicher Wasserrückhalt**

Für die Entstehung von Hochwasser ist auch die zeitweise Retention innerhalb des Wasserkreislaufs von Bedeutung. Dazu gehört der Rückhalt in der Vegetation, im Boden- und Grundwasserkörper sowie im Gewässernetz und in den Gewässerauen. Ein eingeschränkter Rückhalt führt insbesondere bei Starkregenereignissen zu hohen Abflussspitzen, die sich an Zusammenflüssen mehrerer Gewässer überlagern und u.U. zu Überschwemmungen führen können. Erhöhte Abflüsse können zudem zu höheren Strömungsgeschwindigkeiten und damit einhergehende verstärkte Schubspannung führen, welche wiederum zur Tiefenerosion beitragen kann.



Um extremen Abflüssen weitgehend vorzubeugen, ist anzustreben, das Wasser möglichst in der Fläche zurückzuhalten. Viele Gewässer befinden sich auf Grund von Ausbaumaßnahmen in einem nicht naturnahen Zustand, was einen schnellen Wasserabfluss zur Folge hat. Die ursprünglich als natürliche Überschwemmungsgebiete fungierenden Gewässerauen wurden in der Vergangenheit zum großen Teil besiedelt und eingedämmt, sodass diese Funktion vielfach weggefallen ist. Die noch freien Gewässerauen sollten deshalb geschützt und – wo möglich – zusätzliches Retentionspotential aktiviert werden.

Der naturnahe Rückbau der Gewässer fördert den Wasserrückhalt in den Gewässerauen und stellt damit einen Beitrag zum Hochwasserschutz dar. Zum natürlichen Rückhalt des Niederschlags tragen aber auch angepasste Landnutzungen in Landwirtschaft, Forst und Siedlungsbereich und Maßnahmen zur Versickerung von Niederschlagswasser bei.

Um den natürlichen Wasserrückhalt noch zu intensivieren bzw. einen Teil des durch Bebauung und auch Landwirtschaft verlorengegangenen Retentionsraums zurückzugewinnen, soll zum anderen in den Gewässerauen zusätzlicher Wasserrückhalt aktiviert werden. Grundsätzlich kann zwischen einer natürlichen und einer künstlichen (gesteuerten) Flutung der Retentionsräume unterschieden werden. Die gesteuerte Flutung von Rückhalteräumen ist für den Hochwasserschutz effektiver als natürliche Überschwemmungsflächen, da gezielt die Abflussspitze gemindert werden kann. Nachteilig sind die erforderlichen Regelorgane, wie beispielsweise bewegliche Wehre sowie die verhältnismäßig großen Wassertiefen. Bei einer natürlichen Flutung des Retentionsraums steigt der Pegel des Rückhalteriums mit dem im Gewässer. Bei Erreichung des Hochwasserscheitelpunkts ist der Retentionsraum bereits entsprechend gefüllt und damit entsprechend weniger wirksam. Aus ökologischer Sicht wird die natürliche Überschwemmung den Lebensbedingungen der standorttypischen Fauna und Flora gerechter.

Bei der Durchführung von Rückhaltemaßnahmen wird vor allem auf eine möglichst große Umweltverträglichkeit Wert gelegt:

- Optimale Einbindung in die Landschaft
- Ungestörte Durchgängigkeit der Fließgewässer
- Möglichst naturnahe Belassung des Überflutungsbereiches

### **2.2.3 Technischer Hochwasserschutz**

Technischer Hochwasserschutz ist notwendig, wenn natürlicher Rückhalt und vorbeugender Hochwasserschutz den Schutz von Menschen und Sachwerten vor Hochwasser nicht ausreichend gewährleisten.

Eine besonders wirksame technische Maßnahme zum Hochwasserschutz ist der Bau von Hochwasserrückhaltebecken, in denen das Hochwasser zwischengespeichert wird, bis es nach Abschluss des Hochwasserereignisses schadlos abgeführt werden kann. Durch den Bau von Hochwasserrückhaltebecken wird insbesondere den Unterliegern bis zur Höhe des Bemessungshochwassers ein effektiver Hochwasserschutz verschafft. Sie stellen im Falle eines Versagens, z. B. durch einen Dammbbruch, jedoch eine große Gefahr für die Unterlieger dar. Deshalb werden an ihre Planung, Bau, Unterhaltung und Überwachung hohe Anforderungen gestellt.

Zum technischen Hochwasserschutz zählen auch bauliche Maßnahmen zur Beseitigung von Engstellen und zur Vergrößerung des Hochwasserabflussprofils, der Bau von Hochwasserschutzmauern und Dammanlagen an Gewässerläufen, die Beseitigung von Störpotentialen (z.B. hydraulisch nicht leistungsfähiger Brücken). Technischer Hochwasserschutz im weitesten Sinne sind auch Objektschutzmaßnahmen an Gebäuden, Anwesen, Gewerbe- und Verkehrsanlagen etc. auf die im Rahmen dieses Konzeptes jedoch nur am Rande eingegangen wird.

### **2.2.4 Bauvorsorge**

Zur Bauvorsorge gehören Maßnahmen des hochwasserangepassten Planens, Bauens und Sanierens öffentlicher Gebäude und Infrastruktureinrichtungen sowie Stadtsanierungskonzepte und -programme, die die Hochwassersituation berücksichtigen. Des Weiteren wird dazu die hochwasserangepasste Lagerung wassergefährdender Stoffe und die Umstellung der Energieversorgung von Öl- auf Gasheizungen gerechnet.

### **2.2.5 Vorbereitung Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz**

Hierzu gehören die Alarm- und Einsatzplanung. Weiterhin werden dazu die Organisation von Ressourcen, die Durchführung von Übungen, die Ausbildung von Rettungskräften und die zivil-militärische Zusammenarbeit gerechnet. Die zuständigen Stellen erarbeiten hierfür die erforderlichen organisatorischen und technischen Vorbereitungen, um im Ereignisfall den Betroffenen helfen bzw. diese schützen zu können. Die erforderlichen Ausrüstungen sind vorzuhalten und Einsätze zu üben.

### **2.2.6 Verhaltensvorsorge**

Alle, die in überschwemmungsgefährdeten Gebieten leben müssen sich bewusst sein, dass Hochwasserschutz nur bis zu dem Schutzgrad reicht, für den die technischen Schutzanlagen bemessen sind. Die Betroffenen müssen deshalb rechtzeitig die notwendige Vorsorge treffen, um im Falle einer Überflutung des eigenen Bereiches so gewappnet zu sein, dass sie selbst körperlich unversehrt bleiben und Verluste ihres Gutes vermieden oder zumindest gering gehalten werden.

Zur Verhaltensvorsorge kann auch die angepasste landwirtschaftliche Bewirtschaftung gerechnet werden beispielsweise durch eine konservierende, Erosionen vorbeugende Bodenbearbeitung oder Schaffung von Grünland statt Acker. Ebenso lässt sich durch eine natürliche Waldentwicklung und Aufforstung der Wasserrückhalt in der Fläche erhöhen.

Die Verhaltensvorsorge umfasst die Aufklärung der Bevölkerung über Hochwasserrisiken sowie die Vorbereitung auf den Hochwasserfall.

### **2.2.7 Informationsvorsorge**

Hierunter fallen die Vorhersagen, Informationen und Warnungen zur Hochwasserlage. Als mögliche Maßnahmen kommen beispielsweise die Einrichtung und Verbesserung des Hochwassermelddienstes und des örtlichen Warnsystems in Frage.

### **2.2.8 Hochwasserschutzkonzept und Klimaanpassung**

Seit der Mitte des vorletzten Jahrhunderts und dem Beginn der Industrialisierung ist, insbesondere durch die Nutzung von fossilen Energieträgern, aber auch Landnutzungsänderungen, Abholzungen von Wäldern und geänderten Konsumgewohnheiten, ein stetiger Anstieg der treibhausrelevanten Gase festzustellen.

Vor allem die Veränderungen in der Konzentration der Treibhausgase führen zur weltweiten Beeinflussung des Klimasystems, dem Treibhauseffekt. Die Auswirkungen der durchschnittlichen Erderwärmung bzw. ein Klimawandel ist bereits derzeit feststellbar.

Vor diesem Hintergrund sind Klimaanpassungsstrategien und -konzepte notwendig. Wesentlich ist, dass sich mit dem Klimawandel die Eintrittswahrscheinlichkeit von Hochwasserereignissen verändert. Niederschläge und Abflussgeschehen in den Einzugsgebieten der Gewässer (z.B. Hönne, Bieber, Oese) sind die maßgebenden Faktoren für die Höhe und Dauer von Hochwasserereignissen. Überflutungen durch Gewässer resultieren vor allem aus einem veränderten Niederschlagsgeschehen mit jahreszeitlich und regional unterschiedlicher Niederschlagsverteilung und einer Zunahme in

der Häufigkeit und Intensität von Extremniederschlägen. Die häufigeren und stärkeren Hochwasserereignisse können dann zu hohen ökonomischen, sozialen und ökologischen Schäden führen. Die erwartete Zunahme von Starkregenereignissen kann auch eine Überlastung städtischer Entwässerungssysteme mit vielfältigen Folgen verursachen.

Deshalb deckt dies Mendener Hochwasserschutzkonzept einen wichtigen Teil der möglichen Maßnahmen zur Klimaanpassung ab. Denn neben vielen anderen Folgen stehen die folgenden Auswirkungen im direkten oder indirekten Zusammenhang mit dem Hochwasserschutzkonzept:

- Häufigere Starkregenereignisse und Sturzfluten
- Höhere Hochwasserwahrscheinlichkeit
- Veränderung von Frequenz und Stärke von Flusshochwässern
- Erhöhte Gefahr durch Überflutungen, Hangrutschen und Unterspülungen im Bereich der Verkehrswege
- Höhere gesundheitliche Risiken durch Überschwemmungen und Stürme
- Vermehrte Schadensfälle aufgrund von Extremereignissen
- Verstärkte Gefährdung von Baugebieten durch Überschwemmungen
- Häufigere Niedrigwassersituationen im Sommer
- Erhöhte Kosten für Instandhaltungsmaßnahmen
- Mögliche Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität (Trinkwassergewinnung)
- Erhöhter Bodenabtrag (Erosionsgefahr) durch Starkregenereignisse (Schlamm)
- Veränderte Risikobewertung, beispielsweise für Versicherungen
- Abwasserkanäle werden im Winter verstärkt und im Sommer vermindert belastet
- Erhöhte Anforderungen an das Risiko- und Krisenmanagement aufgrund von extremen Wetterereignissen bzw. Anpassung Katastrophenplanung

- Verstärkte Notwendigkeit zur Aufklärung der Bevölkerung bzgl. Selbsthilfe und Selbstschutz

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die Auflistung zum Einen sicher nicht abschließend und zum Anderen nicht direkt in allen Punkten und Bereichen ausschließlich für das Hochwasserschutzkonzept relevant ist, sondern im Zusammenhang mit anderen Folgen steht.

### 3 Methodik der Risiko- und Maßnahmenbewertung

#### 3.1 Risikoanalyse

Anhand der vorliegenden Hochwassergefahrenkarten sowie der Erkenntnisse aus den vergangenen Hochwasserereignissen wird für die einzelnen Gewässerabschnitte das Risikopotential für die in Kapitel 2.1 aufgeführten **Schutzziele menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeit / erhebliche Sachwerte** bewertet. Die Abstufung der Risiken erfolgt in „*sehr gering*“, „*gering*“, „*groß*“ und „*sehr groß*“ (s. Tabelle 1).

Ein Risiko für die menschliche Gesundheit ergibt sich bei gefährdeten Wohngebieten. Die Umwelt ist in erster Linie indirekt bei Abschwemmungsgefahr wassergefährdender Stoffe (Öltanks) o. ä. betroffen, was dann selbstverständlich auch wieder eine Gefahr für die menschliche Gesundheit bedeuten würde. Bei gefährdetem Kulturerbe handelt es sich vornehmlich um lokal oder regional bedeutsame Bausubstanz. Eine Gefährdung größerer Gewerbebetriebe stellt ein wirtschaftliches Risikopotential dar.

Zusätzlich erfolgt noch für unterschiedliche Hochwasserfälle eine quantitative Abschätzung der betroffenen Einwohner in den einzelnen Abschnitten. Auf der Grundlage der in den Hochwassergefahrenkarten überfluteten Flächen wurden die dort gemeldeten Einwohner ermittelt und für die unterschiedlichen Hochwasserereignisse in einem Balkendiagramm dargestellt.

Tabelle 1: Differenzierung der Risikoanalyse

Symbol	Beschreibung	Definition
--	<i>sehr geringes Risiko</i>	Für das jeweilige Schutzziel besteht kein oder allenfalls bei Extremhochwasser ein Gefährdungspotential.
-	<i>geringes Risiko</i>	Für das jeweilige Schutzziel besteht nur bei seltenen, großen Hochwasserereignissen (ca. HQ <sub>100</sub> ) ein Gefährdungspotential.
+	<i>großes Risiko</i>	Für das jeweilige Schutzziel besteht bereits bei mittleren Hochwasserereignissen (ab HQ <sub>20</sub> ) ein Gefährdungspotential.
++	<i>sehr großes Risiko</i>	Für das jeweilige Schutzziel besteht bereits bei häufiger auftretenden Hochwasserereignissen (bis HQ <sub>10</sub> ) ein Gefährdungspotential.

### 3.2 Wirkungsanalyse

Im Rahmen der Wirkungsanalyse werden die bei Umsetzung der vorgeschlagenen bzw. geplanten Maßnahmen zu erwartenden Auswirkungen auf das **Hochwasserrisiko** für die Schutzgüter und auf den **Hochwasserabfluss** qualitativ eingeschätzt und bewertet.

Hinsichtlich der Wirkungen erfolgt eine Differenzierung in „*sehr positiv*“, „*positiv*“, „*keine*“ und „*möglicherweise negativ*“. Dabei ist eine bei Maßnahmenumsetzung zu erwartende Minderung der hochwasserbedingten Folgen als „positiver“ Effekt zu werten. Bei Renaturierungsmaßnahmen, die zwar generell ein naturnäheres Abflussverhalten fördern, ist es beispielsweise auch möglich, dass hierdurch „keine“ positive Wirkung auf die lokale Hochwassersituation zu erwarten ist. Theoretisch kann eine Maßnahme auch „negative“ Auswirkungen haben, wenn durch die lokal angestrebte Optimierung beispielsweise die Situation für die Unterlieger verschärft würde (z.B. Verstärkung der Hochwasserwelle durch Eindeichungen). In solch einem Fall wäre somit eine Detailuntersuchung zu den möglichen negativen Auswirkungen erforderlich. In Bezug auf das Hochwasserrisiko erfolgt noch ein Hinweis, ob die Auswirkungen in erster Linie im Nahbereich [N] und/oder im Fernbereich [F], d.h. außerhalb des betroffenen Gewässerabschnitts erwartet werden.

Tabelle 2: Differenzierung der Wirkungsanalyse

Symbol	Beschreibung	Definition
++	<i>sehr positive Wirkung</i>	Die Maßnahme bewirkt eine deutliche Minderung des Hochwasserrisikos bzw. ein deutlich verzögertes Abflussverhalten.
+	<i>positive Wirkung</i>	Die Maßnahme bewirkt eine spürbare Minderung des Hochwasserrisikos bzw. ein naturnäheres Abflussverhalten.
0	<i>keine Wirkung</i>	Die Maßnahme bewirkt keine nennenswerte Minderung des Hochwasserrisikos bzw. verbessertes Abflussverhalten
(-)	<i>möglicherweise negative Wirkung</i>	Die Maßnahme bewirkt möglicherweise eine Verschlechterung der Hochwassersituation an anderer Stelle (Detailuntersuchung!)

### 3.3 Aufwand und Vorteil

Aufgrund der Vielzahl möglicher Optimierungsmaßnahmen erfolgt eine Abschätzung des mit den Maßnahmen verbundenen „**Aufwandes**“ und die bei Umsetzung zu erwartenden „**Vorteile**“. Durch die qualitative Bewertung sollen Kosten-Nutzen-Erwägungen unterstützt werden.

Die Abschätzung von „Aufwand“ und „Vorteil“ erfolgt überwiegend aus volkswirtschaftlicher Perspektive, d.h. der grob geschätzte wirtschaftliche Aufwand zur Umsetzung der Maßnahme wird dem Vorteil gegenübergestellt, der sich hierdurch für die Allgemeinheit ergibt. Schief lagen, bei denen durch absehbar hohen finanziellen Aufwand sich nur geringe Vorteile ergeben, sollen so vermieden werden.

Bei der Abschätzung von Aufwand / Vorteil wird differenziert in „*sehr groß*“, „*groß*“ und „*gering*“.

Tabelle 3: Bewertungsschema zur Abschätzung des Aufwands

Symbol	Beschreibung	Definition
++	<i>sehr großer Aufwand</i>	Die Maßnahmenumsetzung ist mit einem erheblichen finanziellen, planerischen, personellen oder baulichen Aufwand verbunden.
+	<i>großer Aufwand</i>	Die Maßnahmenumsetzung ist mit einem größeren finanziellen, planerischen, personellen oder baulichen Aufwand verbunden.
-	<i>geringer Aufwand</i>	Die Maßnahme ist mit eher geringem Aufwand oder weitgehend aus anderen Quellen (z.B. Fördermittel) zu finanzieren.

Tabelle 4: Bewertungsschema zur Abschätzung des Vorteils

Symbol	Beschreibung	Definition
++	<i>sehr großer Vorteil</i>	Die Maßnahme bewirkt für relativ viele Betroffene / Schutzgüter eine deutliche Minderung des Hochwasserrisikos.
+	<i>großer Vorteil</i>	Die Maßnahme leistet einen nennenswerten Beitrag zur Reduktion des Hochwasserrisikos der Schutzgüter.
0	<i>geringer Vorteil</i>	Die Maßnahme reduziert nur das Hochwasserrisiko einzelner oder entspricht „nur“ den Zielen der WRRL.



## 4 Bestandsanalyse und Maßnahmenentwicklung

Nachfolgend wird anhand der Hochwassergefahrenkarten und der Erkenntnisse vergangener Hochwasserereignisse die Überflutungssituation im Bereich der einzelnen Gewässerabschnitte analysiert. Betrachtet werden hier v.a. die mittleren Hochwasserereignisse wie  $HQ_{10}$  und  $HQ_{20}/HQ_{25}$ . Gegenüber dem bau- bzw. wasserrechtlich relevanten hundertjährigen Hochwasser ( $HQ_{100}$ ) sind die hiermit verbundenen Überflutungsgefahren aufgrund der deutlich größeren Wahrscheinlichkeit für die potentiell Betroffenen realer. Vor allem aber bieten diese Hochwasserereignisse eher Ansätze, um Maßnahmen zu entwickeln, die dazu beitragen die bestehende Gefahrensituation zu entschärfen.

Analysiert wird zum einen die Erschließungssituation im Hochwasserfall, d.h. welche Straßen und Brücken sind befahrbar und welche sollten gesperrt werden, aber auch die Gefahrenquellen und gefährdeten Objekte, wie Öltanks, Elektroversorgung, verstopfungsgefährdete Durchlässe sowie eventuell evakuierungsbedürftige Einrichtungen wie Kindergärten oder Pflegeheime.

Mögliche Optimierungs- und Schutzmaßnahmen sind im Einklang mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie anzugehen. Ferner dürfen keine Maßnahmen enthalten sein, die zu einer erheblichen Erhöhung des Hochwasserrisikos an anderer Stelle führen. Die Verbesserung des Wasserrückhalts sowie die kontrollierte Überflutung bestimmter unbebauter Gebiete können ebenfalls Bestandteil der Maßnahmenplanungen sein.

Betrachtet wird das Gewässersystem der Hönne mit ihren Hauptzuläufen vom Oberlauf bis zur Mündung in die Ruhr.

### 4.1 Hönne von der südlichen Stadtgrenze bis Einlauf Bieber

#### 4.1.1 H1 - Oberrödinghausen

Nachdem Fluss und „*Hönmetalstraße*“ stadteingangs zunächst parallel verlaufen, durchfließt die Hönne nach dem ersten Wehr auf über 500 m das Betriebsgelände der Kalkwerke und ist von der benachbarten industriellen Nutzung geprägt.

Die Hönne führt hier bei einem 25jährigen Hochwasser  $89 \text{ m}^3/\text{s}$  und bei einem hundertjährigen  $119 \text{ m}^3/\text{s}$ . Nachfolgende Kartenausschnitte (Abb. 2 u. Abb. 3) zeigen, bereits bei einem zehnjährigen Hochwasser eine Überflutung eines Großteils des an das Werksgelände angrenzenden Wohngebietes. Beim 25jährigen Hochwasser sind jeweils drei Elektrizitätseinrichtungen (Umformer) und

Öltanks gefährdet und mehrere Straßenabschnitte sind nicht befahrbar bzw. müssen gesperrt werden.

Im Bereich des Umspannwerks sind gemäß Darstellung in den Hochwassergefahrenkarten bereits ab  $HQ_{25}$  die Eisenbahnbrücke (B-Hö-27) (s. Foto 1) und ein Steg (B-Hö-28) überflutet, bei dem es sich jedoch augenscheinlich um eine Fehlinterpretation einer vorhandenen Leitungstrasse handelt. Der Engpass der Eisenbahnbrücke verursacht vermutlich einen Aufstau und daraus folgenden Uferübertritt.

2007 kam es lediglich zu einer Überflutung der Wiese südlich der „Kalkofenstraße“ (s. Foto 2).



Foto 1: Brücke Rheinkalk



Foto 2: Wiese südlich Kalkofenstraße August 2007

Diagramm 1: Potentiell Betroffene im Bereich Oberrödinghausen

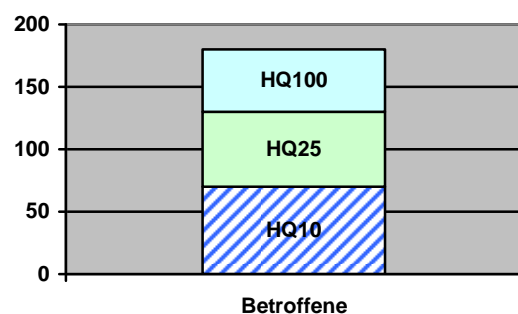


Tabelle 5: Risikoanalyse für den Bereich „Oberrödinghausen“

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	++	+	--	-

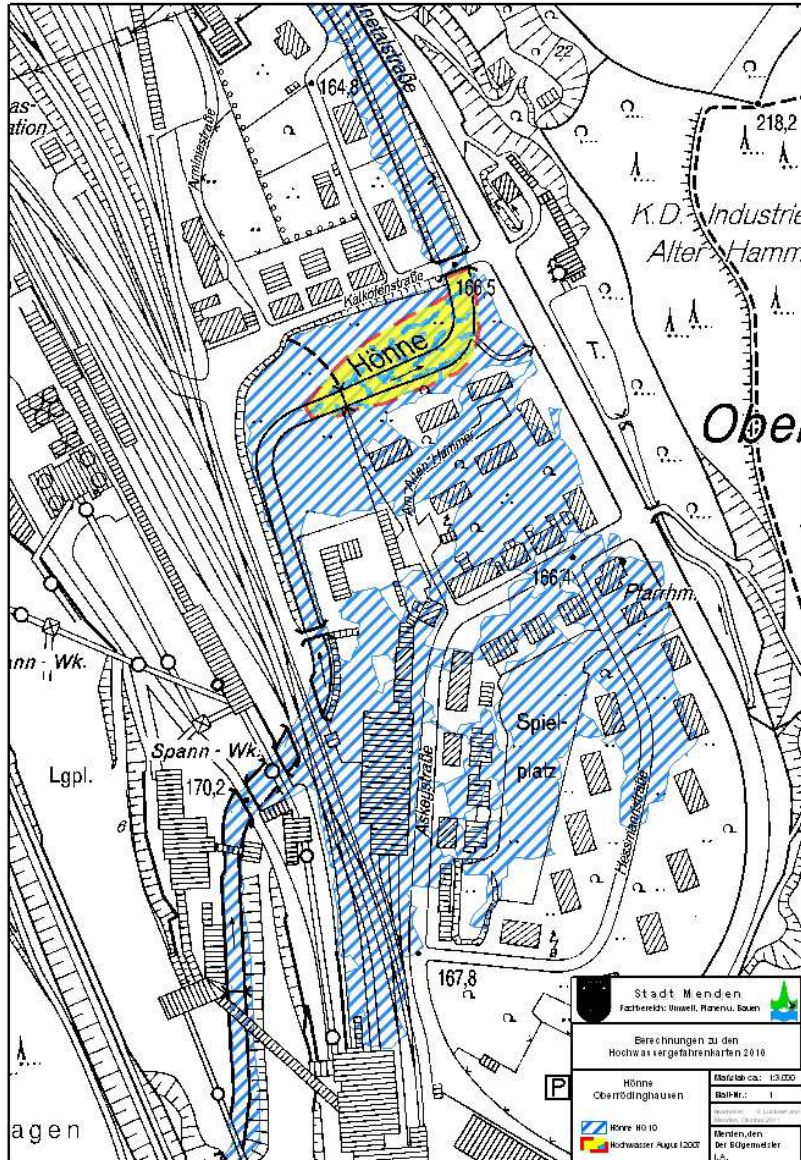


Abb. 2: HQ<sub>10</sub> im Bereich „Oberrödinghausen“

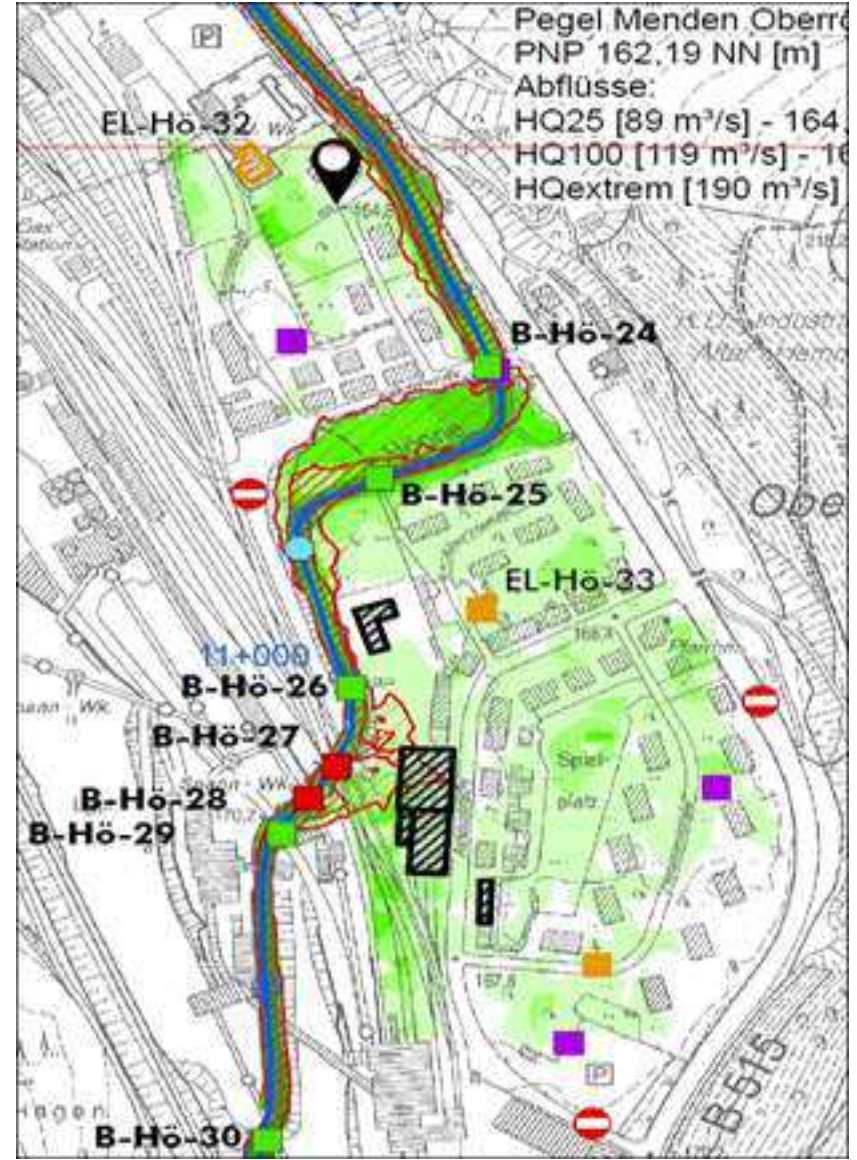


Abb. 3: HQ<sub>25</sub> im Bereich „Oberrödinghausen“

### Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen (s.a. Abb. 4):

1. Der vermeintliche Brückenengpass ist zu prüfen, inwieweit hier durch Entschärfung oder Anlage eines Flutgrabens, das bedrohte Wohngebiet geschützt werden kann.
2. Südlich der „Kalkofenstraße“ besteht die Möglichkeit den Gewässerlauf mit den beiden rechtwinkligen Richtungsänderungen zu entschärfen und auf einer Fläche in einer Größenordnung von etwa 5.000 m<sup>2</sup> aufzuweiten. Anzustreben ist eine gesicherte Ableitung von Wassermengen bis HQ<sub>25</sub>.
3. Um im Hochwasserfall die Vorwarnzeiten zu verkürzen sollte der vorhandene Pegel Oberrödinghausen auf eine kontinuierliche Messwertübertragung umgerüstet werden.

Tabelle 6: Wirkungsanalyse für den Bereich „Oberrödinghausen“

Nr.	Wirkung auf		Aufwand	Vorteil
	Hochwasserrisiko	Hochwasserabfluss		
4.1.1-1* <sup>1</sup>	++ [N]	(-)	++	++
4.1.1-2	+ [N,F]	++	+	+
4.1.1-3	0	0	-	+

\*<sup>1</sup> Bewertung, wenn die Überprüfung eine Umsetzungsmöglichkeit ergibt.



Abb. 4: Maßnahmenplan für den Bereich „Oberrödinghausen“

#### 4.1.2 H2 - Sonnenschein

Linksseitig der hier im Einheitsprofil geradlinig verlaufenden Hönne befindet sich ein Lagerplatz der Rheinkalk Holding; rechtsseitig eine im Zuge der neu trassierten B515 angelegte Ausgleichsfläche (s.a. Foto 3 u. Foto 4). Diese Gewässerseite wird bei HQ<sub>10</sub> und HQ<sub>25</sub> zu etwa dreiviertel überschwemmt, während der höher gelegene Lagerplatz sogar bei HQ<sub>100</sub> trocken bleibt (s. Abb. 5 u. Abb. 6 nächste Seite).

Hochwassergefährdete Schutzgüter sind in diesem Bereich nicht erkennbar.



Foto 3: In Höhe Lagerplatz Kalkwerke



Foto 4: bzw. Ausgleichsfläche

Tabelle 7: Risikoanalyse für den Bereich „Sonnenschein“

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	--	--	--	--

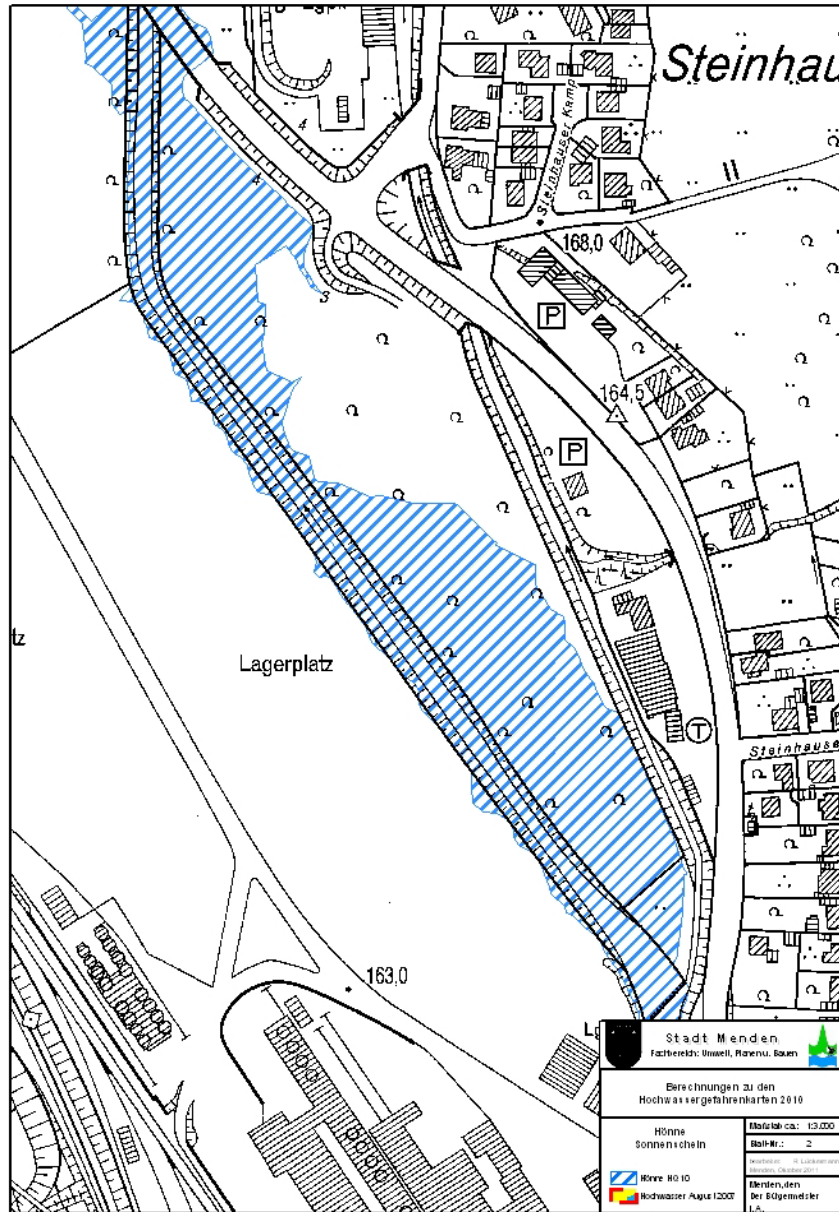


Abb. 5 HQ<sub>10</sub> im Bereich „Sonnenschein“



Abb. 6: HQ<sub>25</sub> im Bereich „Sonnenschein“

**Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen (s.a. Abb. 7):**

1. Mittelfristig sollten beidseitig an den Ufern die nicht standortgerechten Pappeln entfernt werden. In diesem Zuge wäre durch Aufweitungen des Fließquerschnitts hier eine Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit und Retentionsgewinn möglich.
2. Zusätzliches Retentionsvolumen könnte durch Abgrabungen auf der rechtsseitigen Ausgleichsfläche gewonnen werden (mehr als 20.000 m<sup>2</sup>), wäre aber zunächst mit einem nicht unerheblichen Eingriff verbunden.
3. Langfristig besteht bei (Teil)-aufgabe der Lagerfläche ebenfalls die Möglichkeit durch Abgrabungen auf mehr als 25.000 m<sup>2</sup> zusätzlichen Retentionsraum zu gewinnen.

Tabelle 8: Wirkungsanalyse für den Bereich „Sonnenschein“

Nr.	Wirkung auf		Aufwand	Vorteil
	Hochwasserrisiko	Hochwasserabfluss		
4.1.2-1	0	+	+	+
4.1.2-2* <sup>1</sup>	+ [F]	++	++	+
4.1.2-3* <sup>2</sup>	+ [F]	++	++	+

\*<sup>1</sup> Der Eingriff müsste ausgeglichen werden. \*<sup>2</sup> Aufgrund der bestehenden Nutzung derzeit nicht umsetzbar.





Abb. 7: Maßnahmenplan für den Bereich „Sonnenschein“

### 4.1.3 H3 - Im Ohl

In Höhe der ehemaligen Trinkwassergewinnungsanlage „Im Ohl“ unterquert die Hönne die B515. Knapp 900 m flussabwärts mündet die Bieber in die Hönne. Bei einem zehnjährigen Hochwasser werden lediglich nach der Straßenunterquerung die angrenzenden Ufer überströmt. Ab  $HQ_{25}$  fließt auch Wasser über die Flutmulde auf dem jetzigen linksseitig gelegenen Gewerbegrundstück ab (s.a. nachfolgende Karten).



Foto 5: Hönne "Im Ohl"



Foto 6: "Im Ohl" - Anfang Flutmulde

Die Weide gegenüber dem *Gut Rödinghausen* wurde in der Vergangenheit bereits häufig bei Hochwasser überflutet (s.a. nebenstehendes Foto 7). Nördlich der Fischkuhle kam es 2007 zu Überschwemmungen, die aber in erster Linie der Bieber zuzuschreiben waren.



Foto 7: Weide südlich Fischkuhle im August 2007

Gefährdungen durch Hochwasser ergeben sich bis zur Straße „*Fischkuhle*“ erst bei  $HQ_{100}$ , dann sind Haupt- und Nebengebäude des *Guts Rödinghausen*

betroffen. Nördlich der *Fischkuhle* ergeben sich bereits ab  $HQ_{10}$  Gefährdungen für Wohngebäude und öffentliche Einrichtungen, die im letzten Abschnitt zur Bieber näher beschrieben werden.

Tabelle 9: Risikoanalyse für den Bereich „Im Ohl“

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	--	--	-	--

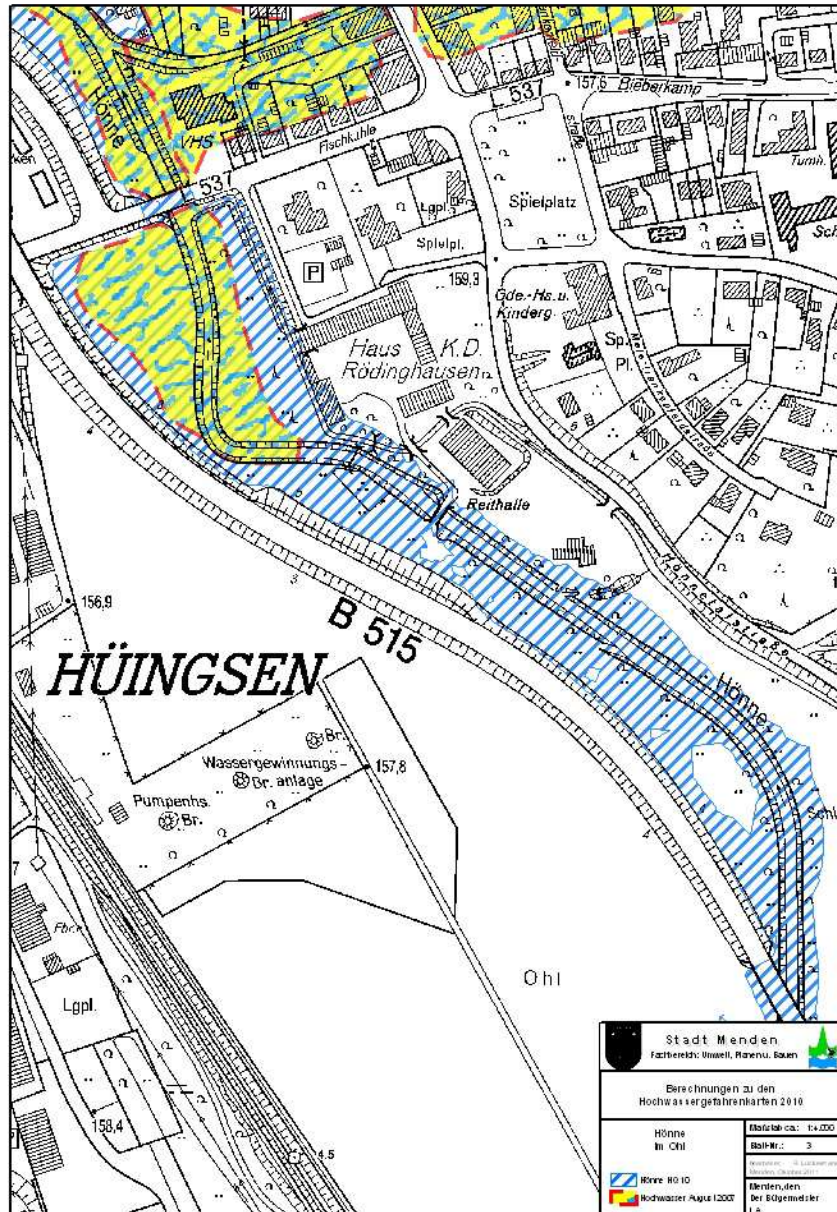


Abb. 8: HQ<sub>10</sub> im Bereich „Im Ohl“



Abb. 9: HQ<sub>25</sub> im Bereich „Im Ohl“

### Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen (s.a. Abb. 10):

1. Durch Aufweitungen des Fließquerschnitts ist in diesem Abschnitt eine Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit und Retentionsgewinn möglich.
2. Zusätzliches Retentionsvolumen könnte durch Abgrabungen auf einer Fläche von über 4.000 m<sup>2</sup> auf der angrenzenden Weide gewonnen werden.
3. Es sollte geprüft werden, inwieweit durch einen frühzeitigen optimierten Abschlag über die Flutmulde eine Entlastung der Wohngebiete nördlich Fischkuhle möglich ist, da hierdurch eventuelle Rückstau-effekte im Einmündungsbereich Bieber entschärft würden.

Tabelle 10: Wirkungsanalyse für den Bereich „Im Ohl“

Nr.	Wirkung auf		Aufwand	Vorteil
	Hochwasserrisiko	Hochwasserabfluss		
4.1.3-1	0	+	+	+
4.1.3-2	0	+	+	+
4.1.3-3* <sup>1</sup>	+ [F]	+	+	+

\*<sup>1</sup> Bewertung, wenn die Überprüfung eine Umsetzungsmöglichkeit ergibt.

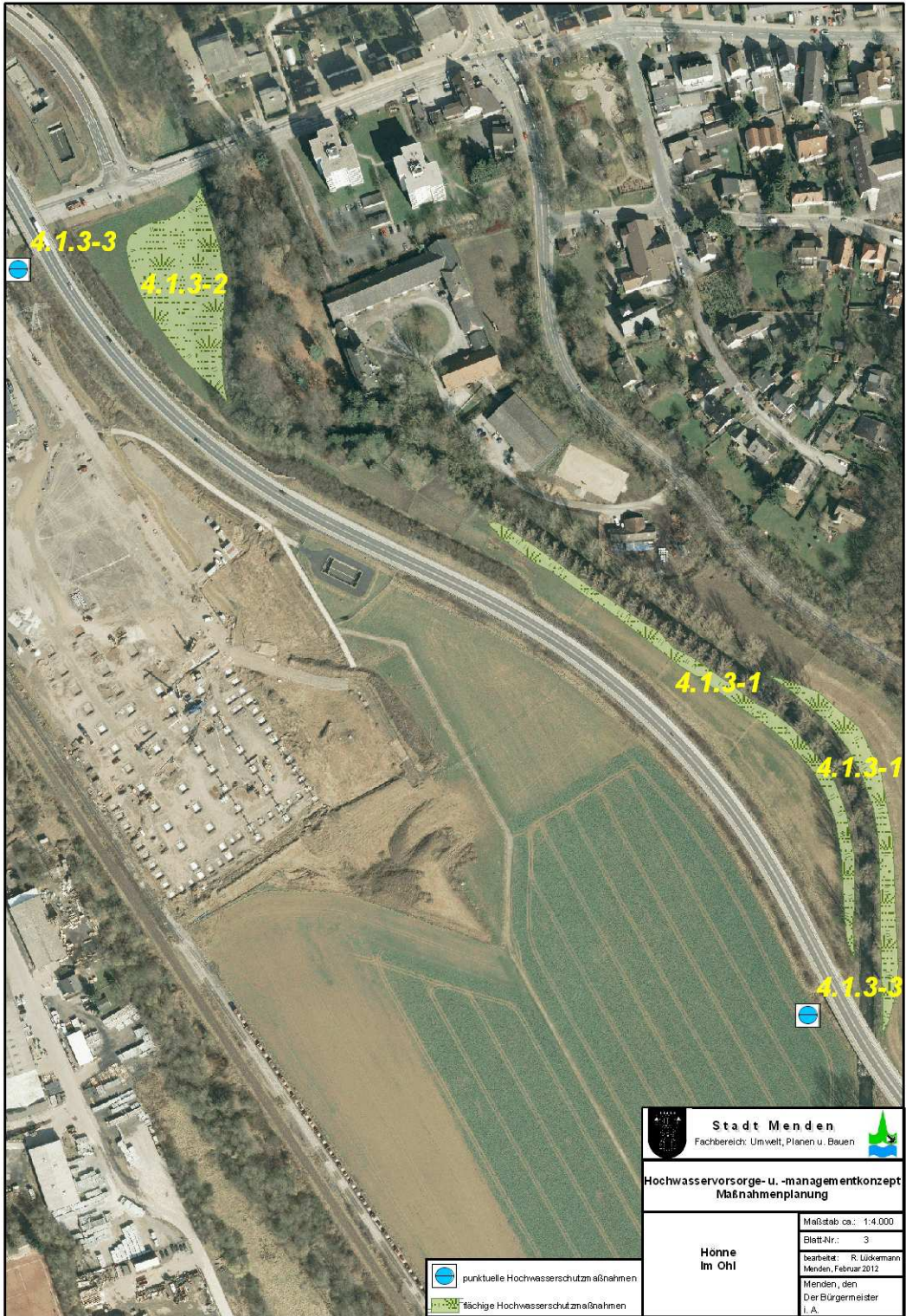


Abb. 10: Maßnahmenplan für den Bereich "Im Ohl"

## 4.2 Bieber von der östlichen Stadtgrenze bis Einmündung in die Hönne

Bei einem hundertjährigen Hochwasserereignis leitet die Bieber rund 30 m<sup>3</sup>/s durch den Ortsteil Lendringsen. Lage und Ausbauzustand ergeben relativ geringe Unterschiede zwischen den mittleren und großen Hochwasserereignissen, daher wird bei der Bieber in erster Linie die Gefährdung, die vom hundertjährigen Hochwasser ausgeht betrachtet. Vor allem der Abgleich mit den Ausmaßen des Hochwassers im Jahr 2007 macht hier Sinn, da davon ausgegangen werden kann, dass das damalige Ereignis an der Bieber die Dimension eines HQ<sub>100</sub> in etwa erreicht hat.

### 4.2.1 B1 - Bremke

In diesem Abschnitt befindet sich die Bieber in einem weitgehend naturnahen Zustand und weist in Linienführung, Querprofilgestaltung und Fließverhältnissen eine hervorragende Strukturvielfalt auf (s.a. nachfolgende Karte Abb. 11).

Selbst beim hundertjährigen Hochwasserereignis ergeben sich lediglich im angrenzenden Uferbereich Überschwemmungen; wesentliche Gefährdungen sind nicht erkennbar.

Tabelle 11: Risikoanalyse für den Bereich "Bremke"

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	--	--	--	--

### Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen:

Aufgrund der bestehenden ökologischen Wertigkeit sowie der Lage im FFH-Gebiet bieten sich in diesem Bereich kaum wasserbauliche Maßnahmen an.

Zusätzliches Rückhaltevolumen könnte allenfalls durch eine entsprechende Verengung des Durchflussquerschnitts am „Retringer Weg“ geschaffen werden (s. nebenstehende Abbildung). Dieser Teilabschnitt liegt allerdings etwa 100 m vor der Stadtgrenze auf Arnsberger Gebiet.



Foto 8: Unterquerung des "Retringer Wegs"

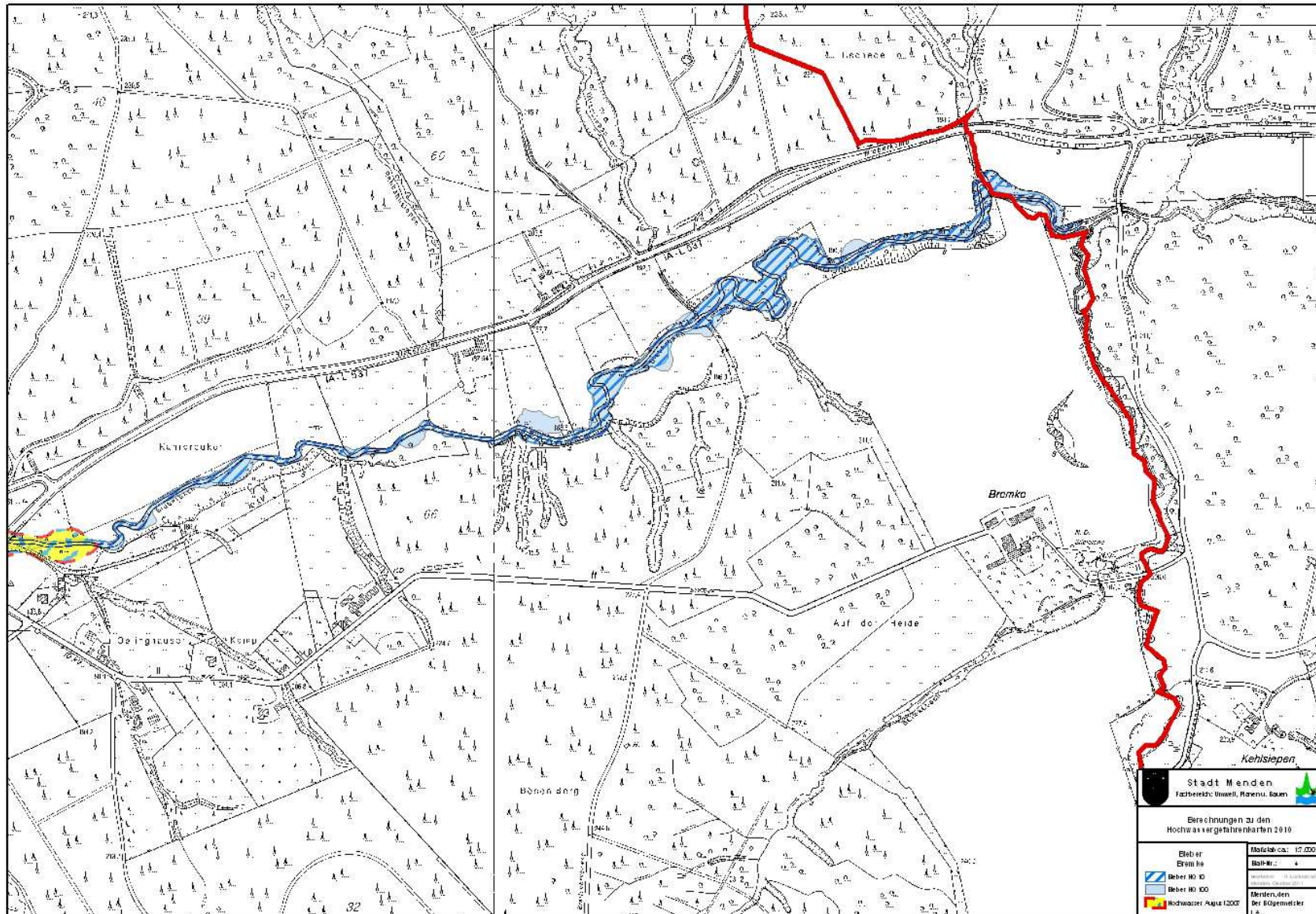


Abb. 11: Darstellung der überschwemmten Flächen im Bereich zwischen östlicher Stadtgrenze und Bremke

#### 4.2.2 B2 - Lürbke / Bieberblick

Die Bieber wurde in den sechziger Jahren von der Brücke Bremker Weg bis zur Einmündung in die Hönne mit Einheitsprofil und -gefälle mit mehreren Sohlabstürzen hochwassertechnisch ausgebaut. Die hydraulisch bedingten hohen Fließgeschwindigkeiten führen allerdings häufig, v.a. im Bereich der Sohlabstürze, zu Schäden im Uferbereich und zu Sohlerosionen und unerwünschten Geschiebeablagerungen in beruhigten Zonen im Unterlauf.



Foto 9: Bieber unterhalb Lürbke im August 2007



Foto 10: Bieber oberhalb Bieberblick im November 2010

Selbst beim hundertjährigen Hochwasserereignis ergeben sich lediglich im angrenzenden Uferbereich Überschwemmungen; wesentliche Gefährdungen sind nicht erkennbar. Bemerkenswert ist, dass beim Hochwasser im August 2007 (s. Foto 9 und nachfolgende Karte) und November 2010 (s. Foto 10) teilweise ausgedehntere Überflutungsbereiche betroffen waren, als gemäß Hochwassergefahrenkarten für das hundertjährige Hochwasser ausgewiesen wird.

Tabelle 12: Risikoanalyse für den Bereich "Lürbke / Bieberblick"

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	--	--	--	--



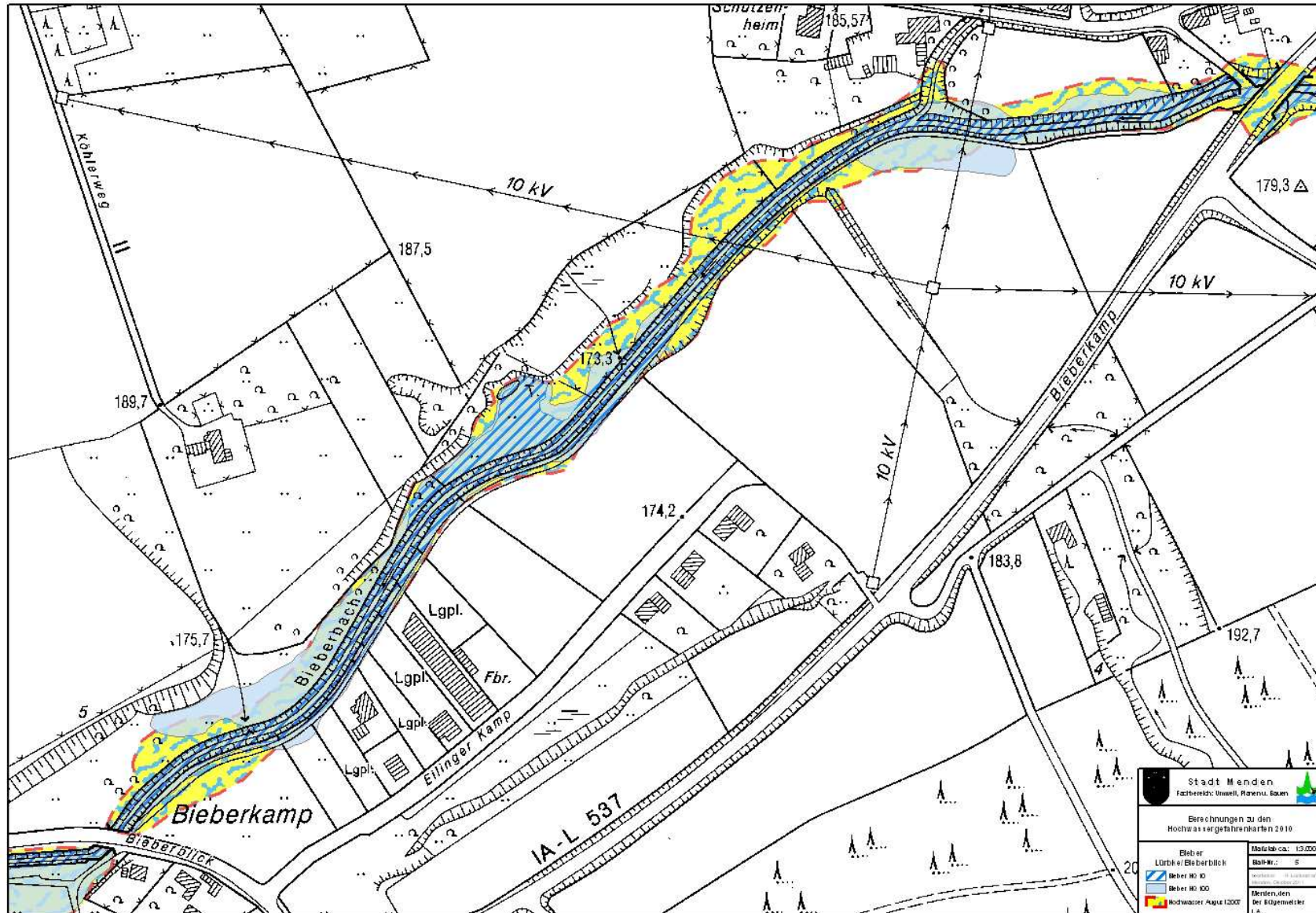


Abb. 12: Darstellung der überschwemmten Flächen im Bereich zwischen Bremke und Bieberblick

**Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen (s.a. Abb. 13):**

1. Zur Verkürzung der Hochwasservorwarnzeiten sollte möglichst im Stadteingangsbereich unter einer Brücke (beispielsweise Lürbke) eine kontinuierliche Messwertübertragung eingerichtet werden.
2. Da bei Hochwasserereignissen in der Vergangenheit häufig über den Lürbkebach große Wassermengen zugeflossen sind, sollte geprüft werden, ob es Sinn macht und möglich ist, an diesem Zulauf ebenfalls Retentionsvolumen zu gewinnen. Rechnerisch trägt der Lürbkebach bei einem hundertjährigen Hochwasserereignis mit immerhin rd. 5 m<sup>3</sup>/s spürbar zu den 30 m<sup>3</sup>/s der Bieber bei.
3. Durch Aufweitungen des Fließquerschnitts und Verlängerung der Fließstrecke ist eine Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit und Retentionsgewinn möglich. Dies entspricht auch der im Rahmen des Umsetzungsfahrplans zur Wasserrahmenrichtlinie entwickelten Maßnahme zur Förderung der Fischfauna, mittels Beseitigung der hier vorhandenen Wanderhindernisse (Sohlstufen). Einschränkungen ergeben sich hierbei aufgrund vorhandener Kanäle und Gasleitungen, so dass bei Verlagerungen eventuell der Fuß-/ Radweg verlegt werden muss.
4. Zusätzliches Rückhaltevolumen könnte durch eine entsprechende Verengung des Durchflussquerschnitts bei der Unterquerung des „Bieberblick“ geschaffen werden (s. Foto 11).
5. Zusätzliches Retentionsvolumen könnte durch Abgrabungen auf den angrenzenden Weideflächen auf einer Fläche von mehr als 5.000 m<sup>2</sup> gewonnen werden.



Foto 11: Brücke Bieberblick

Tabelle 13: Wirkungsanalyse für den Bereich "Lürbke / Bieberblick"

Nr.	Wirkung auf		Aufwand	Vorteil
	Hochwasserrisiko	Hochwasserabfluss		
4.2.2-1	0	0	-	+
4.2.2-2* <sup>1</sup>	+ [F]	+	+	+
4.2.2-3	+ [F]	++	++	++
4.2.2-4	+ [F]	++	+	++
4.2.2-5	+ [F]	+	++	++

\*<sup>1</sup> Bewertung, wenn die Überprüfung eine Umsetzungsmöglichkeit ergibt

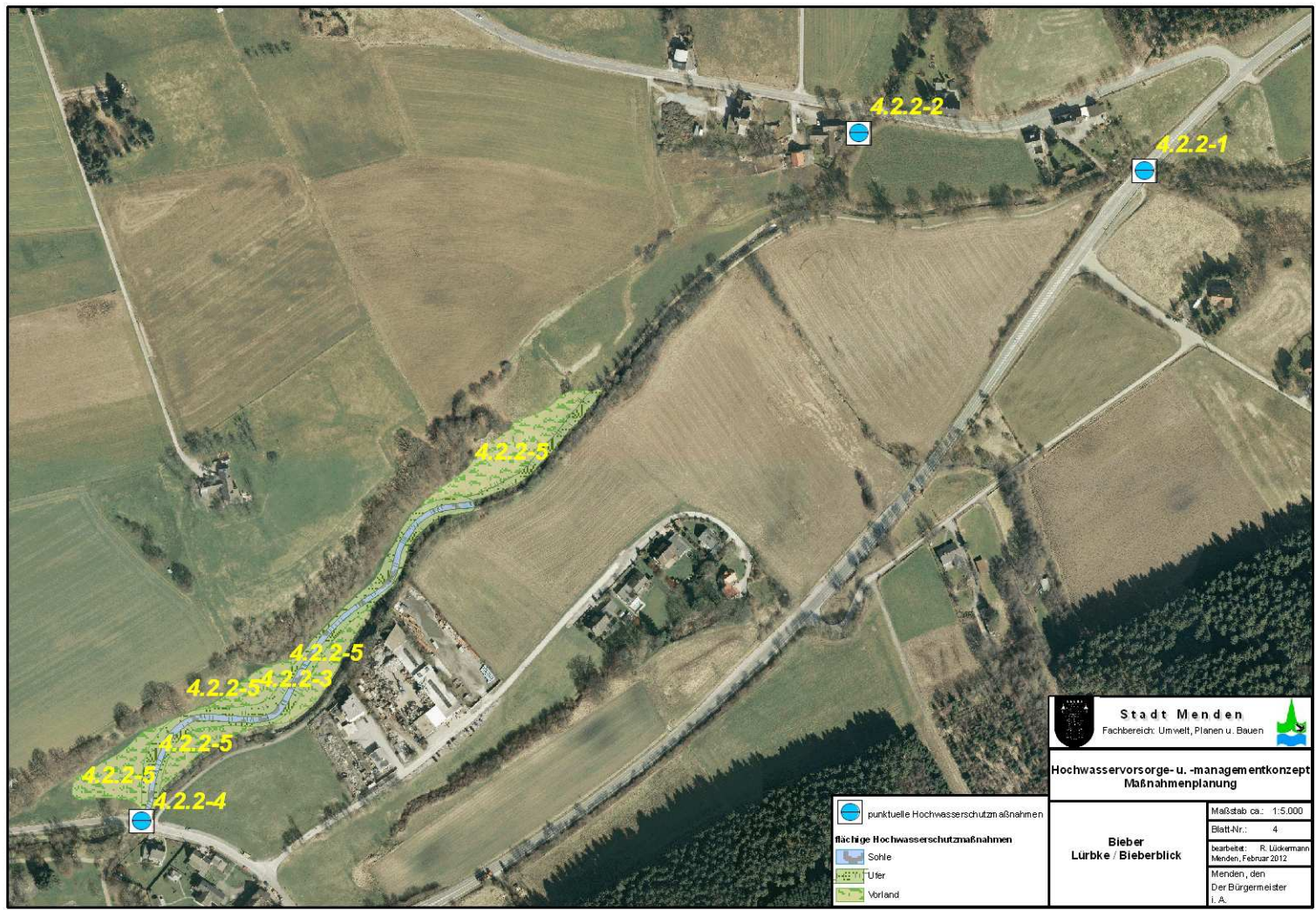


Abb. 13: Maßnahmenplan für den Bereich "Lürbke / Bieberblick"

### 4.2.3 B3 - Bieberkamp

Nach der Brücke Bieberblick fließt die Bieber zunächst an dem linksseitig gelegenen Freizeitzentrum vorbei; darauf folgt ein überwiegend gewerblich geprägter 600 m langer Abschnitt. Rechtsseitig verläuft parallel der etwa 5 m höher gelegene Radweg. Auf den letzten 700 m vor der Einmündung in die Hönne fließt die Bieber überwiegend an linksseitig gelegenen Einfamilienhäusern mit größeren Gartengrundstücken vorbei.

Nachfolgende Karte zeigt, dass in diesem Abschnitt außer dem Freizeitzentrum allenfalls die Randbereiche der linksseitig angrenzenden Grundstücke gefährdet sind. Beim Hochwasser 2007 entsprachen die dortigen Überschwemmungen in etwa der Darstellung des hundertjährigen Hochwassers (s.a. Foto 12). Weiter flussabwärts wird das Hochwasser zunächst bordvoll abgeführt. Rechtsseitig wurde 2007 nur etwa 300 m unterhalb des Freizeitzentrums der Radweg auf etwa 100 m Länge überflutet (s. Foto 13).



Foto 12: In Höhe Freizeitzentrum August 2007

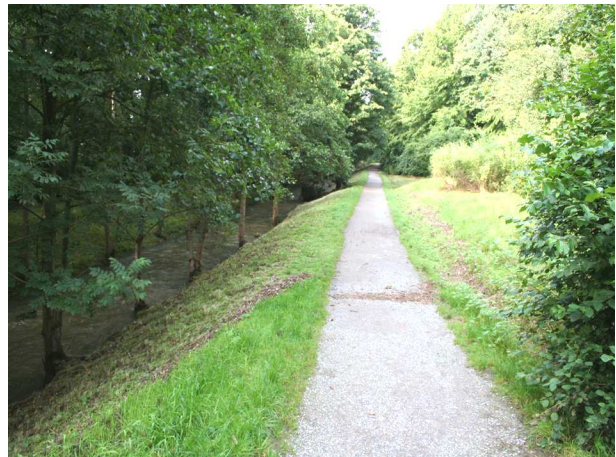


Foto 13: Radweg unterhalb Freizeitzentrum August 2007

Tabelle 14: Risikoanalyse für den Bereich "Bieberkamp"

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	--	--	--	--

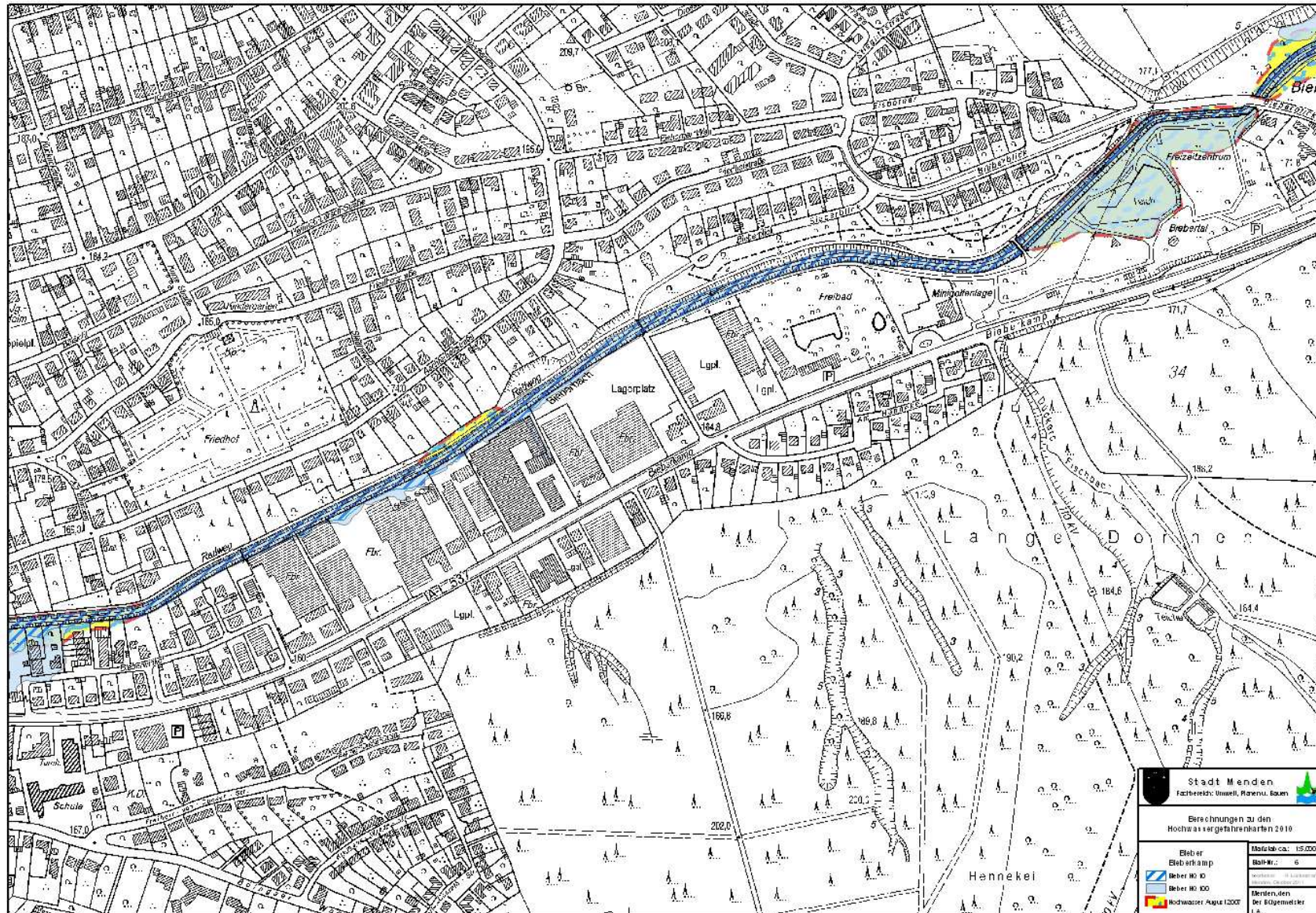


Abb. 14: Darstellung der überschwemmten Flächen im Bereich zwischen Bieberblick und Bieberwinkel

**Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen (s.a. Abb. 15):**

1. Durch Aufweitungen des Fließquerschnitts im Bereich des Freizeitzentrums ist eine Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit und Retentionsgewinn möglich.

Radweg (rechtsseitig) und Bebauung (linksseitig) lassen kaum weitere Optimierungsmöglichkeiten zu.

Tabelle 15: Wirkungsanalyse für den Bereich "Bieberkamp"

Nr.	Wirkung auf		Aufwand	Vorteil
	Hochwasserrisiko	Hochwasserabfluss		
4.2.3-1	0	+	+	+



Abb. 15: Maßnahmenplan für den Bereich „Bieberkamp“

#### 4.2.4 B4 - Meierfrankenfeldstraße / Walzweg

Auf den letzten 600 m fließt die Bieber überwiegend an bebauten Grundstücken vorbei und passiert die Lendringser Innenstadt mit Unterquerungen der „Meierfrankenfeldstraße“ und der „Lendringser Hauptstraße“.

Seit Einlauf in das Stadtgebiet hat die Hochwasserwelle diesen Bereich bereits nach einer halben Stunde erreicht, so dass von einer extrem kurzen Vorwarnzeit auszugehen ist. Sowohl die Hochwassergefahrenkarten, als auch die Hochwasserereignisse der vergangenen Jahre weisen diesen Abschnitt als besonders gefährdet aus (s.a. nachfolgenden Kartenausschnitt). Vor allem im August 2007 kam es in diesem Bereich zu massiven Überschwemmungen

Zwischen „Bieberwinkel“ und „Meierfrankenfeldstraße“ sind in erster Linie die linksseitig gelegenen Wohngrundstücke gefährdet sowie u.a. drei Öltanks. Der darauf folgende Bereich ist dann sowohl durch die Bieber, als auch durch die Hönne überschwemmungsgefährdet (s.a. nachfolgende Fotos). Sind die Wasserstände in Bieber und Hönne hoch, kann die Bieber die Wassermengen nicht zügig abführen und es entsteht ein Rückstau.

Neben den angrenzenden Wohngrundstücken sind auch öffentliche Gebäude wie die VHS und die freiwillige Feuerwehr betroffen. Die Fußgängerbrücke nahe der Feuerwehr ist bei größeren Hochwässern nicht durchgängig.



Foto 14: Unterhalb Maierfrankenfeldstr. November 2010



Foto 15: Oberhalb Lendringser Hauptstr. November 2010

Unterhalb der „Lendringser Hauptstraße“ haben über mehrere Jahre gebildete Ablagerungen die Gewässer-  
sohle um ca. 30 cm angehoben und damit ebenso den Wasserspiegel. Der bereits vor Jahrzehnten links-  
seitig angelegte Damm zwischen Gebäude und Garagen (ca. 150 m oberhalb Mündung) hat sich bei den



letzten Hochwasserereignissen als nicht mehr ausreichend standfest erwiesen. 2011 wurden die Ablagerungen unterhalb der „Lendringser Hauptstraße“ entfernt und der Damm neu aufgebaut



Foto 16: Höhe Walzweg August 2007



Foto 17: Fußgängerbrücke Walzweg / Fischkuhle

Diagramm 2: potentiell Betroffene im Bereich "Meierfrankenfeldstraße / Walzweg"

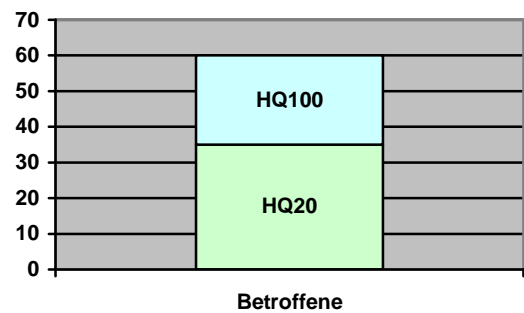


Tabelle 16: Risikoanalyse für den Bereich "Meierfrankenfeldstraße / Walzweg"

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	++	+	--	--

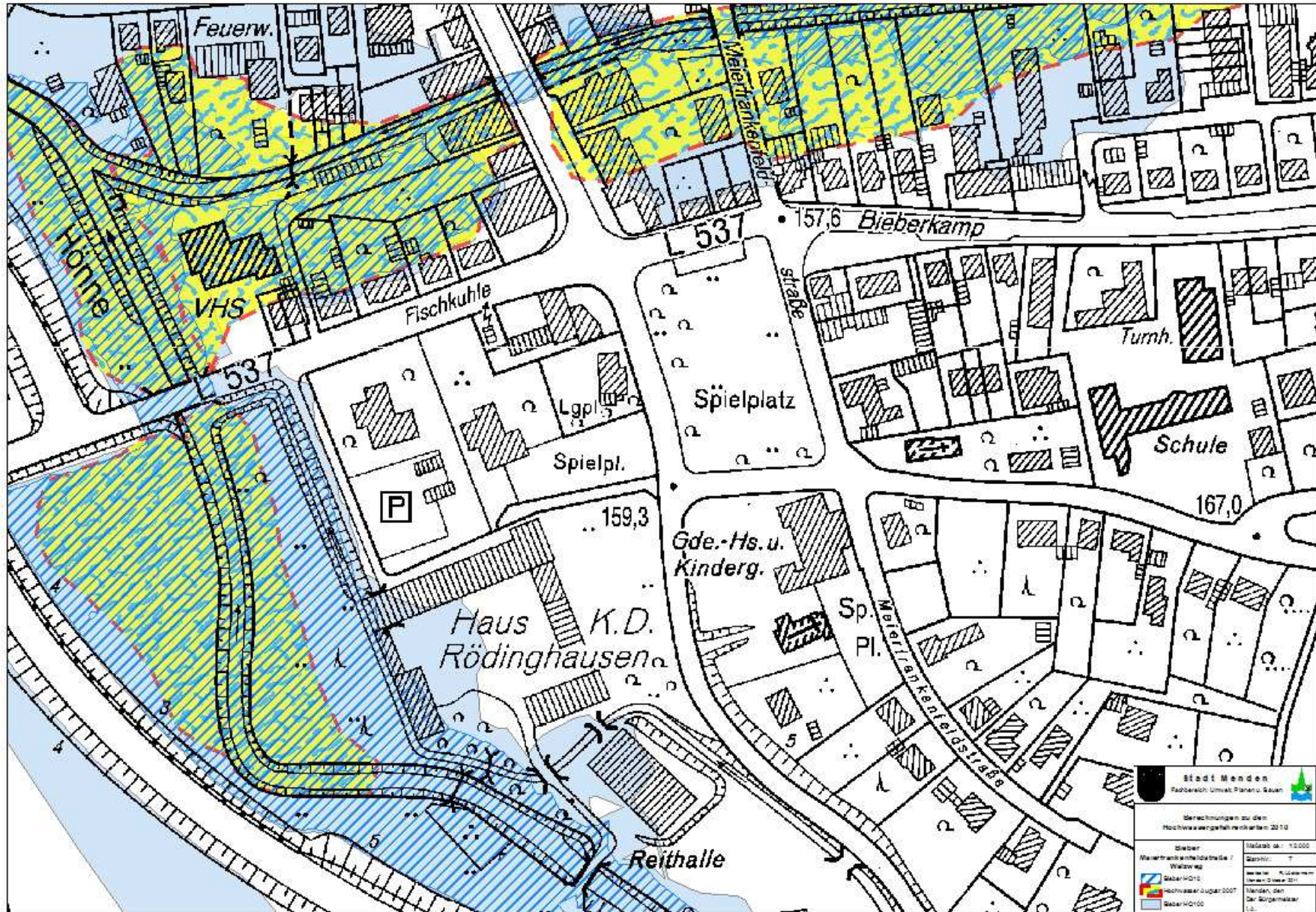


Abb. 16: Darstellung der überschwemmten Flächen im Bereich zwischen Bieberwinkel und Einmündung in die Hönne

**Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen:**

1. Ein hochwassergerechter Umbau der Fußgängerbrücke ist zu prüfen.

2. Es sollten Optimierungsmöglichkeiten geprüft werden um zu erreichen, dass im HQ<sub>100</sub>-Fall die direkt an der Bieber gelegenen Wohngrundstücke nicht überschwemmt werden.

3. Es ist zu untersuchen, inwieweit durch Aufweitung des Einmündungsbereichs (s.a. Foto 18) die Rückstauwirkung der Hönne gemindert werden kann.



Foto 18: Einmündung in die Hönne August 2007

Tabelle 17: Wirkungsanalyse für den Bereich "Meierfrankenfeldstraße / Walzweg"

Nr.	Wirkung auf		Aufwand	Vorteil
	Hochwasserrisiko	Hochwasserabfluss		
4.2.4-1* <sup>1</sup>	+ [N]	0	+	+
4.2.4-2* <sup>1</sup>	++ [F]	(-)	+	++
4.2.4-3* <sup>1</sup>	+ [N]	+	+	+

\*<sup>1</sup> Bewertung, wenn die Überprüfung eine Umsetzungsmöglichkeit ergibt

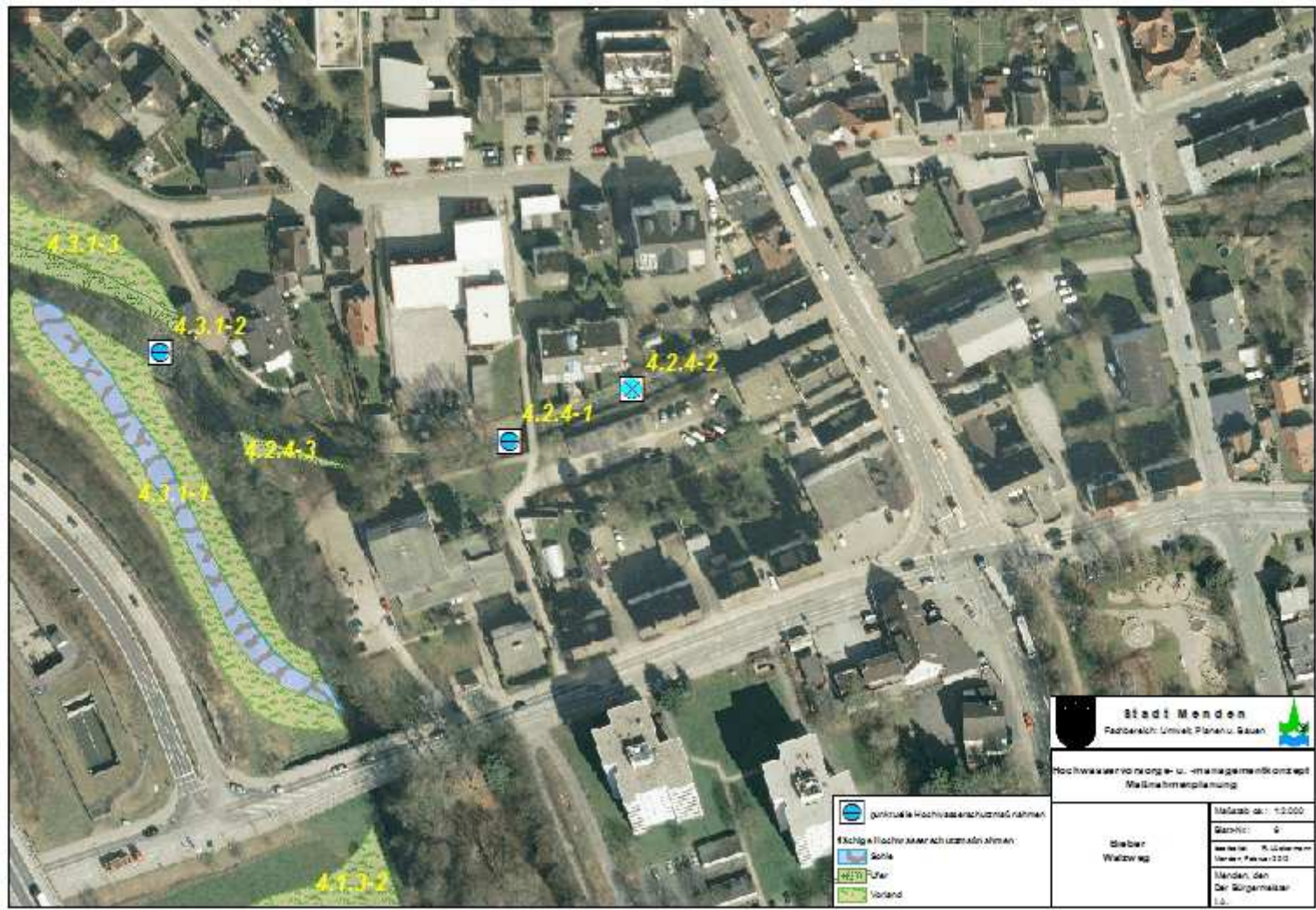


Abb. 17: Maßnahmenplan für den Bereich "Walzweg"

## 4.3 Hönne unterhalb Einlauf Bieber bis Einlauf Oese

### 4.3.1 H4 - Ehemaliges Eisenwerk

In diesem Abschnitt wurden bereits Anfang der 2000er Jahre umfangreiche wasserbauliche Maßnahmen durchgeführt. Brücken wurden beseitigt bzw. durch neue ersetzt und der vormals enge Flussschlauch wurde entsprechend hydraulischer Berechnungen für ein hundertjähriges Hochwasser aufgeweitet und renaturiert. Am „*Henger Feld*“ wurde mittels neu angelegter Fuß- /Radwegbrücke ein hydraulisch dimensionierter Engpass geschaffen, um bereits ein zehnjähriges Hochwasser gezielt in die angrenzenden nicht bebauten Flächen zu leiten. Das linksseitige Gewerbegrundstück wurde im Rahmen dieses Verfahrens mit einem neu angelegten Deich vor einem hundertjährigen Hochwasser geschützt.

Von der südlichen Stadtgrenze aus betrachtet erreicht die Hochwasserwelle dieses Gebiet bereits nach einer halben Stunde.

Bei dem Hochwasser im August 2007 wurde die Wiese zwischen Hönne und Walzweg sowie die dortigen Kleingärten überflutet. Lässt man die Wassertiefe außer acht, sind hier die Unterschiede zwischen den mittleren Hochwasserereignissen und  $HQ_{100}$  relativ gering. Foto 19 zeigt die Stelle an der die Hönne der Strömungsrichtung folgend zuerst über das Ufer tritt. Über die Wiese fließt das Wasser bis zu den Kleingärten am Ende des Walzweges (s. Foto 20). Die Gebäude am Walzweg werden auch bei  $HQ_{100}$  nicht überflutet.



Foto 19: Wiese zwischen Hönne und Walzweg 2007

Foto 20: Kleingärten am Walzweg August 2007

Nachfolgende Aufnahmen zeigen die Hönne vor der Fuß-/Radwegbrücke am *Henger Feld* bei normalem Wasserstand und beim Hochwasser 2007. Da beim damaligen Hochwasser die Retentionsfläche nicht wie erwartet eingestaut wurde, erfolgte eine Überprüfung der Engpassituation. Dabei wurde unter der Brücke eine tiefe Sohlerosion festgestellt, die zu einer ungewollten Wasserspiegelabsenkung führte.



Foto 21: Am "Henger Feld" bei normalem Wasserstand



Foto 22: Am "Henger Feld" im August 2007

Zusammen mit dem Wasserverband Hönnne II wurde die Sohlvertiefung mit schweren Wasserbausteinen beseitigt, so dass der geplante Zustand wieder erreicht wurde. So begann auch bei den letzten kleineren Hochwasserereignissen, wie im Januar 2011, die vorgesehene Retentionsfläche einzustauen (s.a. Foto 24).



Foto 23: Brücke zwischen "Saurer Kamp" u. "Henger Feld"



Foto 24: "Henger Feld" bei Hochwasser im Januar 2011

Die hydraulischen Berechnungen für die Hochwassergefahrenkarten erfolgten für die Hönnne nach dem zweidimensionalen Verfahren und prognostizieren beim hundertjährigen Hochwasser eine Über- und Umflutung des rechts von der Brücke angelegten Schutzdeichs mit hierdurch etwa 50 Betroffenen.

Tabelle 18: Risikoanalyse für den Bereich "ehemaliges Eisenwerk"

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	+	-	--	--

### Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen (s.a. Abb. 19):

1. Durch Aufweitungen des Fließquerschnitts und Abgrabungen auf der Fläche gegenüber der Biebereinmündung sind ein Retentionsgewinn und eine verminderte Rückstauwirkung zur Bieber möglich. Die Situation könnte ebenfalls durch die Anlegung eines Zweitarms (Flutgraben) verbessert werden. Zu prüfende Einschränkungen ergeben sich durch die Funktion als Ausgleichsfläche und die in diesem Bereich verlegte Gasleitung.



Foto 25: Fläche gegenüber Biebereinmündung

2. Die noch von der früheren Wehranlage vorhandene ca. 20 cm hohe Schwelle in der Hönnesohle kurz nach der Biebereinmündung sollte entfernt werden, um den hierdurch verursachten Rückstau zu beseitigen.
3. Durch Aufweitungen des Fließquerschnitts und Abgrabungen auf der Wiese südlich des Walzweges auf einer Fläche von über 10.000 m<sup>2</sup> ist eine Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit, Retentionsgewinn sowie eine verminderte Rückstauwirkung zur Bieber möglich (s.a. Foto 19). Zur Erreichung des Entlastungseffekts sollte die Aufweitung möglichst nahe der Biebermündung bereits im Kurvenbereich beginnen.
4. Grundsätzlich vorstellbar ist eine weitere Optimierung des oben beschriebenen Brückenengpasses am *Henger Feld* (s. Foto 23), um schon bei kleineren und mittleren Hochwasserereignissen zwischen HQ<sub>5</sub> und HQ<sub>25</sub> einen verstärkten Einstau in die dafür vorgesehenen Flächen vor der Fuß-/Radwegbrücke und somit eine Entlastung der flussabwärts gelegenen (Gewerbe-)Grundstücke zu erreichen. Dort hatte es 2007 v.a. bei einem Betrieb zu massiven Hochwasserschäden geführt.

Im Frühjahr 2011 hat die Stadt eine hydraulische Untersuchung zweier Varianten beauftragt: Setzen von Wasserbausteinen am rechten und linken Brückenwiderlager in einer bzw. zwei Reihen übereinander (s. nebenstehende Skizze).

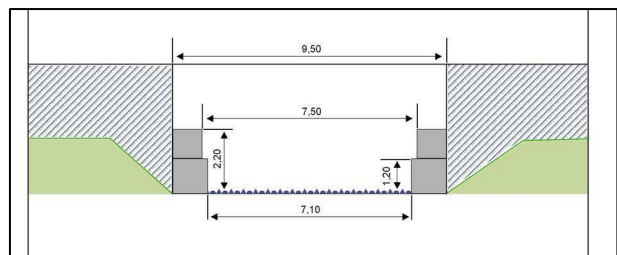


Abb. 18: Variante Brückenengpass (Querschnitt)

Im Ergebnis führt die Reduzierung des Brückenquerschnitts zwar zu dem gewünschten zusätzlichen Aufstau des Wasserspiegels, aber bereits bei nur einer Steinreihe käme es ab HQ<sub>50</sub> zu zusätzlichen Gefährdungen im Bereich der Häuser an der

„Mendener Straße“ und bei HQ<sub>100</sub> würde der linksseitige Deich überströmt. Eine derartige Verschärfung der Hochwassersituation wäre jedoch nicht zulässig.

Als Maßnahme denkbar wäre somit allenfalls eine, relativ aufwändige, gesteuerte Querschnittminderung (horizontal oder vertikal), die nur bei kleineren Hochwasserereignissen aktiviert wird. Bei größeren Durchflussmengen würde der bisherige Querschnitt beibehalten um eine Gefährdung Dritter auszuschließen.

5. Der nach den aktuellen Berechnungen bei HQ<sub>100</sub> über- und umflutete Deich rechtsseitig der Brücke müsste entsprechend um ca. 30 cm erhöht und um rund 40 m verlängert werden.

Tabelle 19: Wirkungsanalyse für den Bereich "ehemaliges Eisenwerk"

Nr.	Wirkung auf		Aufwand	Vorteil
	Hochwasserrisiko	Hochwasserabfluss		
4.3.1-1	++ [N]	+	++	++
4.3.1-2	+ [N]	0	-	+
4.3.1-3	++ [N, F]	++	++	++
4.3.1-4* <sup>1</sup>	+ [F]	(-)	+	+
4.3.1-5	++	0	+	++

\*<sup>1</sup> Bewertung, wenn die Überprüfung eine Umsetzungsmöglichkeit für eine gesteuerte Querschnittsminderung ergibt





Abb. 19: Maßnahmenplan für den Bereich „ehemaliges Eisenwerk“

### 4.3.2 H5 - Horlecke

Bis zur „Keplerstraße“ fließt die Hönne in dem Anfang 2000 linksseitig neu angelegten Profil (s.a. Kapitel 4.3.1). Im Anschluss ist die Hönne überwiegend in dem in den 50er Jahren ausgebauten Zustand, d.h. mit Einheitsprofil von 8 m Sohlbreite, Böschungsneigungen von ca. 1:2 und Böschungsfußsicherungen mit Rundhölzern gehaltenen Steinschüttungen. Angrenzend befinden sich beidseitig Gewerbebetriebe.

Hochwassergefährdet sind bis zur „Keplerstraße“ nur die zwischen Hönne und „Mendener Straße“ gelegenen Wohngrundstücke (s.a. nachfolgende Karte). Dies zeigte sich auch bei dem Hochwasser im Jahr 2007 (s. Foto 26). Unterhalb der „Keplerstraße“ ist zunächst der direkt linksseitig angrenzende Gewerbebetrieb gefährdet (s. Foto 27). Gegenüber wurden 2010 im Rahmen einer Erweiterung des rechtsseitig gelegenen Betriebes durch Abgrabungen hydraulische Verbesserungen durchgeführt.



Foto 26: Gegenüber Saurer Kamp August 2007



Foto 27: Unterhalb Keplerstraße Januar 2011

Weiter flussabwärts ist praktisch das gesamte Gewerbegebiet rechts- und linksseitig bereits ab mittleren Hochwasserereignissen gefährdet, inklusive diverser Elektrizitätseinrichtungen und Öltanks. Mehrere Werksbrücken haben bei Hochwasser nicht genügend Freibord (Abstand zwischen Wasserspiegel und Brückenunterkante) und verursachen so bei Hochwasser Rückstau und eine Verstärkung der Geländeüberflutung.

Diagramm 3: potentiell Betroffene „Horlecke“

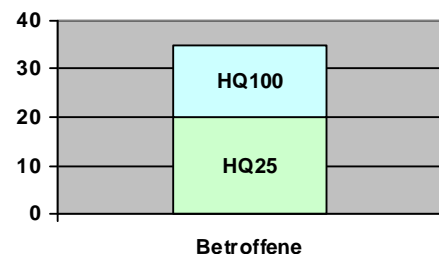


Tabelle 20: Risikoanalyse für den Bereich „Horlecke“

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	++	++	--	++

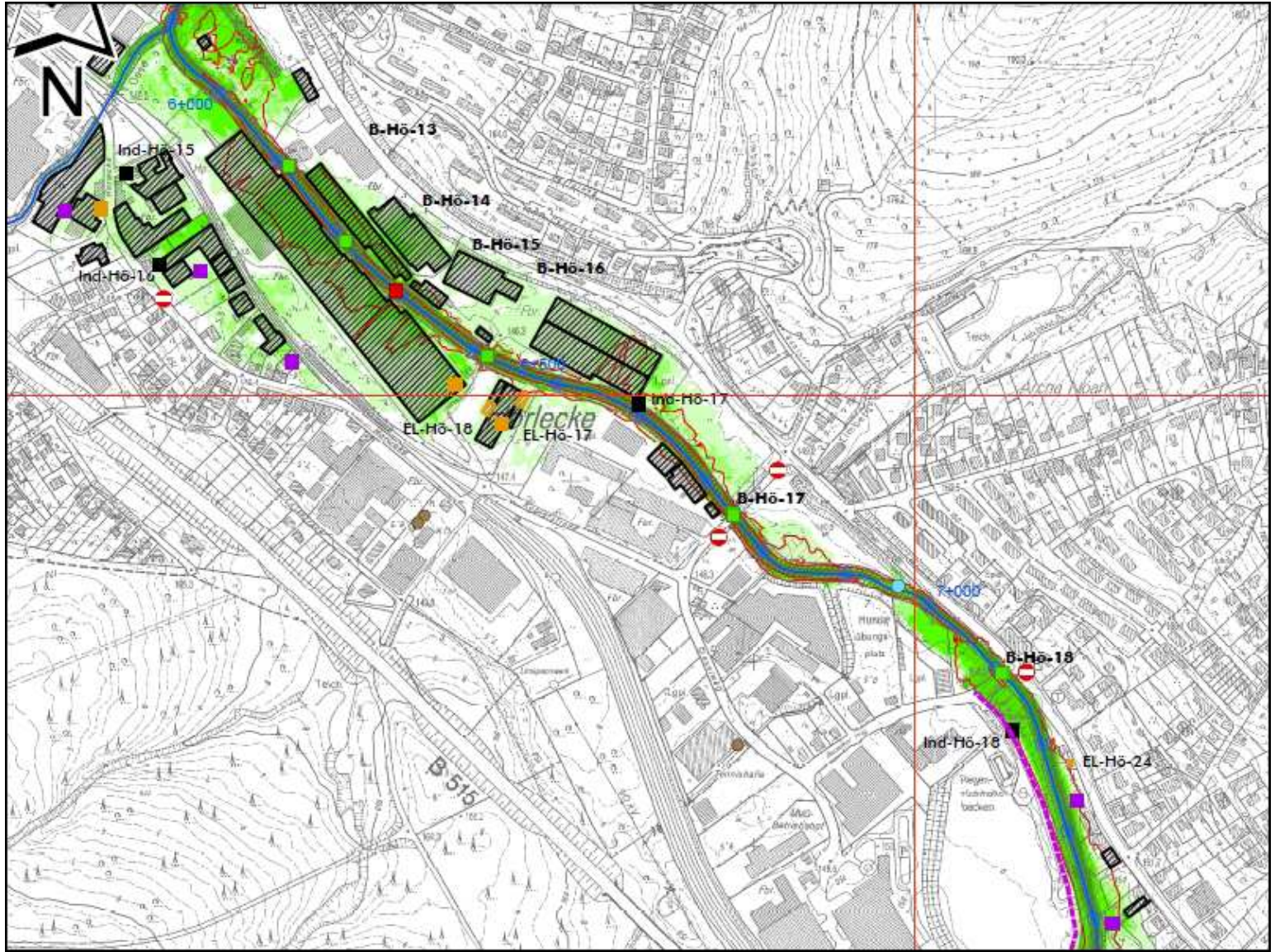


Abb. 20: Darstellung der bei HQ<sub>25</sub> überschwemmten Flächen im Bereich Horlecke

### **Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen:**

1. Die beengten Platzverhältnisse durch die beidseitig direkt angrenzende Gewerbenutzung schränken Verbesserungsmöglichkeiten am Gewässer stark ein. Im Eigeninteresse der gefährdeten Betriebe sollten diese die Notwendigkeit bzw. Umbaumöglichkeit der exponierten Brücken prüfen.

Seitens der Anlieger ist im Hochwasserfall verstärkter Objektschutz zu betreiben.

#### 4.4 Oese von der Stadtgrenze bis Einmündung in die Hönne

In Hemer-Becke, etwa 4 km oberhalb der Einmündung in die Hönne führt die Oese bei einem zehnjährigen Hochwasser ca.  $38,4 \text{ m}^3/\text{s}$ ; bei einem hundertjährigen Hochwasser beträgt der Durchfluss  $63,8 \text{ m}^3/\text{s}$ . Von der Erreichung des Mendener Stadtgebietes bei der Edelburg bis zur Hönne-mündung in der Horlecke benötigt die Hochwasserwelle nur eine gute halbe Stunde. Dort führt die Oese bei  $HQ_{10}$  eine Wassermenge von  $45,8 \text{ m}^3/\text{s}$  und bei  $HQ_{100}$   $76,3 \text{ m}^3/\text{s}$  mit sich.

##### 4.4.1 Oe1 - Edelburg / Hassenbruch

Im Bereich der Edelburg bildet die Oese die Stadtgrenze zwischen dem rechtsseitigen Mendener Wald und den linksseitigen Hemeraner Weiden und Reitplatzflächen. Ab der alten Wehranlage der Oeseteiche (s. Foto 28 u. Foto 29) fließt die Oese dann durch Mendener Stadtgebiet. Seit die Teiche vor Jahren außer Betrieb genommen wurden, fließt die Oese bei Mittelwasserabfluss praktisch vollständig in ihrem alten Bett, wobei sie an der Wehranlage als nicht durchgängig zu betrachten ist.



Foto 28: Wehr im Mai 2004



Foto 29: Oberer Oeseteich im Oktober 2011

Bis zum Auslauf der Oeseteiche gibt es mit nur einem Gebäude ein relativ geringes Gefährdungspotential (s. a. Karte, Abb. 21). Nach der anschließenden Brücke ist im Hassenbruch das rechts gelegene Firmengelände bereits beim zehnjährigen Hochwasser gefährdet. Dort kam es auch im August 2007 zu Überschwemmungen. Seit dem Eintritt ins Stadtgebiet hat die Hochwasserwelle bis hier nur etwa eine Viertelstunde gebraucht.

In dem etwa 260 m langen Abschnitt unterhalb der Oeseteiche verläuft die Oese begradigt in einem ca. 15 m breiten Trapezprofil. Linksseitig befindet sich direkt angrenzend die Parkfläche des angrenzenden Industriebetriebes und im rechtsseitigen Vorland ein brachliegender knapp 30 m breiter Grünlandstreifen zwischen Oese und Betriebsgelände (s. nebenstehendes Foto).



Foto 30: Hassenbruch im August 2007

Nach derzeitigem Kenntnisstand kann die Oese im bebauten Bereich derzeit eine Wassermenge von ca. 40 m<sup>3</sup>/s schadlos abführen. Bei einem HQ<sub>10</sub> fließen jedoch schon rd. 46 m<sup>3</sup>/s durch Menden und bei einem HQ<sub>20</sub> etwa 55 m<sup>3</sup>/s und damit mehr als 35 Prozent über der Wassermenge, die das Stadtgebiet schadensfrei durchfließen kann.

Tabelle 21: Risikoanalyse für den Bereich „Edelburg / Hassenbruch“

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	--	-	--	++

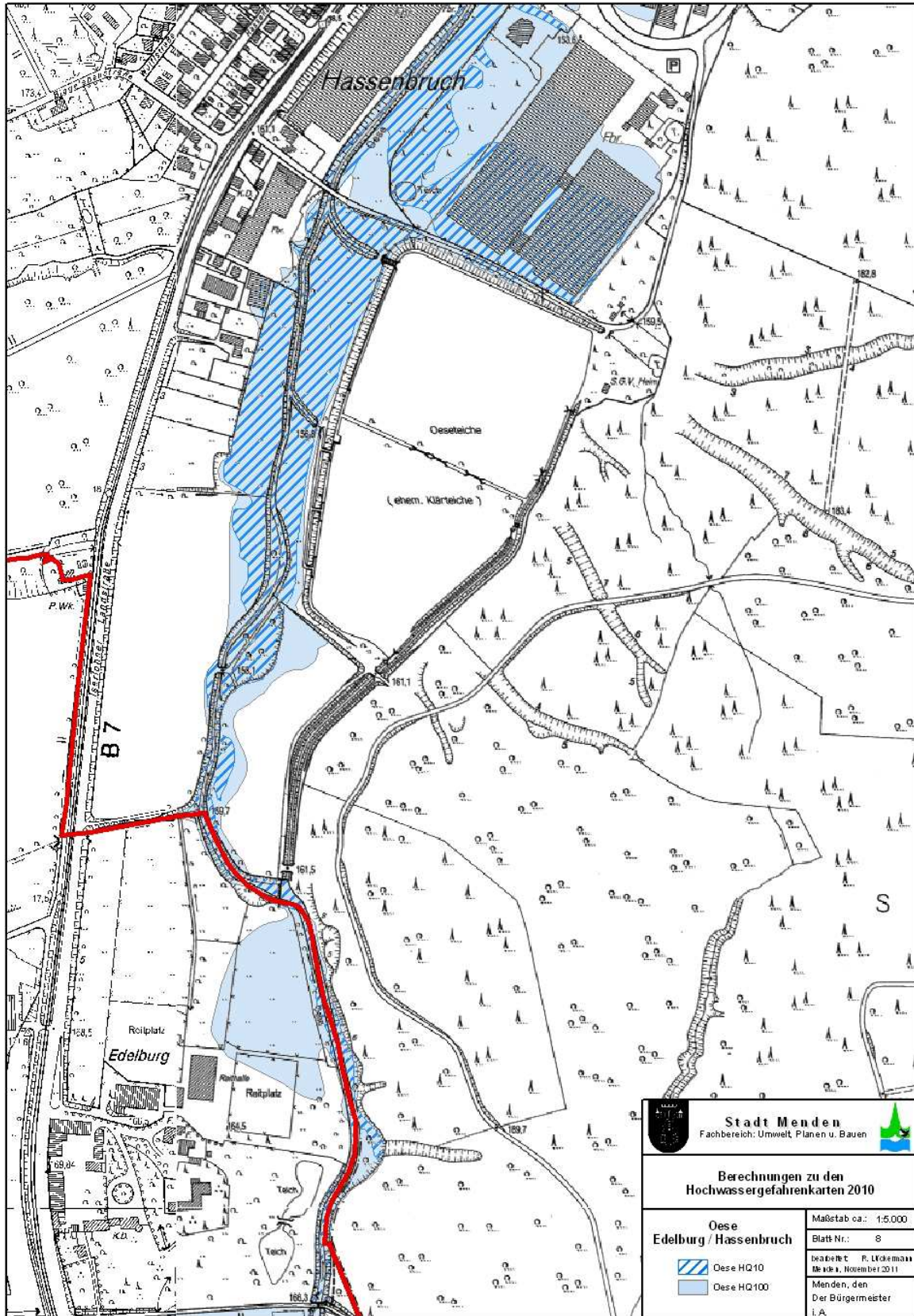


Abb. 21: Darstellung der überschwemmten Flächen im Bereich zwischen der Edelburg und Hassenbruch

## Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen (s.a. Abb. 24):

1. Denkbar ist es die vormals als sogenannte Schönungsteiche fungierenden Oeseteiche zur Pufferung von Hochwasserspitzen zu nutzen und damit die Hochwassersituation der Unterlieger zu verbessern. Ein vom Ruhrverband beauftragtes und zwischenzeitlich wasserrechtlich genehmigtes Umgestaltungskonzept für die Oese in diesem Bereich und die Teiche hat diesen Aspekt der Hochwasserentlastung integriert. Durch Umbau des Wehres und des Zulaufgrabens sollen die Abflussmengen bei  $HQ_{10}$  und  $HQ_{20}$  auf maximal  $35 \text{ m}^3$  reduziert und somit die Hochwasserspitzen gekappt werden. Über den verbreiterten Flutgraben werden dann  $11$  bzw.  $20 \text{ m}^3/\text{s}$  in die Oeseteiche abgeschlagen. Die Aufrechterhaltung der Pufferkapazität soll über einen Grundablass aus den Teichen von etwa  $4 \text{ m}^3$  gewährleistet werden. Auf diese Art und Weise sollen insgesamt zwischen  $55.000 \text{ m}^3$  und  $110.000 \text{ m}^3$  Retentionsraum geschaffen werden.

Bei einer Nutzung der Oeseteiche als Hochwasserrückhaltebecken ist die Standsicherheit der Dämme zu gewährleisten.



Abb. 22: Umgestaltungskonzept Oeseteiche (Ruhrverband)

2. Aufweitungen des Fließquerschnitts und Abgrabungen (über  $18.000 \text{ m}^2$ ) auf den angrenzenden Wiesen ermöglichen eine Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit und Retentionsgewinn.
3. Das unter Pkt. 2 aufgeführte Retentionsvolumen zwischen Oese und Teiche lässt sich durch eine gezielte Verengung des Brückenquerschnitts und entsprechendem Einstau optimieren.



4. Nach der Brücke ist durch Aufweitungen des Fließquerschnitts und Abgrabungen auf der rechtsseitig angrenzenden Wiese eine Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit und Retentionsgewinn möglich. Im Rahmen eines zwischenzeitlich genehmigten Umgestaltungskonzepts will der Wasserverband Oese in diesem Abschnitt das Ufer deutlich abflachen und sowohl ausgeprägte Wasserwechselzonen als auch Steilufer angelegen (s. Abb. 23). Das Gewässer soll die Möglichkeit haben seinen Verlauf in Abhängigkeit vom Abflussregime zu ändern. Die Sukzession soll durch das Vorprofilieren kleiner Inseln, Verzweigungsstrecken und Geländemulden gefördert werden. Das rechtsseitig grundsätzlich vorhandene Entwicklungspotential wird durch eine im Abstand von 15 m parallel zur Oese verlaufende Gasleitung begrenzt, so dass sich die Maßnahme auf einen Streifen von 12 m Breite und 240 m Länge beschränkt.

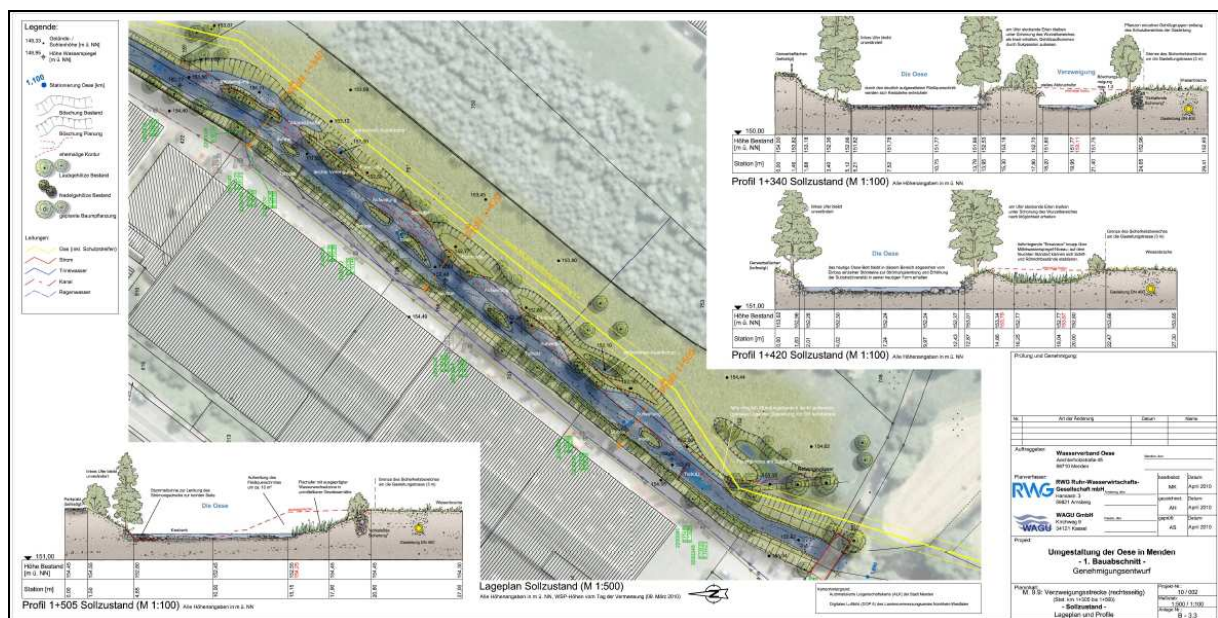


Abb. 23: Umgestaltungskonzept Oese - Hassenbruch (Wasserverband Oese)

Tabelle 22: Wirkungsanalyse für den Bereich „Edelburg / Hassenbruch“

Nr.	Wirkung auf		Aufwand	Vorteil
	Hochwasserrisiko	Hochwasserabfluss		
4.4.1-1	++ [N,F]	++	++	++
4.4.1-2	++ [N, F]	++	++	++
4.4.1-3	++ [N, F]	++	+	++
4.4.1-4	+	++	++	++



Abb. 24: Maßnahmenplan für den Bereich „Edelburg / Hassenbruch“

#### 4.4.2 Oe2 - Fingerhutsmühle / Horlecke

Die Oese verläuft hier in einem stark befestigten Regelprofil bis zur Einmündung in die Hönne. Die Gewässersohle ist teilweise mit Wasserbausteinen gesichert und die unnatürlichen rechtwinkligen Bögen sind teilweise mit Ufermauern gefasst. Im Übrigen sind die Böschungen ca. 1:2 geneigt, mit etwa 5 m breiten Gras und Hochstauden bewachsenen Ufern angrenzend. Die Flächennutzung rechtsseitig besteht überwiegend aus Privatgärten und linksseitig befinden sich v.a. Fabrik- und Lagerhallen sowie Lagerflächen.

Nach den Hochwasserereignissen der letzten Jahre wurden bereits die hydraulisch problematische Brücke „An der Fingerhutsmühle“ und der 300 m stromabwärts querende Fußwegsteg abgerissen. Die Oese wird von weiteren Brücken überquert, die überwiegend nicht hochwassersicher sind. Die Fußgängerbrücke „Kösterskämpchen“ (Foto 31) kann lt. Bestandsaufnahme des Wasserverbands bereits ein HQ<sub>20</sub> nicht mehr rückstaufrei abführen, daher gehört ihr Abriss zu den Umgestaltungsplänen. In den vorliegenden Hochwassergefahrenkarten wird die Brücke allerdings nicht entsprechend gekennzeichnet. Nach den Hochwasserereignissen 2007 wurde der Brückenabriss auch zunächst politisch beschlossen; dieser Beschluss wurde später jedoch zurückgezogen.



Foto 31: Fußgängerbrücke "Kösterskämpchen"

Foto 32: "An der Walkenmühle"

Im Bereich „Kösterskämpchen“ / „An der Walkenmühle“ (s.a. Foto 32) sind mehrere Grundstücke v.a. bei größeren Hochwasserereignissen stark gefährdet. Ursächlich könnten hier der o.g. Brückenengpass sowie die unnatürlichen rechtwinkligen Gewässerbögen sein. Im weiteren Verlauf v.a. in der Horlecke ergeben sich bei mittleren und höheren Hochwässern ausgedehnte Überschwemmungen mit zahlreichen gefährdeten Wohn- und Gewerbestandteilen, Elektrizitätseinrichtungen und Öltanks (s.a. Abb. 25).

Die Straßenbrücke „Horlecke“ (Foto 33) sowie die kurz unterhalb liegende Bahnbrücke (Foto 34) sind ebenfalls nicht ausreichend hydraulisch leistungsfähig um ein  $HQ_{20}$  abzuführen.



Foto 33: Straßenbrücke Horlecke



Foto 34: Bahnbrücke Horlecke

Diagramm 4: Betroffene im Bereich „Fingerhutsmühle / Horlecke“

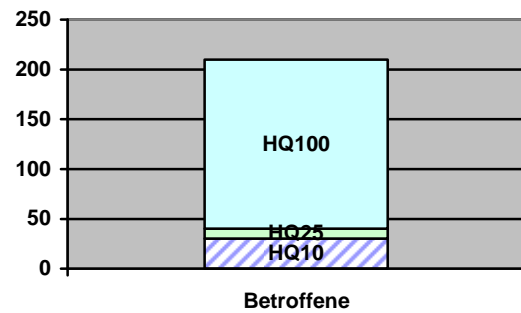


Tabelle 23: Risikoanalyse für den Bereich „Fingerhutsmühle / Horlecke“

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	++	++	--	++

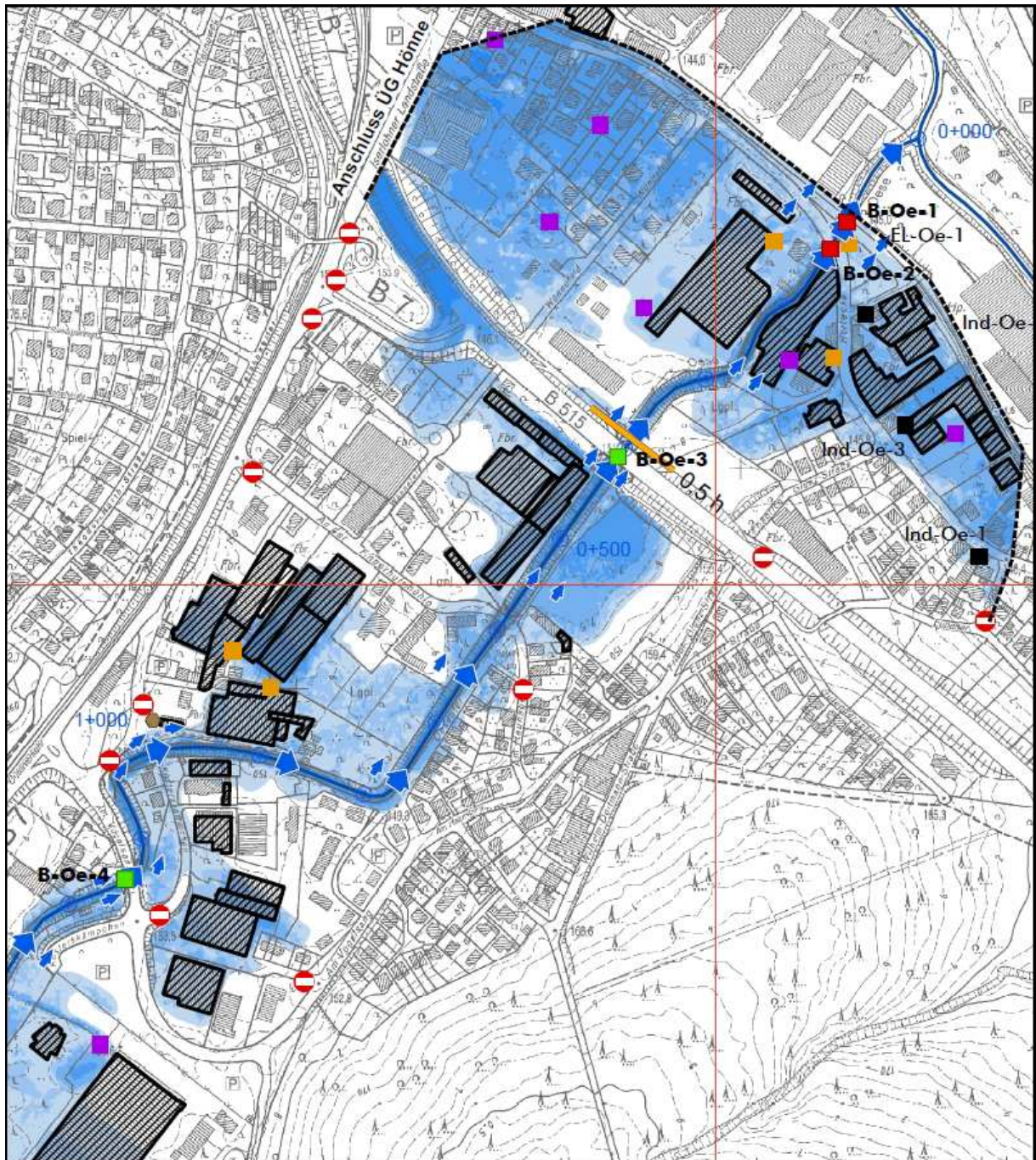


Abb. 25: Überschwemmte Flächen bei  $HQ_{100}$  im Bereich Am Vogelsang, Fingerhutsmühle und Horlecke

## Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen:

1. Die angrenzenden Flächennutzungen schränken die Entwicklungsmöglichkeiten in diesem Abschnitt stark ein. Es besteht aber die Möglichkeit, das Oesebett etwas zu verbreitern und so eine Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit und einen mäßigen Retentionsgewinn zu erreichen. Das o.g. Umgestaltungskonzept des Wasserverbandes Oese sieht vor das rechtsseitige Ufer im Abschnitt zwischen den Straßen „Am Vogelsang“ und „Oeseufer“ partiell aufzuweiten und abzuflachen (s.a. Foto 32 sowie nachfolgende Abb. 26 u. Abb. 27).

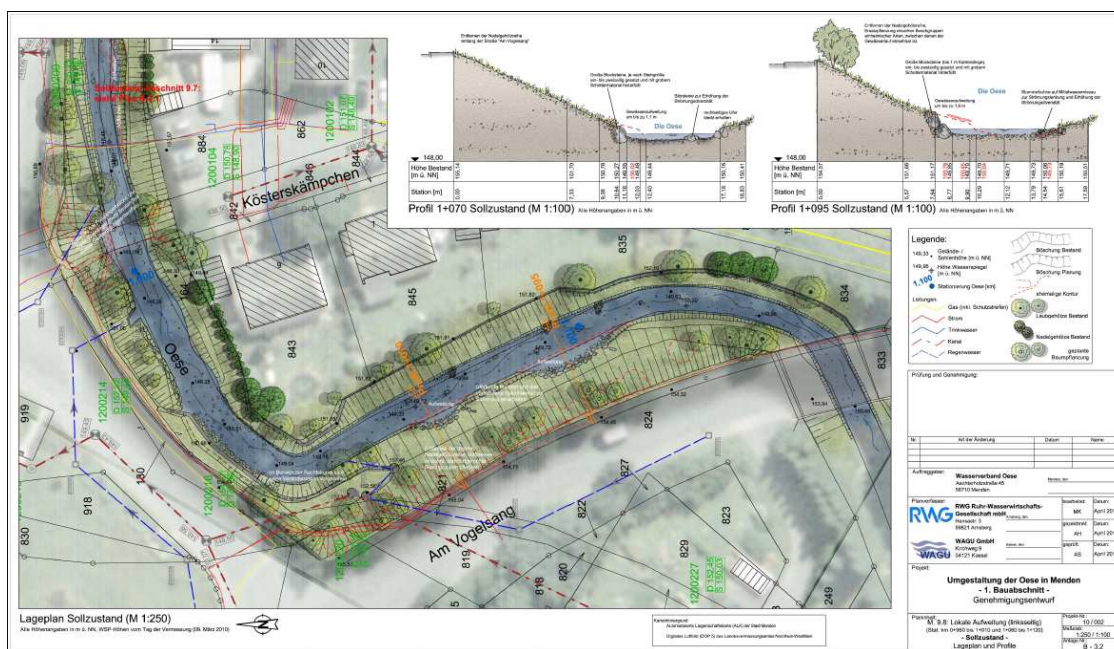


Abb. 26: Umgestaltungskonzept Oese - „Am Vogelsang“ (Wasserverband Oese)

2. Die Notwendigkeit der Rückstau verursachenden Fußgängerbrücke „Kösterskämpchen“ (s. Foto 31) sollte nochmals geprüft werden. Bei negativem Prüfungsergebnis, sollte die Brücke entsprechend dem Umgestaltungskonzept des Wasserverbandes entfernt werden.
3. Auf der unbebauten Fläche unterhalb des nach „Kösterskämpchen“ gelegenen Gebäudes (s. Abb. 27 Lageplan unten rechts u. Foto 35) kann durch Abgrabungen zusätzliches Retentionsvolumen in einer Größenordnung von 1.000 m<sup>3</sup> gewonnen werden.

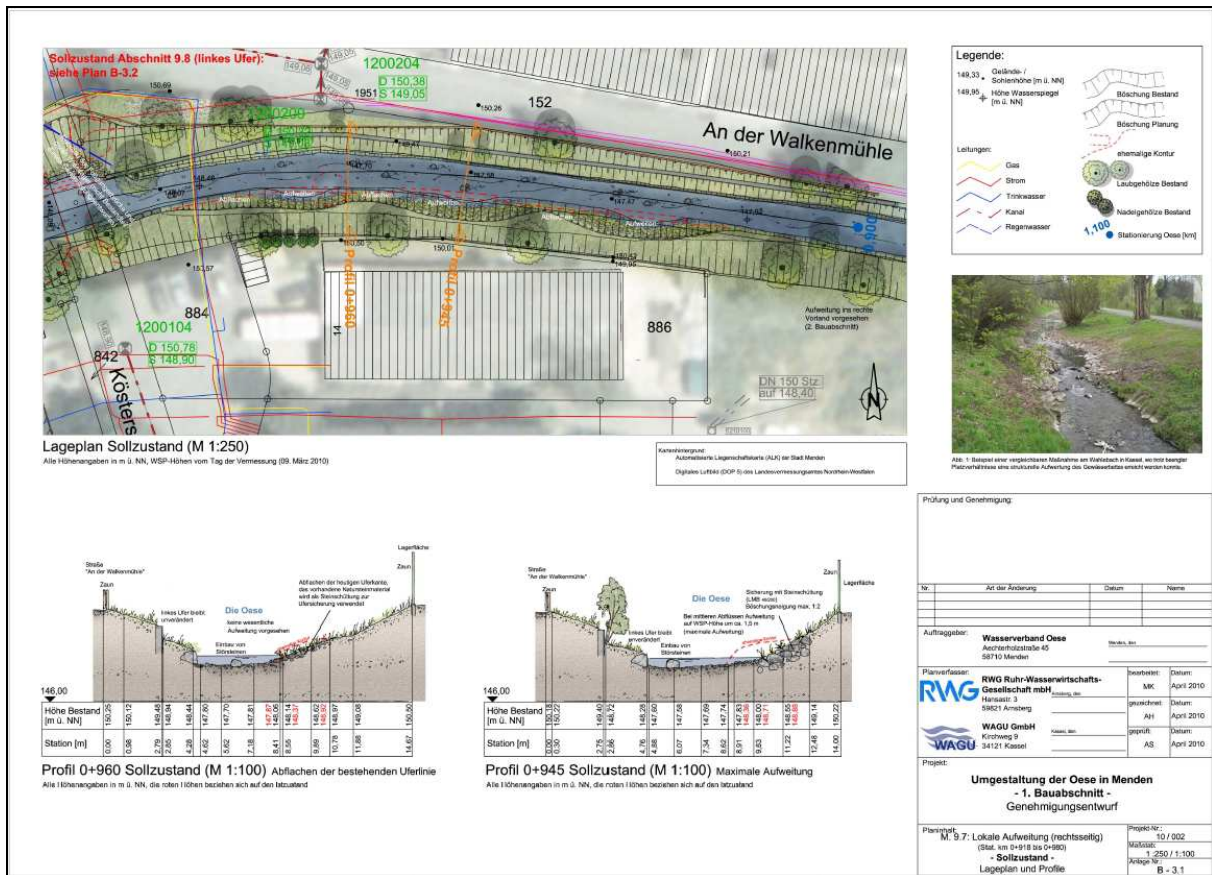


Abb. 27: Umgestaltungskonzept Oese - „An der Walkenmühle“ (Wasserverband Oese)

- Die Innenseite des nach Nordosten abknickenden rechten Winkels kann durch Abgrabungen entschärft werden (s. Foto 36). Grundsätzlich könnte auf den unbebaubaren Flächen (ca. 3.000 m<sup>2</sup>) parallel zum „Oesenufer“ durch Abgrabungen und Aufweitungen Retentionsvolumen gewonnen werden. In Zusammenarbeit zwischen dem Wasserverband Oese und den Grundstückseigentümern gibt es bereits entsprechende Planungen.
- Unterhalb der ehemaligen Brücke an der Fingerhutmühle strömt schon das zehnjährige Hochwasser in die rechtsseitige Wiese, so dass hier kaum Verbesserungen möglich sind, zumal im Weg ein Kanal liegt. Linksseitig ist allerdings das dortige Firmengelände ebenfalls bereits bei einem HQ<sub>10</sub> überschwemmungsgefährdet. Hier könnte durch Aufweitungen von 2 - 8 m Retentionsvolumen zwischen 500 m<sup>3</sup> und 700 m<sup>3</sup> gewonnen werden. Durch Verlagerung des Abgrabungsmaterials entlang des Betriebsgebäudes, könnte dieses geschützt werden (s.a. Foto 37). In diesem Zuge sollte auch die Durchflussmöglichkeit zwischen dem Betriebsgebäude und der Böschung zur B515 verschlossen werden.



Foto 35: Fläche unterhalb "Kösterskämpchen"



Foto 36: "An der Walkenmühle" / "Oeseufer"

6. Im weiteren Gewässerverlauf könnte dem engen Flussschlauch durch leichte Aufweitungen mehr Platz gegeben werden. Vor allem der Engpass zwischen den Betriebsgebäuden kurz vor der Horlecke sollte entschärft werden, da hier bereits bei  $HQ_{10}$  das rechtsseitige Gelände überflutet wird (s. nebenstehende Abb. 28 u. Foto 38).
7. In dem unbebauten Mündungsbereich zwischen Oese und Hönne kann durch Abgrabungen Retentionsraum auf einer Fläche von ca. 3.500 m<sup>2</sup> gewonnen werden.

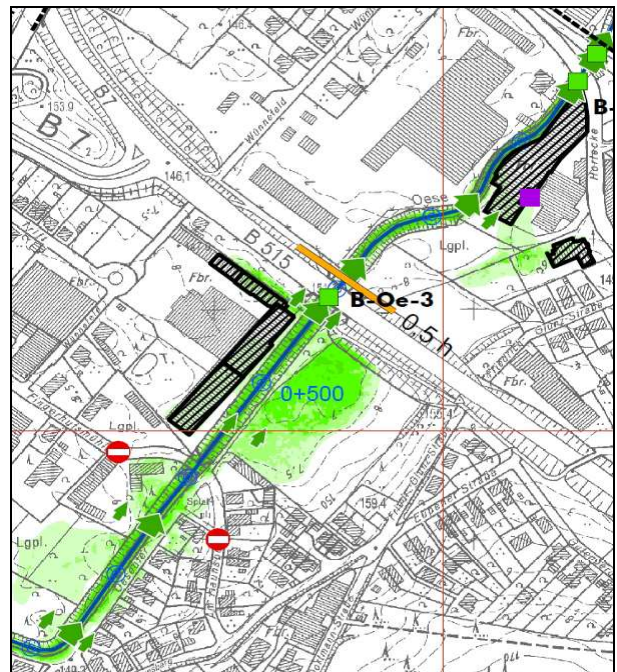


Abb. 28: :  $HQ_{10}$  im Bereich Oeseufer / Horlecke



Foto 37: unterhalb "An der Fingerhutsmühle"

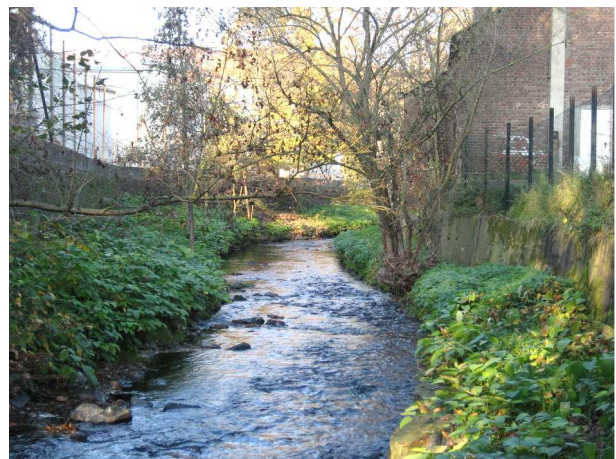


Foto 38: Engstelle oberhalb Horlecke



Tabelle 24: Wirkungsanalyse für den Bereich „Fingerhutmühle / Horlecke“

Nr.	Wirkung auf		Aufwand	Vorteil
	Hochwasserrisiko	Hochwasserabfluss		
4.4.2-1	+ [N]	+	+	+
4.4.2-2* <sup>1</sup>	++ [N]	+	++	++
4.4.2-3	+ [N, F]	+	+	++
4.4.2-4	+ [N]	++	++	++
4.4.2-5	+ [N]	+	+	+
4.4.2-6	+ [N]	+	+	+
4.4.2-7	++ [N, F]	++	++	++

\*<sup>1</sup> *Bewertung bei Wegfall der Brücke*



Abb. 29: Maßnahmenplan für den Bereich „Fingerhutsmühle / Horlecke“

## 4.5 Höne unterhalb Einlauf Oese bis Einmündung in die Ruhr

In den 50er Jahren ist die Höne in diesem Abschnitt reguliert und ausgebaut worden. Die Sohlbreite wurde entsprechend der oberhalb bereits ausgebauten Strecke mit 8 m und unterhalb der Oese-Mündung mit 10 m gewählt. Die Böschungen erhielten Neigungen zwischen 1:2 und 1:3 und der Böschungsfuß wurde bis Mittelwasser mittels Steinschüttung und Rundhölzern gesichert.

### 4.5.1 H6 - Horlecke / Battenfeld

Die Hochwasserwelle erreicht diesen Abschnitt nach etwa einer dreiviertel Stunde. Bei  $HQ_{10}$  fließen hier  $117 \text{ m}^3/\text{s}$ , bei  $HQ_{25}$   $146 \text{ m}^3/\text{s}$  und bei  $HQ_{100}$   $195 \text{ m}^3/\text{s}$ .

In den vergangenen Jahrzehnten kam es im Bereich der „Heilig-Kreuz-Kirche“ und Festplatz Battenfeld immer wieder zu Überschwemmungen größeren Ausmaßes (s.a. nachfolgende Fotos). Bereits im Maßnahmenkatalog des Renaturierungskonzeptes von 1995 wurden hier weitere Maßnahmen zur Beseitigung der Hochwassergefährdung gefordert. Auch die auf der anderen Hönneseite gelegene Kleingartenanlage war bereits mehrfach von Hochwasser betroffen (s.a. Foto 42).

Wie die Abb. 30 zeigt, kommt es bereits ab einem zehnjährigen Hochwasser zu größeren Überschwemmungen beidseitig der Höne, wie auch beim 2007er Hochwasser geschehen. Bei einem  $HQ_{25}$  wird sogar die „Balver Straße“ mit bis zu 25 cm überströmt und das Hochwasser fließt über die nördlich gelegenen Wohngrundstücke bis zur Innenstadt, wodurch sich auch eine relativ hohe Anzahl an von Hochwasser Betroffene ergibt (s.a. Diagramm 5). Ferner sind elektrische Anlagen und diverse Öltanks gefährdet (s.a. Abb. 31).

Die Fußgängerbrücke zwischen „Balver Straße“ und „Battenfelds Wiese“ führt bereits bei kleineren Hochwässern zu einem Aufstau. Zwischen  $HQ_5$  und  $HQ_{25}$  erhöhen sich die Wasserspiegellagen bis ca. 130 m oberhalb um 20 - 32 cm. Bei großen Hochwässern ab  $HQ_{50}$  bewirkt die Straßenbrücke „Iserlohner Landstraße“ mit dem nachfolgenden Wehr einen Rückstau und verwandelt den Bereich „Battenfeldswiese“ in einen „See“, in dem die Fließgeschwindigkeiten stark reduziert sind und der Abfluss überwiegend über die Ufervorländer stattfindet.

Diagramm 5: Betroffene im Bereich "Horlecke / Battenfeld"

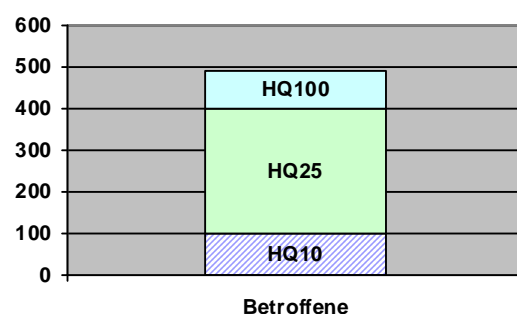




Foto 39: Bolzplatz Heilig-Kreuz August 2007



Foto 40: Siemensstraße August 2007



Foto 41: Heilig-Kreuz-Gelände August 2007



Foto 42: Kleingartenanlage Balver Str. Januar 2011



Foto 43: unterhalb Fußgängerbrücke August 2007



Foto 44: unterhalb Fußgängerbrücke August 2007

Tabelle 25: Risikoanalyse im Bereich "Horlecke / Battenfeld"

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	++	++	-	++

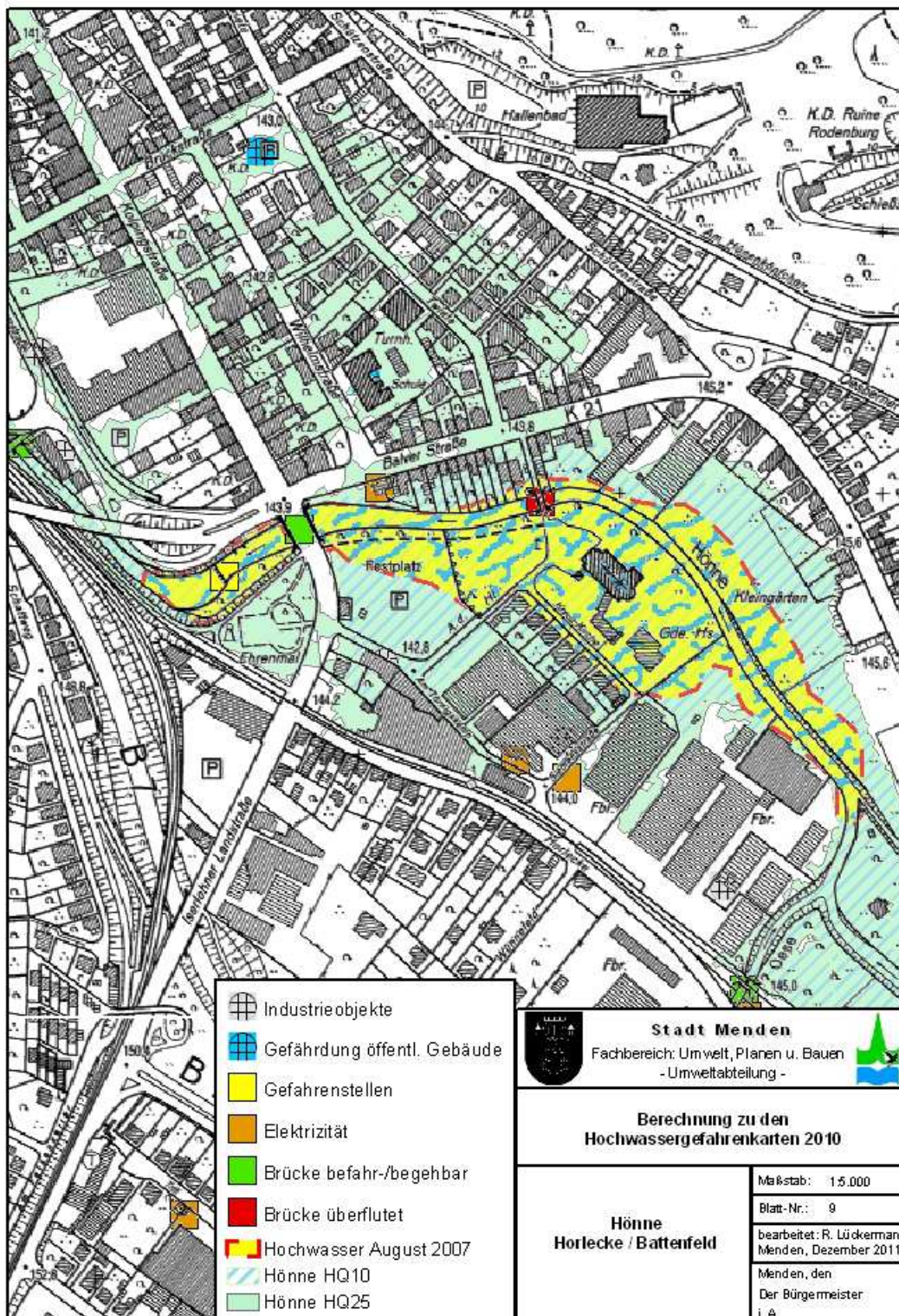


Abb. 30: Überschwemmte Flächen bei HQ<sub>10</sub>/HQ<sub>25</sub> im Bereich Horlecke / Battenfelds Wiese

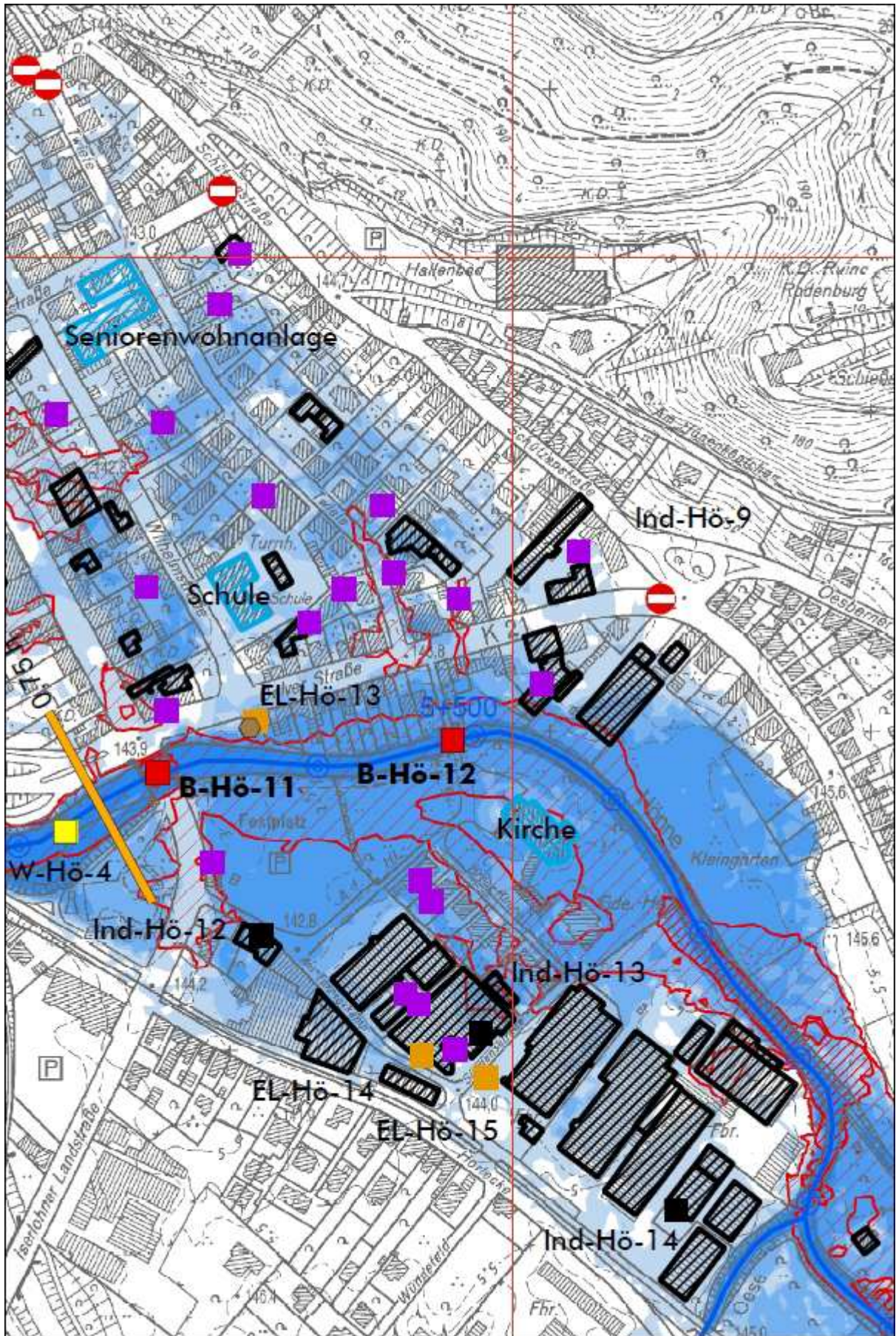


Abb. 31: Überschwemmte Flächen bei HQ<sub>100</sub> im Bereich Horlecke / Battenfelds Wiese

## Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen:

1. Unterhalb der Oesemündung kann v.a. rechtsseitig durch Abgrabungen und Aufweitungen zusätzlicher Retentionsraum geschaffen werden. Der Wasserverband Hönnle II plant die naturnahe Umgestaltung der Hönnle auf etwa 450 m Länge und der Oese auf etwa 90 m Länge. Der Planbereich erstreckt sich von der Fußgängerbrücke Battenfeld / Heilig-Kreuz-Kirche bis zur Einmündung der Oese und dort bis zur Eisenbahnbrücke über die Oese (s. Abb. 32). Aufweitungen und Abgrabungen sollen sowohl den Gewässern mehr Raum zur eigendynamischen Entwicklung geben als auch die Hochwassersituation verbessern. Im Bereich der Kleingartenanlage erfolgt eine 30 – 40 m breite Aufweitung. Für das HQ<sub>100</sub> erhöht sich das Überschwemmungsvolumen im Berechnungsabschnitt um 4.840 m<sup>3</sup> und der Wasserspiegel wird rechnerisch um 34 cm abgesenkt.
2. Das in der Vergangenheit immer wieder durch Hochwasser betroffene Kirchengrundstück soll im Rahmen der o.g. Umgestaltungsmaßnahmen durch einen knapp 1 m hohen Erdwall zumindest vor mittleren Hochwässern bis HQ<sub>10</sub> geschützt werden.

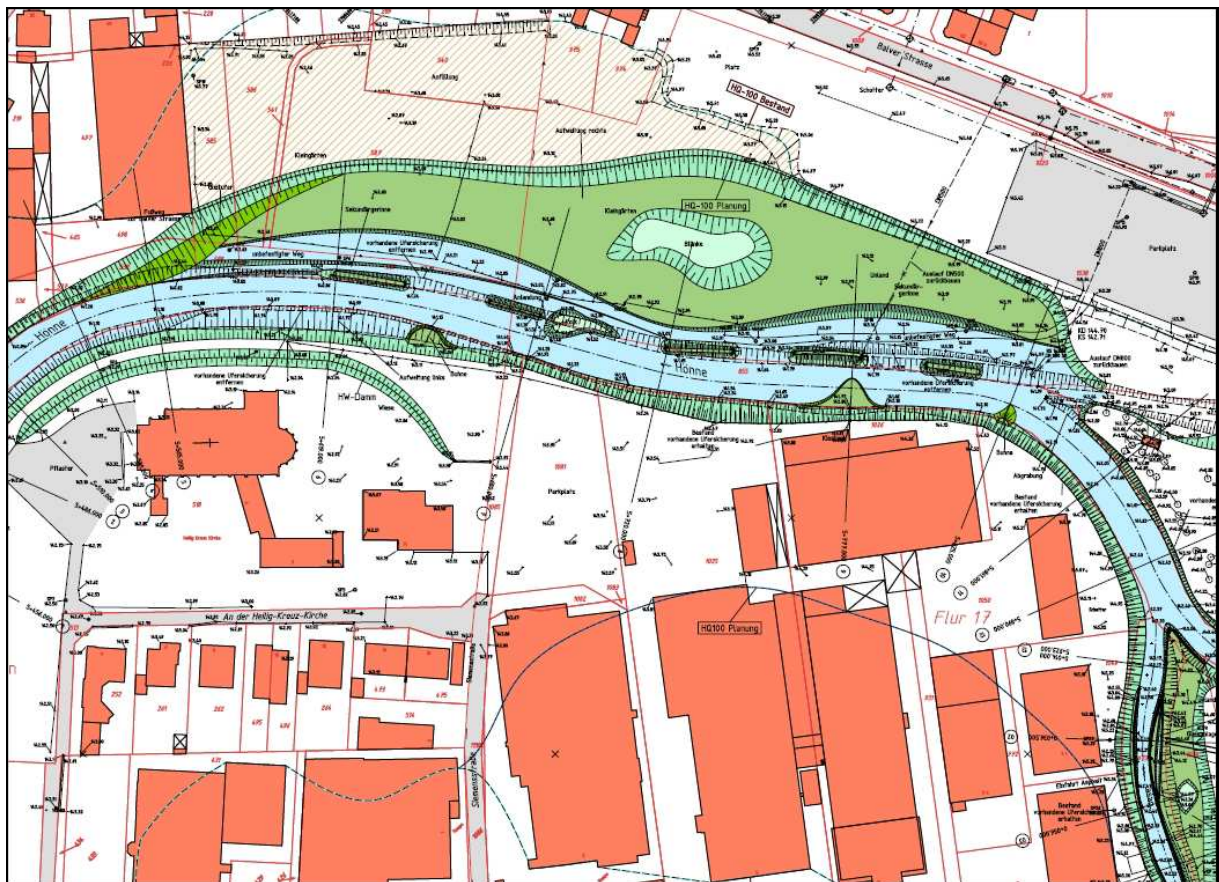


Abb. 32: Renaturierungsplanung des Wasserverbandes Hönnle II

3. Zu den o.g. Planungen des Wasserverbandes gehörte auch, die Fußgängerbrücke bei Fluss-km 5+480 abzureißen. Für bisherige Nutzer dieser Verbindungsbrücke würde der künftige Verzicht einen Umweg bedeuten. Dass die Brücke schon bei mittleren Hochwässern zu einem Aufstau führt, haben auch die Ereignisse im August 2007 gezeigt (s.a. Foto 45 u. Foto 46. Alternativ zum Abriss wurden die Anlage einer behindertengerechten Entlastungsrinne, die Anlage eines „Bypasses“ (Vierkantprofil) sowie eine Vergrößerung des Fließquerschnitts durch Uferabgrabungen im Bereich der Brücke geprüft, mit dem Ergebnis, dass diese zwar zu einer Hochwasserentlastung führen, allerdings mit einem deutlich geringeren Effekt. So kann voraussichtlich nur durch eine Brückenentfernung verhindert werden, dass bei HQ<sub>25</sub> die „Balver Straße“ überflutet und damit die Innenstadt gefährdet wird. Nach mehrmaliger Thematisierung im Fachausschuss, hat dieser letztlich den Brückenabriss abgelehnt. Beschlossen wurde, dass der Wasserverband die Variante der Querschnittserweiterung durch Abgrabungen zwischen den Brückenfeldern in seine Planungen aufnimmt.
4. Statt der Querschnittserweiterung (Pkt. 3) bleibt die Option die Fußgängerbrücke zu entfernen.



Foto 45: Fußgängerbrücke links August 2007



Foto 46: Fußgängerbrücke rechts August 2007

5. Die ab HQ<sub>50</sub> nicht hochwasserfreie und Rückstau verursachende Straßenbrücke „Iserlohner Landstraße“ ist auf Optimierungsmöglichkeiten (Querschnittserweiterung) zu prüfen (s. Foto 47).



Foto 47: Brücke Iserlohner Landstraße



Tabelle 26: Wirkungsanalyse für den Bereich "Horlecke / Battenfeld"

Nr.	Wirkung auf		Aufwand	Vorteil
	Hochwasserrisiko	Hochwasserabfluss		
4.5.1-1	++ [N,F]	++	++	++
4.5.1-2	+ [N]	0	-	0
4.5.1-3* <sup>1</sup>	+ [N]	+	-	+
4.5.1-4	++ [N, F]	+	+	++
4.5.1-5* <sup>2</sup>	+ [N, F]	+	+	+

\*<sup>1</sup> Bewertung bezieht sich auf die Querschnittserweiterung; \*<sup>2</sup> Bewertung, wenn die Überprüfung eine Optimierungsmöglichkeit ergibt

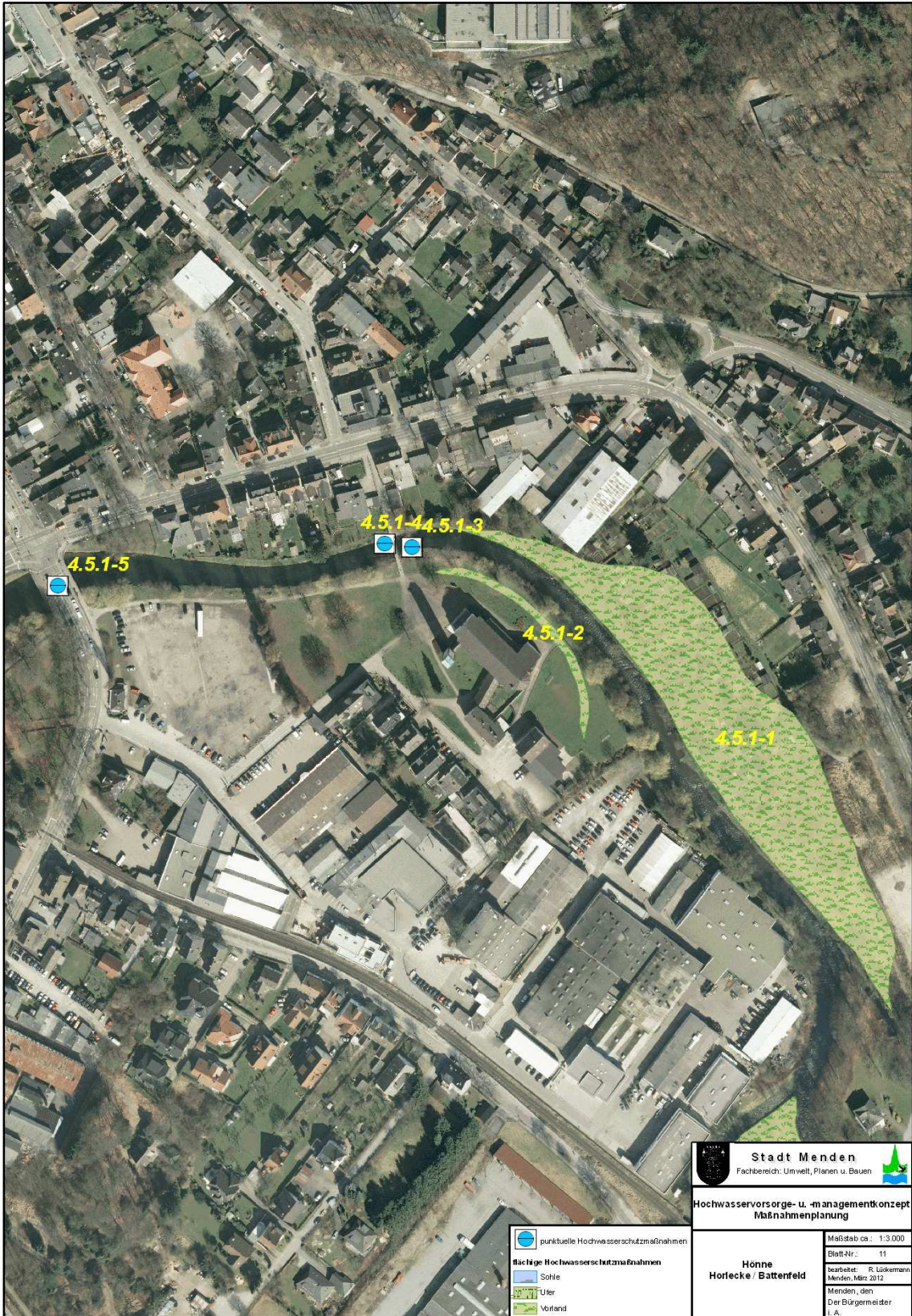


Abb. 33: Maßnahmenplan für den Bereich "Horlecke / Battenfeld"

#### 4.5.2 H7 - Innenstadt

In dem Abschnitt zwischen Brücke an der „Iserlohner Landstraße“ und der Bahnbrücke sind v.a. die rechtsseitigen Grundstücke gefährdet (s.a. Abb. 34). Ab HQ<sub>10</sub> kommt es theoretisch zu Überflutungen des Walram-Schulgeländes. Ab HQ<sub>25</sub> fließt das Wasser in diesem Bereich, wie an der „Balver Straße“ (s. Kap. 4.5.1), bis in die Innenstadt. Die Fußgängerbrücke am Walramgymnasium ist bereits ab HQ<sub>25</sub> nicht mehr hochwasserfrei (s. Foto 48).

Bei HQ<sub>100</sub> sind auch die Wohngrundstücke linksseitig der Oberen Promenade hochwassergefährdet.

In diesem Abschnitt sind in den vergangenen Jahren keine nennenswerten Hochwasserschäden aufgetreten.

Diagramm 6: Betroffene im Bereich "Innenstadt"

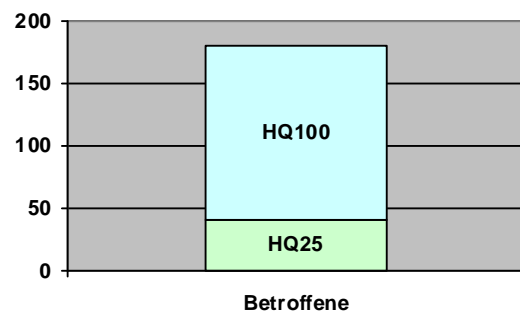


Tabelle 27: Risikoanalyse im Bereich "Innenstadt"

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	++	--	++	+

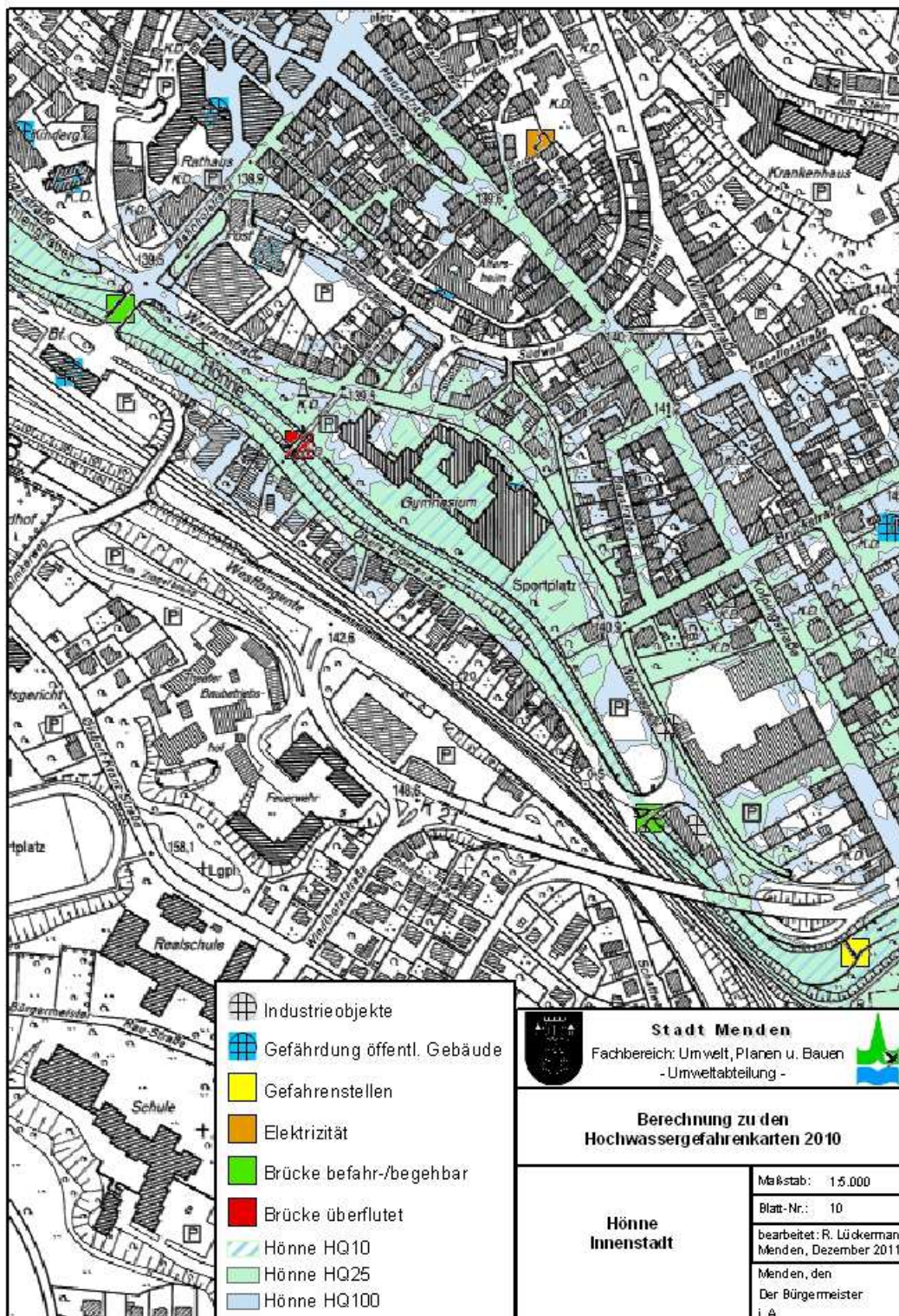


Abb. 34: Überschwemmte Flächen bei HQ<sub>10</sub>/HQ<sub>25</sub>/ HQ<sub>100</sub> im Innenstadtbereich

**Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen (s.a. Abb. 35):**

1. Aufgrund der angrenzenden Nutzungen sind in diesem Abschnitt kaum Optimierungen möglich, allenfalls eher geringfügige Aufweitungen.
2. Da im Hochwasserfall vor und im Bereich des Walramgymnasiums das Wasser über die Ufer tritt, ist auf diesen Abschnitt inklusive der Fußgängerbrücke bei Katastropheneinsätzen besonderes Augenmerk zu legen.

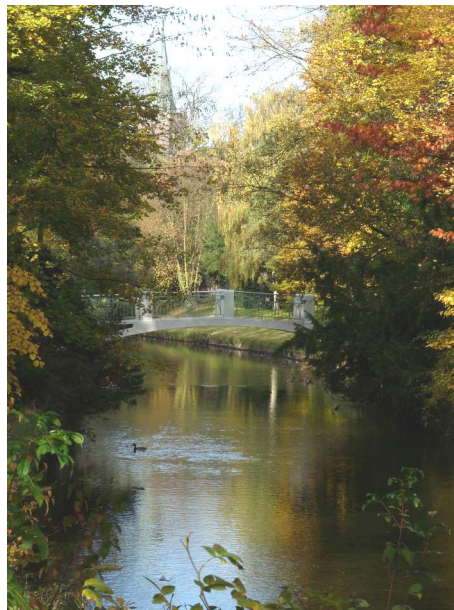


Foto 48: Fußgängerbrücke zwischen Walramgymnasium und Obere Promenade

Tabelle 28: Wirkungsanalyse im Bereich "Innenstadt"

Nr.	Wirkung auf		Aufwand	Vorteil
	Hochwasserrisiko	Hochwasserabfluss		
4.5.2-1	+ [N]	+	+	+



Abb. 35: Maßnahmenplan für den Bereich "Innenstadt"

### 4.5.3 H8 - Bahnhof - Märkische Straße

Durch den Abriss des ehemaligen Walzwerkes und dessen Geländesanierung war durch wasserrechtliche Vorgaben die Hochwassersicherheit zu prüfen. Die ersten Hochwasserberechnungen (HQ<sub>100</sub>) zeigten, dass die Innenstadt nicht hochwasserfrei ist. Als Fazit des zugehörigen Hydraulikgutachtens führte die Umsetzung mehrerer Abfluss verbessernden Maßnahmen (u.a. Aufweitungen und Brückenabriss) zu einer Absenkung des Hochwasserspiegels und neben der Hochwasserfreiheit des Plangebietes im Walzwerkbereich (Baugebiet „Hönne-Insel“) und des Bahnhofbereiches zu einer Verbesserung der Hochwassersituation im gesamten Abschnitt.

Die Aufweitung des Profils sowie die geringe Höhe der Berme (Absatz im Ufer) führt dazu, dass sich bereits bei geringeren Hochwässern die Hönne auf „voller Breite“ ausdehnen kann (s.a. Foto 49 und Foto 50). Nachfolgende Abb. 36 zeigt die Hochwasserfreiheit des o.g. Baugebietes und des Bahnhofgeländes.



Foto 49: Aufweitung an der "Hönne-Insel"

Foto 50: "Hönne-Insel" August 2007

Das rechtsseitige Wohngebiet im Bereich „Kaiserstraße“ / „Daimlerstraße“ sowie die linksseitige Westschule sind bereits ab einem zehnjährigen Hochwasser überschwemmungsgefährdet. Dies wurde beispielsweise auch bei den Hochwasserereignissen 1969, 1993 sowie zuletzt im August 2007 deutlich, als es in diesen Bereichen zu massiven Hochwasserschäden kam (s.a. Foto 51). Auch hier wurde im Rahmen des o.g. Maßnahmenkomplexes Gewässeraufweitungen durchgeführt (s.a. Foto 52).

Aufgrund der Topographie kann sich ferner bei entsprechenden Hochwasserständen zwischen Schmelzwerk und Westschule eine Stromverzweigung bilden, so dass eine Teilwassermenge über eine freizuhaltende Flutöffnung neben dem Bahnkörper unter der Brücke B7 abfließen kann, welche im Oberwasser der Bahnbrücke wieder der Hönne zufließt. Nach der errechneten Wassermenge

genverteilung fließen beim hundertjährigen Hochwasser durch den Hönnequerschnitt nur noch ca. 189,54 m<sup>3</sup>/s und durch die Verzweigung ca. 5,86 m<sup>3</sup>/s.

Auch bei dem 2007er Hochwasser ist in diesem Abschnitt bereits Wasser in die Fläche zwischen Schmelzwerk und Westschule geflossen, wenn auch die Menge nicht ausreichend war, um über die Flutöffnung abzufließen (s.a. Foto 55 u. Foto 56).

Diagramm 7: Betroffene im Bereich "Bahnhof - Märkische Straße"

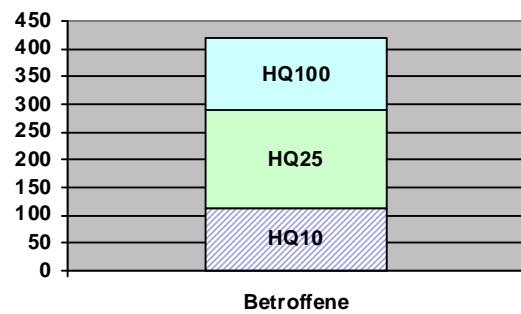


Tabelle 29: Risikoanalyse im Bereich "Bahnhof - Märkische Straße"

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	++	--	++	+





Foto 51: Bereich Daimlerstraße bei Hochwasser 1969



Foto 52: Bereich Daimlerstraße nach Aufweitung 2008



Foto 53: Höhe Westschule Hochwasser am 31.12.1993



Foto 54: Höhe Westschule August 2007



Foto 55: Abfluss Schmelzwerkgelände August 2007



Foto 56: Schmelzwerkgelände August 2007

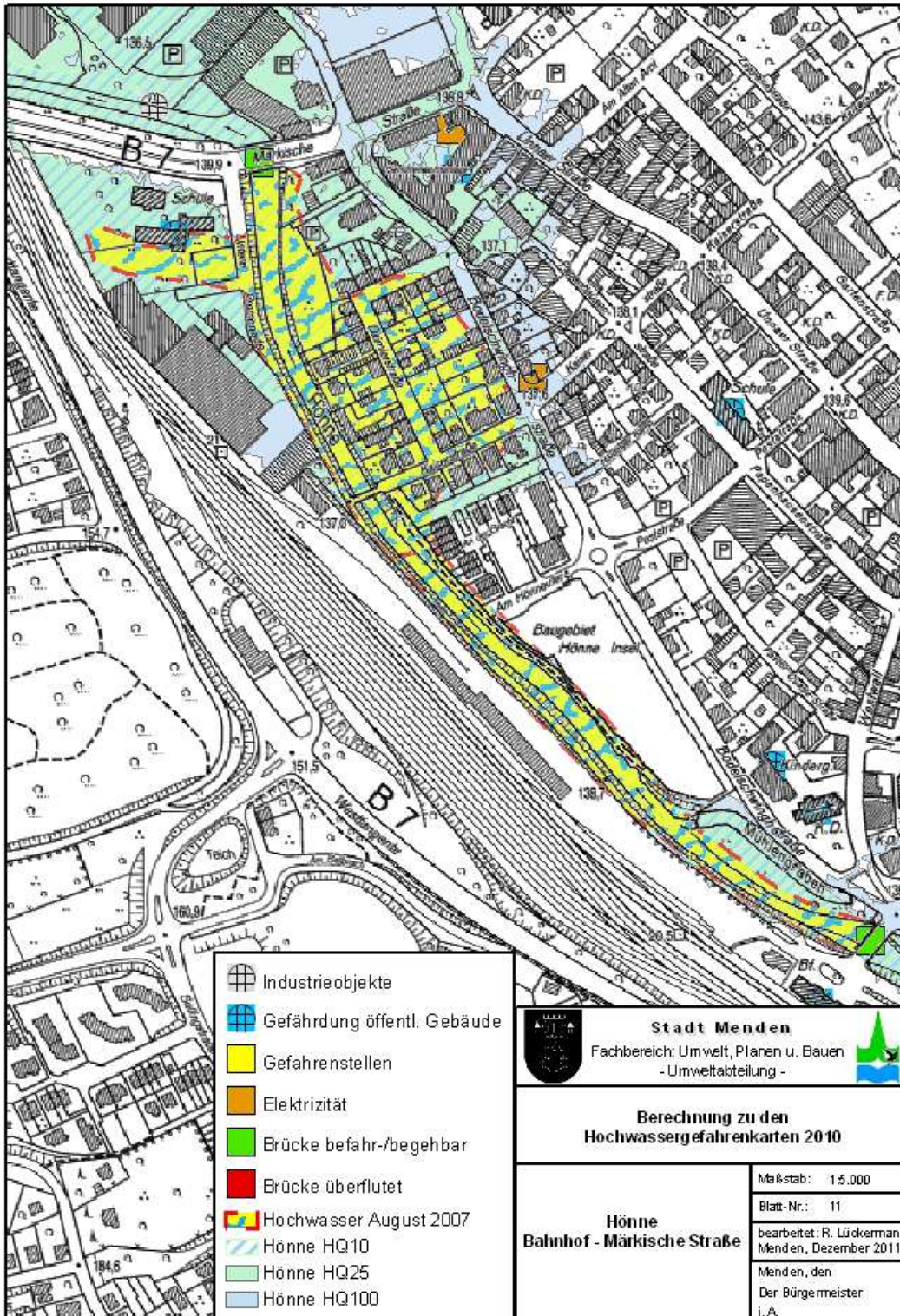


Abb. 36: Überschwemmte Flächen bei HQ<sub>10</sub>/HQ<sub>25</sub>/ HQ<sub>100</sub> zwischen Bahnhof und Märkische Straße

**Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen (s.a. Abb. 37):**

1. Aufgrund der in den vergangenen Jahren bereits durchgeführten Maßnahmen sowie der angrenzenden Nutzungen sind allenfalls noch Optimierungen geringeren Ausmaßes möglich. Denkbar wäre vor der Brücke „*Märkische Straße*“ am rechten Ufer eine Querschnittsverbreiterung von 15 bis 30 m auf einer Länge von ca. 80 m im dort vorhandenen Wiesenbereich (s.a. Foto 54).

Tabelle 30: Wirkungsanalyse im Bereich "Bahnhof - Märkische Straße"

Nr.	Wirkung auf		Aufwand	Vorteil
	Hochwasserrisiko	Hochwasserabfluss		
4.5.3-1	+ [N]	+	+	+



Abb. 37: Maßnahmenplan für den Bereich "Bahnhof - Märkische Straße"

#### 4.5.4 H9 - Märkische Straße - Max-Eyth-Straße

Auf diesem Abschnitt ist das linksseitige Hönneufer durch die hohe und sehr steile Böschung zur „Unnaer Landstraße“ geprägt. Rechtsseitig befindet sich auf dem etwa 80 m breiten Streifen zwischen Hönne und Bahndamm kaum Bebauung, bis auf einen Hundeübungsplatz inkl. Vereinshaus, zwei Tennisanlagen sowie ein Heizwerk.

Unterhalb der „Märkischen Straße“ wurden 2001 die Deichanlage an den Tennisplätzen bzw. Hundeübungsplatz (Auf dem Werth) geöffnet, und im Jahr 2002 eine Wehranlage entfernt. Diese Maßnahmen haben sich positiv auf die Wasserspiegellagen ausgewirkt.

Die Hochwasserwelle erreicht diesen Abschnitt nach etwa einer Stunde. Rechnerisch ist bis zur „Fröndenberger Straße“ fast der gesamte Abschnitt bereits ab dem zehnjährigen Hochwasser überschwemmungsgefährdet (s.a. Abb. 38 u. Abb. 39). Nach Unterquerung der Märkischen Straße überströmt die Hönne im Hochwasserfall im Bereich der ehemaligen Wehranlage - der Flusslauf knickt hier nahezu rechtwinklig nach Westen ab - das Ufer in nördliche Richtung (s.a. nachfolgendes Foto 57 u. Foto 58).



Foto 57: Hönne unterhalb Märkische Straße



Foto 58: unterhalb Märkische Straße 2007

Beim Hochwasser 2007 floss relativ wenig in die dafür vorgesehene Retentionsfläche zwischen Hundeübungsplatz und Tennisanlage. Kurz nach Einmündung des Lahrbaches trat beim damaligen Hochwasser die Hönne über das rechte Ufer, überschwemmte die 2. Tennisanlage, strömte durch die Bahnunterführung der „Max-Eyth-Straße“ und drohte das angrenzende Firmengelände zu überfluten (s.a. Foto 59 u. Foto 60). Hier wurde zwischenzeitlich ein Dammbalkensystem installiert, mit dem im Bedarfsfall die Unterführung verschlossen werden kann. Die Dammbalken werden beim Mendener Bauhof vorgehalten.



Foto 59: Radweg Molle August 2007



Foto 60: Max-Eyth-Straße August 2007

Diagramm 8: Betroffene im Bereich "Märkische Straße - Max-Eyth-Straße"

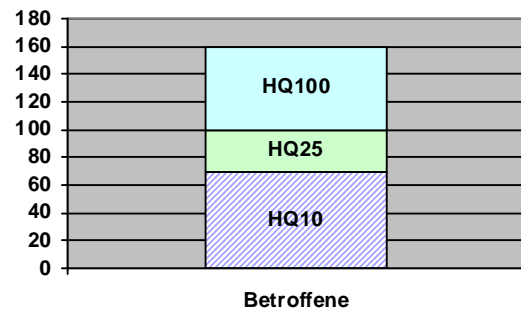


Tabelle 31: Risikoanalyse im Bereich "Märkische Straße - Max-Eyth-Straße"

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	++	++	+	++

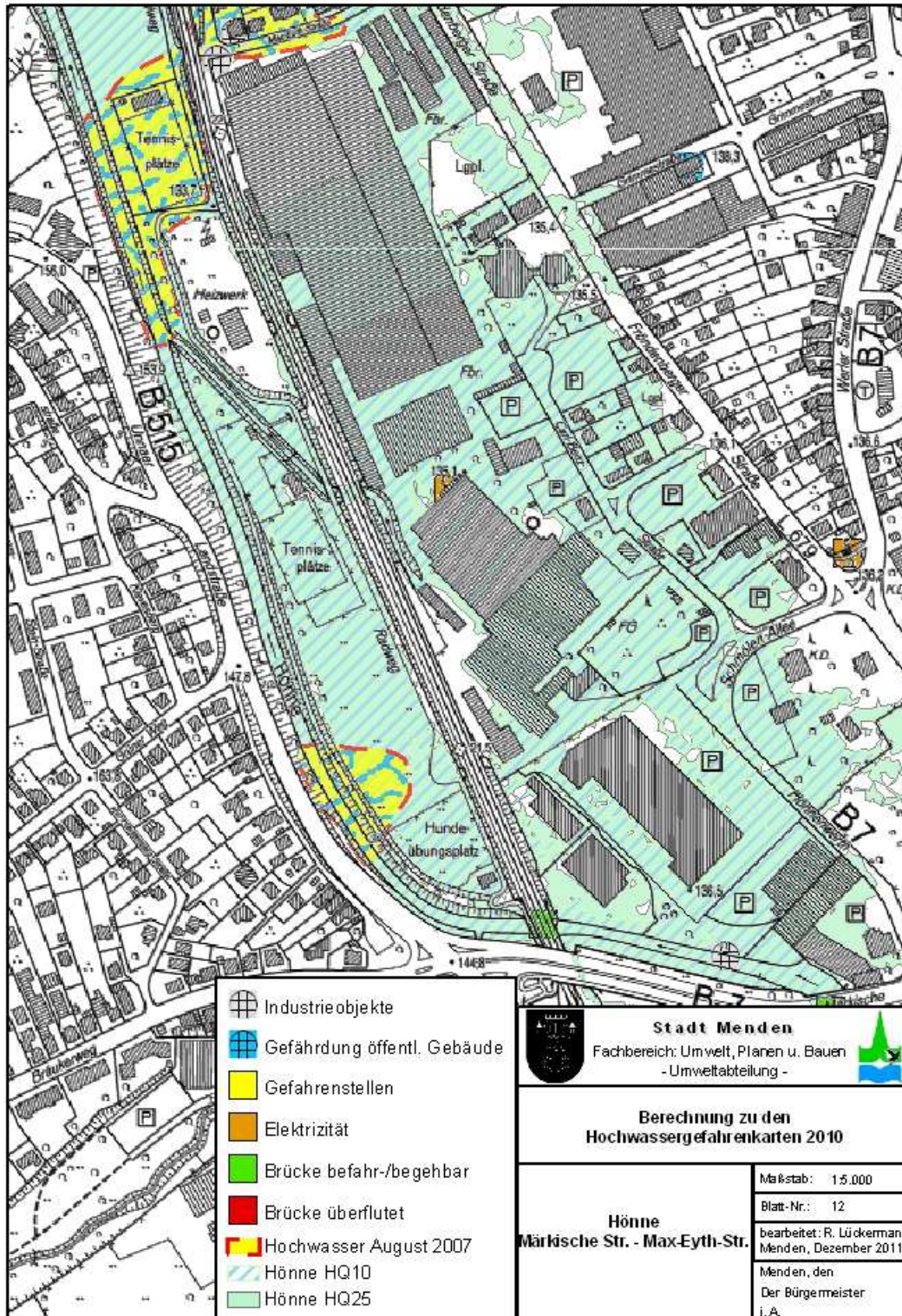


Abb. 38: Überschwemmte Flächen bei HQ<sub>10</sub>/HQ<sub>25</sub> im Bereich Märkische Straße / Max-Eyth-Straße

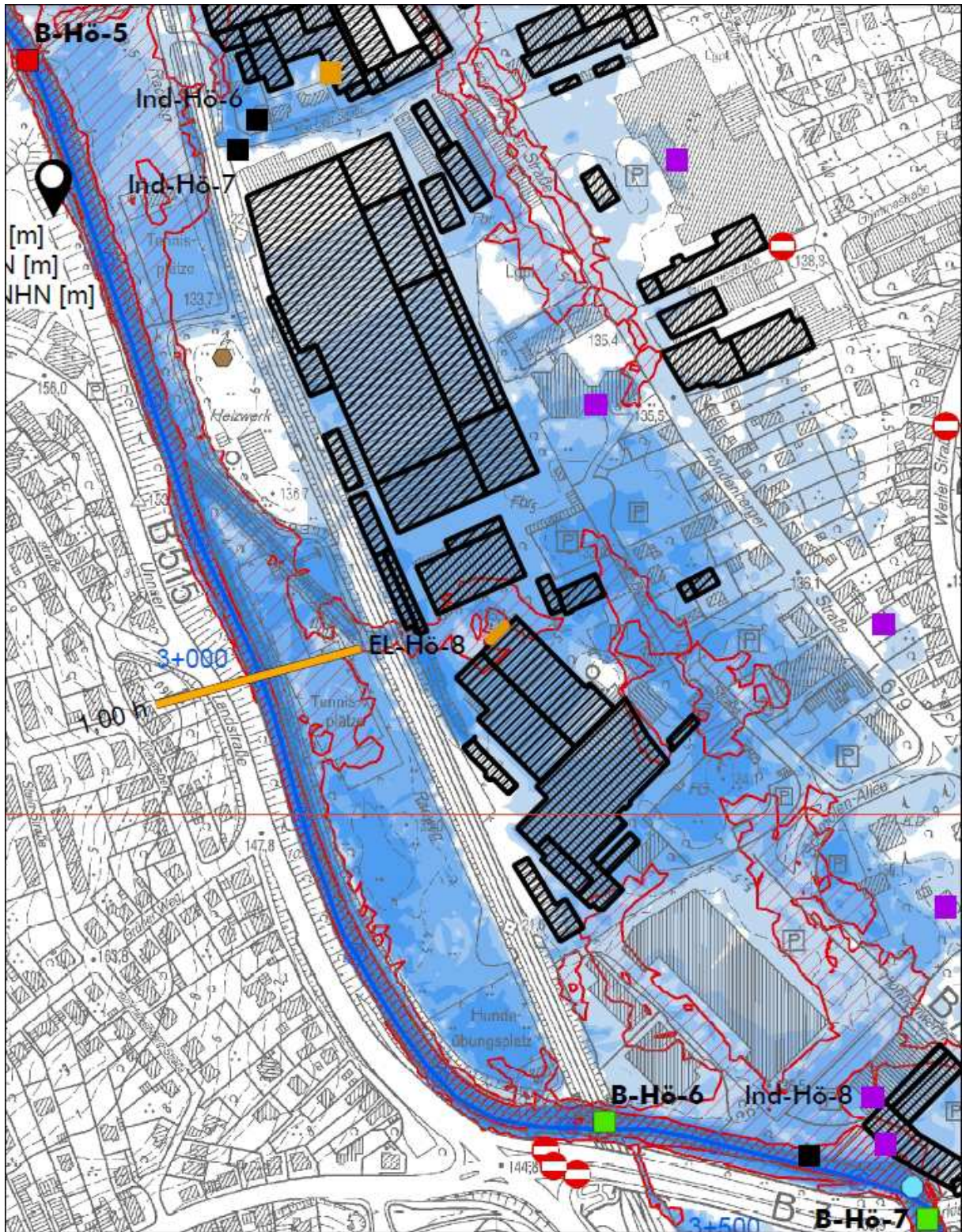


Abb. 39: Überschwemmte Flächen bei HQ<sub>100</sub> im Bereich Märkische Straße / Max-Eyth-Straße



**Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen:**

1. Durch Uferaufweitungen und -modulation sollte die Hochwassersituation nördlich der Märkischen Straße entschärft und so ein Abfluss in Richtung Fröndenberger Strasse vermieden werden (s. Foto 57, Foto 58 u. Foto 61).
2. Zwischen dem Hundeübungsplatz und der ersten Tennisanlage besteht die Möglichkeit, durch Abgrabungen auf einer Fläche von ca. 6.500 m<sup>2</sup> weiteren Retentionsraum zu gewinnen.
3. Der Bahndamm sollte, soweit möglich, verschlossen werden, um eine Überschwemmung der zurückliegenden bebauten Grundstücke zu verhindern (s.a. Foto 62).

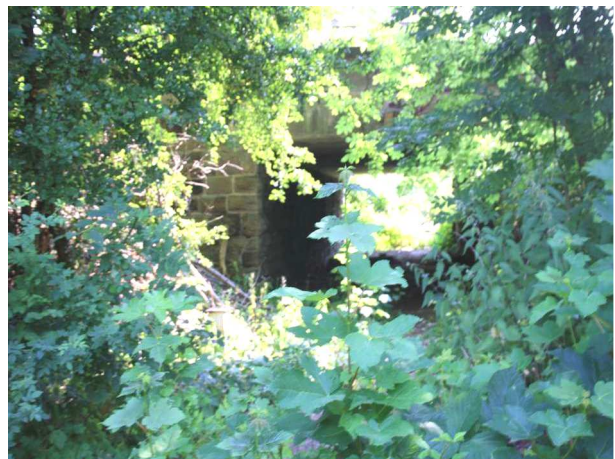


Foto 61: Ufer unterhalb Märkische Straße

Foto 62: Bahndammöffnung hinter Hundeübungsplatz

Tabelle 32: Wirkungsanalyse im Bereich "Märkische Straße - Max-Eyth-Straße"

Nr.	Wirkung auf		Aufwand	Vorteil
	Hochwasserrisiko	Hochwasserabfluss		
4.5.4-1	++ [N]	+	+	++
4.5.4-2	+ [N, F]	++	+	+
4.5.4-3	+ [N]	0	-	+

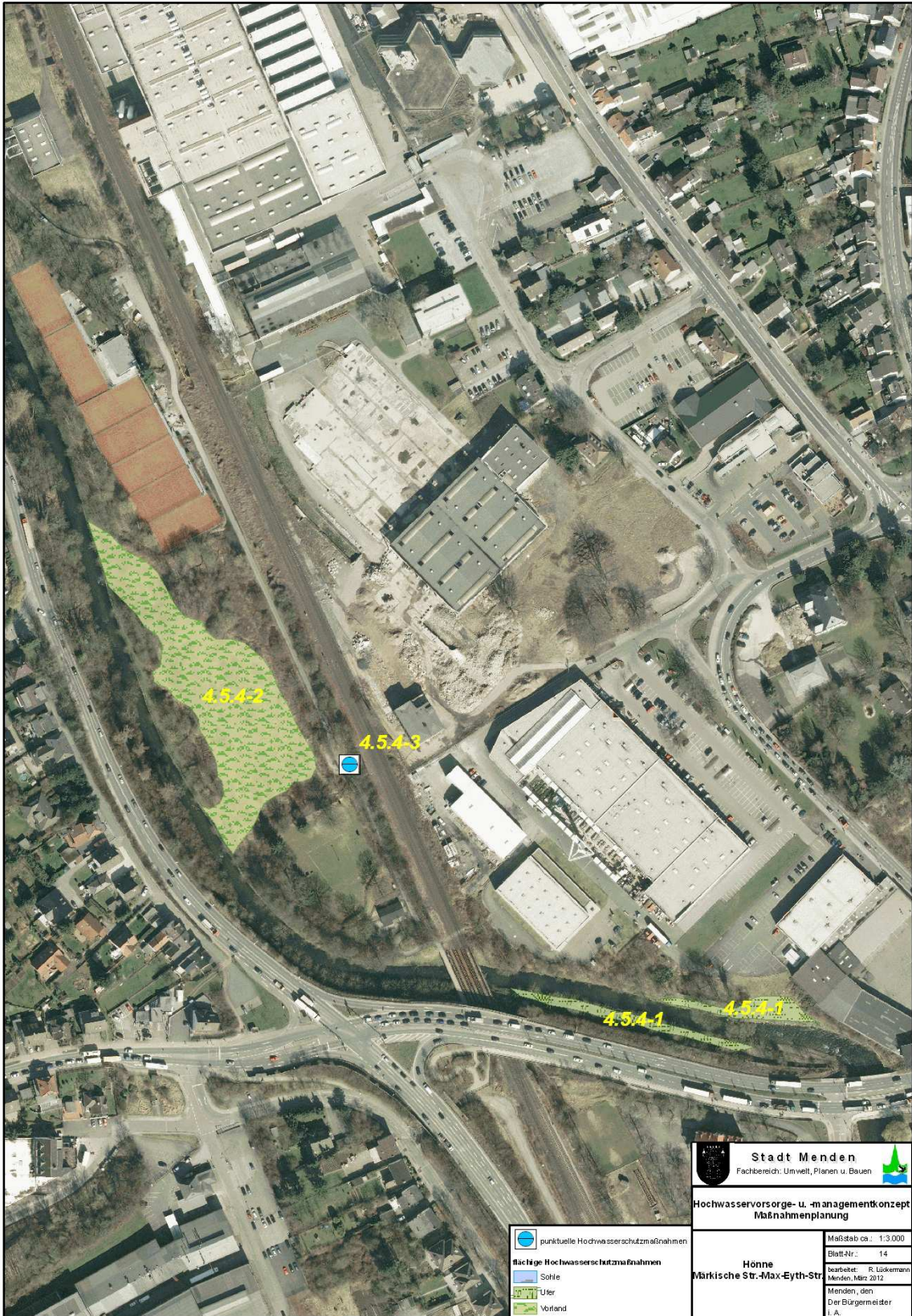


Abb. 40: Maßnahmenplan für den Bereich "Märkische Straße - Max-Eyth-Straße"

#### **4.5.5 H10 - Molle / Landwehr**

Das Gewässer wird in diesem Abschnitt weiterhin linksseitig von einer steilen Böschung begrenzt, bis auf den etwa in der Mitte gelegenen Einschnitt in der „Wunne“. Rechtsseitig befinden sich auf einem über 500 m langen Abschnitt unbebaute landwirtschaftliche Flächen, die in 70 m bis 160 m Breite bis an den parallel verlaufenden Bahndamm reichen.

Kurz unterhalb der zweiten Tennisanlage, etwa 2,55 km oberhalb der Mündung in die Ruhr, befindet sich der Hönnepegel, dessen Daten auch online abrufbar sind (s. Foto 63). Der Pegelnullpunkt liegt bei 130,74 NHN [m]. Die Hönne hat hier bei einem  $HQ_{25}$  einen Durchfluss von  $157 \text{ m}^3/\text{s}$  bei einem Wasserspiegel von 134,00 NHN [m]. Beim  $HQ_{100}$  führt die Hönne  $209 \text{ m}^3/\text{s}$  bei einem Wasserspiegel von 134,17 m.

Rechnerisch ist auch dieser Abschnitt bereits ab dem zehnjährigen Hochwasser bis zur „Fröndenberger Straße“ überschwemmungsgefährdet. Bis zum Bahndamm befinden sich die rechtsseitig gelegenen Flächen praktisch vollständig im strömungswirksamen Bereich (s.a. Abb. 41 u. Abb. 42).

Die Fußgängerbrücke (B-Hö-5) wird bereits beim 25jährigen Hochwasser überflutet (s.a. Foto 64). Etwa 200 m unterhalb der Brücke wurde Ende 2011 rechtsseitig vom Ruhrverband ein größerer Regenwasserabschlag mit einer zulässigen Einleitungsmenge von ca.  $2,6 \text{ m}^3/\text{s}$  gebaut.

Das Wohnhaus oberhalb der ehemaligen Schlammbecken (alte Kläranlage) wurde bei vergangenen Hochwasserereignissen angeströmt (s.a. Foto 68).



Foto 63: Hönnepegel in der Molle



Foto 64: Fußgängerbrücke Molle

Diagramm 9: Betroffene im Bereich "Molle / Landwehr"

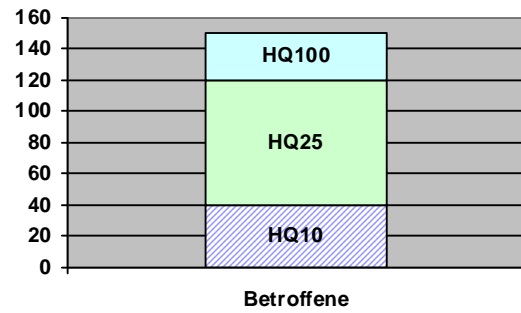


Tabelle 33: Risikoanalyse im Bereich "Molle / Landwehr"

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	++	++	--	++

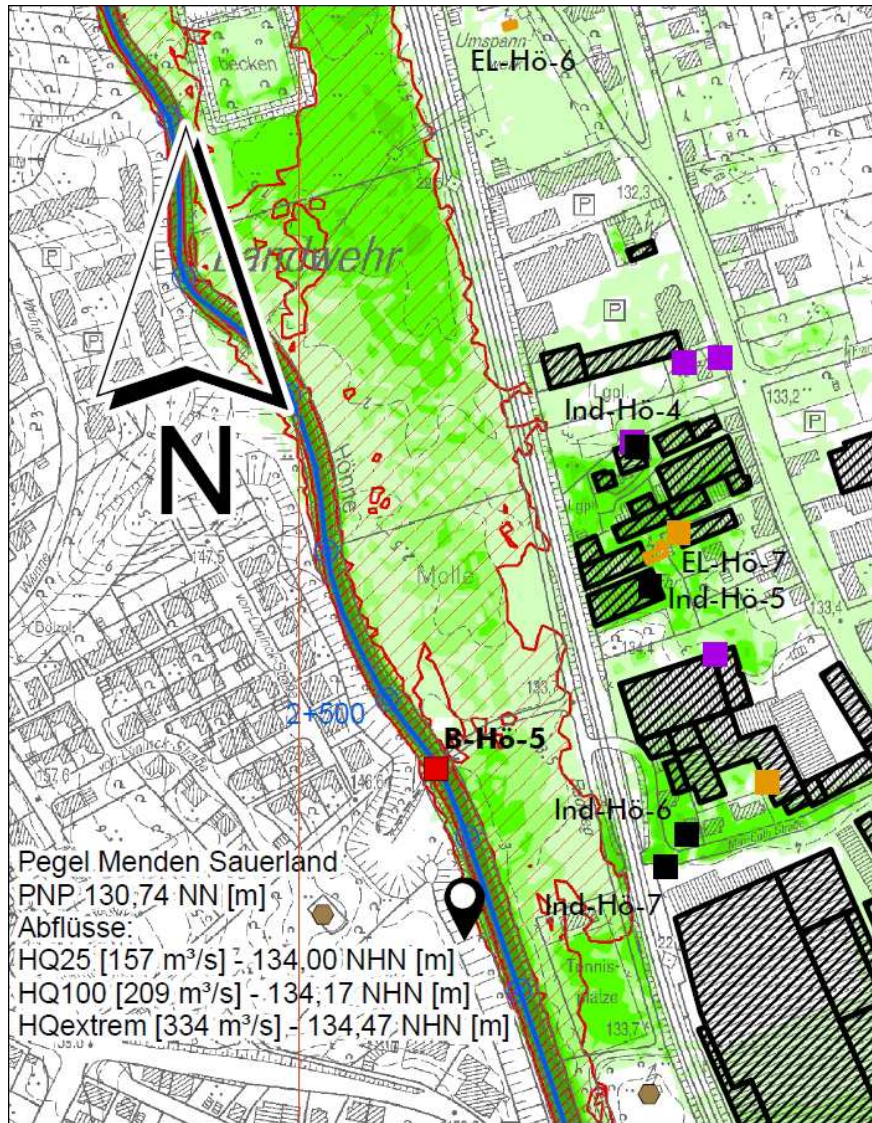


Abb. 41: Überschwemmte Flächen bei HQ<sub>25</sub> im Bereich Molle / Landwehr

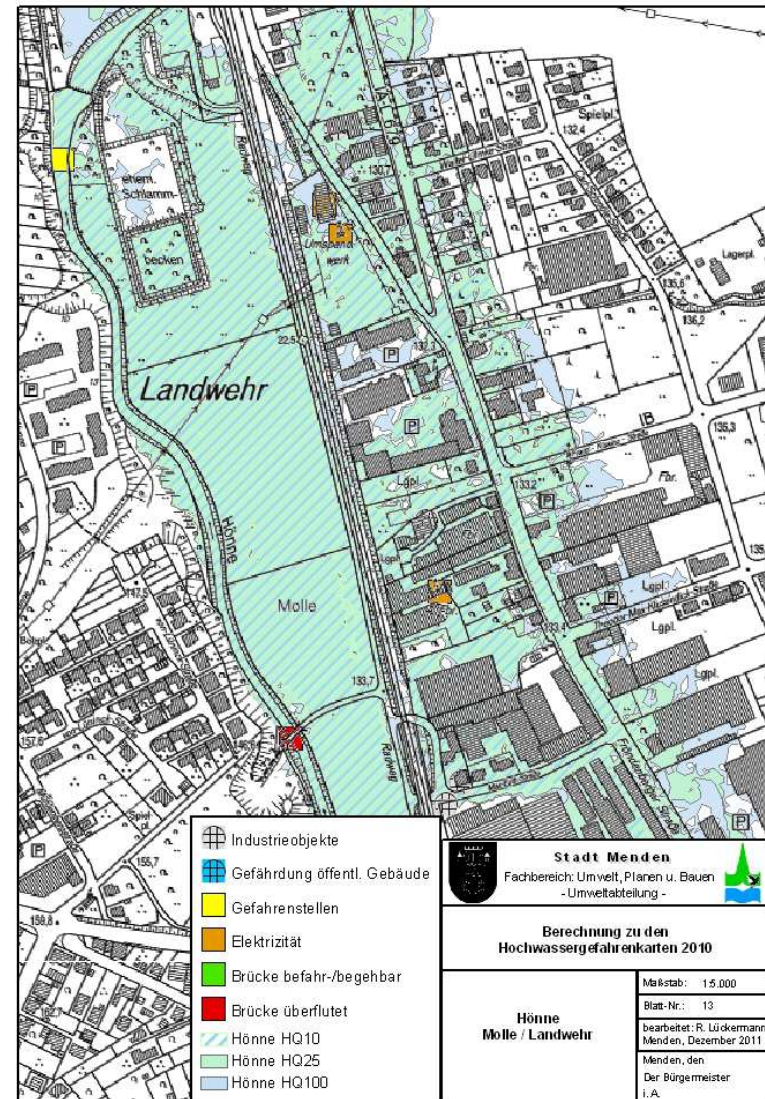


Abb. 42: Überschwemmte Flächen im Bereich Molle / Landwehr

**Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen (s.a. Abb. 43):**

1. Durch Gewässeraufweitungen könnte eine Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit sowie durch Abgrabungen zwischen Gewässer und Bahndamm Retentionsraumgewinn in einer Größenordnung von 25.000 m<sup>3</sup> geschaffen werden. Im Zuge dieser Modellierungen könnte entlang des Radweges ein Schutzdamm für die östlich gelegenen Wohn- und Gewerbegrundstücke und das o.g. Wohnhaus der alten Kläranlage angelegt werden (s.a. nachfolgende Bilder). Der B-Plan Nr. 135 „Nordtangente“ sieht hier ebenfalls Maßnahmen (u.a. Grünfläche, Altarm) vor.



Foto 65: Hönneaeue Molle



Foto 66: Bahndamm Molle („Deichverteidigungslinie“)



Foto 67: Fläche vor alter Kläranlage



Foto 68: Erosion im Bereich der alten Kläranlage

Tabelle 34: Wirkungsanalyse im Bereich "Molle / Landwehr"

Nr.	Wirkung auf		Aufwand	Vorteil
	Hochwasserrisiko	Hochwasserabfluss		
4.5.5-1	++ [N, F]	++	++	++



Abb. 43: Maßnahmenplan für den Bereich "Molle / Landwehr"

#### 4.5.6 H11 - Böisperde

Die Hönne ist in diesem Abschnitt weiterhin in überwiegend geradlinigem und mit Steinschüttungen, Ufermauern und Eichenbohlen ausgebautem Zustand.

Bis HQ<sub>25</sub> tritt die Hönne allenfalls teilweise linksseitig über die Ufer und läuft in die landwirtschaftlichen Flächen und vor der Bahnbrücke in die Wohngrundstücke. Die Überflutungen der östlich der Bahnlinie gelegenen Flächen stammen von Deichquerungen flussaufwärts.

Bei HQ<sub>100</sub> ist die Bahnbrücke nicht mehr hochwasserfrei und führt zu entsprechendem Rückstau. Bei diesem Pegelstand kommt es auch etwa 150 m oberhalb der Brücke zu Überflutungen der Bahnlinie.

Diagramm 10: Betroffene im Bereich "Böisperde"

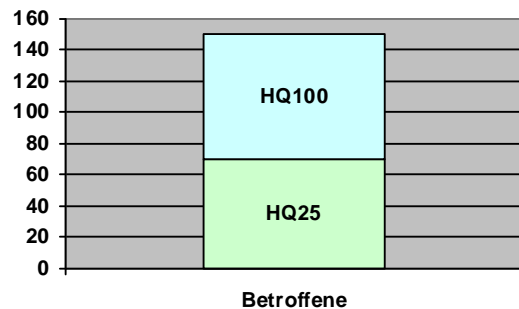


Tabelle 35: Risikoanalyse im Bereich "Böisperde "

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	++	++	--	++



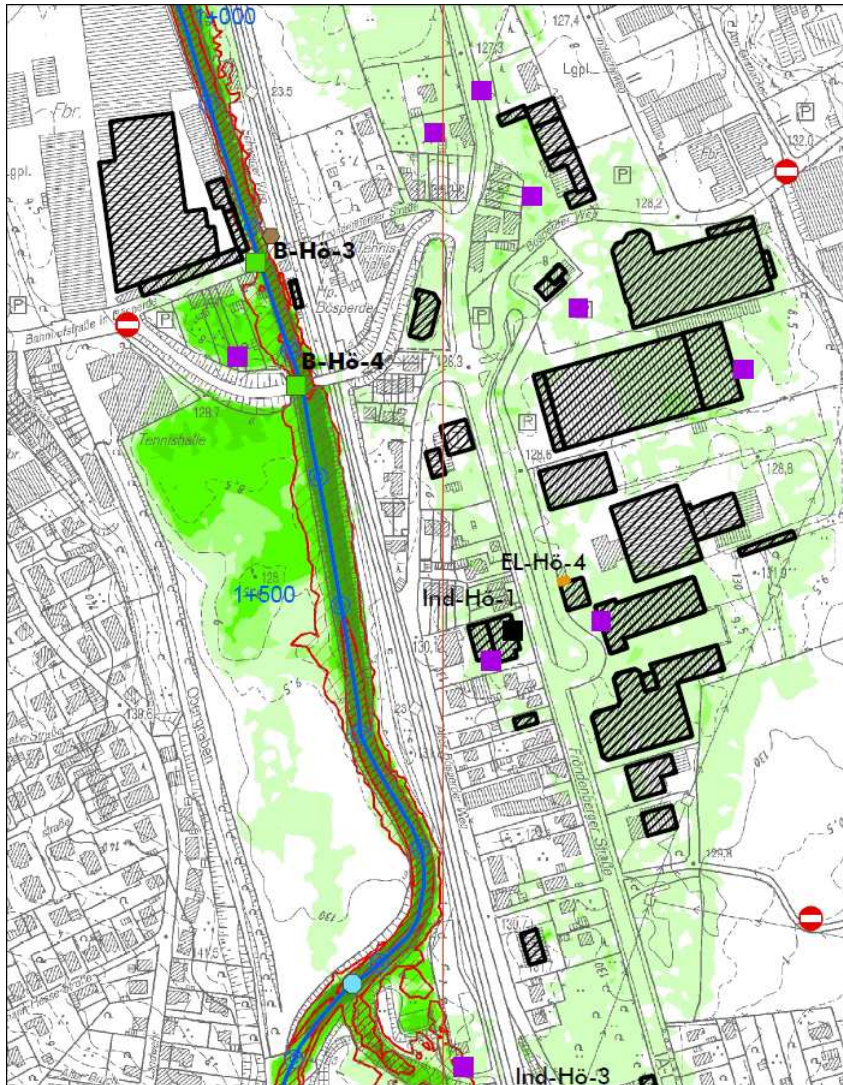


Abb. 44: Überschwemmte Flächen bei HQ<sub>25</sub> in Börsperde

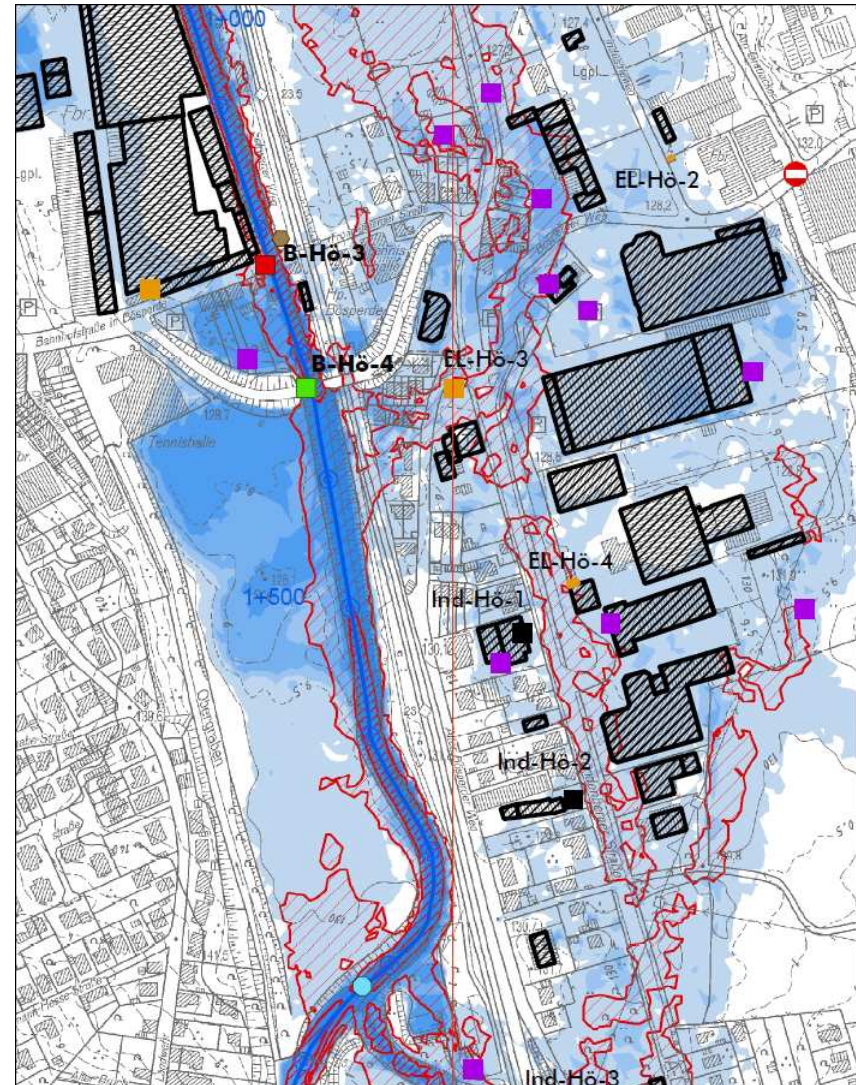


Abb. 45: Überschwemmte Flächen bei HQ<sub>100</sub> in Börsperde

**Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen ( s.a. Abb. 46):**

1. Auf dem gesamten Abschnitt könnte linksseitig durch Aufweitungen des Fließquerschnitts eine Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit sowie durch Abgrabungen auf den unbebauten Flächen Retentionsraumgewinn in einer Größenordnung von etwa 30.000 m<sup>3</sup> geschaffen werden.



Foto 69: landwirtschaftl. Fläche oberhalb des Bahnhofs Böisperde

Tabelle 36: Wirkungsanalyse im Bereich "Böisperde"

Nr.	Wirkung auf		Aufwand	Vorteil
	Hochwasserrisiko	Hochwasserabfluss		
4.5.6-1	++ [N, F]	++	++	++



Abb. 46: Maßnahmenplan für den Bereich "Bösperde"

#### 4.5.7 H12 - Ruhraue

Auch auf den letzten 1000 m bis zur Einmündung in die Ruhr befindet sich die Hönne zunächst überwiegend in einem unnatürlich ausgebauten Zustand. Die Spundwand im Mündungsbereich quer zur Sohle stellt ein erhebliches Wanderungshindernis für aquatische Kleinlebewesen dar. Unterbrochen wird die Gleichförmigkeit des Gewässers auf einem etwa 265 m langen Abschnitt in Höhe der Kläranlage Böisperde. Hier wurden vor einigen Jahren vom Wasserverband Hönne III linksseitige Profilaufweitungen veranlasst sowie durch Einbringung von Störsteinen das Fließverhalten positiv beeinflusst (s.a. Foto 70).

Bereits 2001/2002 wurde unterhalb der Brücke Abtissenkamp durch Entfernung eines nicht fischdurchgängigen Absturzbauwerks eine Renaturierung erreicht. Durch Ankauf der angrenzenden Grundstücke können hier Uferabbrüche geduldet und belassen werden (s.a. Foto 71).

Etwa 600 m oberhalb der Mündung in die Ruhr fließt der Rüthers Bach in die Hönne.



Foto 70: Aufweitung oberhalb Abtissenkamp 2004

Foto 71: Uferabbrüche unterhalb Abtissenkamp

Die Hochwasserwelle erreicht diesen Abschnitt nach knapp eineinhalb Stunden (s.a. Abb. 47 u. Abb. 48). Aufgrund der Böschungssituation sind linksseitig kaum Ausuferungen möglich, wohingegen es bereits bei  $HQ_{25}$  zu Überflutungen der rechtsseitig gelegenen landwirtschaftlichen Flächen kommt. Auch beim Hochwasser 2007 trat in Höhe der Kläranlage das Wasser rechtsseitig über den Radweg (s.a. Foto 72).

Die Brücke Abtissenkamp ist bereits ab einem fünfundzwanzigjährigen Hochwasser nicht mehr befahrbar. Im August 2007 floss das Wasser noch knapp unter der Brücke durch (s. Foto 73). Bei rechtsseitiger Überflutung flutet das Wasser ab einem bestimmten Pegel die Bahnunterquerung am Abtissenkamp und anschließend in die östlich gelegenen Flächen. Dort sind dann potentiell die dort gelegene Tankstelle sowie die Trinkwassergewinnung der Stadtwerke betroffen.



Foto 72: Radweg oberhalb Abtissenkamp 2007



Foto 73: Brücke Abtissenkamp 2007

Tabelle 37: Risikoanalyse im Bereich "Ruhraue"

Schutzgut	Mensch	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaft
Risiko	-	++	--	+

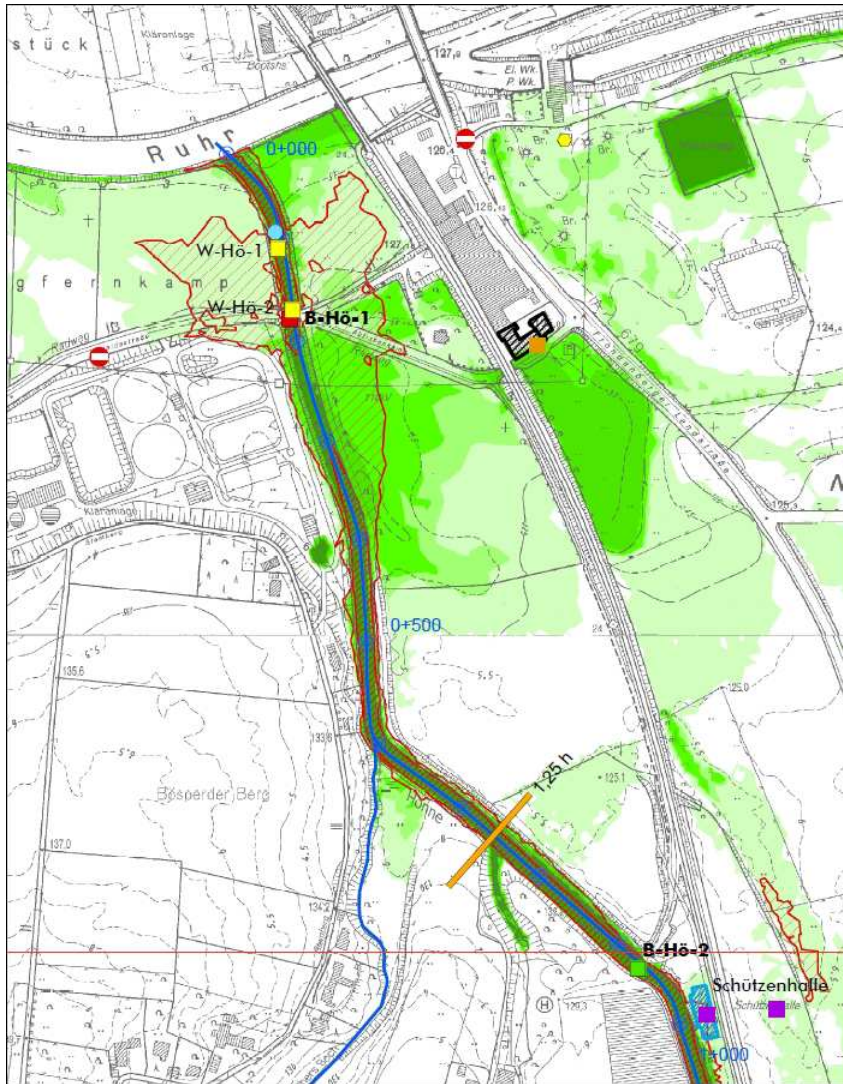


Abb. 47: Überschwemmte Flächen bei HQ<sub>25</sub> oberhalb der Ruhraue

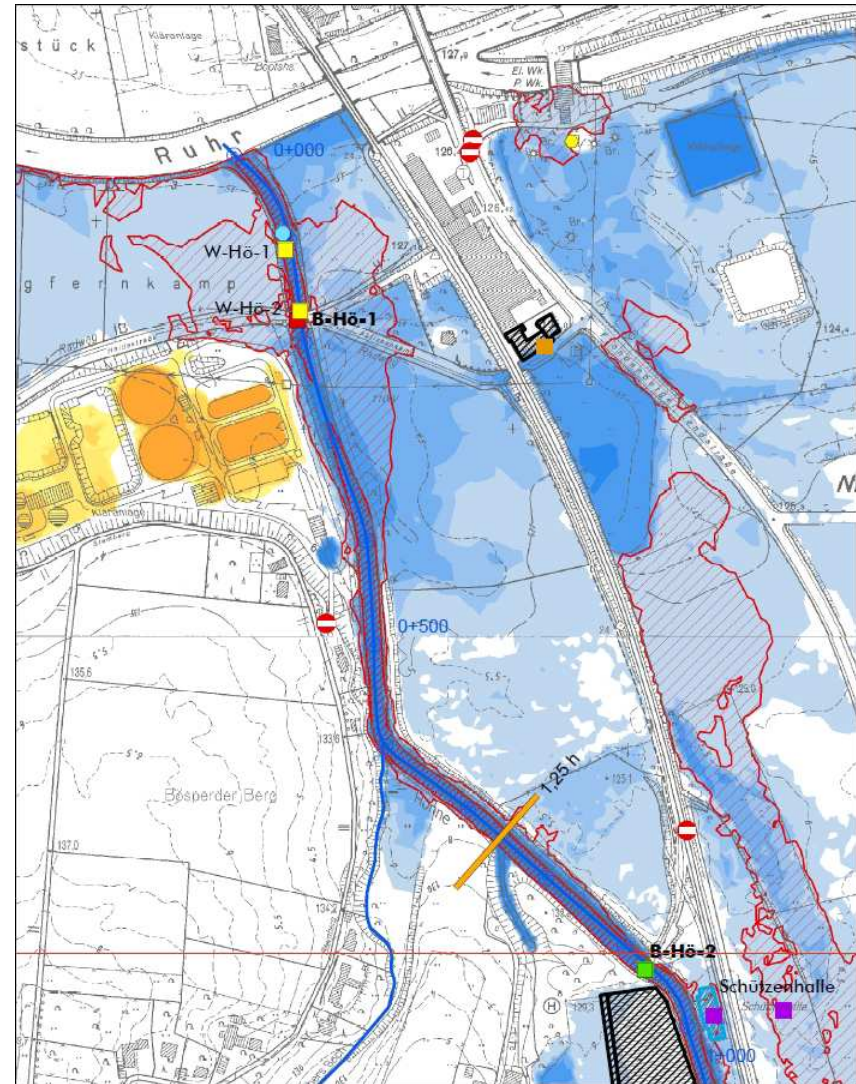


Abb. 48: Überschwemmte Flächen bei HQ<sub>100</sub> oberhalb der Ruhraue

**Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen (s.a. Abb. 50):**

1. Aufgrund eines im Bereich des Radweges gelegenen Kanals sind dortige Optimierungen kaum möglich. Denkbar wären Abgrabungen auf der rechtsseitigen landwirtschaftlichen Fläche in einer Größenordnung von 55.000 m<sup>2</sup>, um zusätzlichen Retentionsraum zu gewinnen.

2. Die Durchflutung der Bahnunterführung und Gefährdung der östlichen gelegenen Flächen könnte durch Verschluss mit Dammbalken im Bedarfsfall verhindert werden (s. Foto 74).



Foto 74: Bahnunterführung Abtissenkamp

3. Der Wasserverband plant zusammen mit der Stadt derzeit unterhalb der Brücke Abtissenkamp die vorhandenen massiven Ufer- und Sohlbefestigungen teilweise zu entfernen und durch zusätzliche Aufweitungen und Abgrabungen dem Gewässer Raum zur eigendynamischen Entwicklung zu geben (s.a. Abb. 51). Die Spundwand an der Mündung und die vorgelagerte Pflasterung werden beseitigt und durch Abgrabungen über 4.000 m<sup>3</sup> Hochwasserrückhalteraum geschaffen.

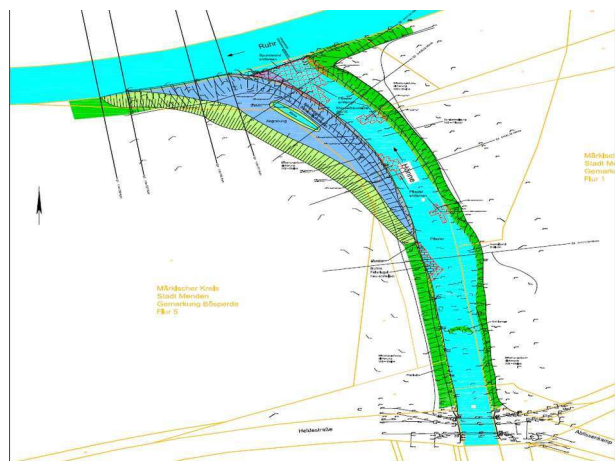


Abb. 49: Umgestaltungsplanung Hönnemündung

Tabelle 38: Wirkungsanalyse im Bereich "Ruhraue"

Nr.	Wirkung auf		Aufwand	Vorteil
	Hochwasserrisiko	Hochwasserabfluss		
4.5.7-1	++ [N, F]	++	++	++
4.5.7-2	+ [N, F]	0	+	++
4.5.7-3	+ [N]	+	+	++



Abb. 50: Maßnahmenplan für den Bereich "Ruhraue"



## 4.6 Rüthers Bach / Plattheider Siepen

### 4.6.1 P1 - Plattheider Siepen

Der Plattheider Siepen fließt auf den ersten 1.100 m durch unbebaute landwirtschaftliche Flächen und Waldbereiche. Hydraulisch wird er durch größere private und öffentliche Niederschlagswasser-einleitungen belastet. Unter der „Pfarrer-Wiggen-Straße“ mündet der Plattheider Siepen in den Rüthers Bach (s.a. Abb. 52).

Nach Querung der „Holzener Straße“ verläuft der Siepen in relativ großer Profiltiefe, sodass sich kaum nennenswerte Überschwemmungsgefährdungen ergeben. Potentielle Gefährdungen ergeben sich durch die Verstopfungsgefahr bei den relativ gering dimensionierten Durchlässen / Verroh-rungen an der „Holzener Straße“ (D-Pl-4), „Provinzialstraße“ (V-Pl-3) und „Pfarrer-Wiggen-Straße“ (V-Pl-2, VR-Pl-1). Vor allem an den beiden Letztgenannten wird bei nicht gesichertem Durchfluss die unmittelbar angrenzende Bebauung gefährdet (s.a. nachfolgende Fotos).



Foto 75: Zufahrt Pfarrer-Wiggen-Straße (V-Pl-2)



Foto 76: Durchlass Pfarrer-Wiggen-Straße (VR-Pl-1)

### Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen:

1. Der Durchlass „Holzener Straße“ (D-Pl-4) könnte zur gezielten Hochwasserrückhaltung in dem davor befindlichen unbebauten Waldbereich genutzt werden (s.a. Abb. 53).



Abb. 51: Potentielle Hochwasserrückhaltung Holzener Straße

#### 4.6.2 Rüthers Bach bis Einlauf Plattheider Siepen

Auch der Rüthers Bach hat auf den ersten 1.100 m eine natürliche Längsentwicklung bei angrenzender land- und forstwirtschaftlicher Nutzung. Vor der Straße „*Wietholz*“ beginnt ein etwa 500 m langer Abschnitt, der durch Verrohrungen und Profilausbau geprägt ist. Der folgende ca. 400 m lange Abschnitt führt durch ein eingetieftes Profil mit weitgehend intakten Strukturen. Die „*Pfarrer-Wiggen-Straße*“ wird über eine über 50 m lange Strecke unterquert. In diese Verrohrung mündet, ebenfalls verrohrt, der Plattheider Siepen.

Aus Hochwassersicht relevant ist hier v.a. der Abschnitt zwischen der Straße „*Wietholz*“ und der Grünfläche nördlich der „*Provinzialstraße*“ (s.a. Abb. 52). Die nicht ausreichend dimensionierten Verrohrungen können schon ein 25jähriges Hochwasser nicht abführen, sodass es zu Überflutungen der Straßen „*Wietholz*“, „*Holzener Straße*“, „*Provinzialstraße*“ sowie angrenzender Baugrundstücke kommt (s.a. Foto 77 u. Foto 78).



Foto 77: Verrohrungsbeginn Wietholz (V-Rü-8)

Foto 78: Verrohrungsbeginn Provinzialstraße (V-Rü-7)

#### Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen:

1. Der Durchlass „*Wietholz*“ (V-Rü-8) könnte zur gezielten Hochwasserrückhaltung in dem davor befindlichen unbebauten Waldbereich genutzt werden. Durch entsprechende Bodenmodellierung müsste allerdings eine Überflutung der Straße bzw. angrenzenden bebauten Grundstücke verhindert werden.
2. Das Erfordernis einer Vergrößerung der vorhandenen Verrohrung oder Neuanlage einer ausreichend dimensionierten Querung der „*Holzener Straße*“ ist zu prüfen.
3. Im Bereich der Grünfläche nördlich der „*Provinzialstraße*“ kann durch Aufweitungen eine Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit und Retentionsraum geschaffen werden.

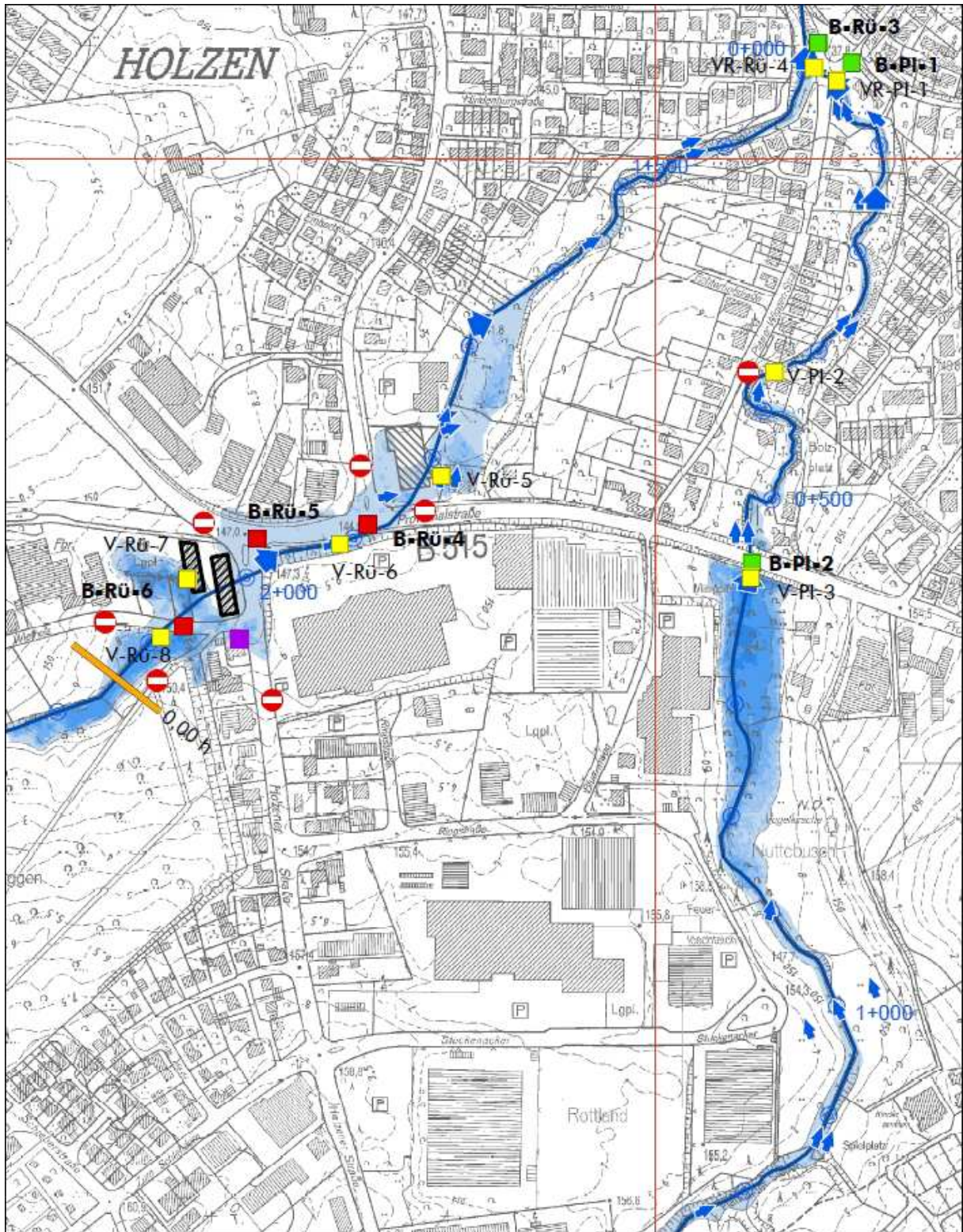


Abb. 52: Überschwemmte Flächen bei HQ<sub>100</sub> an Plattheider Siepen und Rüthers Bach bis Pfarrer-Wiggen-Straße

### 4.6.3 Rüthersbach von Pfarrer-Wiggen-Straße bis Einmündung Hönne

Bis zur Mündung in die Hönne fließt der Rüthers Bach überwiegend durch unbebaute landwirtschaftliche Flächen, deren Nutzung das Profil großteils einschränkt (s.a Foto 79 u. Foto 80).

Hochwassergefährdete Bausubstanz ist in diesem Abschnitt bis  $HQ_{100}$  nicht zu erkennen (s.a. Abb. 53); allerdings nur solange wie es nicht zu Verstopfungen der Durchlässe kommt



Foto 79: Verrohrung V-Rü-3



Foto 80: Verrohrung V-Rü-1

#### Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen:

1. Entlang der landwirtschaftlichen Flächen kann durch Aufweitungen und Abgrabungen eine Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit und Retentionsraum geschaffen werden.

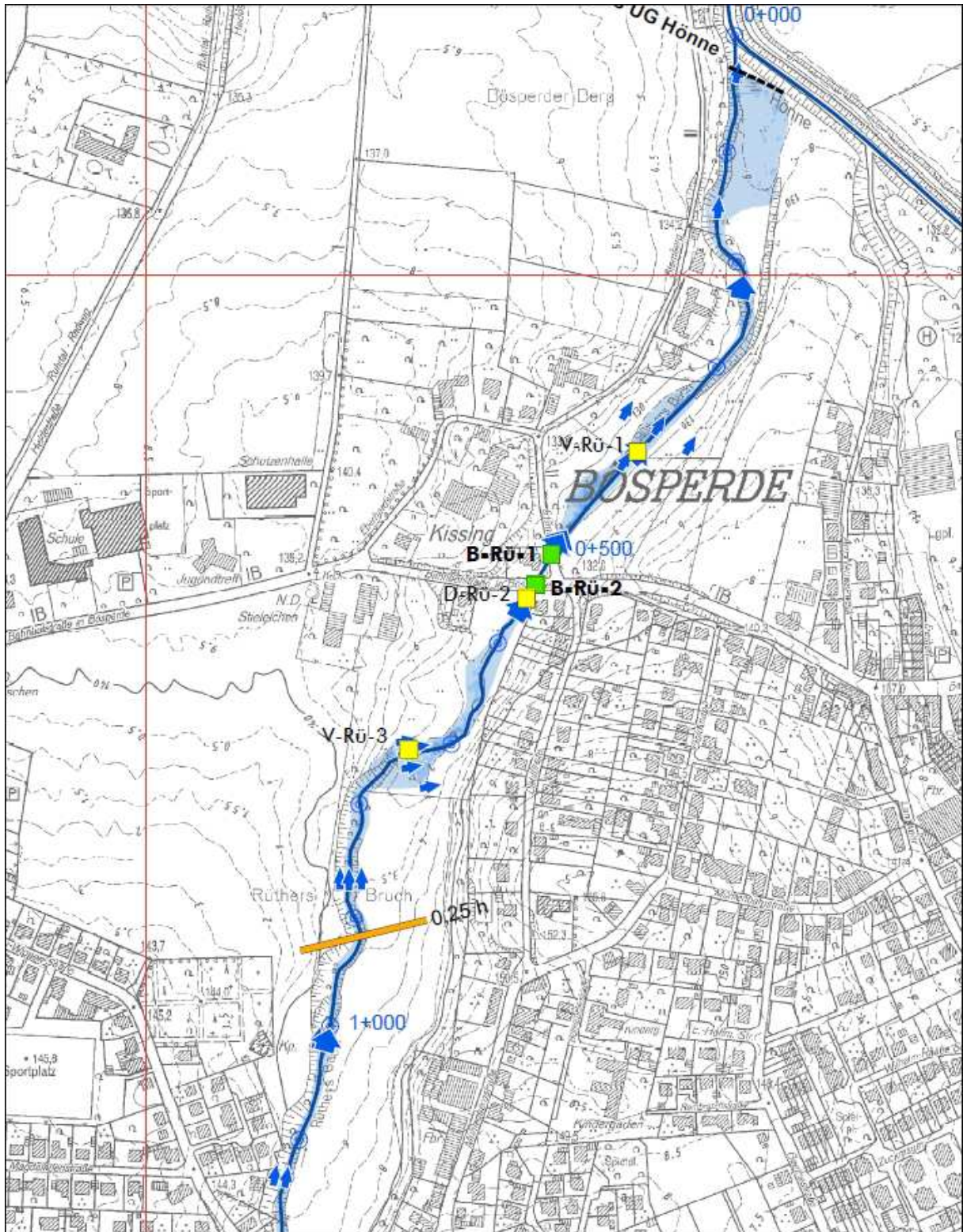


Abb. 53: : Überschwemmte Flächen bei HQ<sub>100</sub>. bis Einmündung in die Höhne

## 4.7 Weitere hochwasserrelevante Gewässerabschnitte

### 4.7.1 *Asbecker Bach, Ransiepen, Mailindebach*

Der Ortsteil Asbeck ist entlang des „*Berger Weges*“ und der „*Hüstener Straße*“ geprägt durch seine extreme Tallage. Über die relativ steilen, überwiegend landwirtschaftlich genutzten Hänge wird anfallendes Niederschlagswasser sowohl den Straßen / Straßengräben als auch den Gewässern zugeleitet.

In den vergangenen Jahren haben wiederholt große Mengen abfließenden Oberflächenwassers zu Überschwemmungen geführt. Allein im letzten Jahrzehnt kam es im Mai 2001, August 2007 und Juli 2008 an „*Asbecker Dorfstraße*“, „*Hüstener Straße*“ und „*Berger Weg*“ bei zahlreichen Wohngrundstücken zu großen Schäden durch Wasser- und Schlammüberflutungen, da weder die Straßenseitengräben und Durchlässe noch die Gewässerverrohrungen für die Wassermengen ausreichend dimensioniert sind.

Die Ableitung von Abflüssen über das Mischwassernetz des Pumpwerkes Asbeck führte in der Vergangenheit immer wieder zu Problemen im Betrieb des Pumpwerkes und des Kanalnetzes. So kam es in der Vergangenheit bereits bei kleineren Regenereignissen zu einer Überschreitung der Leistungsfähigkeit des Mischwasserpumpwerkes Asbeck, ferner entstehen hohe Betriebskosten sowie entsprechende Energieverbräuche.

Der **Mailindebach** fließt entlang des Mailindewegs von Südosten in Richtung Ortslage. Aufgrund seiner Tallage nimmt er das Niederschlagswasser der angrenzenden forst- und landwirtschaftlich genutzten Flächen auf. Nach Niederschlägen schwillt der Bach schnell an um nach Abklingen der Regenereignisse ebenso schnell wieder abzuschwellen. In niederschlagsarmen Zeiten fällt der Bach regelmäßig trocken. Im Siedlungsbereich unterquert der Bach den Weg zunächst mit einer Verrohrung DN 1000 und verjüngt sich wenig später auf DN 800 und dann sogar auf DN 600 (s.a. Foto 81). Im weiteren Verlauf fließt der Mailindebach teilweise entlang des Berger Weges in einem schmalen Graben (s.a. Foto 82) und dann wieder verrohrt bis er schließlich auf den letzten 200 m wieder als sehr schmaler offener Graben durch eine landwirtschaftliche Fläche in den Asbecker Bach mündet.

Während die Dimensionierung der anfänglichen Verrohrung und das in diesem Bereich vorherrschende Gefälle eine ausreichende Vorflut sicherstellt, so kann spätestens im Kreuzungsbereich des Berger Wegs hiervon nicht mehr die Rede sein: Der dort nur noch zur Verfügung stehende Querschnitt von 600 mm gewährleistet, nach eigenen Berechnungen, nur einen Durchfluss von ungefähr

800 l/s. Damit wird gerade mal das potentielle einjährige Hochwasser abgeführt. In den vergangenen Jahren ist es dementsprechend wiederholt zu Überschwemmungen der angrenzenden Grundstücke gekommen.



Foto 81: Mailindebach - Mailindeweg



Foto 82: Mailindebach - Berger Weg

Der **Ransiepen** entspringt an der Stadtgrenze und verläuft nördlich um den Schieberg herum. Verrohrt quert er den Berger Weg, auf dessen Westseite er dann ca. 30 m offen verläuft und nunmehr in den **Asbecker Bach** übergeht (s.a. Foto 83). Im Bereich des dortigen Wohngrundstückes verschwindet der Bach in einer Verrohrung mitten unter dem Haus, die eine Leistungsfähigkeit unterhalb des  $HQ_{10}$  hat (s.a. Foto 84). Der Asbecker Bach durchfließt anschließend weitgehend natürlich das Asbecker-Bach-Tal und mündet nach ca. 2.700 m in die Hönne.



Foto 83: Asbecker Bach - Berger Weg



Foto 84: Asbecker Bach - Verrohrung unter Haus

Ein weiterer Problempunkt ist das an der östlichen Stadtgrenze zum Hochsauerlandkreis gelegene **Einzugsgebiet der „Hüstener Straße“**. Von den angrenzenden relativ steilen landwirtschaftlichen Flächen fließt bei Starkregenereignissen das Niederschlagswasser die mitgeführten Schlamm-

mengen von den landwirtschaftlichen Flächen über die „Hüstener Straße“ in die Ortschaft. In der Vergangenheit ist es hier wiederholt zu Überschwemmungen gekommen.

### Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen:

1. Die aufgrund der topographischen Lage sowie der hydraulisch überlasteten Gewässer- und Abwassersysteme immer wieder von Hochwasser betroffenen Wohngrundstücke sollten weitestgehend entlastet werden. Oberstes Ziel ist hierbei eine schadlose Ableitung der anfallenden Wassermengen. Zu erreichen sind diese Ziele nur durch eine Neudimensionierung und -gestaltung der Gewässersysteme. Zur Verbesserung der Situation sollen die Gewässer weitgehend offengelegt und möglichst naturnah gestaltet werden bei gleichzeitiger Aufweitung zur Abführung des hundertjährigen Hochwassers (s.a. Abb. 54).

Entsprechende Planungen wurden 2011 wasserrechtlich genehmigt. Für 2012 ist mit einer entsprechenden Fördermittelbewilligung und anschließenden Maßnahmenumsetzung zu rechnen.

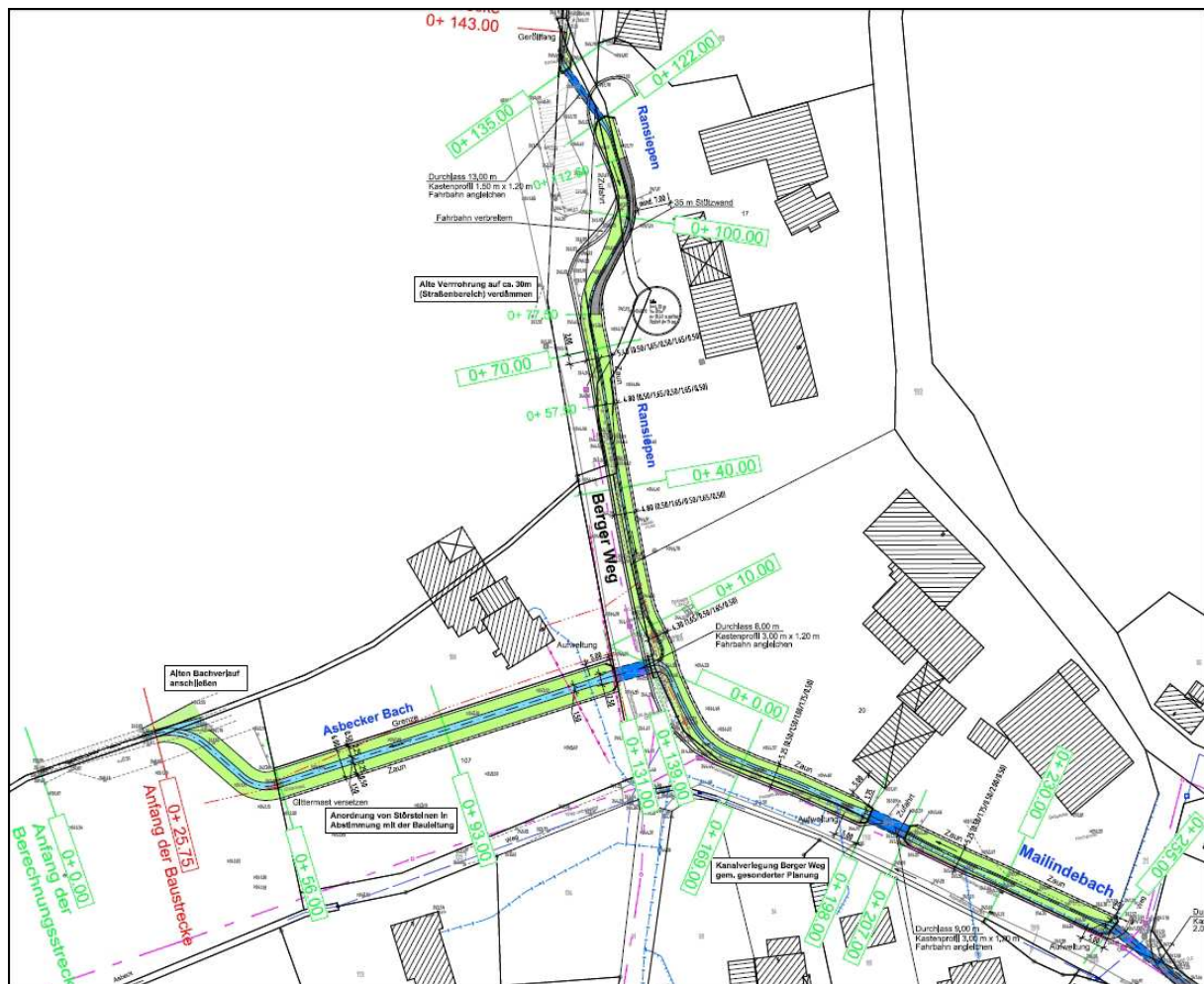


Abb. 54: Planung der Gewässeroffenlegung und -renaturierung in Menden-Asbeck (Auszug)



2. Auf und an den landwirtschaftlichen Flächen sollte der natürliche Wasserrückhalt verbessert werden, z.B. durch eine angepasste Bewirtschaftung und Randstreifenbepflanzung (Hecken).

#### **4.7.2 Wannebach**

Der Wannebach durchfließt oberhalb des Ortsteils Platte Heide auf weite Strecken baumbestandene Bereiche. Im „*Stucken*“ unterquert der Wannebach auf einer Länge von ca. 100 m die Straße und den Parkplatz der Schützenhalle. Nach weiteren 1.800 m beginnt in „*Frielingsen*“ die Verrohrung bis zur Mündung in die Hönne (s.a. Abb. 55 u. Abb. 56). An beiden Durchlassgittern hat es in der Vergangenheit bei plötzlich anschwellendem Wasserspiegel Probleme durch Verstopfungen und Überschwemmungen der angrenzenden Flächen gegeben. Problematisch ist in Frielingsen, dass es unmittelbar vor und innerhalb der Verrohrung zu größeren Abschlügen aus Regenüberläufen kommt.

Im November 2010 setzte sich das Durchlassgitter in Frielingsen innerhalb kürzester Zeit so massiv zu, dass es im Bereich des angrenzenden Getränkemarkts zu Hochwasserschäden kam (s. Foto 85). Das bis dahin nur bedingt geeignete senkrechte Durchlassgitter wurde 2011 durch ein schräges Durchlassgitter ersetzt, welches im Bedarfsfall auch besser von Schwemmgut befreit werden kann (s.a. Foto 86).



Foto 85: Frielingsen November 2010



Foto 86: Neues Durchlassgitter Frielingsen

#### **Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen:**

1. Nach der Schützenhalle im Stucken kann entlang der Grünfläche rechtsseitig durch Aufweitungen und Abgrabungen eine Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit und Retentionsraum geschaffen werden (s.a. Abb. 55).

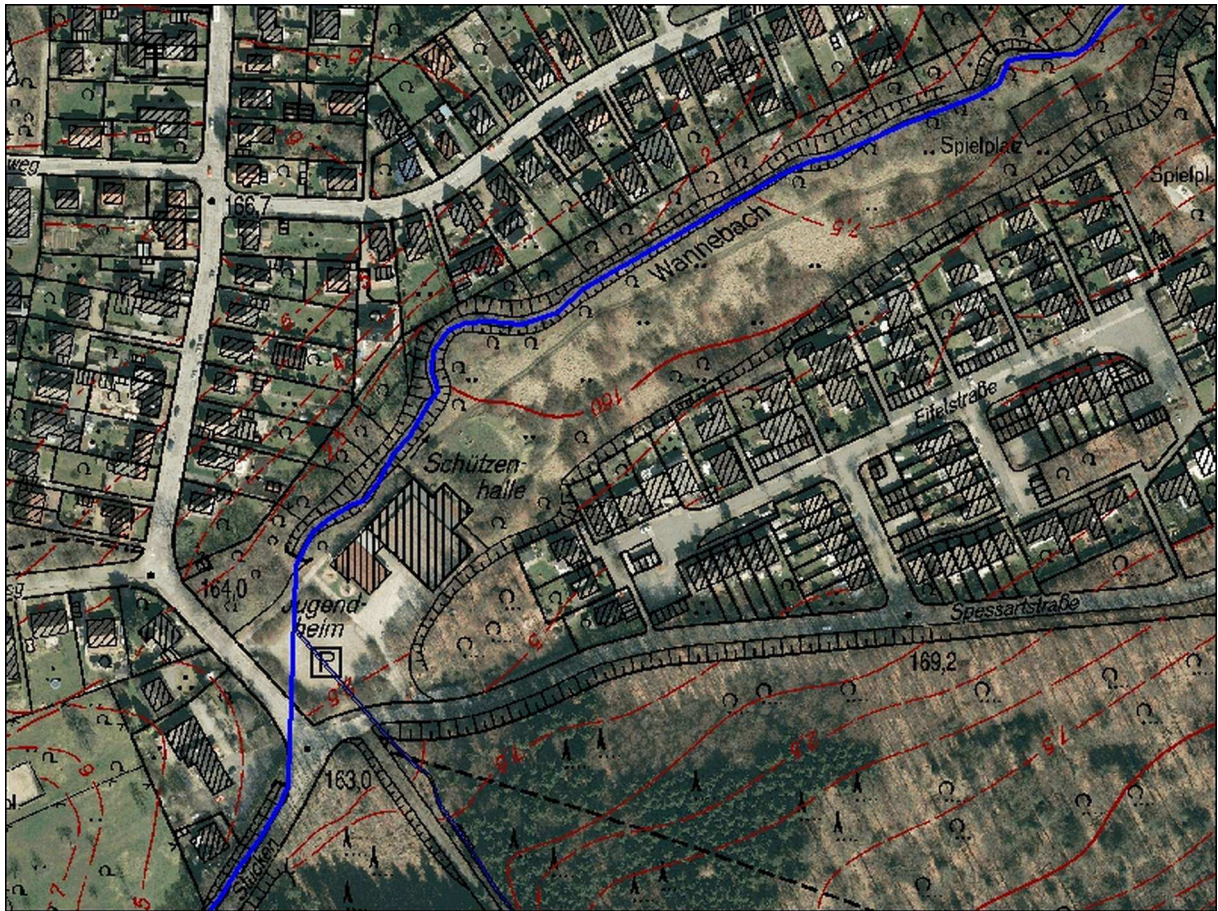


Abb. 55: Wannebachtal im Bereich Stucken

2. Im Bereich der Grünfläche Frielingsen kann linksseitig durch Aufweitungen und Abgrabungen die Fließgeschwindigkeit verlangsamt und Retentionsraum geschaffen werden (s.a. Abb. 56).
3. Die abschließende Unterquerung bis zur Hönne ist auf ihre ausreichende Dimensionierung zu prüfen. Hierbei sind auch die vorhandenen Mischwasserabschläge zu betrachten, ob diese weiterhin in dieser Form stattfinden können.

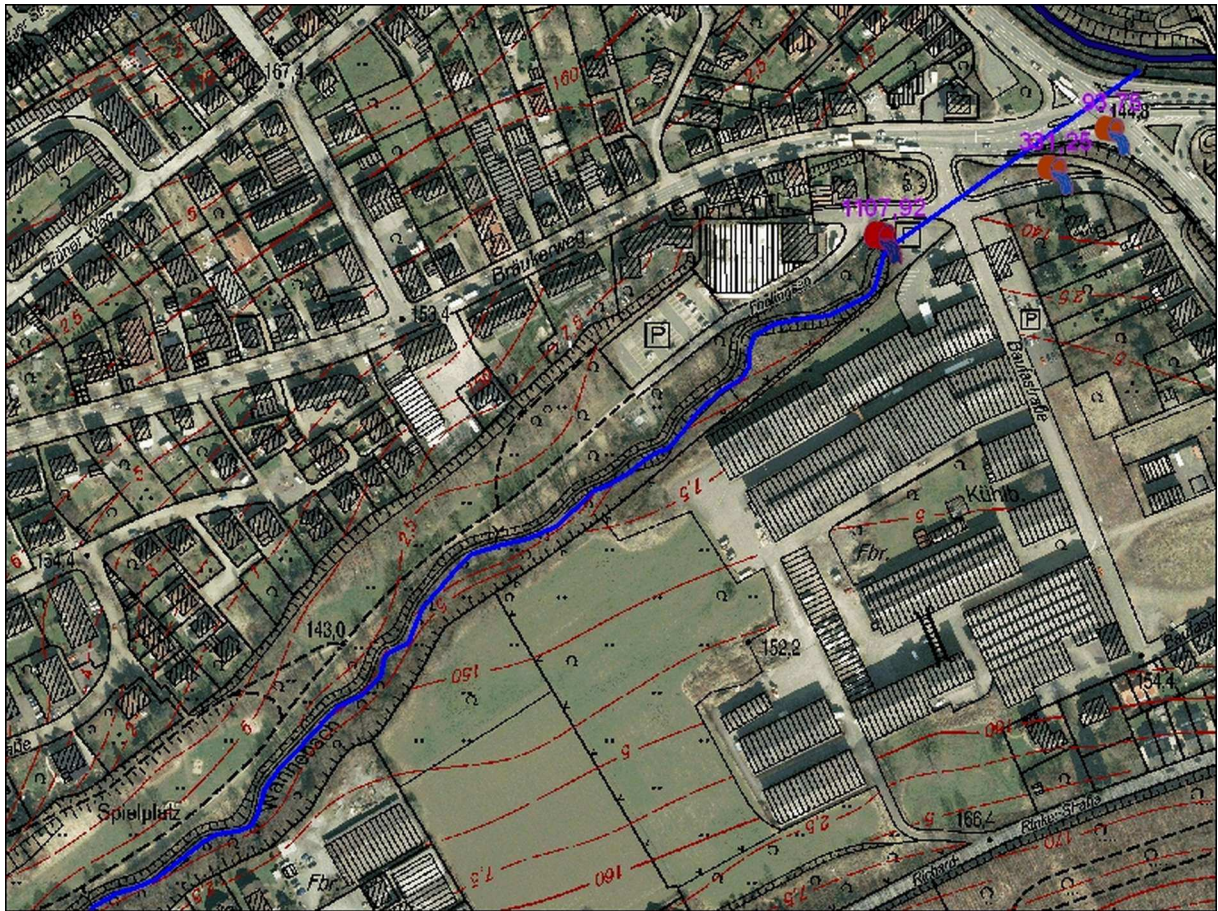


Abb. 56: Wannebachtal in Frielingsen

### 4.7.3 Lahrbach

Hochwasserprobleme gab es am parallel zur „Stiftstraße“ verlaufenden Lahrbach in den vergangenen Jahren v.a. an dem Abschnitt zwischen dem „Schwitter Weg“ und der Straße „Zum Mühlenteich“. Hier hat das Gewässer nur wenig Platz und überflutet im Hochwasserfall die linksseitig gelegenen Gartengrundstücke.

Das oberhalb gelegene Lahrbachtal hat die Funktion eines Hochwasserrückhaltebeckens (s.a. Foto 87 u. Foto 88). Da am *Schwitter Weg* ebenfalls ein größerer Abschlag aus einem Regenüberlaufbecken in den Lahrbach einleitet, wird der Abfluss des Lahrbachs über einen Schieber reguliert. Um das Hochwasserrückhaltevolumen möglichst effektiv zu nutzen und die unterhalb gelegenen Grundstücke soweit wie möglich zu entlasten wurde der ursprüngliche Hochwasserabfluss aus dem Lahrbachtal von  $2 \text{ m}^3/\text{s}$  auf  $1,4 \text{ m}^3/\text{s}$  gedrosselt.



Foto 87: Hochwasserrückhaltebecken Lahrbach



Foto 88: Ablauf Hochwasserrückhaltebecken

Probleme gab es in der Vergangenheit auch an dem Durchflussgitter vor der Verrohrung an der Straße „Zum Mühlenteich“; dieses setzte sich häufig mit Treibgut zu und verursachte einen entsprechenden Rückstau und Überflutungen der angrenzenden Grundstücke. 2011 wurde hier ein optimiertes Gitter eingebaut (s. Foto 89).



Foto 89: Durchlassgitter "Zum Mühlenteich"

Bis zur Bebauung an der „Werler Straße“ verläuft der Lahrbach über ca. 350 m verrohrt weiter, um dann bis zur „Fröndenberger Straße“ in einem engen ausgebauten Trapezprofil Garten- und Gewerbegebietsflächen zu durchfließen, bevor er dann verrohrt über einen Graben der Hönne zugeführt wird. In dem offenen Abschnitt erfolgt auch ein größerer Abschlag aus einem Regenüberlauf, der jedoch voraussichtlich Ende 2012 stillgelegt wird. Problematisch ist hier die durch die angrenzende Nutzung geprägte Ufergestaltung. Vor der Verrohrung an der „Fröndenberger Straße“ ist die linke Böschung durch Erosion bedroht.

**Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen:**

1. Unterhalb des „Schwitter Weges“ wären sowohl aus hydraulischer als auch ökologischer Sicht Renaturierungen und die Beseitigung von Verrohrungen wünschenswert; aufgrund der dichten Bebauung und direkt angrenzenden Nutzungen erscheint dies jedoch nur begrenzt möglich. Zwischen „Werler Straße“ und „Fröndenberger Straße“ könnte durch Sohlverbreiterung und Uferabflachungen die Fließgeschwindigkeit verlangsamt und hydraulisch optimiert werden.

#### 4.7.4 Hüllbergbach

In Halingen verläuft im Bereich „*Neue Straße*“ ein etwa 115 Meter langes Teilstück des Hüllbergbachs, das geprägt ist von hydraulisch unzureichenden Verrohrungen, anthropogen beeinflusstem Ufer- und Sohlverbau sowie ausgeprägten Erosionsschäden.

Als Fußwegeverbindung zwischen „*Neue Straße*“ im Süden und „*Halinger Dorfstraße*“ im Norden wird der Hüllbergbach über eine ca. 1 m breite und 4 m lange Betonbrücke überschritten. Nebenstehendes Foto zeigt sowohl den maroden Zustand der Fußgängerbrücke, als auch den viel zu kleinen Gewässerdurchlass (DN 400). Bei



Foto 90: Fußgängerbrücke Hüllbergbach

Starkregenereignissen wirkt dieser Durchlass wie eine Hochdruckdüse, was mit der Zeit zu deutlichen Erosionsschäden an Sohle und Ufer im nachfolgenden Gewässerabschnitt geführt hat.

Etwa 95 m unterhalb der Fußgängerbrücke fließt der Bach in eine Verrohrung (DN 600), welche kurz vor der „*Neue Straße*“ in eine Verrohrung DN 1000 mündet. Der Verrohrungsbeginn ist mit einem senkrechten Gitter versehen welches sich häufig durch Geschwemmsel (Treibgut) zusetzt (s.a. Foto 91). Unter der „*Neue Straße*“ wird der Hüllbergbach zusammen mit dem von Süden kommenden Zulauf (DN 500) Richtung Norden bis oberhalb der „*Halinger Dorfstraße*“ geführt, von wo aus er zunächst offen weiter verläuft.

In der Vergangenheit, zuletzt im November 2010, ist es vorgekommen, dass sich das Wasser bei Starkregen vor dem zugesetzten Gitter staut und das angrenzende Grundstück sowie die „*Neue Straße*“ überflutet (s. Foto 92).



Foto 91: Durchlass „*Neue Straße*“



Foto 92: „*Neue Straße*“ November 2010

### **Mögliche Optimierungs-/Schutzmaßnahmen:**

1. Die baufällige Fußgängerbrücke ist mit einem hydraulisch wie ökologisch unzureichenden Durchlass versehen und sollte daher vollständig inklusive Betonsohle entfernt und bei Bedarf durch einen einfachen Holzsteg ersetzt werden.
2. Soweit möglich sollten die teilweise sehr steilen Ufer abgeflacht und die Sohle verbreitert werden, um dem Gewässer mehr Platz zu geben.
3. Das vorhandene senkrechte Durchlassgitter ist durch ein besser geeignetes schräg geneigtes Gitter zu ersetzen.
4. Die derzeit vor der „*Neue Straße*“ bestehende Verrohrung könnte durch einen etwa 20 m langen offenen Verlauf ersetzt werden. Da die vorhandene Verrohrung überschüttet wurde, sollte die Anschüttung durch eine Verschwenkung des Bachlaufs nach Norden umgangen werden.

## 4.8 Risiko- und Maßnahmenübersicht

Tabelle 39: Übersicht Risikoanalyse

Gewässer	Gewässerabschnitt	Potentiell Betroffene bei HQ <sub>100</sub>	Mensch	Umwelt	Kultur-erbe	Wirt-schaft
Hönne	H1 - Oberrödinghausen Kap. 4.1.1	180	++	+	--	-
Hönne	H2 - Sonnenschein Kap. 4.1.2	0	--	--	--	--
Hönne	H3 - Im Ohl Kap. 4.1.3	0	--	--	-	--
Bieber	B1 - Bremke Kap. 4.2.1	0	--	--	--	--
Bieber	B2 - Lürbke/Bieberblick Kap. 4.2.2	0	--	--	--	--
Bieber	B3 - Bieberkamp Kap. 4.2.3	0	--	--	--	--
Bieber	B4 - Walzweg Kap. 4.2.4	60	++	+	--	--
Hönne	H4 - Ehem. Eisenwerk Kap. 4.3.1	0	+	-	--	--
Hönne	H5 - Horlecke Kap. 4.3.2	35	++	++	--	++
Oese	Oe1 - Hassenbruch Kap. 4.4.1	0	--	-	--	++
Oese	Oe2 - Fingerhutmühle Kap. 4.4.2	210	++	++	--	++
Hönne	H6 - Battenfeld Kap. 4.5.1	490	++	++	-	++
Hönne	H7 - Innenstadt Kap. 4.5.2	180	++	--	++	+
Hönne	H8 - Märkische Straße Kap. 4.5.3	420	++	--	++	+
Hönne	H9 - Max-Eyth-Straße Kap. 4.5.4	160	++	++	+	++
Hönne	H10 - Molle/Landwehr Kap. 4.5.5	150	++	++	--	++
Hönne	H11 - Bösperde Kap. 4.5.6	150	++	++	--	++
Hönne	H12 - Ruhraue Kap. 4.5.7	0	-	++	--	+

Risikopotential:

++      *sehr groß*  
 +        *groß*  
 -        *gering*  
 --      *sehr gering*

Tabelle 40: Maßnahmenübersicht an Hönne, Oese und Bieber

Gewässerabschnitt	Maßnahme	Wirkung auf Hochwasser-		Aufwand	Vorteil
		Risiko	Abfluss		
H1 - Oberrödinghausen	4.1.1-1* <sup>1</sup>	++ [N]	(-)	++	++
	4.1.1-2	+ [N,F]	++	+	+
	4.1.1-3	0	0	-	+
H2 - Sonnenschein	4.1.2-1	0	+	+	+
	4.1.2-2* <sup>2</sup>	+ [F]	++	++	+
	4.1.2-3* <sup>3</sup>	+ [F]	++	++	+
H3 - Im Ohl	4.1.3-1	0	+	+	+
	4.1.3-2	0	+	+	+
	4.1.3-3* <sup>1</sup>	+ [F]	+	+	+
B2 - Lürbke/Bieberblick	4.2.2-1	0	0	-	+
	4.2.2-2* <sup>1</sup>	+ [F]	+	+	+
	4.2.2-3	+ [F]	++	++	++
	4.2.2-4	+ [F]	++	+	++
	4.2.2-5	+ [F]	+	++	++
B3 - Bieberkamp	4.2.3-1	0	+	+	+
B4 - Walzweg	4.2.4-1* <sup>1</sup>	+ [N]	0	+	+
	4.2.4-2* <sup>1</sup>	++ [F]	(-)	+	++
	4.2.4-3* <sup>1</sup>	+ [N]	+	+	+
H4 - Ehem. Eisenwerk	4.3.1-1	++ [N]	+	++	++
	4.3.1-2	+ [N]	0	-	+
	4.3.1-3	++ [N,F]	++	++	++
	4.3.1-4* <sup>1</sup>	+ [F]	(-)	+	+
	4.3.1-5	++	0	+	++
Oe1 - Hassenbruch	4.4.1-1	++ [N,F]	++	++	++
	4.4.1-2	++ [N,F]	++	++	++
	4.4.1-3	++ [N,F]	++	+	++
	4.4.1-4	+	++	++	++
Oe2 - Fingerhutsmühle	4.4.2-1	+ [N]	+	+	+
	4.4.2-2* <sup>4</sup>	++ [N]	+	++	++
	4.4.2-3	+ [N,F]	+	+	++
	4.4.2-4	+ [N]	++	++	++
	4.4.2-5	+ [N]	+	+	+
	4.4.2-6	+ [N]	+	+	+
	4.4.2-7	++ [N,F]	++	++	++
H6 - Battenfeld	4.5.1-1	++ [N,F]	++	++	++
	4.5.1-2	+ [N]	0	-	0
	4.5.1-3* <sup>5</sup>	+ [N]	+	-	+
	4.5.1-4	++ [N,F]	+	+	++
	4.5.1-5* <sup>6</sup>	+ [N,F]	+	+	+
H7 - Innenstadt	4.5.2-1	+ [N]	+	+	+
H8 - Märkische Straße	4.5.3-1	+ [N]	+	+	+
H9 - Max-Eyth-Straße	4.5.4-1	++ [N]	+	+	++
	4.5.4-2	+ [N,F]	++	+	+
	4.5.4-3	+ [N]	0	-	+
H10 - Molle/Landwehr	4.5.5-1	++ [N,F]	++	++	++
H11 - Böisperde	4.5.6-1	++ [N,F]	++	++	++
H12 - Ruhraue	4.5.7-1	++ [N,F]	++	++	++
	4.5.7-2	++ [N,F]	0	+	++
	4.5.7-3	+ [N]	+	+	++



\*<sup>1</sup> Bewertung, wenn die Überprüfung eine Umsetzungsmöglichkeit ergibt

\*<sup>2</sup> Der Eingriff müsste ausgeglichen werden

\*<sup>3</sup> Aufgrund der bestehenden Nutzung derzeit nicht umsetzbar

\*<sup>4</sup> Bewertung bei Wegfall der Brücke

\*<sup>5</sup> Bewertung bezieht sich auf die Querschnittserweiterung

\*<sup>6</sup> Bewertung, wenn die Überprüfung eine Optimierungsmöglichkeit ergibt

<u>Wirkung:</u>			<u>Aufwand:</u>			<u>Vorteil:</u>		
++	<i>sehr positiv</i>	[N] Nabbereich	++	<i>sehr groß</i>	++	<i>sehr groß</i>		
+	<i>positiv</i>	[F] Fernbereich	+	<i>groß</i>	+	<i>groß</i>		
0	<i>keine</i>		-	<i>gering</i>	0	<i>gering</i>		
(-)	<i>möglicherweise negativ</i>							

#### 4.9 Maßnahmen-Prioritätenliste (Empfehlung)

Prioritäten zur Umsetzung von Hochwasserschutzmaßnahmen können sich aus verschiedenen Gesichtspunkten ergeben. Als Ergebnis der Risikoanalyse ergeben sich Notwendigkeiten soweit Schutzgüter in größerem Umfang betroffen sind und hier v.a. die menschliche Gesundheit; insbesondere dann, wenn eine Gefährdung bereits bei „kleineren“, relativ häufigen Hochwasserereignissen gegeben ist.

Auf Grundlage der Wirkungsanalyse sollten wiederum möglichst die Maßnahmen vorrangig angegangen werden, bei denen mit relativ geringem Aufwand große Wirkung erreicht werden kann. Ideal ist es in diesem Zusammenhang auch, wenn eine Entschärfung der Hochwassersituation einher geht mit einer Verbesserung des gewässerökologischen Zustands. In solchen Fällen erhöhen sich auch die Förderchancen durch Landesmittel.

Weitere Gesichtspunkte ergeben sich in der Kombination aus Art und Lage der Maßnahme. So kann eine Intensivierung der Retention in der Gewässeraue besonders im Oberlauf geeignet sein die flussabwärts gelegenen Siedlungsbereiche vor Überschwemmungen zu schützen. Ferner spielt vielfach auch die Umsetzbarkeit der angedachten Maßnahmen eine nicht unwesentliche Rolle, da auch äußerst sinnvolle Maßnahmen u.U. an der mangelnden Zugriffsmöglichkeit auf die hierfür benötigten Grundstücke scheitern können.

Als Informationsvorsorge sind vorgesehen, wichtige Informationen für die Bevölkerung auch auf den entsprechenden Internetseiten der Stadt Menden bereitzustellen.

Als nicht sichergestellt und unbefriedigend muss die Gefahrenlage außerhalb der regulären Arbeitszeit gesehen werden. Grundsätzlich sollte im Hochwasserfall sowohl die Installation der Dammbalken (Kaiserstraße, Max-Eyth-Straße) als auch die Freihaltung der Straßendurchlässe (Frielingsen, Lahrbach etc.) gewährleistet sein. Z. Zt. bleibt nur die zufällige Erreichbarkeit von Mitarbeitern des

Baubetriebs, oder von Baufirmen (inkl. Bagger) zu hoffen. **Die Einrichtung eines entsprechenden Bereitschaftsdienstes beim MBB sollte dringend angedacht werden.**

In nachfolgender Tabelle und anschließenden Erläuterungen werden die Gewässerabschnitte und Maßnahmen aufgelistet, für die sich aus den o.g. Gründen ein vordringlicher Handlungsbedarf ergibt, oder die einfach und ohne großen Kostenaufwand umsetzbar sind. Neben dem betreffenden Handlungsbereich wird der voraussichtliche Ausführende der Maßnahme benannt; ferner erfolgt eine grobe Kostenschätzung für die Maßnahmenumsetzung (ohne Grunderwerbskosten) sowie eine Einschätzung bezüglich der voraussichtlichen Förderfähigkeit.

Tabelle 41: Empfohlene Maßnahmen-Prioritätenliste

Maßnahme	Handlungsbereich	Ausführender	Geschätzte Kosten	Förderfähig
H1 - 4.1.1-1	Technischer Hochwasserschutz	Privat	?	Nein
H1 - 4.1.1-2	Natürlicher Wasserrückhalt	Wasserverband / Stadt	80.000 €	Ja
H1 - 4.1.1-3	Informationsvorsorge	LANUV / Stadt	< 5.000 €	Nein
B2 - 4.2.2-3 B2 - 4.2.2-5	Natürlicher Wasserrückhalt	Wasserverband / Stadt	290.000 €	Ja
B4 - 4.2.4-3	Natürlicher Wasserrückhalt	Wasserverband / Stadt	< 3.000 €	Nein
H4 - 4.3.1-3 H4 - 4.3.1-5	Natürlicher Wasserrückhalt	Wasserverband / Stadt	245.000 €	Ja
H4 - 4.3.1-2	Technischer Hochwasserschutz	Wasserverband / Stadt	< 1.000 €	Nein
Oe1 - 4.4.1-2	Natürlicher Wasserrückhalt	Stadt	340.000	Ja
Oe1 - 4.4.1-3	Technischer Hochwasserschutz	Stadt	< 5.000 €	Nein
H6 - 4.5.1-4 H6 - 4.5.1-5	Technischer Hochwasserschutz	Wasserverband / Stadt	< 10.000 €	Nein
H9 - 4.5.4-1	Natürlicher Wasserrückhalt	Wasserverband / Stadt	40.000 €	Nein
H10 - 4.5.5-1	Natürlicher Wasserrückhalt	Wasserverband / Stadt	735.000 €	Ja

### H1 - Oberrödinghausen (s. Kap. 4.1.1)

Für diesen Gewässerabschnitt ergibt sich eine Handlungsnotwendigkeit, da hier bereits bei kleineren und mittleren Hochwasserereignissen eine Gefährdung des rechtsseitig gelegenen Wohngebietes gegeben ist. Bei dem ansässigen Unternehmen sollte angeregt werden, eine Entschärfung des durch die Werksbrücken bedingten hydraulischen Engpasses gem. **Pkt. 4.1.1-1** zu überprüfen und wenn möglich zu veranlassen. Eine weitere Entlastung zumindest bei den kleineren bis mittleren

Hochwasserereignissen ist durch die Aufweitungen südlich der „Kalkofenstraße“ gem. **Pkt. 4.1.1-2** zu erwarten.

In Zusammenarbeit mit *dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)* sollte die Umrüstung des vorhandenen Pegels Oberrödinghausen auf eine kontinuierliche Messwertübertragung gem. **Pkt. 4.1.1-3** veranlasst werden. Hierdurch kann zwar kein direkter Hochwasserschutz erreicht werden, aber eine deutlich Verkürzung der Vorwarnzeiten im Siedlungsbereich flussabwärts. Darüber hinaus ist der städtische Kostenanteil mit voraussichtlich unter 5.000 € als relativ gering anzusehen.

#### **B2 - Lürbke / Bieberblick (s. Kap. 4.2.2)**

In diesem Abschnitt oberhalb des Freizeitentrums Biebertal bestehen zwar kaum Überschwemmungsgefährdungen, allerdings ergeben sich oberhalb der Brücke Bieberblick Möglichkeiten des natürlichen Hochwasserrückhalts.

Durch eine Kombination der **Maßnahmen 4.2.2-3** und **4.2.2-5** sollte daher durch Aufweitungen des Fließquerschnitts, Verlängerung des Gewässerlaufs und Abgrabungen der Vorländer zusätzliches Retentionsvolumen sowie eine Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit erreicht werden. Die Maßnahmen sind zwar mit geschätzten Gesamtkosten von knapp 300.000 € (ohne Grunderwerb) relativ aufwändig; da die Gewässerrenaturierungsmaßnahmen jedoch zum Umsetzungsfahrplan zur Wasserrahmenrichtlinie gehören ist hier mit einer entsprechenden Förderung durch Landesmittel zu rechnen. Auf der Habenseite stehen neben der strukturellen Aufwertung ein geschätzter Retentionsgewinn von ca. 6.000 m<sup>3</sup> und damit eine entsprechende Verzögerung der Hochwasserwelle sowie Kappung der Hochwasserspitze. Somit ergeben sich im gesamten flussabwärts gelegenen Siedlungsbereich Entlastungen potentiell überschwemmungsgefährdeter Baugrundstücke um rd. 6.000 m<sup>3</sup> Hochwasser.

#### **B4 - Meierfrankenfeldstraße / Walzweg (s. Kap. 4.2.4)**

Vor allem bei gleichzeitigem Hochwasser in Hönne und Bieber sind die unterhalb der Meierfrankenfeldstraße gelegenen Grundstücke überschwemmungsgefährdet.

In einem ersten Schritt sollte eine hydraulische Berechnung gem. **Pkt. 4.2.4-3** beauftragt werden, in der untersucht werden sollte, inwieweit durch Aufweitung des Einmündungsbereichs die Hochwassersituation entschärft werden kann (eventuell in Kombination mit den Maßnahmen im nachfolgenden Hönneabschnitt).

#### **H4 - Ehemaliges Eisenwerk (s. Kap. 4.3.1)**

Die angrenzenden unbebauten Vorländer bieten sich zur Schaffung von Retentionsflächen an, um die abwärts gelegenen Siedlungsbereiche und Gewerbegrundstücke hochwassertechnisch zu entlasten.

Durch die Abgrabungen gem. **Maßnahme 4.3.1-3** ist neben einem zusätzlichen Rückhaltevolumen von schätzungsweise 10.000 m<sup>3</sup> auch ein Entlastungseffekt im Mündungsbereich der Bieber zu erwarten. Die abgegrabenen Bodenmassen sollten direkt auf den nördlich gelegenen Flächen verteilt werden, um in diesem Zuge die Wohngrundstücke entlang des Walzweges zu schützen. Ein Teil des Bodenmaterials ist für die unter **Pkt. 4.3.1-5** beschriebene Erhöhung und Verlängerung des Deichs am *Henger Feld* zu verwenden. Vorteilhaft ist hierbei, dass sich die betroffenen Grundstücke in städtischem Besitz befinden.

Die Sohlschwelle sollte gem. **Pkt. 4.3.1-2** ebenfalls beseitigt werden, da mit eher geringem Aufwand ein Entlastungseffekt bei kleineren Hochwasserereignissen zu erwarten ist.

#### **Oe1 - Edelburg / Hassenbruch (s. Kap. 4.4.1)**

Nach vorliegenden Hydraulikberechnungen führt an der Oese bereits ein zehnjähriges Hochwasser zu Grundstücksüberflutungen, in diesem Abschnitt beispielsweise das rechts gelegene Firmengelände unterhalb der Oeseteiche. Es bietet sich daher an, die oberhalb gelegenen Vorländer zur Anlage von Retentionsflächen umzugestalten, um die abwärts gelegenen Wohn- und Gewerbegrundstücke hochwassertechnisch zu entlasten.

Da das unter Pkt. 4.4.1- 1 beschriebene Umgestaltungskonzept des Ruhrverbandes für die Oeseteiche seitens der Bezirksregierung als nicht förderfähig erachtet wurde, sollten die Aufweitungen und Vorlandabgrabungen gem. **Pkt. 4.4.1-2** durchgeführt werden. Bei einer entsprechenden ökologische Aufwertung des Auenbereichs kann von einer Förderfähigkeit der relativ aufwändigen Maßnahme ausgegangen werden. Erreichbar ist eine Entlastung der nachfolgenden Siedlungsbereiche in einer Größenordnung von etwa 12.000 m<sup>3</sup>.

Es sollte überprüft werden, inwieweit der Hochwasserrückhalt noch durch eine gezielte Verengung des Brückendurchlass gem. **Pkt. 4.4.1-3** optimiert werden kann.

#### **H6 - Horlecke / Battenfeld (s. Kap. 4.5.1)**

Das Gefährdungspotential sowie die hohe Anzahl Betroffener bereits bei kleineren und mittleren Hochwasserereignissen erfordern in diesem Abschnitt ein besonderes Augenmerk für Schutzmaßnahmen. Der Umsetzung der bereits geplanten Maßnahmen des Wasserverbandes Hönne II 4.5.1-1 - 4.5.1-3 kommt daher besondere Bedeutung zu.

Aufgrund der Gefahr des Rückstaus an der Fußgängerbrücke und der Straßenbrücke „*Iserlohner Landstraße*“ sind dortige Optimierungsmöglichkeiten gem. **4.5.1-4** und **4.5.1-5** zu prüfen, da bei Überflutung der „*Balver Straße*“ die Wohngrundstücke bis zur Innenstadt überschwemmungsgefährdet sind.

#### **H9 - Märkische Straße - Max-Eyth-Straße (s. Kap. 4.5.4)**

V.a. der Überflutungsgefahr im Bereich der ehemaligen Wehranlage gilt hier besondere Aufmerksamkeit. Bereits bei Mittleren Hochwasserereignissen droht hier nach Überströmung des rechten Ufers die Überschwemmung sämtlicher Grundstücke bis zur „*Fröndenberger Straße*“.

Vordringlich sollte hier durch Aufweitung und Modulation des Prallufers gem. **Pkt. 4.5.4-1** die Hochwassersituation entschärft und so ein Abfluss in Richtung „*Fröndenberger Straße*“ verhindert werden.

#### **H10 - Molle / Landwehr (s. Kap. 4.5.5)**

Gemäß Hochwassergefahrenkarten ergibt sich in diesem Abschnitt bereits bei mittleren Hochwasserereignissen ein größeres Gefährdungspotential, da über den Bahndamm das Wasser in die Baugebiete entlang der „*Fröndenberger Straße*“ fließt.

Die angrenzenden unbebauten Vorländer bieten sich zur Schaffung von Retentionsvolumen gem. **Pkt. 4.5.5-1** an. Durch Abgrabungen in einer Größenordnung von 25.000 m<sup>3</sup> und Anlegung eines Schutzdeichs entlang des Radweges könnten so die angrenzenden Grundstücke geschützt werden.

## 5 Wichtige Hinweise für die Bevölkerung

### 5.1 Eigenvorsorge

Hochwasser sind Naturereignisse. Sie können zu jeder Jahreszeit und immer mit unterschiedlichen Gefährdungen auftreten. Absoluter Hochwasserschutz ist nicht möglich und auch vorhandene Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Hochwasserschutzmauern, -rückhaltebecken) können versagen oder überlastet werden.

Weder Bund, Land noch Gemeinden haften für Schäden an privaten Gebäuden und Grundstücken, die durch Hochwasser verursacht werden. Potentiell Betroffene müssen weitestgehend Eigenvorsorge treffen.

Das **Wasserhaushaltsgesetz** von 2010 formuliert in § 5 Abs. 2 die sog. „Jedermanns“-Pflicht:

*„Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen, insbesondere die Nutzung von Grundstücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser anzupassen.“*

Hierzu gehört auch die Überprüfungspflicht der Grundstückseigentümer, ob sie ausreichend gegen Überschwemmungsschäden versichert sind. Zu einem ausreichenden Versicherungsschutz gehört eine **Wohngebäudeversicherung**, die auch Überschwemmungen durch Niederschlagswasser von außen in das Gebäude hinein beinhaltet. Für solche Elementarschäden gibt es entsprechende Zusatzpolen. Sowohl Grundstücks- und Hauseigentümer als auch Mieter/Pächter sollten ihre **Hausratversicherung** überprüfen, ob diese auch Überschwemmungsschäden einschließt, denn auch hier ist in der Regel eine entsprechende Ergänzung möglich.

Nicht nur das auf der Oberfläche abfließende Wasser kann nach Sturzregenereignissen zu massiven Überschwemmungen führen, sondern auch ansteigendes Grundwasser und überlastete Kanäle sind ebenfalls Auslöser von Überflutungen und vollgelaufenen Kellern. Neben den Außenanlagen und Einrichtungen in den Gebäuden kann auch die Standsicherheit des Gebäudes selbst gefährdet werden.

## 5.2 Verhindern des Wassereintritts

Eindringendes Wasser führt im Allgemeinen nicht zur Gefährdung der Gebäudestandsicherheit, sondern zu Schäden am Gebäude und an der Inneneinrichtung. Ziel für hochwassergefährdete Gebäude ist es daher den Wassereintritt zu verhindern oder zumindest zu begrenzen.

Eine **Bauwerksabdichtung** unter Geländeniveau kann durch Abdichtung mit Bitumen- oder Kunststoffbahnen erfolgen (schwarze Wanne), oder bei Neubauten durch wasserundurchlässigen Beton (weiße Wanne).

Durch Rückstau im Kanalsystem gefährdete Gebäude sind durch **Rückstausicherungen** zu schützen (Rückstauklappe, Absperrschieber). Gemäß Entwässerungssatzung der Stadt Menden hat sich jeder Eigentümer gegen Rückstau zu sichern! Somit ist auch damit zu rechnen, dass Versicherungen im Schadensfall nicht zahlen, wenn eine Rückstausicherung entgegen der satzungsgemäßen Verpflichtung nicht eingebaut wurde.

Bevor ein Gebäude mit **Absperrungen** gegen das Eindringen von Hochwasser ausgerüstet wird, sollte geklärt werden, ob das Gebäude aus statischer Sicht überhaupt in Betracht kommt, da das Gebäude im Hochwasserfall sowohl dem Auftrieb, als auch dem horizontalen Wasserdruck ausgesetzt ist. Die resultierenden Kraftwirkungen können größere Schäden verursachen als die reine Durchnässung des Gebäudes. Daher muss ein Auftrieb gefährdetes Gebäude notfalls geflutet werden. Die Frage, ob ein hochwassergefährdetes Gebäude durch Aufschwimmen oder seitlichen Wasserdruck gefährdet ist und wann notfalls geflutet werden muss, kann nur ein sachkundiger Statiker beantworten.

Als Schutz der Gebäude vor Oberflächenwasser kommen sowohl Schutzanlagen im Außenbereich zur Verhinderung des Zuströmens zum Gebäude in Frage (z.B. Sandsäcke) als auch Objektschutz unmittelbar am Gebäude.

Stationäre Hochwasserschutzanlagen wie z.B. Erddämme oder Mauern sind dauerhaft wirksam (bei ordnungsgemäßer Unterhaltung) bedeuten aber auch gleichzeitig eine Beeinträchtigung der Grundstücksnutzung. Teilmobile Hochwasserschutzwände bestehen meist aus mobilen Dammbalkensystemen in Kombination mit einer fest installierten Halterungskonstruktion. Mobile Schutzwände bestehen aus transportablen Schutzelementen, meist Dammbalken, die rückwärtig abgestützt werden.

### **5.3 Schutz der Außenanlagen**

In die Betrachtungen der Hochwassergefährdung sollten auch Garagen/Carports, Gartenhäuser, Flüssigkeits- und Gasbehälter sowie unterirdische Brauchwasserbehälter und Kleinkläranlagen einbezogen werden.

Behälter in den Kellern und im Außenbereich (unter- und oberirdisch) sollten gegen Auftrieb, Drehung und Auslaufen gesichert werden.

Die Lagerung wassergefährdender Stoffen im Gebäude und außerhalb des Gebäudes bedarf besonderer Vorsorge.

### **5.4 Tipps zum Hochwasserschutz**

#### **Was man vorher tun kann!**

- Den eigenen Versicherungsstatus abklären, damit hinterher keine böse Überraschung eintritt.
- Bereits bei der Planung und dem Bau kann man Schutzmaßnahmen treffen, z.B. Verzicht auf Keller, Rückschlagklappen einbauen, besondere Abdichtungen für Türen und Kellerschächte oder hochwassersichere Tanks verwenden (gegen Auftrieb sichern).
- Bei ausreichender „Vorwarnzeit“ sollten Kellertanks abgesichert und technische Einrichtungen eventuell abmontiert werden.
- Abklären von Möglichkeiten ein Notquartier bei Verwandten oder Freunden zu beziehen.

#### **Anweisungen der Behörde beachten!**

- Bitte die Anweisungen von Polizei, Feuerwehr, Ordnungsamt, etc. befolgen.
- Radio- und Fernsehmeldungen als auch Lautsprecherdurchsagen beachten.

#### **Leben zuerst retten!**

- Kinder, ältere Menschen sowie Menschen mit Behinderungen zuerst aus dem Überschwemmungsbereich bringen.



- Eigenschutz beachten. Nachbarschaftshilfe organisieren und durchführen. Nichtbetroffene sollen Betroffenen unaufgefordert helfen. Bei Überschwemmungen keinesfalls in den Keller oder in Tiefgaragen gehen!
- Auch Haus- und Nutztiere aus der Gefahrenzone bringen.

### **Hochwasser und Haus-Inventar**

- Elektronische Einrichtungen möglichst entfernen oder ausschalten. Den Strom in überschwemmten und ausgepumpten Gebäuden sowie in sonstigen feuchten Räumen nicht einfach wieder einschalten! Es besteht eine erhebliche Gefahr von Stromschlägen und Kurzschlüssen.
- Gas, Wasser, Strom abdrehen! (Achtung: Tiefkühltruhe).
- Gegenstände, die „feuchtigkeitsempfindlich“ sind, sollten aus dem Keller geräumt werden!
- Wassergefährdende Stoffe oder Chemikalien sollten gesichert werden, damit diese nicht ins Wasser gelangen (z.B. Farben, Lacke oder Pflanzenschutzmittel)
- Das Notgepäck sollte griffbereit gehalten werden. Dies sollte warme Kleidung, Ausweispapiere, wichtige Dokumente, Medikamente und Hygieneartikel, Bargeld und Verpflegung umfassen.
- Den Keller leer zu pumpen ist erst dann sinnvoll, wenn das Hochwasser abgeflossen und der Grundwasserpegel ausreichend abgesenkt ist.
- Aus Vorsorgegründen sollte vom Verzehr von Gemüse, Salat, etc. aus überschwemmten Bereichen abgesehen werden.

### **Hochwasser und Auto**

- Fahrzeuge rechtzeitig in Sicherheit bringen.
- Das Durchfahren einer überfluteten Straße sollte unterbleiben, da grundsätzlich die Gefahr besteht dass das Fahrzeug aufschwimmt, abtreibt und die Insassen somit gefährdet werden.
- Da die Katalysatortemperatur bei etwa 700 Grad liegt, kann bei plötzlicher Abkühlung durch das umgebende Wasser der Keramikkopf springen.
- Achtung! Steht das Fahrzeug bereits bis zur Ölwanne im Wasser, das Fahrzeug nicht starten!

## Hochwasserausrüstung

Die Lage in einem hochwassergefährdeten Gebiet kann dazu führen, dass im Eintrittsfall eine geeignete Ausrüstung sinnvoll ist. Dies sind zum Beispiel:

- Netzunabhängiges Rundfunkgerät nebst Ersatzbatterien
- Beleuchtung (Kerze, Feuerzeug/Streichhölzer, Taschenlampe nebst Batterien, Gas- oder Petroleumlampe, o. ä.)
- Stromunabhängige Essenszubereitung (Benzinkocher, Spirituskocher, Campingkocher, etc.)
- Kälteschutz (Warme Kleidung, Wolldecken, etc.)
- Hausapotheke und Hygieneartikel (auch Campingtoilette)
- „Wasserausrüstung“ (Gummistiefel, Wathose, Sandsäcke, Leiter, Werkzeugkasten)
- Lebensmittel (Verpflegung, Trinkwasservorrat, Essensportionen)

## 6 Örtliche Gefahrenabwehr

Man muss rechtlich und begrifflich zwischen einer Katastrophe und einem Schadensfall unterscheiden. Unter einem Großschadensereignis (= Katastrophe) versteht das Gesetz eine Schadenslage, die das Leben oder die Gesundheit zahlreicher Menschen oder erhebliche Sachwerte gefährdet und aufgrund eines erheblichen Koordinierungsbedarfs eine rückwärtige Unterstützung der Einsatzleitung erfordert, die von einer kreisangehörigen Stadt bzw. Gemeinde wie Menden nicht alleine geleistet werden kann. Die Leitung und Koordinierung der Bekämpfung eines solchen Ereignisses obliegt dem Märkische Kreis. Eine Übernahme der Leitung und Koordinierung durch den Kreis erfolgt auf Hilfsersuchen der betroffenen Gemeinde bzw. der Einsatzleitung oder nach Feststellung des Kreises aufgrund des Lagebildes.

Die Gefahrenabwehr bei Schadenslagen unterhalb eines Großschadensereignisses nach § 1 Abs. 3 des Gesetzes über den Feuerschutz und die Hilfeleistung (FSHG) obliegt der Stadt Menden, sie ist eigenverantwortlich zuständig.

Die Gefahrenabwehr in Menden erfolgt im (drohenden) Schadensfall „Hochwasser“ in einer zwischen der Feuerwehr und Ordnungsbehörde abgestimmten Vorgehensweise, die unter anderem folgende Maßnahmen beinhaltet:

- Materialien wie Sandsäcke, Pumpenanlagen etc. werden dem technischen Stand entsprechend bei der Feuerwehr und dem Mendener Baubetrieb (MBB) bereit gehalten.
- Bei sich abzeichnender kritischer Wetterlage werden Wetter- und Hochwasserprognosen sowohl durch die Feuerwehr und den MBB als auch durch das Ordnungsamt eingeholt.
- Beobachtung der örtlichen Gewässerpegel (auch im Internet: Hönne/Balve-Garbeck, Hönne/Menden-Molle, Oese/Hemer-Becke).
- Ortsbesichtigungen an den bekannten kritischen Stellen von Bieber, Oese, Hönne, Ruhr Mitarbeiter des Ordnungsamtes; falls erforderlich werden Personal, Maschinen und Leistungen des MBB wie Reinigung von Straßeneinläufen etc. veranlasst.
- Neben der regelmäßigen erfolgt auch eine bedarfsorientierte Reinigung von gefährdeten Bach- und Siepeneinläufen durch den MBB.

- Spundwände werden durch den MBB im Bereich der Kaiserstraße und im Bereich der Max-Eyth-Straße in der Regel ab einer Wasserhöhe von ca. 1,40 m (Pegelhöhe Menden-Molle) eingebaut. Die Veranlassung erfolgt durch die Ordnungsbehörde.
- Bei Hochwasser (Hönnepegel in der Molle ab ca. 1,60 m) erfolgt die Einberufung der beteiligten Behörden im Gebäude der Feuerwache Menden. Die Einberufung geschieht durch den Einsatzführungsdienst der Feuerwehr. Teilnehmer sind i.d.R. Feuerwehr(-einsatz)leiter, Leiter Ordnungsamt, Leiter MBB und Leiter Polizeiwache.
- Zeigt die weitere Entwicklung der Schadenslage die entsprechende Notwendigkeit, so erfolgt die Einberufung des Stabes für außergewöhnliche Ereignisse (mit konkreter Einsatzplanung für ein bevorstehendes „Schadensereignis Hochwasser“ anhand der Hochwassergefahrenkarten).
- Bei weiter gesteigerter Gefahrenlage erfolgt die Information der Kreisleitstelle und Abgabe der Verantwortlichkeit an den Kreis (Großschadensereignis = Katastrophe).

Der Alarmplan (Meldewesen, Liste der neuralgischen Gefahrenpunkte, Wer kontrolliert wo, Liste der Einsatzgeräte und wer für ihren Einsatz verantwortlich ist, Zusammensetzung des Krisenstabs, Information der Bevölkerung und Medien usw.) sowie die Ausrüstung zur technischen Hilfeleistung wird anhand der vorliegenden Erkenntnisse angepasst.

## 7 Literaturverzeichnis

- **Bezirksregierung Arnsberg** (2010): Hochwassergefahrenkarten Menden
- **Büro für Umweltplanung Kühn-Kipper GbR**, Marburg (1995), Konzept zur naturnahen Entwicklung der Fließgewässer im Stadtgebiet Menden
- **IRP, Rademacher und Partner, Ingenieurberatung GmbH**: Hochwassertechnische Berechnung Höhne, Vergleich von Querschnittsvarianten entlang des KME-Walzwerkgeländes, Hagen, November 2001
- **IRP, Rademacher und Partner, Ingenieurberatung GmbH**: Hochwassertechnische Berechnung Höhne, Hagen, November 2002
- **LAWA** (1995) Länderarbeitsgemeinschaft Wasser: Leitlinien für einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz – Hochwasser – Ursachen und Konsequenzen
- **LAWA** (2000) Länderarbeitsgemeinschaft Wasser: Wirksamkeit von Hochwasservorsorge- und Hochwasserschutzmaßnahmen
- **LAWA** (2010) Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser: Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen
- **Planungsbüro Hagen Ingenieure GmbH, Wasserverband Höhne II** (2010), Antrag gemäß § 68 WHG - Naturnahe Entwicklung der Höhne in Menden
- **Planungsbüro Hagen Ingenieure GmbH, Wasserverband Höhne II** (2011), Naturnahe Entwicklung der Höhne in Menden - Variantenuntersuchung Fußgängerbrücke
- **RICHTLINIE 2007/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Oktober 2007** (Hochwasserrisikomanagementrichtlinie - HWRM-RL)
- **RWG Ruhr- Wasserwirtschafts-Gesellschaft mbH, Arnsberg; WAGU GmbH Kassel** (2010): Genehmigungsentwurf - Naturnahe Umgestaltung der Oeseteiche und des Oeselaufes randlich der Stadt Menden
- **RWG Ruhr- Wasserwirtschafts-Gesellschaft mbH, Arnsberg; WAGU GmbH Kassel, Wasserverband Oese** (2010): Genehmigungsentwurf - Umgestaltung der Oese im Gebiet des Wasserverbandes Oese