



Hochwasserrisikomanagementplan für das Gewässersystem Mümling

Kurzfassung

Stand: November 2012



Bearbeitet durch:



Regierungspräsidium Darmstadt
Abteilung Arbeitsschutz
und Umwelt Darmstadt



Björnsen Beratende
Ingenieure GmbH
Koblenz

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	I
ANLAGEN	III
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	IV
TABELLENVERZEICHNIS	V
1 EINLEITUNG	1
1.1 Räumlicher Geltungsbereich des HWRMP	1
1.2 Zuständige Behörden	2
2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES EINZUGSGEBIETES	3
2.1 Geologische und naturräumliche Gegebenheiten	3
2.2 Landschaftsbild und Landnutzung	5
2.3 Klimatische und hydrologische Verhältnisse	6
2.4 Oberflächengewässer	8
2.5 Siedlungsgebiete, bedeutende Verkehrswege, sonstige Flächennutzung	12
2.6 Schutzgebiete	14
2.7 Kulturerbe	16
3 VORLÄUFIGE BEWERTUNG DES HOCHWASSERRISIKOS	17
3.1 Entstehung von Hochwasser an Gewässern in Hessen	17
3.2 Historische Hochwasserereignisse und extreme Hochwasser in Hessen	19
3.3 Klimaänderung und Auswirkungen auf die Hochwasserverhältnisse	20
3.4 Beschreibung vergangener Hochwasser im Mümlinggebiet mit signifikant nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter	22
3.5 Hochwasserschutz an der Mümling	28
3.5.1 Hochwasser-Flächenmanagement	29
3.5.2 Technischer Hochwasserschutz	31
3.5.3 Hochwasservorsorge	37
3.6 Bewertung der potenziell nachteiligen Folgen künftiger Hochwasser auf die Schutzgüter	41
3.7 Identifizierung der Gewässer mit einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko	43
3.8 Einschätzung zu Sturzfluten und Überflutungen aus Oberflächenabfluss	43
4 BESCHREIBUNG DER HOCHWASSERGEFAHR UND DES HOCHWASSERRISIKOS	44
4.1 Bearbeitungsumfang und Datengrundlagen	44
4.2 Methodische Vorgehensweise	44

4.2.1	Ermittlung der Überschwemmungsflächen und Wassertiefen	44
4.2.2	Erstellung von Gefahrenkarten	44
4.2.3	Erstellung von Risikokarten	44
4.2.4	Erstellung von Maßnahmenkarten	45
4.3	Beschreibung der Hochwassergefahr	45
4.4	Beschreibung des Hochwasserrisikos	47
5	HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANUNG	52
5.1	Arbeitsschritte im Planungsprozess und methodisches Vorgehen	52
5.2	Defizitanalyse und Schlussfolgerungen	54
5.3	Zusammenstellung und Beschreibung der angemessenen Ziele für das Hochwasserrisikomanagement	57
5.3.1	Ziele bezogen auf das Schutzgut „menschliche Gesundheit“	58
5.3.2	Ziele bezogen auf das Schutzgut „Umwelt“	59
5.3.3	Ziele bezogen auf das Schutzgut „Kulturerbe“	60
5.3.4	Ziele bezogen auf das Schutzgut „wirtschaftliche Tätigkeiten“	60
5.4	Zusammenstellung und Beschreibung der Maßnahmen für das Hochwasserrisikomanagement	60
5.4.1	Grundlegende Maßnahmen	61
5.4.2	Weitergehende Maßnahmen für das Einzugsgebiet	65
5.4.2.1	Weitergehende überregionale Maßnahmen	65
5.4.2.2	Weitergehende lokale Maßnahmen	68
5.4.3	Wirkungsanalyse	71
5.4.4	Aufwand und Vorteil	74
5.5	Bezug zur Wasserrahmenrichtlinie und Vorgehensweise bei der Koordination der HWRM-RL mit der WRRL	77
5.6	Strategische Umweltprüfung (SUP)	77
5.7	Träger der Maßnahmen und Ansatzpunkt einer Erfolgskontrolle	81
5.8	Kosten und Finanzierung der Maßnahmen	84
6	EINRICHTEN EINES GIS-PROJEKTES	87
7	MAßNAHMEN ZUR INFORMATION UND ANHÖRUNG DER ÖFFENTLICHKEIT UND DEREN ERGEBNISSE	88
7.1	Maßnahmen zur Information der Öffentlichkeit	88
7.2	Maßnahmen zur Anhörung der Öffentlichkeit	89
7.3	Stellungnahmen und Änderungen	90
7.4	Informationsmöglichkeiten zum HWRMP Mümling über eine Internetplattform	90
8	VERWENDETE LITERATUR UND UNTERLAGEN	91

ANLAGEN

Hochwassergefahrenkarten

Beispiel Hochwassergefahrenkarte Blatt G-11

Hochwasserrisikokarten

Beispiel Hochwasserrisikokarte Blatt R-11b

Maßnahmensteckbrief

Übersicht der Einzelmaßnahmen, Bewertung und detaillierte Maßnahmenbeschreibung

Digitale Projektunterlagen Hochwasserrisikomanagementplan Mümling

PDF-Dokumente:

Langfassung HWRMP Mümling

Kurzfassung HWRMP Mümling

Hochwassergefahrenkarten Blatt G-01 – Blatt G-13

Hochwasserrisikokarten Blatt R-01 – Blatt R-13

Maßnahmensteckbriefe

Umweltbericht gemäß § 14g des UVPG

KARTENSERVICE Hochwasserrisikomanagementpläne in Hessen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie

<http://hwrp.hessen.de/viewer.htm>

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 2.1: Topografische Karte des Einzugsgebietes der Mümling (Datenbasis HLUG [11]).....	4
Abbildung 2.2: Sohlhöhe und Einzugsgebietsgröße der Mümling (aufbereitet auf Basis von [11]).....	8
Abbildung 3.1: Saisonalitätsindex der Hochwasserabflüsse für 123 Pegel in Hessen, aus [13]	18
Abbildung 3.2: Wasserstände vergangener Hochwasserereignisse im Einzugsgebiet der Mümling Pegel Michelstadt (Messstellennr. 24740606) und Pegel Hainstadt (24741303).....	24
Abbildung 3.3: Hochwasser 1924 in Etzen-Gesäß, aus [5].....	25
Abbildung 3.4: Schäden des Hochwassers vom 19.05.1953 an der Erbacher Straße 25, aus [5].....	26
Abbildung 3.5: Wasserstands- (blau) und Abflussganglinien (orange) des Hochwasserereignisses vom 18.08.1987 am Pegel Michelstadt. Die durchgezogenen Linien zeigen die Messwerte, die gestrichelten Linien den Verlauf ohne HW Rückhalt durch das HRB Marbach, nach [8]......	26
Abbildung 3.6: Beispielhafte Eindrücke vom Hochwasser 1995 aus [31], Quelle: WV Mümling	27
Abbildung 3.7: „Steckbrief“ mit den technischen Kenngrößen des HRB Marbach.....	32
Abbildung 3.8: Hochwasserschutzwand der Pirelli Deutschland GmbH. Foto: Pirelli Deutschland GmbH.....	34
Abbildung 3.9: Beispiel einer Ausbaumaßnahme der Mümling in der Ortslage Mümling-Grumbach, aus [24]	35
Abbildung 3.10: Beispiele von Objektschutzmaßnahmen im Untersuchungsgebiet	37
Abbildung 3.11: Internetdarstellung der Pegel im Mümling Einzugsgebiet, nach [17].....	39
Abbildung 3.12: Internetdarstellung der Abfluss- und Wasserstandsvorhersagen für den Pegel Hainstadt, nach [17])	40
Abbildung 4.1: Prozentuale Verteilung der Wassertiefen beim HQ_{100} (mit und ohne Berücksichtigung des Flussschlauchs und der potenziellen Überschwemmungsgebiete).....	46
Abbildung 5.1: Struktur und Informationen des Maßnahmentypenkataloges für den HWRMP Mümling, nach [33].....	53
Abbildung 5.2: Integratives Konzept zur Berücksichtigung der verschiedenen Informations- und Datenquellen im Rahmen des Planungsprozesses für den HWRMP Mümling, nach [33].....	54
Abbildung 5.3: HWRM-Zyklus, aus [2].....	58
Abbildung 5.4: Legende der Wirkungsanalyse	73
Abbildung 5.5: Legenden zur Abschätzung von Aufwand und Vorteil.....	75

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1:	Übersicht der Kleinkraftwerke.....	9
Tabelle 2.2:	Nebengewässer der Mümling von der Mündung zur Quelle	10
Tabelle 2.3:	Ausbau- und Renaturierungsmaßnahmen an der Mümling in den letzten 40 Jahren	11
Tabelle 2.4:	Firmen überregionaler Bedeutung im Mümlingtal	13
Tabelle 2.5:	Entwicklung der Bevölkerung im Odenwaldkreis nach [20].....	13
Tabelle 2.6:	Anteile verschiedener Flächennutzungen im hessischen Einzugsgebiet der Mümling nach [11],[15] und [19]	14
Tabelle 2.7:	Anzahl und Flächenanteil der FFH- und Vogelschutzgebiete im hessischen Einzugsgebiet der Mümling	15
Tabelle 3.1:	Extremereignisse nach Gewässerkundlichem Jahrbuch 2006, Pegel Michelstadt (Messstellennummer 24740606).....	23
Tabelle 3.2:	Festgesetzte Überschwemmungsgebiete für das HQ ₁₀₀ im Einzugsgebiet der Mümling	29
Tabelle 3.3:	Grunddaten der leistungsfähigsten Hochwasserrückhalteanlagen im Einzugsgebiet der Mümling nach [8] und [36]	31
Tabelle 3.4:	Meldestufen der DHWDO, nach [30]	38
Tabelle 4.1:	Zusammenstellung der für die jeweiligen Gewässerabschnitte ermittelten Überschwemmungsflächen und potenziellen Überschwemmungsflächen	46
Tabelle 4.2:	Abschnitte mit erhöhtem Wasserspiegelanstieg	47
Tabelle 4.3:	Flächennutzungen in den Überschwemmungsgebieten und potenziellen Überschwemmungs-gebieten der untersuchten Hauptgewässer	48
Tabelle 4.4:	Orientierungswerte für die von Überschwemmungen betroffenen Einwohner	49
Tabelle 4.5:	Orientierungswerte für die in den jeweiligen Kommunen von Überschwemmungen betroffenen Einwohner	49
Tabelle 4.6:	Kläranlagen im Überschwemmungsgebiet der Mümling	50
Tabelle 4.7:	Zusammenfassung der im Untersuchungsgebiet von Hochwasser betroffenen Flächengrößen und -anteile wesentlicher Schutzgebiete	51
Tabelle 5.1:	Grundlegende Maßnahmen im hessischen Einzugsgebiet der Mümling	62
Tabelle 5.2:	Anzahl und Länge der im Maßnahmenprogramm 2009 - 2015 gem. WRRL enthaltenen Maßnahmen im hessischen Einzugsgebiet der Mümling mit Relevanz für den Hochwasserabfluss	64
Tabelle 5.3:	Potenzielle Standorte für größere Retentionsräume bzw. Hochwasserrückhaltebecken im hessischen Einzugsgebiet der Mümling	66
Tabelle 5.4:	Zusammenstellung der weitergehenden lokalen Maßnahmen.....	69
Tabelle 5.5:	Ergebnis der Wirkungsanalyse für alle Maßnahmen des HWRMP Mümling	73
Tabelle 5.6:	Generelle Einschätzung zum Aufwand.....	76
Tabelle 5.7:	Generelle Einschätzung zum Vorteil	76
Tabelle 5.8:	Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des HWRMP Mümling unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe	80

Tabelle 5.9:	Kosten bzw. Kostenschätzung für Retentionsräume und Hochwasserrückhaltebecken	85
Tabelle 7.1:	Maßnahmen zur Information der Öffentlichkeit im Rahmen der Erstellung des HWRMP Mümling	89

1 Einleitung

Die Europäische Union (EU) hat zum Hochwasserschutz die Richtlinie 2007/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (EU-Hochwasserrichtlinie) [41] verabschiedet. Ziel dieser Richtlinie ist es, einen Rahmen für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken zur Verringerung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftliche Tätigkeit in der Gemeinschaft zu schaffen.

Die Hochwasserrichtlinie verfolgt einen dreistufigen Ansatz. Im ersten Schritt wird das Hochwasserrisiko für jede Flussgebietseinheit vorläufig bewertet. Auf Grundlage dieser vorläufigen Bewertung werden Flussgebiete mit einem potenziellen signifikanten Hochwasserrisiko bestimmt. Für Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko sind Gefahren- und Risikokarten zu erstellen. Auf Grundlage dieser Karten werden Risikomanagementpläne erstellt. Die Risikomanagementpläne legen angemessene Ziele und Maßnahmen zur Verringerung nachteiliger Hochwasserfolgen fest.

Die Richtlinie wurde am 31. Juli 2009 durch Neuregelung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) in deutsches Recht umgesetzt.

Für Hessen wurde 2010 mit der Durchführung des Pilotprojektes „Hochwasserrisikomanagementplan (HWRMP) Fulda“ ein einheitliches Vorgehen zur Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne erarbeitet. Die methodische Vorgehensweise und der inhaltliche Aufbau des HWRMP Fulda wurden dabei innerhalb einer Arbeitsgruppe ‚Hochwasserrisikomanagementplan in Hessen‘, bestehend aus Vertretern der hessischen Wasserwirtschaftsverwaltung, abgestimmt.

Der HWRMP Mümling wurde entsprechend der festgelegten Vorgehensweise erarbeitet. Mit ihm werden angemessene Ziele für das Risikomanagement zur Verringerung möglicher nachteiliger Hochwasserfolgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, die wirtschaftliche Tätigkeit und erhebliche Sachwerte im Einzugsgebiet der Mümling festgelegt. Der Risikomanagementplan dient dazu, die nachteiligen Folgen von Hochwasser zu verringern, soweit dies möglich und verhältnismäßig ist.

Ansatzpunkte zur Verbesserung des Hochwasserschutzes sind die drei Säulen (1) Hochwasserflächenmanagement mit der Flächenvorsorge und dem natürlichen Wasserrückhalt, (2) technischer Hochwasserschutz und (3) Hochwasservorsorge. Der Schwerpunkt soll nicht auf baulichen Maßnahmen liegen.

1.1 Räumlicher Geltungsbereich des HWRMP

Der hiermit vorgelegte HWRMP Mümling umfasst das gesamte hessische Einzugsgebiet der Mümling.

Das oberirdische Einzugsgebiet der Mümling liegt mit ca. 90 % in Hessen, 10,4 % entfallen auf Bayern. Das Einzugsgebiet der Mümling ist Bestandteil der Flussgebietseinheit (FGE) Rhein, die erstmalig im Zusammenhang mit der WRRL definiert wurde. Für Hessen sind für das Einzugsgebiet des Rheins die "Internationale Kommission zum Schutze des Rheins" (IKSR) und die "Deutsche Kommission zur Reinhaltung des Rheins" (DK-Rhein) von Bedeutung.

Das hessische Einzugsgebiet der Mümling liegt vollständig im Regierungsbezirk Darmstadt in den Landkreisen Darmstadt-Dieburg, Bergstraße und Odenwaldkreis.

Die Unterhaltung der Mümling wird vom Wasserverband Mümling wahrgenommen. Der Wasserverband Mümling wurde am 16. April 1970 gegründet. Die Verbandsmitglieder des Wasserverbands Mümling sind neben dem Odenwaldkreis die Städte und Gemeinden Beerfelden, Brombachtal, Erbach, Höchst / Odenwald, Michelstadt, Lützelbach, Bad König, Mossautal und Breuberg.

1.2 Zuständige Behörden

Die für die Umsetzung der HWRM-RL bzw. der sich daraus aus dem WHG ergebenden Anforderungen zuständige oberste Behörde in Hessen ist die für die Wasserwirtschaft zuständige oberste Landesbehörde:

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV)
Mainzer Str. 80
65189 Wiesbaden

Weitere Informationen bezüglich der zuständigen Behörden sind im Hochwasserrisikomanagementplan Mümling dokumentiert.

2 Allgemeine Beschreibung des Einzugsgebietes

2.1 Geologische und naturräumliche Gegebenheiten

Das Einzugsgebiet der Mümling beträgt ca. 376 km², wobei ca. 337 km² auf den hessischen Teil entfallen. Es ist in seiner Ausdehnung von Süden nach Norden ca. 39 km lang und im Mittel 9 bis 13 km breit, wobei es flussabwärts eher schmaler wird. Das hessische Einzugsgebiet ist nach der naturräumlichen Gliederung der Region Süd-deutsches Schichtstufen-Tafelland, Haupteinheitengruppe Hessisch-Fränkisches Bergland, Haupteinheit Sandsteinodenwald zuzuordnen [11] und [7].

Der Sandsteinodenwald, welcher vom mittleren Buntsandstein geprägt ist, erstreckt sich zwischen dem Neckartal unterhalb Eberbach und dem Gersprenz (Untermain-) Graben. Lediglich im nordwestlichen Teil reichen Ausläufer des angrenzenden kristallinen Böllstein Odenwalds in das Einzugsgebiet hinein.

Der Böllstein Odenwald besteht aus einem Gneiskern (Granodioritgneis und roter Granitgneis) mit einer Schieferhülle aus Glimmerschiefern und Quarzglimmerschiefern. Der Buntsandstein-Odenwald beginnt mit dem Bröckelschiefer des Unteren Buntsandsteins, der sich über die tiefroten Sandsteine der terrestrisch-aquatischen Sedimentation zu den Kugelsandsteinen und Geröllhorizonten des Mittleren Buntsandsteins fortsetzt.

Der Sandstein-Odenwald ist wie der kristalline Odenwald durch tektonische Bewegungen geprägt, die während des Tertiärs verstärkt stattfanden. Mit dem Einbruch des Oberrhein-Grabens kam es zu einer unterschiedlich starken Heraushebung der Randgebirge und zu einer Schrägstellung der sedimentären Deckschichten, welches eine Herauspräparierung von Schichtstufen zur Folge hatte [27].

Im Süden begrenzen Bergzüge mit einer Höhe von bis zu 560 m ü.NN das Einzugsgebiet der Mümling, westlich und östlich wird das Einzugsgebiet durch in N-S-Richtung verlaufende Bergrücken begrenzt, deren Gipfelhöhe allmählich bis auf ca. 250 m ü.NN im nördlichen Einzugsgebiet abnehmen. Die Tallagen liegen bei 120 m ü.NN.

Von den Randhöhen aus fällt das durch zahlreiche Bachläufe stark gegliederte Berg- und Hügelland zum Mümlingtal ab. Im Bereich des Erbach-Michelstädter Grabens treten die steil aufsteigenden Buntsandsteinberge, vor allem am rechten Flussufer, um etwa 1 – 2 km zurück. Die topografische Karte in Abbildung 2.1 zeigt die starke Zertalung der Buntsandsteintafel. Die kurzen Nebentäler sind durch einen steilen Abfall am Beginn, starkes Gefälle bis kurz vor Übergang in das Mümlingtal und enge Talböden gekennzeichnet.

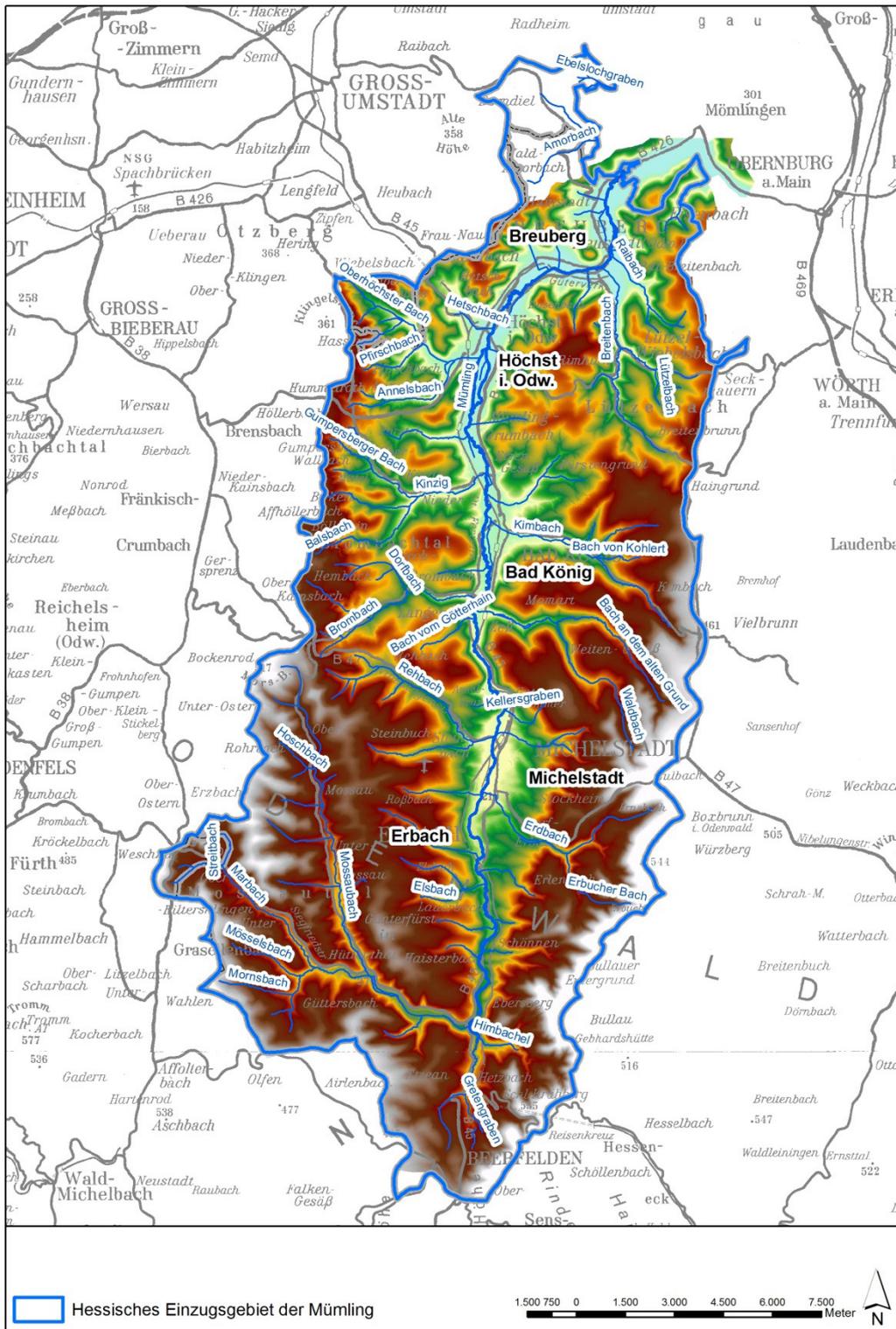


Abbildung 2.1: Topografische Karte des Einzugsgebietes der Mümbling (Datenbasis HLOG [11])

Die südlich gelegene Teileinheit Beerfelder Platte stellt ein leicht gewelltes, größtenteils waldfreies Hochland dar. Sie wird partiell von Platten oberem Buntsandsteins abgedeckt und weist Höhen zwischen 300 und 500 m ü.NN auf. Die Mümling fließt im Bereich dieser Höhenlandschaft in einem tief eingesenkten Gewässerbett. Die mäßig fruchtbaren Böden des oberen Buntsandsteins haben in diesem Bereich eine ausgedehnte Ackerlandnutzung entstehen lassen, die in neuerer Zeit zunehmend in Grünlandnutzung übergeht.

Bei den beiden südöstlich (Würzberger Platte) bzw. nordöstlich (Sellplatte) des Mümlingtales gelegenen, langgezogenen Buntsandsteinrücken handelt es sich um walddreiche Bergländer, in die sich die rechten Zuflüsse der Mümling eingeschnitten haben.

Westlich des Mümlingtales liegt ein in die Buntsandsteinplatte eingesenktes, flachrückiges Hügelland im Höhenbereich 280 bis 400 m ü.NN. Es handelt sich hierbei um die sogenannte Mossausenke, an dessen westlichem Rand das Mossautal und der Bittersbacher Grund ihrerseits eingetieft sind. Grünlandnutzung, Obst- und Ackerbau bestimmen den naturräumlichen Charakter der Landschaft.

In nordwestlicher Richtung schließt sich die naturräumliche Einheit Eichelsberg an. Dieser schmale, lückig bewaldete Höhenzug weist Höhenlagen zwischen 250 bis knapp über 350 m ü.NN auf. Hier bestimmen weiche Geländeformen die Oberflächengestalt, geprägt von forstwirtschaftlicher Nutzung, in Teillagen und auf höher gelegenen Buntsandsteinverwitterungsböden wird Ackerbau betrieben.

Im Grabenbruch von Michelstadt ist mariner Muschelkalk erhalten, im Bereich zwischen Michelstadt und Erbach quartäre Löße und Lößlehme. Die Talräume im Einzugsgebiet der Mümling sind von pleistozänen Schuttdecken (Schotter, Kiesablagerungen, Gerölle, Ton, Lehm) und holozänen Auensedimenten (Lehm, Ton, Schlick, Sanden) bedeckt.

2.2 Landschaftsbild und Landnutzung

Im Buntsandstein-Odenwald wird die Landschaft zum größten Teil durch ausgedehnte Waldgebiete und offene Wiesentäler geprägt. Während auf den Höhenlagen teils kleinere Dörfer und alte Einzelhöfe in Rodunginseln anzutreffen sind, finden sich in den Talregionen vorwiegend linienförmige (meist aus Waldhufendörfern hervorgegangene) Siedlungsstrukturen. Neben intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen sind vor allem mehr oder weniger extensiv landwirtschaftlich genutzte Landschaftsstrukturen in charakteristischer Weise im Untersuchungsgebiet verbreitet.

Die durch jahrhundertelange bäuerliche Nutzung entstandene Kulturlandschaft weist ein vielfältiges Gefüge auf mit Klein- und Kleinststrukturen wie z. B. Raine, Wegränder, Hecken, Feldgehölze, Gehölzbestände oder Obstbaumflächen, die größtenteils vernetzt, stellenweise aber auch isoliert in der Flur vorkommen.

Weitere gliedernde Elemente in der Landschaft sind neben Einzelbäumen die mehr oder weniger markant ausgeprägten Ufergehölzbestände, an die vereinzelt kleine Reste von Auwäldern angrenzen. Dabei sind diese stellenweise durch landschaftsfremde Elemente wie beispielsweise Hybridpappeln ergänzt worden, welche auch oftmals an den Gewässersläufen zu finden sind. Da dies kein gewässerstandortstypischer Baum ist, werden diese heute im Rahmen der Gewässerunterhaltung sukzessive durch einheimische, standortgerechte Arten ersetzt.

Als lineare bis kleinflächige Landschaftsstrukturen sind schließlich die Feuchtwiesen und sonstige Gras-/Krautsäume an Gewässern und Gräben zu nennen. Derartige Bestände bilden aber nur gelegentlich ein einigermaßen durchgehendes Band entlang der Bäche und Gräben.

Künstliche Landschaftselemente wie z. B. Häuser, Strommasten, Verkehrswege, Brücken, Industrieansiedlungen u. a. sind konzentriert vorwiegend im Mümlingtal anzutreffen. Vor allem im Bereich der Siedlungsagglomerationen (z. B. Erbach-Michelstadt) beginnen Verkehrs- und Energietrassen, Industrieansiedlungen sowie zunehmende Bebauung das Landschaftsbild flächendeckend zu bestimmen.

Das Bearbeitungsgebiet weist insgesamt gesehen aber noch zahlreiche ursprüngliche Strukturen auf. Dies lässt sich zum einen auf den geringen Anteil an Ackerbauflächen (hier vorwiegend Grünlandnutzung) und zum anderen auf historisch bedingte und heute noch erhaltene Forst- und Landwirtschaftsstrukturen zurückführen.

Im Buntsandstein-Odenwald sind aufgrund des vorhandenen Geopotenzials der landwirtschaftlichen Nutzung natürliche Grenzen gesetzt. Die relativ geringe Qualität der Böden, schwierige Geländeverhältnisse (Hanglagen) sowie hohe Niederschlagsmengen in den höher gelegenen Bereichen stellen erschwerte Bedingungen für eine ackerbauliche Nutzung dar. Demzufolge nimmt die Grünlandnutzung einen größeren Stellenwert ein als der Ackerbau, wobei die Weidewirtschaft im Vordergrund steht. Damit gekoppelt ist eine starke Milchkuhhaltung mit Zuchtbetrieben.

Der Ackerbau kommt vermehrt nur in den größeren Tälern vor. Hervorzuheben wäre in dem Zusammenhang der klimatisch begünstigte Erbach-Michelstädter Graben, wo ausgedehnte Lößvorkommen auf den Flussterrassen der Mümling und an den Hängen der Grabenumrandung hochwertige Ackerböden schaffen.

Als Grünlandformen kommen Wiesen, Weiden oder Mähweiden vor. Diese reichen häufig bis an den Gewässerrand heran. Das Gleiche gilt für Ackerflächen im Auebereich, auf denen vorwiegend Futtermais und Gerste sowie Weizen, Hafer, Kartoffeln und Runkelrüben angebaut werden. Charakteristisch ist daneben das stellenweise gehäufte Vorkommen von Streuobstbeständen und Obstbäumen, vor allem im Bereich des Breuberg-Odenwaldes.

Im Gegensatz zum Vorderen Odenwald weist der Buntsandstein-Odenwald einen größeren Waldreichtum auf. Hier sind sowohl die Höhenlagen als auch der überwiegende Teil der Hänge bewaldet. Nur entlang der Täler oder auf Rodungsinseln um die einzelnen Ortschaften lassen sich waldfreie Zonen ausmachen. Das vormals reine Laubwaldgebiet (Hainsimsen- und Flattergras-Hainsimsen-Buchenwälder) hat sich im Laufe der Zeit stark verändert. Unter forstlichem Einfluss hat ein starker Holzartenwechsel stattgefunden. An die Stelle der ursprünglichen artenarmen Rotbuchenwälder sind inzwischen ausgedehnte Fichten- und Kieferforste (meist mit Buchenunterbau) getreten, die etwa zwei Drittel des Waldbestandes ausmachen. Gebietsweise kann man noch standortgerechte Waldeinheiten vorfinden, die aber weitgehend historischen Ursprungs sind.

Die ausgedehnten Waldgebiete im Bearbeitungsgebiet erfüllen in hohem Maße Schutzfunktionen hinsichtlich Klima, Boden und Wasser.

2.3 Klimatische und hydrologische Verhältnisse

Das Gebiet von Hessen gehört nach [9] insgesamt zum warm - gemäßigten Regenklima der mittleren Breiten. Mit überwiegend westlichen Winden werden das ganze Jahr über feuchte Luftmassen vom Atlantik herangeführt, die zu Niederschlägen führen. Der ozeanische Einfluss, der von Nordwest nach Südost abnimmt, sorgt für milde Winter und nicht zu heiße Sommer.

Durch die topografische Struktur des Einzugsgebietes mit seinen Mittelgebirgen, die verschiedenen flache Landschaften einschließen, wird das Klima stark strukturiert. Insbesondere

re für die Temperatur ist die Geländehöhe entscheidend. So werden in [9] bezogen auf den Zeitraum von 1901 bis 2000 für die höheren Lagen im Norden mittlere Tagesmittelwerte von 7-8° C und für die tiefer gelegenen Gebiete mittlere Temperaturen von 8 – 9 °C angegeben.

Durchschnittlich sind in den Wintermonaten die höchsten Lagen mit mittleren Tagesmittelwerten zwischen -1 und 0° C am kältesten, während die Werte in weiten Teilen des Einzugsgebietes im Allgemeinen zwischen 0 und 1° C liegen. Im breiteren Talraum der Mümling liegen die Temperaturen zwischen 1 und 2° C.

Die mittleren Tagesmitteltemperaturen in den Sommermonaten betragen in den Hochlagen 14 bis 15° C, überwiegend jedoch 15 bis 16° C. Vereinzelt treten in den Talbereichen mittlere Temperaturen zwischen 17 bis 18° C auf.

Für den Niederschlag ist die Lage der Gebirge relativ zur Haupt-Windrichtung von Bedeutung, denn im Luv (Windseite) der Berge wird durch die erzwungene Hebung der Luft verstärkt Wolkenbildung und Niederschlag ausgelöst, während sich im Lee der Gebirge durch das Absinken der Luft die Wolken auflösen, so dass relativ trockene Gebiete entstehen. Die höchsten Niederschläge im Einzugsgebiet der Mümling fallen mit 1200 mm in den Höhenlagen. Die geringsten jährlichen Niederschläge mit 700 mm werden am Unterlauf der Mümling verzeichnet. Der mittlere jährliche Gebietsniederschlag beträgt 941 mm, wobei besonders im hydrologischen Sommerhalbjahr (Mai-Oktober) der höher gelegene südliche Teil des Einzugsgebietes den weit größeren Niederschlagsanteil erhält und die östliche Talflanke durch die vorherrschenden Westwinde einen erhöhten Niederschlag verzeichnet [27].

Das Abflussgeschehen der Mümling ist durch den Mittelgebirgscharakter des Einzugsgebietes geprägt. Der Mittelwasserabfluss (MQ) der Mümling am Pegel Hainstadt ($A_{EO} = 325,3 \text{ km}^2$, dies entspricht ca. 86 % des Gesamteinzugsgebietes der Mümling) beträgt $3,57 \text{ m}^3/\text{s}$ (Jahresreihe 1959 - 2006); das entspricht einer Mittelwasserabflussspende (Mq) von $11,0 \text{ l}/(\text{s}\cdot\text{km}^2)$ oder einer mittleren jährlichen Abflusshöhe von 346 mm. Bei einem mittleren jährlichen Niederschlag von 941 mm bedeutet dies, dass 595 mm nicht abflusswirksam werden. Der Buntsandsteinuntergrund hat –anders als der kristalline Odenwald – eine gute Durchlässigkeit und ein hohes Speichervermögen. Deshalb ist eine vergleichsweise hohe Versickerung bei Niederschlag und eine günstige Niedrigwasserführung gegeben. Die Quellendichte ist niedriger als im kristallinen Odenwald.

Das lang gestreckte Einzugsgebiet der Mümling und die ausgeprägten Waldgebiete bedingen bei totaler Überregnung eine starke Abflussverzögerung. Die Hochwasserwellen aus den Teilgebieten treffen kaum zusammen.

Die relativ starken Gefälle der Nebengewässer verursachen bei intensiver Überregnung steile Abflusswellen (insbesondere bei örtlichem Starkniederschlag).

Eine Niederschlagsstation des hessischen Messnetzes mit Datenfernübertragung ist in Erbach vorhanden.

Seit Ende 1958 liegen Messdaten zu Wasserständen bzw. Durchflüssen für Pegel im Einzugsgebiet der Mümling vor.

2.4 Oberflächengewässer

Das Gewässerkundliche Flächenverzeichnis erfasst für das Untersuchungsgebiet der Mümling Gewässerlängen von etwa 273 km. Das Abflussgeschehen im Einzugsgebiet wird durch die Hauptgewässer Mümling, Marbach, Erdbach, Steinbach, Waldbach, Brombach, Kimbach, Kinzig, Oberhöchster Bach und Breitenbach dominiert.

In Abbildung 2.2 ist der Längsschnitt der Mümling mit bedeutenden Nebengewässern sowie die Sohlhöhe und die Einzugsgebietsgröße über die Fließstrecke dargestellt.

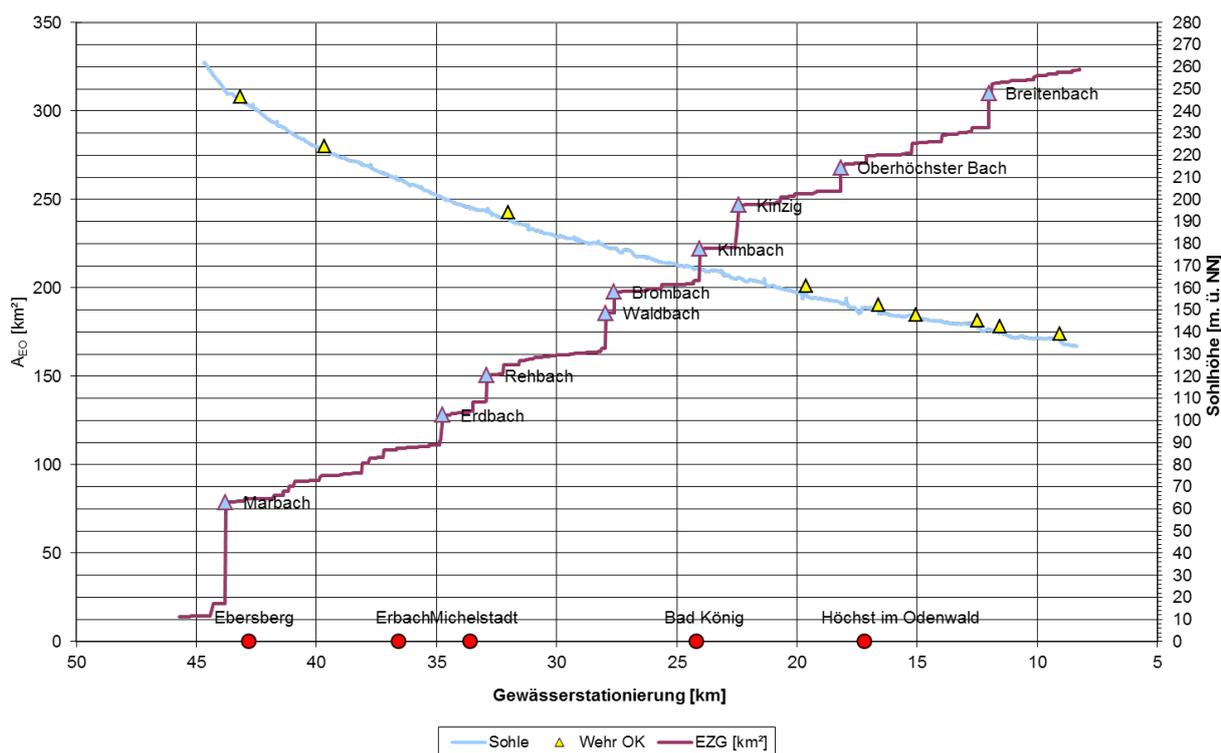


Abbildung 2.2: Sohlhöhe und Einzugsgebietsgröße der Mümling (aufbereitet auf Basis von [11])

Die Mümling (Walterbach) entspringt im ca. 430 m hoch gelegenen Gemarkungsgebiet von Beerfelden. Das Quellgebiet der Mümling um Beerfelden ist der südlichste Teil Hessens, der noch zum Einzugsgebiet des Mains gehört. Von hier aus fließt die Mümling streng in Richtung Norden. Im Verlauf der 49 km langen Fließstrecke bis zum Zusammenfluss mit dem Main bei Obernburg am Main überwindet sie einen Höhenunterschied von 282 m, wobei schon ca. 150 m Fallhöhe (im Durchschnitt 30‰) auf die Strecke bis zur Einmündung des Marbachs kommen. Die Talbreite beträgt im Oberlauf bis zu 200 m und weitet sich bis zur Landesgrenze auf ca. 500 m auf, im Bereich Michelstadt beträgt diese bis 1.000 m.

Im Oberlauf, die ersten 3 km bis zur Einmündung des kleinen „Bachs vom Gretengrund“ vor der Ortslage Hetzbach, wird sie auch „Walterbach“ genannt. Wenige Kilometer unterhalb, genau bei Überschreiten der Stadtgrenze nach Erbach, fließt der Marbach zu, dessen Einzugsgebiet etwa 2,5 mal so groß ist wie das der Mümling an dieser Stelle und in dessen Verlauf das HRB Marbach, das größte Hochwasserrückhaltebeckens Südhessens, liegt.

Die Mümling passiert von Süd nach Nord die größten Ortschaften des Kreises: Die ehemalige Residenz- und heutige Kreisstadt Erbach, Michelstadt, Bad König und Höchst im Odenwald. Hinter Höchst wendet sich die Mümling nach Nordosten, beschreibt einen Bogen südlich und östlich um die Burg Breuberg herum, um schließlich die letzten 8,4 km auf bayerischem Boden durchweg in östlicher Richtung dem Main bei Oberburg zuzustreben. Die Mümling wird auf der hessischen Laufstrecke von 56 Brücken überquert.

Auf ihrem Weg speist die Mümling derzeit die Turbinen von zehn Kleinwasserkraftwerken:

Tabelle 2.1: Übersicht der Kleinkraftwerke

Gewässer-km	Gemarkung	Name
9,0	Breuberg-Hainstadt	Spatmühle
11,6	Breuberg-Hainstadt	Rosenbacher Mühle
12,3	Breuberg-Neustadt	Wolfenmühle
19,7	Höchst	Lutzmühle
23,2	Bad König	Bruchmühle
39,9	Erbach	Pappenfabrik Glenz
41,6	Erbach-Schönnen	WKA Dingeldey
42,8	Erbach-Ebersberg	Ebersberger Hammer
43,2	Erbach-Ebersberg	Kaffenberger Mühle
1,2	(Marbach)	Beerfelden-Hetzbach HRB Marbach

Stehende Gewässer fehlen von Natur aus im Einzugsgebiet der Mümling völlig.

Die Hauptentwässerung im Untersuchungsgebiet erfolgt überwiegend durch die von Wiesenauen begleitete Mümling. Die kleinen Nebengewässer zeigen größtenteils keine nennenswerte Ausprägung von Auenbereichen, da sie oft sehr schmal und tief in den Buntsandstein eingeschnitten sind. Sie haben durchweg relativ kurze Laufstrecken. Bis auf wenige Ausnahmen ist die Gewässerstruktur gut.

In die Mümling münden folgende Nebengewässer ein:

Tabelle 2.2: Nebengewässer der Mümling von der Mündung zur Quelle

Nebengewässer der Mümling	Einmündung in die Mümling	
	bei km	Seite
Raibach	11,51	(rechts)
Breitenbach VG / Lützelbach VG	12,30	rechts
Hetschbach	17,13	links
Obrunngraben	17,86	rechts
Oberhöchster Bach VG	18,29	links
Beinegraben	20,50	rechts
Forsteler Bach	20,92	links
Kinzig VG	22,55	links
Fürstengrunder Bach	23,26	rechts
Kimbach VG	24,13	rechts
Brombach VG	27,80	links
Waldbach VG	28,15	rechts
Bach von Götterhain	28,53	links
Kellersgraben	31,98	rechts
Marbach	32,84	rechts
Rehbach	32,90	links
Erdbach VG	34,82	rechts
Bach aus dem Kemmelsgrund	34,92	links
Roßbächl	37,36	links
Krebsbach	37,86	rechts
Lauerbach	38,28	links
Günterfürsterbach	40,07	links
Bach aus dem Hasengrund	41,50	rechts
Marbach VG / Mossaubach VG	43,89	links
Himbächel	44,58	rechts
Gretengraben (Bach aus dem Gretengrund)	46,75	rechts
Walterbach (Quelle) VG		links
VG = Verbandsgewässer		

Schon seit Menschen an den Gewässern wohnen und die Gewässer nutzen, wurden Ausbaumaßnahmen an diesen vorgenommen, um ausreichende Vorflutverhältnisse für landwirtschaftliche Flächen zu bekommen, den Hochwasserschutz zu verbessern oder

zur Nutzung der Wasserkraft. So wurde z. B. der Unterlauf der Gersprenz durch den Reichsarbeitsdienst im Dritten Reich vollständig ausgebaut. Abgesehen von den früher zahlreichen Stauhaltungen zur Wasserkraftnutzung, die teilweise schon im Mittelalter angelegt wurden, sind an der Mümling keine größeren historischen Ausbaumaßnahmen bekannt. Heute stehen bei Baumaßnahmen an Gewässern ökologische Aspekte im Vordergrund, die auch in der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) gefordert werden, mit dem Ziel einer natürlichen und eigendynamischen Entwicklung. Diese wird insbesondere durch ausreichend breite Uferrandstreifen gefördert, die alleine dem Gewässer zur Verfügung stehen und minimaler Unterhaltungsmaßnahmen bedürfen. Auch mit Hilfe von Fördermitteln hat der Wasserverband Mümling bereits in vielen Bereichen Uferrandstreifen erworben.

Tabelle 2.3: Ausbau- und Renaturierungsmaßnahmen an der Mümling in den letzten 40 Jahren

Gewässer-km	Jahr	Maßnahme
38,1	1977	Verlegung der Mümling im Ortsbereich von Lauerbach im Zuge eines Brückenneubaues
35,7 - 36,6	1977 1980	Ausbau und Verlegung (Hochwasserschutz) im Bereich des Stadtgebietes Erbach
34,2 - 34,8	1976	Ausbau (Hochwasserschutz) im Bereich der Stadt Michelstadt, Tuchfabrik Arzt
31,3 - 31,8	1977	Ausbau und Verlegung (Hochwasserschutz) im Bereich Michelstadt, Brücke nach Asselbrunn bis Höhe Kläranlage Asselbrunn (Fa. Howard-Rotavator)
30,4 - 31,8		Ausbau im Bereich KA Mittlere Mümling (Hochwasserschutz)
31,3	2009	Umgestaltung Absturz in Höhe der Kläranlage Asselbrunn und Errichtung eines Neugerinnes (Ausgleichsmaßnahme HRB Zell)
25,4 - 27,1		Renaturierungsmaßnahmen zwischen Bad-König und Zell
23,4 - 24,0	1985	Renaturierung bei Bad König
22,6 - 22,7	1973	Verlegung der Mümling im Zuge eines Brückenneubaues Gemarkung Etzen-Gesäß
21,0 - 22,2	1986	Renaturierung von Etzen-Gesäß bis Mümling-Grumbach
20,5 - 21,0	2001	Ausbau (Hochwasserschutz) OL Mümling-Grumbach
18,6 - 19,3	1987	Renaturierung des rechten Mümlingarms („alte Mümling“, Station 0,75-1,40) zwischen Mümling-Grumbach und Höchst
15,1 - 15,3	1971	Ausbau und Verlegung (Hochwasserschutz,) im Bereich Höchst, Gkg. Dusenbach
	1978	Ausbau der Mümling im Zuge des Neubaus der B426
13,8 - 13,1	1972 1997	Ausbau und Verlegung (Hochwasserschutz) Breuberg, Bereich Pirelli Deutschland GmbH
12,8 - 14,0	1978 2000	Ausbau im Bereich der OL Breuberg-Neustadt
		OL = Ortslage KA = Kläranlage

Maßnahmen an Nebengewässern:

- Waldbach, Zell, innerörtliche Aufwertung, 2006
- Kinzig, naturnahe Gestaltung und Herstellung der Durchgängigkeit im Bereich der Pudelmühle, 2010

2.5 Siedlungsgebiete, bedeutende Verkehrswege, sonstige Flächennutzung

Entsprechend der Statistik der hessischen Gemeinden [18] (Stichtag 30.06.2010) liegt die Bevölkerungsdichte im Einzugsgebiet zwischen 53 Einwohner / km² in Mossautal und 317 Einwohner / km² in Höchst im Odenwald. Die mittlere Einwohnerdichte von 188 Einwohnern / km² liegt deutlich unter dem Landesdurchschnitt von 286 Einwohnern / km².

Im Einzugsgebiet der Mümling leben ca. 62.000 Menschen, die größte Stadt mit 16.523 Einwohnern ist Michelstadt, gefolgt von Erbach (13.341 Einwohner) und Höchst im Odenwald (9.662 Einwohner) [18]. Im Einzugsgebiet befinden sich keine industriellen Ballungszentren, großflächige Industrie- und Gewerbegebiete sind auf die Kommunalflächen und die Peripherie der Städte beschränkt. Kleinflächigere Industrieansiedlungen finden sich vielerorts entsprechend der Siedlungsstruktur.

Die Verkehrsinfrastruktur im Einzugsgebiet wird durch die Bundesstraße B 45 und die Odenwaldbahn dominiert. Die B 45 ist eine wichtige Verkehrsverbindung in den hinteren Odenwald und stellt auch die kürzeste Verbindung zwischen Heidelberg und Aschaffenburg dar. Die Odenwaldbahn verbindet auf weiten Strecken eingleisig über zwei Äste die Städte Darmstadt bzw. Hanau über Höchst im Odenwald mit Eberbach in Baden-Württemberg.

In Tabelle 2.6 werden die Anteile verschiedener Flächennutzungen im hessischen Einzugsgebiet der Mümling dargestellt. Im Einzugsgebiet dominiert die forstwirtschaftliche Nutzung mit mehr als 56 %, ca. 33 % der Fläche wird landwirtschaftlich genutzt. Nur ca. 7 % der Fläche wird von Siedlungs- und Verkehrsflächen in Anspruch genommen. Im Vergleich mit dem Landesdurchschnitt ist der Anteil der Forstflächen im Einzugsgebiet der Mümling deutlich höher (Landesdurchschnitt Hessen: 40,1 %) während die Anteile der Siedlungsflächen (Landesdurchschnitt Hessen: 15,4 %) und der Landwirtschaftlichen Flächen (Landesdurchschnitt Hessen: 42,2 %) deutlich geringer ausfallen. Im Mümlingtal sind zahlreiche Unternehmen überregionaler Bedeutung ansässig (siehe Tabelle 2.4).

Tabelle 2.4: Firmen überregionaler Bedeutung im Mümlingtal

Name	Ort	Tätigkeit
Pirelli Deutschland GmbH	Breuberg	Reifenherstellung
Trelleborg Automotive Breuberg GmbH	Breuberg	Automobilzulieferer (Schwingungsdämpfer)
Odenwald-Früchte GmbH	Breuberg	Herstellung von Obstkonserven
Babilon GmbH	Breuberg	Werkzeugbau
H+K Acryl Design	Höchst	Acryl-Produkte
techno-tool GmbH	Höchst	Werkzeugbau für Kunststoffindustrie
Hirz-Krämer GmbH	Bad König	Spezial-Schleifmaschinen
Rudolf Weber KG	Bad König	Kleiderbügelfabrik
ZAK Türen GmbH	Bad König	Herstellung von Feucht- und Nassraumtüren
Mewi Maschinenbau GmbH	Bad König	Werkzeuge für Dacheinlattung
Jakob Maul GmbH	Bad König	Hersteller Bürobedarf
GEFAHARD Industrieelectronic GmbH	Michelstadt	Herstellung und Entwicklung industrielle PC-Systeme
RKW SE	Michelstadt	Kunststoffindustrie, Netze und Folien für den Agrarbereich
ralos Solar GmbH	Michelstadt	Herstellung von Photovoltaikanlagen
EPDM Flachdachplanen GmbH	Michelstadt	Herstellung von Dachabdichtungen aus vulkanisiertem PRELASTI-EPDM-Kautschuk
iEB-Gummitechnik Eisele & Co. GmbH	Michelstadt	Gummi- und Dichtungstechnik
Glassl Metallgießerei GmbH	Michelstadt	Herstellung von Gussteilen
ERBATECH GmbH	Erbach	Herstellung von Maschinen für die Textilindustrie
Trelleborg Wheel Systems GmbH	Erbach	Automobilindustrie
Mechanische Werkstätte Adolf Giess GmbH	Erbach	Produktion von Einzel- und Sondermaschinen
ReLi Formentchnik GmbH	Beerfelden	Produktion von Spritz- und Druckgießwerkzeugen für Automobil- und Elektroindustrie

Tabelle 2.5: Entwicklung der Bevölkerung im Odenwaldkreis nach [20]

Jahr	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Entwicklung*	+84	-14	-174	-226	-223	-360	-450	-356	-287

* Zu- (+) od. Abnahme (-) der Bevölkerung

Nach Tabelle 2.5 zeichnet sich im Odenwaldkreis für die Jahre 2003-2010 eine geringe Abnahme der Bevölkerungszahl im Odenwaldkreis ab. Diese Tendenzen können sich mittelfristig auf die Bauleitplanung auswirken und zu einer verminderten Ausweisung von Baugebieten führen.

Tabelle 2.6: Anteile verschiedener Flächennutzungen im hessischen Einzugsgebiet der Mümling nach [11],[15] und [19]

Flächennutzung	Fläche [ha] (auf 100 gerundet)	Anteil am hessischen Einzugsgebiet [%]	Anteil in Hessen [%]
Forst	19.100	56,6 %	40,1 %
Landwirtschaftliche Nutzfläche	11.200	33,2 %	42,2 %
Siedlung	2.200	6,6 %	15,4 % *
Kultur und Dienst- leistung	600	1,8 %	nicht differenziert
Industrie	300	0,8 %	nicht differenziert
Grünflächen	200	0,6 %	nicht differenziert
Verkehr	70	0,2 %	nicht differenziert
Sonstige Flächen	40	0,1 %	nicht differenziert
Gewässer	40	0,1 %	1,3 %
Summe	33.750	100 %	99%

* Summe aus Gebäude- und Freifläche, Betriebsfläche (ohne Abbauland), Erholungsfläche, Verkehrsfläche sowie Friedhofsfläche

2.6 Schutzgebiete

Nach Vorgabe des Artikel 6 Abs. 5 der HWRM-RL sind in den Risikokarten u. a. die potenziell nachteiligen Auswirkungen für ggf. betroffene Schutzgebiete gemäß Anhang IV Nummer 1 Ziffern i, iii und v der WRRL darzustellen. Aus diesem Grund wurden bei der Erstellung des HWRMP Mümling die vom Land Hessen im Zuge der Umsetzung der WRRL für das hessische Einzugsgebiet der Mümling zusammengestellten Schutzgebiete übernommen. Die Ausprägung und Verteilung der entsprechenden Gebiete werden im Folgenden kurz erläutert und bilden die Grundlage für die Darstellung in den Risikokarten sowie die entsprechende Beschreibung des Hochwasserrisikos (siehe Kapitel 4.4).

Wasser- und Heilquellenschutzgebiete

Soweit es das Wohl der Allgemeinheit erfordert, können zum Schutz der Gewässer vor nachteiligen Einwirkungen nach § 51 WHG in Verbindung mit § 33 HWG Wasserschutzgebiete festgesetzt werden. Die Ausweisung von Wasserschutzgebieten erfolgt durch die Regierungspräsidien als obere Wasserbehörde. Gemäß § 53 WHG i. V. mit § 35 HWG können zum Schutz staatlich anerkannter Heilquellen Heilquellenschutzgebiete ausgewiesen werden. Die Ausweisung erfolgt ebenfalls durch die obere Wasserbehörde.

In Hessen werden Wasserschutzgebiete zum qualitativen Schutz des durch Trinkwassergewinnungsanlagen gewonnenen Grundwassers sowie zum qualitativen und quantitativen Schutz von Heilquellen durch eine Verordnung nach einem Anhörungsverfahren festgesetzt.

Die Wasserschutzgebiete für die durch Trinkwassergewinnungsanlagen gewonnenen Grundwässer werden in der Regel in drei Zonen unterteilt: Zone I (Fassungsbereich), Zone II (Engere Schutzzone) und Zone III (Weitere Schutzzone). Heilquellenschutzgebiete (HQS) werden nur für staatlich anerkannte Heilquellen festgesetzt. Bei den Heilquellen-

schutzgebieten werden qualitative Schutzzonen (Zone I, II und III) sowie quantitative Schutzzonen (A und B) ausgewiesen. In Wasserschutzgebieten sind bestimmte Handlungen oder Anlagen, von denen eine Gefährdung ausgehen kann, verboten oder nur beschränkt zugelassen.

Derzeit sind im hessischen Einzugsgebiet der Mümling 57 Trinkwasserschutzgebiete und zwei Heilquellenschutzgebiete ausgewiesen (Stand 2010). Die Wasserschutzgebiete haben dabei eine Fläche von 125 km². Dies entspricht einem Anteil von rd. 37 % an der Fläche des hessischen Einzugsgebietes der Mümling.

Die Wasser- und Heilquellenschutzgebiete können über das Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen des HLOG eingesehen werden [14]. Zudem ist die Lage der Wasserschutzgebiete in das GIS-Projekt des HWRMP übernommen worden. Ohne den grundlegenden planerischen Hinweisen im „Maßnahmenkapitel“ des HWRMP Mümling an dieser Stelle bereits vorgehen zu wollen, wird über die Bereitstellung von Informationen zu Wasser- und Heilquellenschutzgebieten dem Grundwasserschutz die gebotene Beachtung geschenkt. Bei der Realisierung von Hochwasserschutzmaßnahmen ist die etwaige Betroffenheit der genannten Schutzgebiete bereits in einem frühen Planungsstadium zu berücksichtigen.

FFH- und Vogelschutzgebiete

Für das europäische Netz geschützter Gebiete wird die Bezeichnung „Natura 2000“ verwendet. Bestandteil dieses Netzes sind die Vogelschutzgebiete, die dem Schutz der europäischen Vögel dienen und die Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Gebiete, die für alle anderen auf europäischer Ebene schutzwürdigen Arten und natürlichen Lebensräume auszuweisen sind.

Tabelle 2.7: Anzahl und Flächenanteil der FFH- und Vogelschutzgebiete im hessischen Einzugsgebiet der Mümling

Schutzgebiete	Fläche ¹ [ha]	Anteil am hessischen Einzugsgebiet der Mümling ¹ [%]
6 FFH-Gebiete	364	1,0 %
2 Vogelschutzgebiete	1991	5,9 %

¹ Die FFH- und Vogelschutzgebiete können sich gegenseitig überlagern.

Die im GIS-Projekt zum HWRMP Mümling aufgeführten FFH- und Vogelschutzgebiete beinhalten die Schutzgebietsnummer, den Namen, das zuständige Regierungspräsidium, die Fläche und den Gebietstyp (Natura-2000-Verordnung vom 16.01.2008). Weitere detaillierte Informationen und Schutzgebietsrecherchen können über das Hessische Karteninformationssystem (WRRL-Viewer) abgerufen werden:

- <http://wrml.hessen.de>

Weitergehende Informationen zur Natura-2000-Verordnung sind abgelegt unter:

- <http://natura2000-Verordnung.hessen.de>

Dort sind auch detaillierte Informationen zu jedem einzelnen Schutzgebiet sowie der kartografischen Darstellung hinterlegt.

Die FFH- und Vogelschutzgebiete sind im Umweltbericht detailliert beschrieben.

Naturschutzgebiete

Im Einzugsgebiet der Mümling wurden fünf Naturschutzgebiete (NSG) mit einer Gesamtfläche von 89 ha (0,3 % des hessischen Einzugsgebietes der Mümling) ausgewiesen.

Die Naturschutzgebiete sind im Umweltbericht detailliert beschrieben.

2.7 Kulturerbe

Informationen zum Thema Kulturerbe sind im Hochwasserrisikomanagementplan Mümling (Langfassung) dokumentiert.

3 Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos

3.1 Entstehung von Hochwasser an Gewässern in Hessen

Das Hochwasserregime als mittlere jahreszeitliche Ausprägung des Hochwasserganges und der extremen Hochwasser an den Gewässern ist über die auslösenden Niederschläge oder Schneerückhalt und -schmelze eng an das klimatische Regime in den Einzugsgebieten geknüpft.

Grundsätzlich sind drei Hochwassertypen für die innerhessischen Gewässer zu unterscheiden. Neben den lokalen Starkregenereignissen, die für kleine Gewässer zu den großen Hochwassern führen, können in mittleren und großen Einzugsgebieten die Hochwasser vornehmlich als Winterhochwasser, in gleichem Ausmaß des Scheitelabflusses aber auch als Sommerhochwasser auftreten. Typische Entstehungsmuster für diese beiden Hochwassertypen können anhand des Sommerereignisses vom August 1981 und des Winterereignisses vom Februar 1984, welche beide weithin in Hessen zu außerordentlich großen und mit Schäden verbundenen Hochwassern führten, verdeutlicht werden:

In den Tagen vor dem Auguthochwasser von 1981 war feuchtwarme subtropische Luft nach Deutschland eingeflossen. Durch das nachfolgende Einfließen von subpolaren kühlen Luftmassen wurden die subtropischen Luftmassen nicht nach Osten verdrängt, sondern großflächig angehoben, wodurch ergiebige Regenfälle mit zum Teil neuen Rekordwerten für Hessen ausgelöst wurden. Durch die Vermischung der Luftschichtung wurden die Niederschläge schauerartig verstärkt und von Gewittern begleitet.

Dem Winterereignis vom Februar 1984 gingen schon niederschlagsreiche Wochen voraus, was einerseits zu einer Vorsättigung der Böden und andererseits zu einer gewissen Speicherung in einer Schneedecke führte. Die Überquerung des Frontensystems eines südostwärts ziehenden Sturmtiefs löste dann anhaltende und ergiebige Niederschläge aus, die dann entweder auf schon vorgesättigte Böden oder in höheren Lagen auf gefrorenen Boden mit jeweils hoher Abflussbereitschaft trafen. Verbunden mit der Zufuhr milder atlantischer Luftmassen wurde das Hochwasser durch einsetzendes Tauwetter weiter verschärft. Ähnliche Hochwasserereignisse ohne Schneeeinfluss im Herbst / Frühwinter können durch die Überquerung mehrerer Frontensysteme nacheinander ausgelöst werden.

Eine klassische Situation bedingte auch das Frühjahrshochwasser 2011 [15]: Im Dezember 2010 wurden weite Teile Deutschlands von Hochdruckeinflüssen über dem nordostatlantisch-nordeuropäischen Raum und Tiefdruckgebieten über Südwesteuropa und dem Mittelmeer dominiert. Die damit einhergehende skandinavische Kaltluft führte in Hessen nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes (DWD) im Dezember zu einer außergewöhnlich niedrigen mittleren Lufttemperatur von 3,4° C. Die Niederschlagssumme lag mit 83 mm deutlich über dem langjährigen Monatsmittel (73 mm), wodurch sich auch in tieferen Lagen erhebliche Schneehöhen akkumulierten.

Infolgedessen war nahezu ganz Hessen zu Beginn des Januars von einer Schneedecke überzogen. In den Hochlagen der hessischen Mittelgebirge traten Schneedecken mit Höhen zwischen 40 und 100 cm auf, im Westerwald und im Rothaargebirge vereinzelt auch über 100 cm. Nach dem Jahreswechsel brachten atlantische Tiefausläufer milde und feuchte Luftmassen aus südöstlicher Richtung. Diese sorgten ab dem 6. Januar 2011 schließlich für rasch einsetzendes Tauwetter bis in die höheren Lagen der Mittelgebirge. Vom 6. bis zum 7. Januar 2011 stiegen die Temperaturen um bis zu 15 Grad auf Werte

von 8 °C bis 10°C an. Hinzu kamen starke Niederschläge. Dies führte zu einem raschen Anstieg der Wasserstände nahezu aller hessischen Gewässer. Im Zeitraum vom 7. bis zum 9. Januar 2011 lief die erste Hochwasserwelle ab.

In der Zeit vom 8. bis zum 10. Januar sanken die Temperaturen wieder auf Werte bis zu unter 0°C. Die Niederschläge wurden schwächer. In höheren Lagen gingen sie zum Teil erneut in Schnee über. Durch große Regenmengen vom 12. bis zum 15. Januar, die auf noch hohe Abflüsse in den hessischen Gewässern trafen, entwickelte sich eine zweite Hochwasserwelle.

Generell erlauben extreme Niederschläge zwar Rückschlüsse auf einen außergewöhnlichen Hochwasserverlauf, in der Regel sind für die Entstehung eines Hochwassers jedoch mehrere Faktoren ausschlaggebend. Besondere Bedeutung kommt dabei, wie oben beschrieben, dem vorangegangenen Witterungsgeschehen zu, da hierdurch das Abflussgeschehen im Erdboden entscheidend beeinflusst wird. Hochwasserfördernd sind z. B. hohe Bodenfeuchtigkeit (durch Vorregen) oder fehlende Versickerungsmöglichkeit (infolge Bodenfrösts oder starker Verkrustung). Aber auch Bewuchs und Versiegelung im Einzugsgebiet spielen eine große Rolle.

Aus Untersuchungen an 125 Pegelreihen in Hessen lassen sich lediglich an etwa 10 % der Pegel signifikante Trends der Hochwasserabflüsse feststellen. Bei zwei Pegeln sind fallende Trends und bei zehn Pegeln zunehmende Trends der Hochwasserabflüsse in den letzten 50 Jahren zu verzeichnen. Die mittlere Auftretenszeit von Hochwasserabflüssen liefert indirekt Hinweise auf Prozesse der Hochwassergenese. Zur Darstellung der Saisonalität der Hochwasserabflüsse wurde ein Saisonalitätsindex (der Zeitpunkt des wahrscheinlichsten Auftretens von Hochwasserereignissen im Jahr) für alle Pegelserien ermittelt. Dieser Saisonalitätsindex ist in Polarkoordinaten auf einem Einheitskreis dargestellt. Die Richtung des mittleren Vektors für alle Ereignisse ergibt das mittlere Auftretensdatum und die Länge des mittleren Vektors ist ein Maß für die Variabilität des Auftretensdatums. Es wird deutlich, dass die Hochwasserereignisse in Hessen in der Regel im Zeitraum Dezember bis Februar auftreten. Die einzige markante Ausnahme stellte der Pegel Eberstadt / Modau im hessischen Ried mit wahrscheinlichstem Auftreten im Monat Juli dar [13].

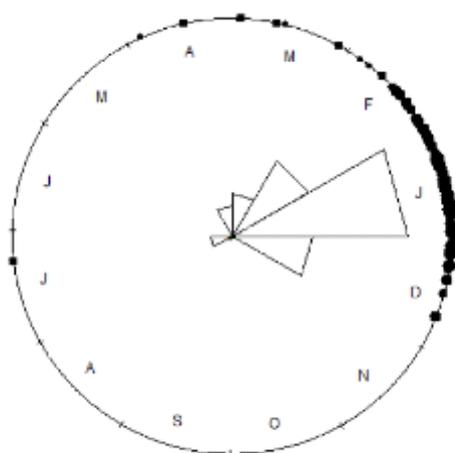


Abbildung 3.1: Saisonalitätsindex der Hochwasserabflüsse für 123 Pegel in Hessen, aus [13]

3.2 Historische Hochwasserereignisse und extreme Hochwasser in Hessen

Pegelaufzeichnungen an hessischen Gewässern liegen überwiegend erst seit der Mitte des 20. Jahrhunderts, vereinzelt beginnend Anfang des 20. Jahrhunderts, vor. Beim Vergleich der aus dem Pegelmessnetz registrierten Hochwasserereignisse mit historischen Hochwassermarken oder historischen Chroniken von Hochwasserabläufen wird deutlich, dass in den vergangenen Jahrhunderten vor den aktuellen Aufzeichnungen größere Hochwasser mit deutlich höheren Wasserständen aufgetreten sind. Äußerst seltene, aber führten extreme meteorologische Konstellationen zu Hochwasserereignissen, deren Ausmaß – auch verbunden mit nicht oder nur ansatzweise vorhandenen Hochwasserschutzmaßnahmen – dasjenige der Hochwasserereignisse des letzten Jahrhunderts deutlich überschritt.

Als herausragendes Hochwasserereignis ist das Sommer-Ereignis von 1342 zu nennen, für das es Hinweise aus dem Rheingebiet, dem Maingebiet, dem Neckargebiet, dem Lahnggebiet und für Fulda (Kassel) und Werra (Meiningen) gibt. Das Winterereignis von 1374 wurde am Rhein, am Main und an der Lahn mit gewaltigen Überflutungen beschrieben. Ein weiteres verheerendes Hochwasser trat nach dem strengen Winter 1595 als Schneeschmelzhochwasser an Rhein, Main und Neckar auf. Im extrem kalten Winter 1740 führten riesige Eismassen mit Eisversatz und Aufstau zu großen Hochwassern an Rhein und Main (Frankfurt), ein ähnliches Ereignis wiederholte sich 1784.

Das größte bekannte Ereignis trat zum Jahreswechsel 1882 / 1883 auf. Nach plötzlicher Schneeschmelze und heftigen Regenfällen kam es am Rhein auch auf hessischem Gebiet zu weitreichenden Überschwemmungen.

Nachdem der Rhein bereits Ende November eine große Hochwasserwelle mit sich brachte, die schon großen Schaden verursacht hatte, dann aber wieder abklang, erreichte die zweite Welle in den letzten Dezembertagen des Jahres 1882 katastrophales Ausmaß. Auf den schon hochstehenden Rhein traf ein starkes Hochwasser vom Neckar. An der Mündung des Neckars in den Rhein, bei und unterhalb Mannheims, kam es zu einem nie zuvor da gewesenen hohen Wasserstand.

Zudem kam es zu vielen Deichbrüchen, auch an den Flügeldeichen der Weschnitz, Lampertheim, Bürstadt, Hofheim, Bobstadt, Biblis, Groß-Rohrheim waren überflutet. Fast das ganze hessische Ried mit zahlreichen Ortschaften und Gehöften stand meterhoch unter Wasser – Trebur, Wallerstädten, Geinsheim, Leeheim, Erfelden waren betroffen. Sogar Nauheim und Groß-Gerau Berkach waren überschwemmt. Bis an den westlichen Rand von Groß-Gerau und Büttelborn standen die Wassermassen.

Dennoch wurden keine Todesfälle als direkte Folge des Hochwasserereignisses im hessischen Katastrophengebiet überliefert.

Man muss sich vor Augen halten, dass eine solche Katastrophe auch zukünftig nicht ausgeschlossen werden kann. Die Einwohnerdichte ist heute um ein Vielfaches höher und das materielle Schadenspotenzial in diesem Bereich ist enorm.

Historische Hochwasserstände des Mains sind z. B. am Eisernen Steg in Frankfurt vermerkt. Die beiden höchsten Wasserstände der letzten 100 Jahre mit 6,13 m ü. PNP (Pegelnullpunkt) im Januar 1920 und 5,47 m ü. PNP im Januar 1995 werden durch sechs Winter-Ereignisse mit Wasserständen bis zu 7,57 m ü. PNP, also um 1,44 m übertroffen. Auch die folgenden zehn nächsthöchsten Ereignisse entstammen alle aus dem Winterhalbjahr. Das Sommer-Ereignis von 1342 wird dagegen sogar mit etwa 8,80 m ü. PNP

eingeorde net und übertraf als höchstes bekanntes Ereignis die Höchstwasserstände des letzten Jahrhunderts um ca. 2,5 m.

Ein ähnliches Bild ergibt die Auswertung der auf einer Tafel am Limburger Schlossberg eingetragenen Hochwasserstände der Lahn. Das Ereignis vom Februar 1984, welches mit einem Wasserstand von 112,14 m ü. NN das größte der letzten 100 Jahre war, wird dort von 11 Marken von Winterhochwasserereignissen aus dem 14. bis 18. Jahrhundert mit einem Wasserstand von bis zu 113,99 m ü. NN um bis zu 1,85 m übertroffen. Darüber befindet sich noch die Marke des Sommerhochwasserereignisses vom Juli 1342, welches mit 113,95 m ü. NN auch im Lahngbiet als größtes bekanntes Hochwasserereignis gilt.

3.3 Klimaänderung und Auswirkungen auf die Hochwasserverhältnisse

Im Gegensatz zum aktuellen Witterungsgeschehen beschreibt das Klima das langjährige mittlere klimatische Verhalten einer Region und weist dabei eine natürliche Variabilität auf. Der durch den Menschen verursachte Anstieg der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre hat im vergangenen Jahrhundert zu einem globalen Anstieg der Lufttemperaturen um etwa 1 Grad geführt. Je nach angenommenem zukünftigen Emissionsszenario ist mit einer weitergehenden Zunahme der Lufttemperatur in Hessen um 1 bis 2 Grad bis zur Mitte des Jahrhunderts zu rechnen. Aufgrund der engen Verflechtung zwischen Klima und dem Gebietswasserhaushalt können Klimaveränderungen mit einhergehenden Veränderungen in den maßgeblichen Wasserhaushaltsgrößen Niederschlag und Verdunstung zu erheblichen Auswirkungen auf das Abflussgeschehen und den Hochwasserabfluss führen.

Nach den Ergebnissen zur Untersuchung von regionalen Auswirkungen der globalen Klimaänderungen ist für Hessen in den kommenden Jahrzehnten insbesondere mit dem Auftreten von wärmeren und niederschlagsreicheren Wintermonaten und wärmeren und niederschlagsärmeren Sommermonaten zu rechnen, wobei die seltener werdenden Niederschläge in den Sommermonaten intensiver werden. Aus hydrologischen Modellrechnungen mit den Klimaszenarien als Eingabedaten lässt sich für das Hochwasserregime hessischer Gewässer eine deutliche Verstärkung mit einer Zunahme der Hochwasserabflüsse insbesondere in den Monaten Dezember bis Februar und eine leichte Abnahme der mittleren monatlichen Hochwasserabflüsse in den Sommermonaten erwarten. Eine Zunahme von intensiven lokalen sommerlichen Starkniederschlägen kann für kleine Einzugsgebiete angenommen werden.

Das Ausmaß des Klimawandels und der davon abhängigen Wirkungen auf das Hochwasserabflussgeschehen ist nur mit Simulationsrechnungen zu quantifizieren. Die bisher vorliegenden Untersuchungen weisen jedoch noch erhebliche Unsicherheiten auf, die insbesondere den globalen und regionalen Klimamodellen und den angenommenen Szenarien der Entwicklung der Treibhausgase geschuldet sind. Generell kann von einer Zunahme der Hochwassergefahr im Winterhalbjahr ausgegangen werden. Dabei treten erste deutliche Veränderungen im Hochwasserabflussgeschehen im Zeitraum 2021 bis 2050 mit zunehmender Ausprägung in der weiteren Zukunft auf. Für den ersten Planungszeitraum bis 2015 sind nach derzeitigen Erkenntnissen aber noch keine so signifikanten Auswirkungen des Klimawandels zu erwarten, dass sie schon konkret in die Maßnahmenplanungen eingehen können. Im Zuge der 6-jährigen Fortschreibungszyklen der Hochwasserrisikomanagementpläne sind deshalb die weiteren Erkenntnisse und Ergebnisse der Klimafolgenforschung zu verfolgen und gegebenenfalls zu berücksichtigen. Trotz der großen Unsi-

cherheiten über das Ausmaß des Klimawandels gibt es viele No-regret-Maßnahmen und Handlungsoptionen, die einer generellen Verbesserung der Hochwasserschutzsituation dienen und auch einer zukünftigen Verschärfung der Hochwasserbetroffenheit durch den Klimawandel entgegenwirken.

Im Rahmen des Handlungskonzeptes für das Gersprenz-Einzugsgebiet "Anpassung an die Folgen des Klimawandels" [37] werden die relevanten Folgen des Klimawandels und die damit verbundene Verwundbarkeit für Starkregen im Siedlungsbereich wie folgt beschrieben:

"Konvektive, also eher kleinräumige, kurzzeitige und unwetterartige Starkregenereignisse führen auch abseits von Fließgewässern sehr häufig zu Schäden. Wie sich durch die Verwundbarkeitsanalyse für das Gersprenz-Einzugsgebiet herausgestellt hat, stellen Starkregenereignisse im Siedlungsbereich in vielen Kommunen des Pilotraumes eine besondere Gefährdung dar. Konvektive Starkregenereignisse werden vor allem im Sommer zunehmen und verstärkt gewittrig und oftmals in Kombination mit Hagel und Starkwindböen unwetterartig ausfallen und führen so oft schon in kurzer Zeit zu großen Schäden.

Bedingt durch den Temperaturanstieg im Zuge des Klimawandels ist die Luft in der Lage, mehr Feuchtigkeit und somit mehr Energie zu speichern. Mit jedem Grad Celsius Erwärmung kann die Luft ca. 7 % mehr Wasserdampf aufnehmen. Daher gehen Forscher davon aus, dass es zukünftig besonders in den heißen Sommermonaten zu häufigeren und vor allem intensiveren Starkregenereignissen kommen wird. Beobachtungen der letzten Jahre, die vor allem von der Versicherungswirtschaft durchgeführt werden, lassen hier bereits eine Häufung erkennen und einen Zusammenhang mit dem Klimawandel vermuten. Der Trend zu häufigeren und heftigeren Unwettern im Sommer steht dabei nicht der grundsätzlichen Abnahme der Sommerniederschläge entgegen, da es insgesamt weniger Regentage im Sommer geben wird, die Niederschläge aber wie beschrieben heftiger ausfallen können.

Durch kleinräumige Starkregenereignisse fallen in relativ kurzer Zeit große Wassermengen an, die sich je nach Topografie zu schnell entstehenden Sturzfluten entwickeln können, da das Niederschlagswasser in solchen Situationen nicht mehr kontrolliert abfließen kann. Problematisch sind in diesem Zusammenhang kleine Bäche, die binnen kürzester Zeit anschwellen und zu Überschwemmungen führen. Sturzfluten sind jedoch nicht an Fließgewässer gebunden, sondern können auch jederzeit in Hanglagen oder Siedlungsbereichen auftreten. Besonders gefährdet sind hier Siedlungsbereiche mit Gefälle und unterhalb liegende Mulden. Andererseits führen Starkregenereignisse auch oft dort zu Schäden, wo keine größeren Gefälle gegeben sind, weil die Wassermassen dort nicht abfließen können und folglich die Kanalisationen überlasten.

Die Gefährdung, die von Starkregenereignissen im Siedlungsbereich ausgeht, ist ähnlich der durch Flusshochwasser, jedoch sind hierunter ausschließlich Bereiche abseits von Fließgewässern und Überschwemmungsgebieten gemeint. Im Siedlungsbereich sind besonders die hohe Bebauungsdichte und der hohe Versiegelungsgrad problematisch, da dadurch verhindert wird, dass das anfallende Niederschlagswasser in ausreichender Form versickern kann. Außerdem treten die Wassermassen oftmals so plötzlich und geballt auf, dass auch auf innerstädtischen Grünflächen nur eine sehr begrenzte Versickerung möglich ist. Folge ist ein stark erhöhter Oberflächenabfluss. Dieser kann binnen kurzer Zeit zu Überschwemmungen von Straßen und Plätzen führen. Starkregenereignisse und Sturzfluten führen ebenfalls häufig zu Schäden an Gebäuden, weil Keller überflutet werden. Ebenso werden häufig Gewerbebetriebe oder Verkaufsflächen überflutet, weil sie in der

Regel über barrierefreie Zugänge verfügen und die Wassermassen so sehr leicht eindringen können. Besonders gefährdet sind Muldenlagen, da hier das Wasser aus verschiedenen Richtungen zusammenströmt, sich am tiefsten Punkt sammelt und nicht rechtzeitig abgeführt werden kann. Aber auch an den Gefällestrecken sind Gebäude gefährdet, wenn sie ungünstig zur Fließrichtung der Wassermassen stehen.

Durch extreme Niederschlagsmengen in kürzester Zeit werden viele Kanalisationen überlastet, so dass sie die Wassermassen nicht mehr aufnehmen können. Dies führt einerseits zum Rückstau auf Straßen oder aber zum Eindringen des Niederschlagswassers von der Kanalisation aus in die Keller.

Durch Starkregen und Sturzfluten sind auch abseits von Fließgewässern mit Über- und Unterspülungen die gleichen Beeinträchtigungen der Verkehrsinfrastruktur wie bei Flusshochwassern zu erwarten. Zusätzlich können im Zuge von gewittrigen Unwettern auch Schäden durch Blitz- oder Hagelschlag an Gebäuden oder Infrastrukturen auftreten." [37]

3.4 Beschreibung vergangener Hochwasser im Mümlinggebiet mit signifikant nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter

Für die Odenwaldgewässer Gersprenz (Pegel Harreshausen, $A_E = 463 \text{ km}^2$) und Mümling (Pegel Hainstadt, $A_E = 325 \text{ km}^2$) ergibt sich ein Hochwasserregime mit Wintermaximum, wobei seit Beginn der Pegelmessungen in 1955 bzw. 1958 jeweils zwei Sommerereignisse unter den zehn größten beobachteten Ereignissen zu finden sind.

Für die Pegel des Landesmessnetzes Michelstadt und Hainstadt sind die zehn größten Ereignisse im Gewässerkundlichen Jahrbuch aufgeführt, die über die Internetseite des HLUGs (<http://www.hlug.de>, siehe Kapitel 3.5.3, Informationsvorsorge) eingesehen werden können.

Tabelle 3.1: Extremereignisse nach Gewässerkundlichem Jahrbuch 2006, Pegel Michelstadt (Messstellennummer 24740606)

Datum	Abfluss	Abfluss- spende	Pegelstand	Bemerkung
	m ³ /s	l / (s km ²)	cm	
25.01.1995	54,2	403	251	Niederschläge und Schneeschmelze. Schäden an Anlagen der Pirelli Deutschland GmbH (ca. 4 Mio. € [23]) und Metzeler Werke, Gebäudeschäden in Breuberg und Erbach. Luftbildbefliegung durch RP Darmstadt.
18.08.1987	51,2	380	247	Niederschläge in Mai, Juni, Juli 40 % über dem Durchschnitt, dann Niederschläge und Starkniederschläge zwischen 45 und 133 mm/d. Dammbruch / Erosion am Günterfürster Bach, Gelände- und Böschungsabbrüche an der B 45, Zerstörung von kleinen Brücken. HRB Marbach konnte Scheitelwelle um 20,6 m ³ /s bzw. 36 cm am Pegel Michelstadt abmildern.
22.02.1970	50,6	376	243	Starke Niederschläge kombiniert mit plötzlicher Schneeschmelze. Schäden am Gewässer werden mit 40.000 €, Schäden an Gebäuden und Industrieanlagen mit 41.000 € veranschlagt.
28.10.1998	37,5	279	217	-
21.12.1993	34,3	255	210	-
02.01.2003	26,2	195	188	-
03.01.1981	25,5	189	191	-
16.03.1988	24,1	179	181	-
20.03.2002	21,7	161	173	-
25.02.2002	21,4	159	172	-

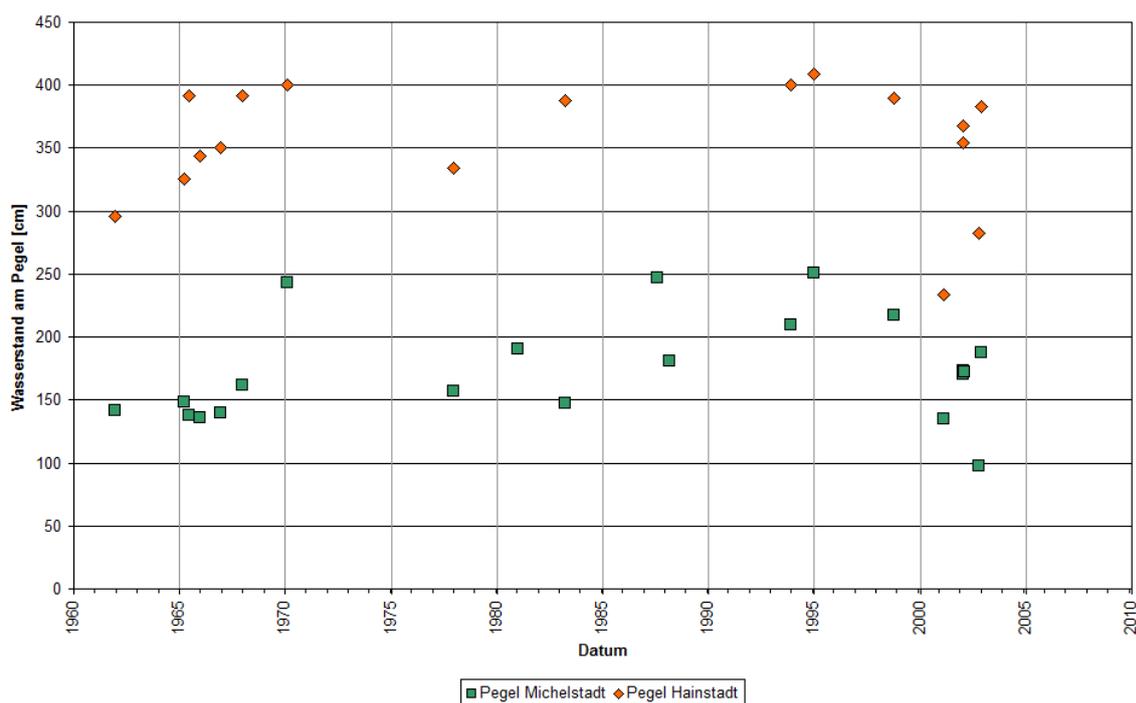


Abbildung 3.2: Wasserstände vergangener Hochwasserereignisse im Einzugsgebiet der Mümling Pegel Michelstadt (Messstellennr. 24740606) und Pegel Hainstadt (24741303)

Extreme Niederschlagsereignisse kombiniert mit Schneeschmelze führten im hessischen Einzugsgebiet der Mümling immer wieder zu Hochwassern, die oftmals mit großen materiellen und immateriellen Schäden verbunden waren.

Von historischen Hochwasserereignissen berichtet die Dorfchronik Mümling-Grumbach [5].

So kam nach achttägigem Regen am Abend des 29. September 1732 die s.g. Wasserflut und zerstörte zahlreiche Häuser und Brücken und richtete erhebliche Schäden an. Die Chronik berichtet von mehreren Toten. Die Stadtgeschichte von Erbach [6] berichtet von drei Hochwasserereignissen am 26. November 1882, am 04. Februar 1909 (Marktplatz, Städtel, Kirche überschwemmt) und am 27. Dezember 1947.

Im Untersuchungsgebiet sind Hochwasserereignisse seit 1961 vom Regierungspräsidium Darmstadt dokumentiert. Die Dokumentation der einzelnen Ereignisse reicht von einer einfachen tabellarischen Erfassung der Hochwasserstände und Abflüsse über die Archivierung der Abfluss- und Wasserstandsganglinien bis hin zu umfangreichen Berichten, die im Rahmen von Ortbegehungen inklusive Abflussmessungen während der Hochwasserereignisse durchgeführt wurden.

In [21] wird das Hochwasserereignis vom 19. Mai 1953 mit starken Überflutungen der Talauen und der Siedlungen dokumentiert. Es handelt sich um die Folge eines Gewitters, das von Ost nach West über das Mümlinggebiet zog. Der Niederschlag setzte zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr am 19.05.1953 ein und in den ersten 1,5 Stunden ist offenbar ein Großteil des Gesamtniederschlags gefallen. Auf einer Fläche von ca. 66 km² an der Ostflanke des Tals, zwischen Neustadt und Michelstadt, fielen an diesem und am nächsten Tag über 100 mm Niederschlag. Die Eintrittswahrscheinlichkeit, dass ein Starkregenereignis von mehr als 100 mm im leeseitigen Kammbereich des Odenwaldes an der gleichen Stelle auftritt, liegt bei einmal in 100 Jahren [21]. Am damaligen Lattenpegel in Hain-

stadt (nicht identisch mit dem heutigen Landespegel, der ca. 100 m unterhalb liegt) wurde ein Durchfluss von etwa $84 \text{ m}^3/\text{s}$ gemessen. Weiter wird in der o.g. Planung ausgeführt, dass bei früheren bekannten Hochwasserereignissen wesentlich höhere Abflüsse eintraten (z. B. Dezember 1947 $88 \text{ m}^3/\text{s}$, in der Jahresreihe 1936 - 1953 bis $100 \text{ m}^3/\text{s}$). Die Werte wurden anhand des Profils am Lattenpegel berechnet, wobei auch die Umläufigkeit berücksichtigt wurde. Zum Vergleich: Der höchste, seit 1958 gemessene Wert am Landespegel Hainstadt liegt bei $64,8 \text{ m}^3/\text{s}$ (26.01.1995).

Die höchsten Hochwasserereignisse seit den amtlichen Messungen am Landespegel traten sowohl im Winter durch verstärkten Abfluss aus hohen Niederschlägen und Schneeschmelze als auch im Sommer durch Starkregenereignisse auf. Die Abflüsse der drei höchsten Hochwasserereignisse (HHW 1995, HW 1987 und HW 1970) entsprachen mit mehr als $50 \text{ m}^3/\text{s}$ einem über 40-fachen Mittelabfluss und führten zu erheblichen Schäden an Gebäuden, Industrieanlagen und der Infrastruktur. Im Bericht vom Hochwasser 1970 wurden die monetären Schäden am Schutzgut „Wirtschaft“ (an Gewässern, Gewässerbauwerken, Brücken, Landwirtschaftsflächen, Gemeindewegen und Straßen, Landes- und Bundesstraßen und Gebäude- und Betriebsanlagen) in Summe auf ca. 81.000 € beziffert [21]. Für das Hochwasser im August 1987 wurde in [8] die Wirkung des 1982 fertig gestellten Hochwasserrückhaltebeckens Marbach beschrieben. Während des Hochwasserereignisses wurde der Abfluss von $45 \text{ m}^3/\text{s}$ auf unter $1 \text{ m}^3/\text{s}$ gedrosselt. Damit konnte ein Volumen von 860.000 m^3 im Becken zurückgehalten und die Scheitelwelle um $20,6 \text{ m}^3/\text{s}$ bzw. 38 cm Wasserstand am Pegel Michelstadt gemindert werden.



Abbildung 3.3: Hochwasser 1924 in Etzen-Gesäß, aus [5]

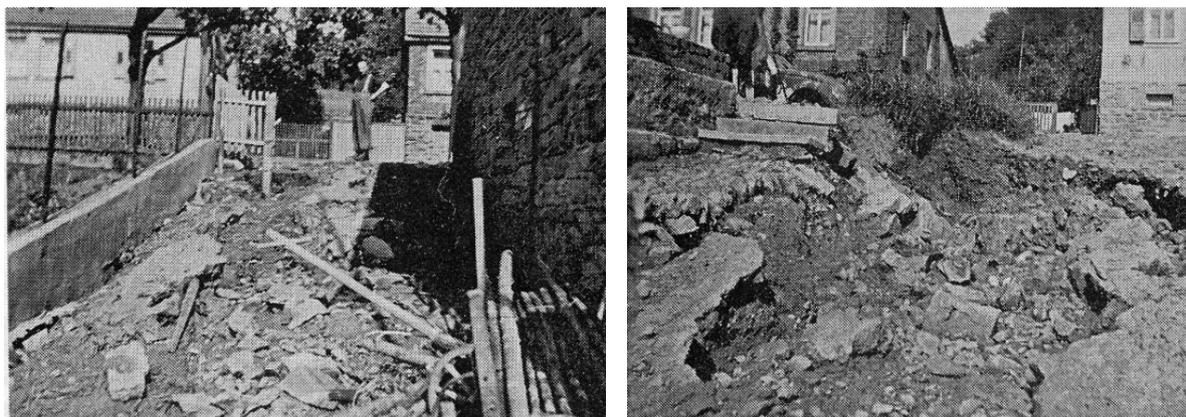


Abbildung 3.4: Schäden des Hochwassers vom 19.05.1953 an der Erbacher Straße 25, aus [5]

Wasserstands- und Abflussganglinie des Hochwasserereignisses vom 18.08.1987 am Pegel Michelstadt

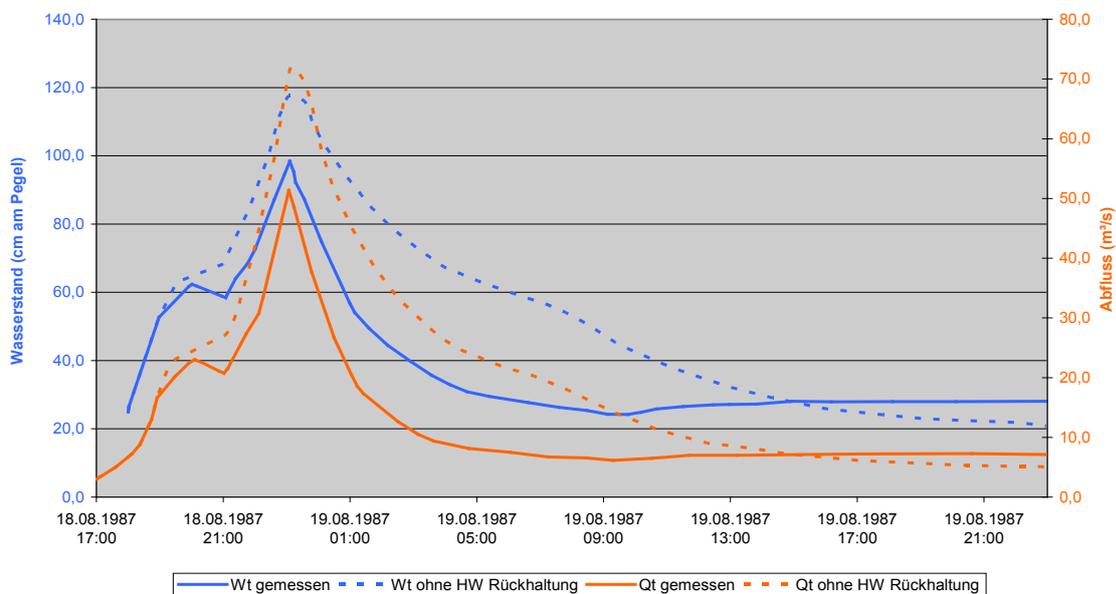


Abbildung 3.5: Wasserstands- (blau) und Abflussganglinien (orange) des Hochwasserereignisses vom 18.08.1987 am Pegel Michelstadt. Die durchgezogenen Linien zeigen die Messwerte, die gestrichelten Linien den Verlauf ohne HW Rückhalt durch das HRB Marbach, nach [8].



Breuberg-Neustadt



Breuberg-Neustadt



Breuberg-Neustadt



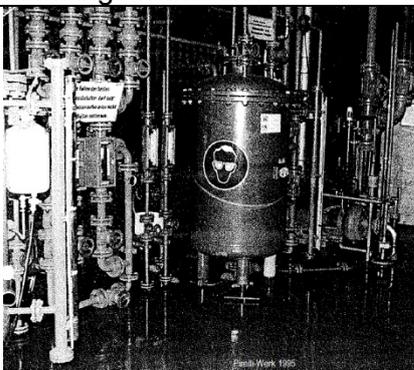
Mümling-Grumbach



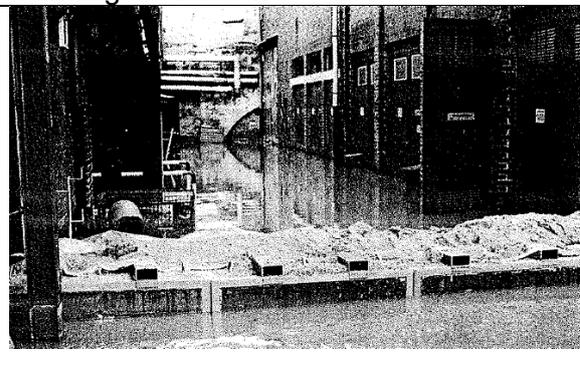
Mümling-Grumbach



Mümling-Grumbach



Pirelli Deutschland GmbH



Pirelli Deutschland GmbH

Abbildung 3.6: Beispielhafte Eindrücke vom Hochwasser 1995 aus [31], Quelle: WV Mümling

Nach Zeitungsberichten [34] der jüngeren Vergangenheit starb beim Hochwasser am 09.03.2006 Herr Heinrich Elbert. Der 78jährige Mann stürzte in die Mümling, als er die Öffnung eines Schiebers vergrößern wollte, um zu verhindern, dass Wasser in den Keller der Mühle Rosenbach eindringt. Die Leiche wurde am Main-Wehr in Großostheim gefunden.

Das Frühjahrshochwasser 2011 (s. auch Kapitel 3.1) spielte sich in erster Linie im Oberlauf der Mümling ab: Während am Pegel Hainstadt etwa ein 2-jährliches Hochwasser registriert wurde [15], war das Hochwasserereignis am Pegel Michelstadt schon im 5-jährlichen Bereich. Zu den großen Wassermengen, die durch das Abtauen der außergewöhnlich hohen Schneemassen im Einzugsgebiet entstanden, kamen Niederschläge, die in den Höhenlagen besonders stark ausgeprägt waren. Durch das HRB Marbach konnten die zeitweise sehr hohen Zuflüsse des Marbaches und des Mossaubaches zwischengespeichert werden. Auch das erst 2009 in Betrieb genommene HRB in Zell konnte dazu beitragen, dass das Hochwasser an der Mümling letztendlich glimpflich verlief ohne nennenswerte Schäden.

3.5 Hochwasserschutz an der Mümling

Hochwasserschutz besaß in Hessen und damit auch im hessischen Teil des Mümling Einzugsgebietes bereits vor Inkrafttreten der HWRM-RL Priorität. Bereits 1954 wurde vom Wasserwirtschaftsamt Darmstadt eine Rahmenplanung beauftragt.

1968 wurde im Auftrag des Landes Hessen ein genereller Entwurf für die Abflussregelung im Niederschlagsgebiet der Mümling erstellt, in dem alle vorhergehenden Planungen zum Hochwasserschutz und Gewässerausbau integriert wurden. Neben diversen Ausbaumaßnahmen wurden insgesamt sechs Rückhaltebecken an Nebengewässern, u.a. die Marbachtalsperre, vorgeschlagen und die Grundlagen zur Gründung des Wasserverbandes Mümling geschaffen, der daraufhin 1970 gegründet wurde. 1982 wurde das HRB Marbach in Betrieb genommen.

Aufgrund veränderter Entwicklungen im Einzugsgebiet ließ der Wasserverband diesen Entwurf überarbeiten (Generelle Untersuchung zur Hochwasserabflussregelung im Niederschlagsgebiet der Mümling mit ökologischer Gesamtstudie). Eine damals neuartige Berechnungsmethode, die EDV-gestützte Berechnung mittels Niederschlags-Abfluss-Modell (NA-Modell), wurde eingesetzt. Zudem hatte sich die Sichtweise der wasserwirtschaftlichen Zielsetzung hin zu einer stärkeren Bewertung ökologischer Gegebenheiten geändert. Diese Planung wurde 1994 abgeschlossen und zur Grundlage des Verbandsplanes.

Nach dem Hochwasserereignis von 1995 ließ das Land Hessen diesen Entwurf in Form einer Nachkalibrierung des NA-Modells anhand des gerade abgelaufenen Hochwasserereignisses ergänzen und vier der im Generellen Entwurf vorgeschlagenen Retentionsräume näher untersuchen (Überrechnung des Niederschlags-Abfluss-Modells der Mümling, 1996, [1]).

Anstelle der Hochwasserrückhaltebecken sieht der neue Generelle Entwurf zur Verbesserung der Hochwassersituation die Aktivierung von Retentionsflächen entlang des Hauptlaufes vor. In den Ortslagen Mümling-Grumbach und Breuberg-Neustadt wurden örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen vorgeschlagen. Diese wurden bereits umgesetzt, der Retentionsraum Zell, südlich von Bad König, wurde 2008 fertig gestellt, ein Retentionsraum zwischen Ebersberg und Schönnen ist im Genehmigungsverfahren, für einen weiteren Retentionsraum zwischen Mümling-Grumbach und Etzengesäß ist eine Machbarkeitsstu-

die beauftragt. Darüber hinaus plant der Wasserverband zurzeit eine Rückhaltemaßnahme am Nebengewässer Kinzig.

3.5.1 Hochwasser-Flächenmanagement

Ziel des Hochwasser-Flächenmanagements ist es, die natürlichen Überflutungsräume für das Hochwasser zu erhalten, dem Wasser Flächen zur unschädlichen Ausbreitung zur Verfügung zu stellen und die Nutzung betroffener Flächen verträglich mit den Anforderungen des Hochwasserschutzes zu gestalten. Entsprechende Maßnahmen wurden im hessischen Einzugsgebiet der Mümling in den vergangenen Jahren in unterschiedlichem Umfang umgesetzt.

Flächenvorsorge: Kennzeichnung und Sicherung von Überschwemmungsgebieten

Die wasserrechtliche Festsetzung von Überschwemmungsgebieten dient neben der Vermeidung einer Abfluss- bzw. Hochwasserverschärfung insbesondere auch der Verringerung des Schadenspotenzials, dem Schutz der Gewässerauen mit ihrer Flora und Fauna, dem Boden- und Grundwasserschutz sowie der Information der Anlieger.

Im hessischen Einzugsgebiet der Mümling wurden von 1995 bis 2010 für 52,64 km Gewässerstrecke die Überschwemmungsgebiete bei HQ₁₀₀ ermittelt und durch Rechtsverordnung festgesetzt.

Tabelle 3.2: Festgesetzte Überschwemmungsgebiete für das HQ₁₀₀ im Einzugsgebiet der Mümling

Gewässer Name	Strecke				Gesamt km	VO vom	StAnz.	Seite
	von	km	bis	km				
Mümling	Landesgrenze Hessen / Bayern	8,250	Beerfelden / Hetzbach	44,500	36,250	17.10.01	52-53/2001	4780
Marbach	Brücke Wedekinddenkmal, Hiltersklingen	9,512	Einmündung des Mossaubaches, Hüttenthal	4,198	5,314	18.05.07	28/2007	1361
Mossaubach	Wegebrücke bei Obermassau	8,918	Mündung in den Marbach	0,000	8,918	25.09.08	46/2008	2923
Waldbach	Heuselmühle in der Gkg. Bad König-Momart	2,158	Mündung in die Mümling der Gkg. Bad König-Zell	0,000	2,158	30.07.09	50/2009	2935
Gesamtstrecke der festgesetzten Überschwemmungsgebiete					52,640			

Flächenvorsorge: Kennzeichnung und Sicherung von Retentionsräumen

Natürliche Überflutungsräume (Retentionsräume) haben einen unmittelbaren Einfluss und damit eine besondere Bedeutung für das Ausmaß der Hochwasserabläufe und der Hochwasserstände in und an den Gewässern. Daher ist es erklärtes Ziel der hessischen Hochwasserschutzstrategie, die an den hessischen Gewässern heute noch vorhandenen Retentionsräume in ihrem Bestand zu erhalten sowie zusätzliche Räume zu aktivieren [28]. Vor diesem Hintergrund wurden im Rahmen des Projektes „Niederschlagsgebietsweise Erfassung der natürlichen Retentionsräume in Hessen“ (Retentionskataster Hessen – Projekt RKH) seit 1995 u. a. auch die wesentlichen Retentionsräume im Einzugsgebiet der Mümling erfasst und in einem Kataster dokumentiert.

Flächenvorsorge: Berücksichtigung des Hochwasserschutzes in Landes- und Regionalplanung

Nach § 4 des Hessischen Landesplanungsgesetzes (HLPG) sind die Ziele und Grundsätze der Raumordnung von öffentlichen Stellen bei ihren raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu beachten. Diesem grundsätzlichen Gebot wurde bei der Erstellung des HWRMP Mümling Rechnung getragen:

Im Raumordnungsgesetz (ROG) ist in § 2 der Grundsatz verankert, den vorbeugenden Hochwasserschutz zu fördern. Der Landesentwicklungsplan (LEP) fordert die Funktionsfähigkeit und den Erhalt der Abfluss- und Retentionsräume für den Hochwasserschutz, die Verlangsamung der Abflussgeschwindigkeit, die Verringerung der Schadenspotenziale, keine Steigerung des Abflussvermögens aus der Fläche und die Nutzung sämtlicher Möglichkeiten des Hochwasserrückhalts in der Fläche. Der gesetzlichen Forderung wird auf Landesebene durch den LEP Rechnung getragen. Der für Hessen gültige LEP stammt aus dem Jahr 2000 und wurde zuletzt im Jahr 2007 geändert. Die Anforderungen des LEP werden in dem für das Einzugsgebiet der Mümling maßgeblichen Regionalplan Südhessen (RPS) weiter konkretisiert. Die kommunalen Träger der Bauleitplanung sind gehalten, die entsprechenden Forderungen des Hochwasserschutzes in ihren Bauleitplänen zu berücksichtigen.

Den für die Hochwasserbrennpunkte im Handlungsbereich „Flächenvorsorge“ aufgeführten Maßnahmen zur Berücksichtigung des Hochwasserschutzes in der Raumplanung wird durch die Ausweisung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz im Regionalplan Südhessen 2010 Rechnung getragen. Diese Gebiete stellen eigene Gebietskategorien auf, die sich von den Grenzen und den Inhalten des für das hessische Einzugsgebiet der Mümling festgesetzten Überschwemmungsgebietes unterscheiden. Sie stellen insofern einen zusätzlichen Beitrag zur Minderung des Hochwasserrisikos und eventueller Hochwasserschäden dar. Im Regionalplantext in Kapitel 6.3 „Hochwasserschutz“ ist u. a. als Grundsatz formuliert, dass die als Abfluss- und Retentionsraum wirksamen Bereiche in und an Gewässern in ihrer Funktionsfähigkeit für den Hochwasserschutz erhalten werden sollen. Insbesondere sind die Überschwemmungsgebiete mit ihren Retentionsräumen zu sichern und möglichst in ihrer Funktion zu verbessern und zu erweitern (Aktivierung von potenziellen Retentionsräumen). Die überschwemmungsgefährdeten Gebiete sind gemäß § 46 Abs. 2 Hessisches Wassergesetz in Raumordnungsplänen zu kennzeichnen.

Die Bereitstellung von Flächen für die im Wesentlichen kleinräumigen Maßnahmen zur Reaktivierung von Überflutungsflächen und der Sicherung von Retentionsräumen für Maßnahmenplanungen des Hochwasserrisikomanagementplans, die außerhalb der Überschwemmungsgebietsgrenzen (HQ₁₀₀) liegen, sind einzeln betrachtet zunächst nicht als raumbedeutsam einzustufen, bzw. es ist nicht zu erkennen, dass sie sich nicht mit regionalplanerischen Grundsätzen und Zielen decken. Somit ist der Flächenvorsorge durch die derzeitigen Ausweisungen im Regionalplan nachgekommen.

Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung: Renaturierung von Fließgewässern und Auen und Synergieeffekte zur Retentionsraumaktivierung

Die Rückführung ausgebauter und veränderter Auen und Gewässer in einen naturnahen Zustand dient in erster Linie der Verbesserung der Gewässerstrukturen und des ökologischen Zustandes. Ein weiterer wichtiger Nebeneffekt ist der positive Einfluss auf das Abflussverhalten der Gewässer. Vor diesem Hintergrund kommt somit auch den zahlreichen Maßnahmen zur Renaturierung der Fließgewässer und Auen eine Bedeutung im Rahmen des Hochwasserschutzes zu (siehe Tabelle 2.3).

Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung: Entsiegelung von Flächen

Die Entsiegelung von Flächen kann ebenso wie die gezielte Niederschlagsversickerung einen Beitrag zum vorbeugenden Hochwasserschutz leisten. Entsprechende Grundsätze sind bereits im Landesentwicklungsplan 2000 niedergelegt.

Die Realisierung von Infrastrukturprojekten und die generelle Bautätigkeit führen in Hessen und auch im Mümlingeinzugsgebiet zu einer Zunahme der Flächenversiegelung. Oft wird von den Trägern solcher Bauvorhaben versucht, die Neuversiegelung von Flächen durch den Teilrückbau des zu ersetzenden Objekts zumindest in Ansätzen zu kompensieren. Zahlreiche Kommunen gehen auch dazu über, die Flächenversiegelung der Grundstücke mit den Abwassergebühren zu koppeln, um die Entsiegelung zu fördern.

3.5.2 Technischer Hochwasserschutz

Der Landesaktionsplan Hochwasserschutz [28] versteht unter dem Begriff „Technischer Hochwasserschutz“ das Errichten, Betreiben und Unterhalten von Anlagen, die eine Ausbreitung des Hochwassers verhindern oder die Hochwasserscheitelabflüsse vermindern und so gefährdete Bereiche schützen. Für das Einzugsgebiet der Mümling sind die Elemente des vorhandenen Technischen Hochwasserschutzes in diesem Kapitel zusammengefasst.

Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet

Die Hochwasserrückhaltebecken und Retentionsräume im Einzugsgebiet der Mümling stellen zusammen einen Hochwasserschutzraum von etwa 2,8 Mio. m³ zur Verfügung. Die Grunddaten der leistungsfähigsten Hochwasserrückhalteanlagen, die im Folgenden etwas detaillierter vorgestellt werden, sind in Tabelle 3.3 zusammengestellt.

Tabelle 3.3: Grunddaten der leistungsfähigsten Hochwasserrückhalteanlagen im Einzugsgebiet der Mümling nach [8] und [36]

Anlage	Gewässer	Inbetriebnahme	Oberirdisches Einzugsgebiet [km ²]	Stauinhalt [Mio. m ³]	
				Gesamt	HW-Schutz
HRB Marbach	Marbach	1982	56,3	3,100	2,520
HRB Zell	Mümling	2008	162	-	0,200
Retentionsraum Schönnen	Mümling	*	85,7	-	0,080
Summe				3,100	2,800

* im Genehmigungsverfahren

Hochwasserrückhaltebecken Marbach

Das HRB-Marbach, 1982 in Betrieb genommen, liegt im oberen Einzugsgebiet am Marbach, einem Zubringer der Mümling, zwischen Marbach und Hüttenthal. Das Sperrbauwerk, ein Erddamm, ist 18 m hoch, besitzt eine 9 m breite Krone und ist in der Talsohle 80 m breit. Die Dichtung des Dammes besteht aus einer Asphaltbetonaußenhaut, an die sich umfangreiche Untergrundsicherungen anschließen. Das oberirdische Einzugsgebiet umfasst eine Fläche von 56,3 km², das entspricht 15 % des Einzugsgebietes der Mümling. Durch das Hochwasserrückhaltebecken können die Hochwasserspitzen zwischen Marbach und Erbach / Michelstadt um etwa 40 % gemindert werden. Im Unterlauf, etwa ab Höchst beträgt die Abminderung noch ca. 15 %. Das Rückhaltebecken selbst besitzt einen Stauinhalt von max. 3,1 Mio. m³ und eine zugehörige Staufläche von 49 Hektar. Der Dauerstau wird ganzjährig auf der Stauhöhe von 265,20 m ü.NN gehalten. Dies entspricht einer Staufläche von ca. 22 Hektar. Die gesamte Bedienung und Wartung erfolgt an Ort und Stelle. Zu diesem Zweck wurde ein Betriebsgebäude neben dem Damm erstellt.

Die Hauptaufgabe des HRB Marbach ist der Hochwasserschutz, wobei die Freizeitnutzung eine immer größere Rolle spielt, die auch durch den Wasserverband Mümling unterstützt wird. Das Regierungspräsidium Darmstadt hat durch Verordnung vom 11. Juli 1986 den Gemeingebrauch an der Talsperre zugelassen. 1993 wurde eine Wasserkraftturbine nachgerüstet.

Hochwasserrückhaltebecken Marbach



Betreiber	Wasserverband Mümling
Gewässer	Marbach
Lage	Oberes Einzugsgebiet der Mümling. Südlicher Odenwald, Odenwaldkreis

Einzugsgebiet	56,3 km ²
Gesamtstauraum	3,100 Mio. m ³
Hochwasserrückhalteraum	2,520 Mio. m ³ , variabel, je nach Betriebsplan
Mittelwasserabfluss	
Hundertjähriger Abfluss	43 m ³ /s
Abgabesteuerung gemäß den Anforderungen der Zweckbestimmung nach Betriebsplan	
Mindestwasserabgabe	Nicht festgesetzt
Normalwasserabgabe	Je nach Zufluss, max. 3,5 m ³ /s
Erhöhte Wasserabgabe	Bis 6 m ³ /s, darüber hinaus Zustimmung der Aufsichtsbehörde erforderlich

Abbildung 3.7: „Steckbrief“ mit den technischen Kenngrößen des HRB Marbach

Hochwasserrückhaltebecken Zell

Das HRB Zell wurde nach einem Vorschlag einer ergänzenden Untersuchung zum Niederschlags-Abfluss-Modell von 2001 bis 2003 geplant und 2008 fertig gestellt. Für das HRB Zell wurde quer zum Tal eine 5,80 m hohe Verwallung mit einem Durchlassbauwerk errichtet. Das Volumen des Dammes beträgt etwa 12.000 m³, bei einer Länge von nahezu 240 m. Durch diese Maßnahme wird ein Rückhaltevolumen von ca. 200.000 m³ aktiviert.

Hochwasserrückhaltebecken Zell

	Betreiber	Wasserverband Mümling
	Gewässer	Mümling
	Lage	Mittleres Einzugsgebiet der Mümling, Südlicher Odenwald, Odenwaldkreis
Einzugsgebiet	162 km ²	
Gesamtstauraum	Kein Dauerstau	
Hochwasserrückhalteraum	0,2 Mio. m ³	
Mittelwasserabfluss	2,33 m ³ /s	
Abflüsse	gedrosselter Abfluss ab 9,2 m ³ /s, bei Vollfüllung 29,1 m ³ /s	
Abgabesteuerung gemäß den Anforderungen der Zweckbestimmung nach Betriebsplan		
Regelabgabe	29,1 m ³ /s (bei Vollfüllung)	

Abbildung 3.9: „Steckbrief“ mit den technischen Kenngrößen des HRB Zell

Retentionsraum Schönnen

Der Retentionsraum Schönnen befindet sich aktuell im Genehmigungsverfahren. Der Retentionsraum wurde für den Bereich oberstrom der Straßenbrücke der B 45, Gemarkung Ebersberg, geplant und soll durch einen 4,5 m hohen Wall quer zum Tal einen zusätzlichen Rückhalt von 80.000 m³ aus den Einzugsgebieten Walterbach und Mümling sicherstellen.

Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz

Im Untersuchungsgebiet sind lineare Hochwasserschutzbauwerke in Breuberg im Bereich Neustadt und im Bereich der Pirelli Deutschland GmbH vorhanden. Beide Hochwasserschutzbauwerke sind als qualifizierte¹ linienhafte Hochwasserschutzanlagen anzusehen. In Breuberg Neustadt schützt ein Damm, abschnittsweise mit Spundwand vor 50-jährlichen Hochwassern [25][24], im Bereich der Pirelli Deutschland GmbH [23] schützt

¹ D. h. bereits ursprünglich als Hochwasserschutzbauwerk technisch konzipiert und ausgeführt

eine Spundwand abschnittsweise eine Betonwand vor Hochwasserereignissen wie im Januar 1995.



Abbildung 3.8: Hochwasserschutzwand der Pirelli Deutschland GmbH. Foto: Pirelli Deutschland GmbH

Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität

Einen weiteren Baustein des Hochwasserschutzes im Mümlingtal stellen Ausbaumaßnahmen des Gewässers dar. Unter Ausbaumaßnahmen für den Hochwasserschutz sind Aufweitungen des Gewässerprofils sowie Neuverlegungen des Gewässerverlaufs zu verstehen, die zu einem schadfreien Abfluss von Hochwasser führen. In Tabelle 2.3 sind die durchgeführten Ausbaumaßnahmen dokumentiert.

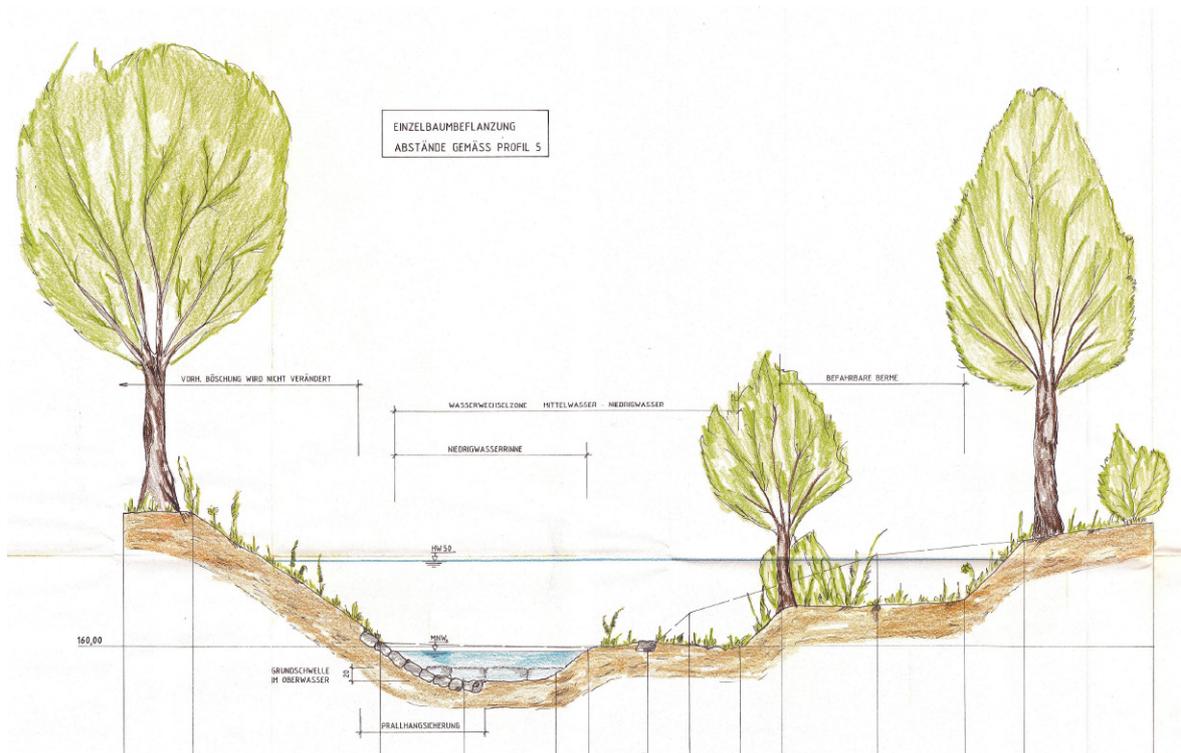


Abbildung 3.9: Beispiel einer Ausbaumaßnahme der Mümling in der Ortslage Mümling-Grumbach, aus [24]

Objektschutz

Im Einflussbereich eines Fließgewässers befindliche Gebäude sind potenziell durch Hochwasser bedroht. Diesem Umstand kann durch entsprechende bauliche Vorkehrungen Rechnung getragen werden. Die baulichen Schutzmaßnahmen umfassen vornehmlich die Herstellung einer wasserundurchlässigen Gebäudehülle (Kellersohlen, Wände, Decken u. a.). Die hochwassersichere Gestaltung bzw. Nachrüstung von Gebäuden kann wie folgt systematisiert werden:

- Herstellung hochwassersicherer Kellerbereiche
- Maßnahmen gegen eindringendes Wasser
- Vorsorgemaßnahmen im Gebäudeinneren

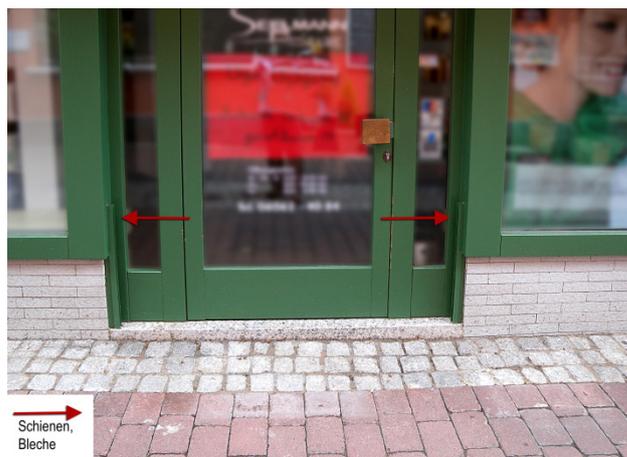
Maßnahmen des Objektschutzes werden durch einzelne Betroffene meist im unmittelbaren Nachgang eines schadensträchtigen Hochwasserereignisses durchgeführt. Eine zentrale bzw. systematische Erfassung solcher Aktivitäten von privater Seite erfolgt in Hessen nicht.

Im Einzugsgebiet der Mümling sind einzelne Objektschutzmaßnahmen bekannt:

- Stadt Erbach: Schienen / Bleche im Bereich von Hauseingängen und Eingängen zu Geschäftsräumen zum Einschub von Blechen und Bohlen, die ein Eindringen von Wasser und Schlamm verhindern sollen.
- Stadt Bad König, Ortsteil Zell: Verwaltung um die Gebäude einer Polsterfirma, Verwaltung und Objektschutz der Firma Maul GmbH. Ein anderes Gebäude in dem Zeller Gewerbegebiet ist aufgeständert.



Geschäftseingang Erbach, Werner-von-Siemens-Straße



Geschäftseingang, Erbach, Altstadt



Geschäftseingang, Erbach, Altstadt



Hauseingang, Erbach, Altstadt



Einfahrt Firma Maul GmbH



Verwaltung zum Waldbach, Firma Maul GmbH



Erhöhtes Erdgeschoss, Erbach, Altstadt

Abbildung 3.10: Beispiele von Objektschutzmaßnahmen im Untersuchungsgebiet

Erste Umsetzungen eines vornehmlich privaten Hochwasser-Objektschutzes lassen sich im hessischen Einzugsgebiet der Mümling erkennen. Die Anzahl solcher bisher realisierten Maßnahmen ist jedoch als vergleichsweise gering einzustufen, so dass hier Ansatzpunkte im weiteren Hochwasserrisikomanagement gegeben sind.

3.5.3 Hochwasservorsorge

Ein umfassender Hochwasserschutz beinhaltet auch eine weitergehende Hochwasservorsorge. Diese umfasst folgende Einzelstrategien:

Bauvorsorge

Die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten setzt u. a. darauf, den Betroffenen Informationen zum Ausmaß der Hochwassergefährdung an die Hand zu geben und damit einen weiteren Anstieg des Schadenspotenzials zu verhindern bzw. eigene Vorsorgemaßnahmen wirksam werden zu lassen. Die Bauvorsorge hat das Ziel, mittels angepasster Gebäudenutzung und -ausstattung oder mittels Maßnahmen der Abdichtung und Abschirmung mögliche Schäden zu minimieren. Besonderes Augenmerk ist hierbei auf die Sicherung von Öltanks zu legen. Auslaufendes Heizöl führt bei länger andauerndem Einstau zur erheblichen Erhöhung des Schadensausmaßes. Nach derzeitiger Rechtslage in Hessen sind Heizöllagerstätten im Überschwemmungsgebiet innerhalb von 2 Jahren nach Festsetzung des Überschwemmungsgebietes von einem Sachverständigen prüfen zu lassen und die entsprechende Bescheinigung ist der Unteren Wasserbehörde vorzulegen. Danach sind Lagerstätten mit einem Inhalt von mehr als 1.000 l mindestens alle 5 Jahre zu überprüfen.

Die Überprüfung der Heizöl- und Betriebsstoff-Lagerstätten ist im Einzugsgebiet der Mümling für die im festgesetzten Überschwemmungsgebiet liegenden Anlagen abgeschlossen. Zuständig für die Überwachung ist die Wasserbehörde beim Kreis Ausschuss des Odenwaldkreises.

Verhaltensvorsorge

Im Rahmen der Verhaltensvorsorge wird vor anlaufenden Hochwassern gewarnt, um die Zeiträume zwischen dem Anlaufen eines Hochwassers und dem Eintritt der kritischen Hochwasserstände durch konkretes schadenminderndes Handeln zu nutzen. In diesem Zusammenhang ist die Verhaltensvorsorge abhängig von einem rechtzeitigen Hochwasserwarn-, Informations- und Meldedienst, um ein planvolles Handeln vor und während des Hochwassers zu gewährleisten. Erfahrungen aus kleineren Hochwasserereignissen der letzten Jahre zeigen, dass bei Gewässern mit entsprechend großen Vorwarnzeiten durchaus Maßnahmen der Verhaltensvorsorge ergriffen werden. Dies betrifft neben einzelnen Ansatzpunkten der privaten Verhaltensvorsorge vor allem die professionelle Begleitung von Hochwasserereignissen durch örtliche ehrenamtliche und berufsmäßige Katastrophenschutzorganisationen. Die durch das Land Hessen bereitgestellten Hochwasserinformationen sind dabei auch bei prophylaktischen Hochwasserschutzübungen der letztgenannten Akteursgruppe eine wichtige Arbeitsgrundlage.

Informationsvorsorge

Der Hochwasserwarn- und -meldedienst informiert über die aktuelle Hochwasserlage, deren Entwicklung und den prognostizierten Verlauf. Er ist wesentliche Voraussetzung für die Ergreifung von Schutzmaßnahmen zur Minimierung der Hochwasserschäden.

Für die Mümling besteht eine „Hochwasserdienstordnung für den dezentralen Hochwasserdienst der Mümling (DHWDO)“ [30] vom Mai 2009. Diese wurde im Dezember 2009 aktualisiert und gilt für die Mümling bis zur Landesgrenze (Bundesland Bayern). Warnungen an die Unterlieger in Bayern übernimmt die Katastrophenschutzbehörde beim Landratsamt des Landkreises Miltenberg. Die Durchführung und Überwachung obliegt dem Kreisausschuss des Odenwaldkreises.

Das Melde- und Warnsystem wird entsprechend der Adresslisten im Anhang 2 der DHWDO ausgeführt.

Um die betroffenen Gemeinden im Falle einer Hochwassergefahr in die Lage zu versetzen, rechtzeitig entsprechende Gegenmaßnahmen einzuleiten, ist ein Melde- und Warnsystem eingerichtet worden.

Dieses System ist auf drei Meldestufen aufgebaut (siehe Tabelle 3.4).

Tabelle 3.4: Meldestufen der DHWDO, nach [30]

Meldestufe	Bedeutung	Wasserstand am Pegel [cm]		
		Ebersberg	Michelstadt	Hainstadt
I	Meldebeginn überschritten, stellenweise kleine Ausuferungen.	100	120	250
II	Flächenhafte Überflutung ufernaher Grundstücke, leichte Verkehrsbehinderungen auf Gemeinde- und Hauptverkehrsstraßen, Gefährdung einzelner Gebäude, Überflutung von Kellern.	130	180	300
III	Bebaute Gebiete in größerem Umfang überflutet, Sperrung von überörtlichen Verkehrsverbindungen, Einsatz von Deich- und Wasserwehr erforderlich.	140	220	350

Bei Dauerniederschlägen, Schneeschmelze, Unwetter etc. oder bei Wetterwarnungen der Wetterdienste werden vom Hochwassermeldedienst der Wasserbehörde die Messwertan-
sagegeräte der o.g. Pegel abgefragt.

Die Pegel Michelstadt und Hainstadt können im Internet abgerufen werden
(<http://www.hlug.de/popups/messwerte-wasser/wasser-aktuelle-messdaten.html>).

Dabei wird das Erreichen bestimmter Grenzwerte farblich hervorgehoben. Die Daten wer-
den dreimal täglich, im Hochwasserfall stündlich aktualisiert.

Als Hintergrundinformationen sind darüber hinaus die Stammdaten der Pegel und Nieder-
schlagsmessstellen, die hydrologischen Hauptzahlen sowie Informationen über extreme
Hochwasserereignisse abrufbar.

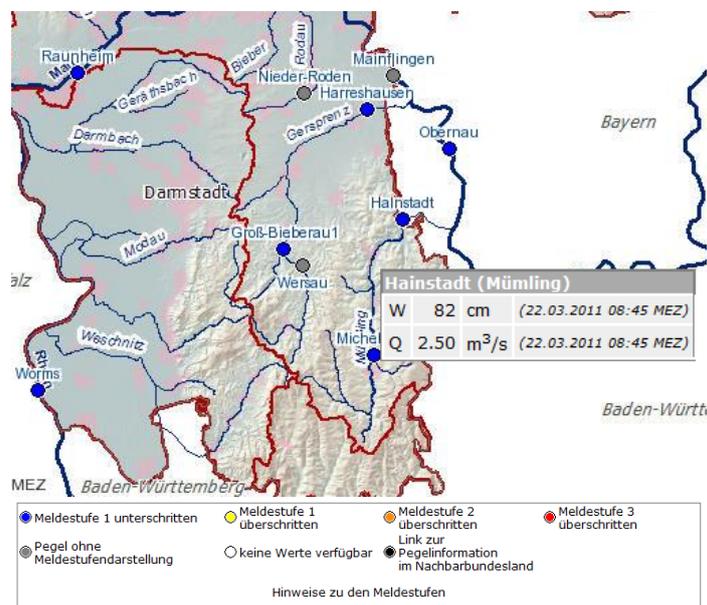


Abbildung 3.11: Internetdarstellung der Pegel im Mümling Einzugsgebiet, nach [17]

Verwaltungsintern wurde seit November 2009 ein Hochwasservorhersagemodell auf der Basis des Wasserhaushaltsmodells LARSIM (siehe [17]) und Vorhersagen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) einem operationellen Testbetrieb unterzogen. Die dabei gewonnenen Erfahrungen dienen zur Einschätzung der Vorhersagegüte, pegelspezifischer Vorhersagezeiträume und insbesondere einer fortlaufenden Optimierung der Modelle. Seit dem 25. Oktober 2010 werden die Ergebnisse des operationellen Vorhersagebetriebs der Hochwasservorhersagezentrale Hessen des HLUg nun auch im Internet unter „<http://hochwasservorhersage.hlug.de>“ einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Es werden mindestens täglich zwei Modellläufe durchgeführt, während Hochwasserzeiten werden die Simulationen und Aktualisierungen im Internet bis zu einem Stundentakt verdichtet. Dadurch werden für alle wichtigen Pegel des Landes neben den gemessenen Werten aus der Vergangenheit die simulierten Abflüsse bzw. Wasserstände für einen kürzeren, aber belastbareren „Vorhersagezeitraum“ (≤ 24 h) und einen darüber hinausreichenden „Abschätzungszeitraum“ (bis zu 7 Tage – je nach hydrologischer Situation) dargestellt. Für Gewässer kleinerer Einzugsgebiete, an denen keine Pegel existieren, werden Warnkarten zur Abschätzung der Hochwasserentwicklung erzeugt.

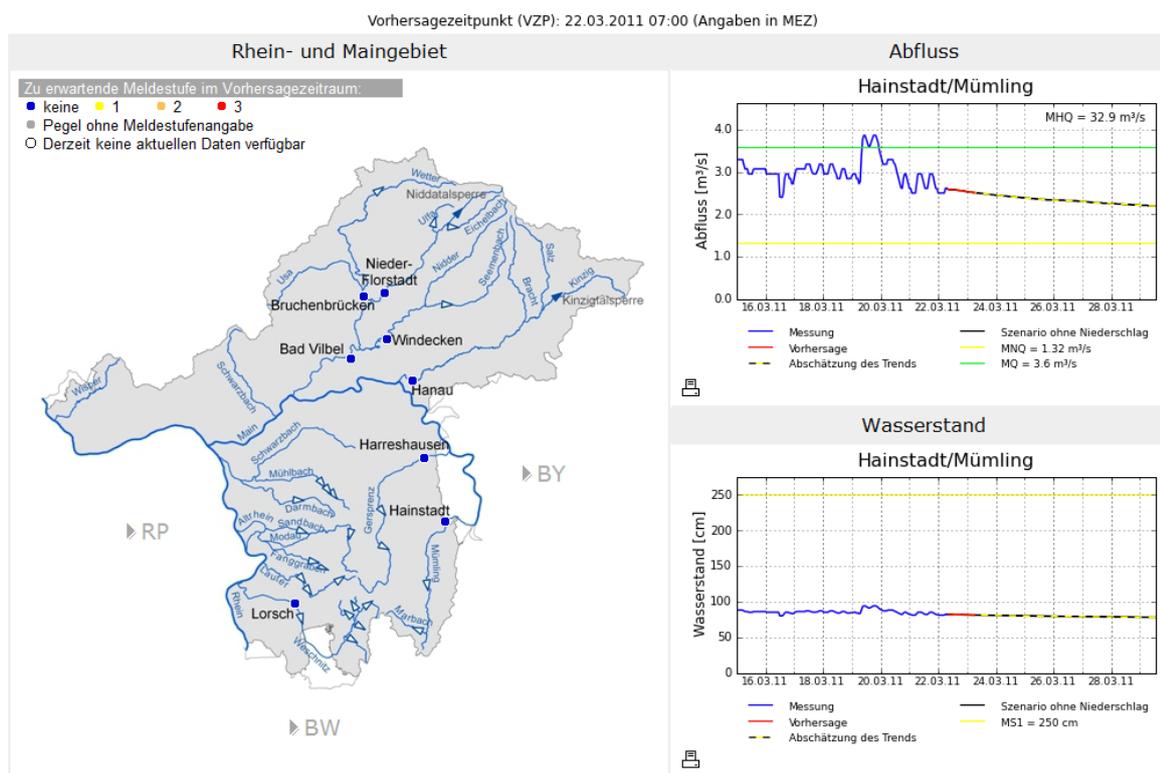


Abbildung 3.12: Internetdarstellung der Abfluss- und Wasserstandsvorhersagen für den Pegel Hainstadt, nach [17])

Risikovorsorge

Die Risikovorsorge ist die finanzielle Vorsorge durch Rücklagen und Versicherungen für den Fall, dass trotz aller vorgenannten Strategien ein Hochwasserschaden eintritt.

In § 5 „Allgemeine Sorgfaltspflichten“ Abs. 2 WHG ist bestimmt: 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.

Zweckgebundene Rücklagen zur Abgeltung privater Hochwasserschäden werden in Hessen durch die öffentliche Hand nicht vorgehalten. Grundsätzlich ist eine Versicherung gegen Hochwasserschäden möglich, jedoch prüfen die Gesellschaften sehr eingehend das Hochwasserrisiko und die Bausubstanz etwaiger Kunden. Umgekehrt werden potenziell von Hochwasser Betroffene – sofern diese denn überhaupt von den Versicherern akzeptiert werden – prüfen, ob der finanzielle Aufwand im Verhältnis zum zu erwartenden Schaden liegt. Die Risikovorsorge gestaltet sich aktuell also schwierig. Für das Gebiet der hessischen Mümling kann nach Erfahrungen der Wasserwirtschaftsverwaltung zum jetzigen Zeitpunkt festgestellt werden, dass die vorgenannten Ansatzpunkte der Rücklagenbildung bzw. Hochwasserversicherung bisher kein nennenswerter Teil einer bestehenden Risikovorsorge sind.

Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr

Eine zielgerichtete Vorhaltung von geeigneten Maßnahmen des Technischen Hochwasserschutzes sowie eine entsprechende Vorbereitung der Einsatzkräfte und Gewässeranlieger kann zu einer Reduzierung von Hochwasserschäden beitragen.

Die Einrichtung und Bereithaltung der erforderlichen Organisationsstrukturen und Einsatzkräfte, die Aktivierung dieser Einsatzkräfte, deren Führung und Schulung sind wesentliche Voraussetzungen für eine erfolgreiche Arbeit während eines Hochwassers.

Die Ausführung der erforderlichen Maßnahmen erfolgt durch die Kommunen (Bauhof) und / oder durch die Feuerwehr. Dabei sind die Mitarbeiter des Bauhofs oft ehrenamtlich in der Feuerwehr tätig, so dass ein Wissenstransfer und Informationsaustausch gewährleistet ist.

Die Vorhaltung von entsprechendem Material zur Gefahrenabwehr ist in den Kommunen unterschiedlich geregelt. Kommunen, die in der Vergangenheit von Hochwasser betroffen waren, verfügen über gefüllte Sandsäcke mit entsprechenden Reserven von leeren Sandsäcken und Sand.

Nach abgelaufenen Hochwasserereignissen werden Erfahrungen sowie der Bedarf für weitere Maßnahmen zwischen dem Kreisausschuss, der Wasserbehörde und dem Wasserverband ausgetauscht. Jährliche Gewässerschauen werden als Plattform zum Austausch der Beteiligten (Kreis, Wasserverband, Städte und Gemeinden) durchgeführt.

3.6 Bewertung der potenziell nachteiligen Folgen künftiger Hochwasser auf die Schutzgüter

Die Erläuterungen in Kapitel 3.4 vergangener Hochwasserereignisse und den signifikant nachteiligen Folgen auf die Schutzgüter im Einzugsgebiet der Mümling verdeutlichen, dass die jüngsten Hochwasserereignisse als extreme Hochwasserereignisse zu bewerten sind. Das HRB Marbach war bei den Hochwasserereignissen 1995 und 1987 in Betrieb und konnte zur Minderung der Schäden beitragen. Bei diesen Ereignissen zeigte sich auch, dass ergänzend zum HRB Marbach weitere Maßnahmen zum Hochwasserrückhalt und zur Verbesserung des Abflusses erforderlich sind. In [1] wurde die Aktivierung von vier Retentionsräumen vorgeschlagen. Aus diesem Gesamtkonzept wurde bisher das HRB Zell realisiert, der Retentionsraum Schönnen befindet sich in der Genehmigungsplanung und verschiedene Maßnahmen zum Gewässerausbau wurden durchgeführt.

Aufgrund der bereits durchgeführten Maßnahmen ist eine Minderung der nachteiligen Folgen auf die Schutzgüter zu erwarten. Durch ein entsprechendes Hochwasserrisikomanagement (Kapitel 5) soll versucht werden, in Zukunft die signifikant nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter zu verringern.

Im Kapitel 3 werden die zur vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos notwendigen fachlichen Beschreibungen vorgenommen, deren Ziel es ist, die Gebiete abzugrenzen, bei denen von einem potenziellen signifikanten Hochwasserrisiko ausgegangen werden kann. Die wesentlichen „Zukunftsaspekte“ der zunächst auf der Grundlage von Informationen der Vergangenheit bzw. zum Status quo abgegrenzten Gewässerkulisse für Gebiete mit erhöhtem Risiko liegen vornehmlich in der Bewertung der potenziell nachteiligen Folgen künftiger Hochwasser auf die Schutzgüter.

Die Entwicklung zukünftiger nachteiliger Folgen für die Schutzgüter wird dabei maßgeblich durch zwei Faktoren geprägt. Auf der einen Seite werden die hochwasserangepasste Flächen- und Vorhaltungsvorsorge wesentlich die künftige Risikoentwicklung bestimmen.

Hierbei ist davon auszugehen, dass die rechtliche Sicherung der Überschwemmungsgebiete, wie sie in Hessen durch das RKH-Projekt weitgehend abgeschlossen ist, sowie schärfere gesetzliche Restriktionen für neue Bauvorhaben in Überschwemmungsgebieten (WHG, HWG) ein weiteres Ansteigen des Hochwasserrisikos für die Schutzgüter weitgehend verhindern werden. Eine Verbesserung der Verhaltensvorsorge ist zudem ein wesentlicher Ansatzpunkt der Hochwasserrisikomanagementplanung.

Auf der anderen Seite werden die Folgen zukünftiger Hochwasser auf die Schutzgüter auch durch die Niederschlags-Abflusssdynamik unter sich verändernden Klimabedingungen zu betrachten sein. Daher gilt es aus heutiger Sicht abzuschätzen, ob die Liste der Gewässer mit einem signifikanten Hochwasserrisiko aus diesen Überlegungen entsprechend erweitert werden muss oder ob solche Klimafolgen durch die Auswahl der Gewässer als bereits abgedeckt anzusehen sind.

Im Gegensatz zum aktuellen Witterungsgeschehen beschreibt das Klima das langjährige mittlere klimatische Verhalten einer Region und weist dabei eine natürliche Variabilität auf. Der durch den Menschen verursachte Anstieg der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre hat im vergangenen Jahrhundert zu einem globalen Anstieg der Lufttemperaturen um etwa 1 °C geführt. Je nach angenommenem zukünftigen Emissionsszenario ist mit einer weitergehenden Zunahme der Lufttemperatur in Hessen um 1 - 2 °C bis zur Mitte des Jahrhunderts zu rechnen. Aufgrund der engen Verflechtung zwischen Klima und dem Gebietswasserhaushalt können Klimaveränderungen mit einhergehenden Veränderungen in den maßgeblichen Wasserhaushaltsgrößen Niederschlag und Verdunstung zu erheblichen Auswirkungen auf das Abflussgeschehen und den Hochwasserabfluss führen.

Nach den Ergebnissen zur Untersuchung von regionalen Auswirkungen der globalen Klimaänderungen ist für Hessen in den kommenden Jahrzehnten insbesondere mit dem Auftreten von wärmeren und niederschlagsreicheren Wintermonaten sowie wärmeren und niederschlagsärmeren Sommermonaten zu rechnen. Aus hydrologischen Modellrechnungen mit den Klimaszenarien als Eingabedaten lässt sich für das Hochwasserregime hessischer Gewässer eine deutliche Zunahme der Hochwasserabflüsse insbesondere in den Monaten Dezember bis Februar und eine leichte Abnahme der mittleren monatlichen Hochwasserabflüsse in den Sommermonaten erwarten. Eine Zunahme von intensiven lokalen sommerlichen Starkniederschlägen kann für kleine Einzugsgebiete angenommen werden, wobei für diese Skala keine Ergebnisse aus den Klimamodellen vorliegen.

Das Ausmaß des Klimawandels und der davon abhängigen Wirkungen auf das Hochwasserabflussgeschehen ist nur mit Simulationsrechnungen zu quantifizieren. Die bisher vorliegenden Untersuchungen weisen jedoch noch erhebliche Unsicherheiten auf, die insbesondere den globalen und regionalen Klimamodellen und den angenommenen Szenarien der Entwicklung der Treibhausgase geschuldet sind. Generell kann von einer Zunahme der Hochwassergefahr im Winterhalbjahr ausgegangen werden. Dabei treten erste deutliche Veränderungen im Hochwasserabflussgeschehen im Zeitraum 2021 bis 2050 mit zunehmender Ausprägung in der weiteren Zukunft auf. Für den ersten Planungszeitraum bis 2015 sind nach derzeitigen Erkenntnissen aber noch keine so signifikanten Auswirkungen des Klimawandels zu erwarten, als dass sie schon konkret in die „Bewertung der potenziell nachteiligen Folgen künftiger Hochwasser auf die Schutzgüter“ bzw. in die Maßnahmenplanungen eingehen können.

Im Zuge der 6-jährigen Fortschreibungszyklen der HWRMP sind deshalb die weiteren Erkenntnisse und Ergebnisse der Klimafolgenforschung zu verfolgen und gegebenenfalls zu berücksichtigen. Trotz der großen Unsicherheiten über das Ausmaß des Klimawandels gibt es viele No-regret-Maßnahmen und Handlungsoptionen, die einer generellen Verbes-

serung der Hochwasserschutzsituation dienen und auch einer zukünftigen Verschärfung der Hochwasserbetroffenheit durch den Klimawandel entgegenwirken.

Im Ergebnis bleibt für den HWRMP Mümling festzuhalten, dass nach derzeitiger Erkenntnis aus der Bewertung der potenziellen Folgen zukünftiger Hochwasserereignisse keine Ergänzung der Gebiete resultiert, in denen die hessische Wasserwirtschaftsverwaltung von einem potenziellen signifikanten Hochwasserrisiko ausgeht.

Ob dagegen der Hochwasserrisikomanagementplan für die Mümling aufgrund der zu erwartenden Klimafolgen zu erweitern ist, bleibt seiner Fortschreibung vorbehalten.

3.7 Identifizierung der Gewässer mit einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko

Gewässer mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko sind ausführlich im Hochwasserrisikomanagementplan Mümling (Langfassung) dokumentiert.

3.8 Einschätzung zu Sturzfluten und Überflutungen aus Oberflächenabfluss

Informationen über Sturzfluten und Überflutungen aus Oberflächenabfluss sind ausführlich im Hochwasserrisikomanagementplan Mümling (Langfassung) beschrieben.

4 Beschreibung der Hochwassergefahr und des Hochwasserrisikos

Ein zentraler Bestandteil des HWRMP ist die Beschreibung der Hochwassergefahren und -risiken für das jeweils betrachtete Gewässersystem. Die damit verbundenen Informationen bilden die Basis für die Untersuchung und Bewertung des Ist-Zustandes, für die daraus abzuleitenden Ziele und Maßnahmen sowie für die Fortschreibung und Aktualisierung des Managementplanes. Aus diesem Grund besitzt die systematische und einheitliche Ermittlung, Darstellung und Analyse der Hochwassergefahren und -risiken eine besondere Bedeutung und äußert sich u. a. in einem hohen Anspruch an die Qualität und Nachvollziehbarkeit der damit verbundenen Arbeitsschritte.

4.1 Bearbeitungsumfang und Datengrundlagen

Informationen zur Datengrundlage sind im Hochwasserrisikomanagementplan Mümling (Langfassung) ausführlich beschrieben.

4.2 Methodische Vorgehensweise

4.2.1 Ermittlung der Überschwemmungsflächen und Wassertiefen

Zur Ermittlung der Überschwemmungsflächen und Wassertiefen wurden im HWRMP Mümling die berechneten Wasserspiegellagen im GIS-Projekt (siehe Kapitel 6) den jeweiligen Querprofilen zugeordnet. Das aus den Linien gleicher Wasserstände für das jeweilige Hochwasserereignis berechnete Raster der Wasseroberfläche diente schließlich zusammen mit dem digitalen Geländemodell für die Differenzenbildung. Das resultierende Raster enthält für die überschwemmten Gebiete die jeweils zu erwartenden Wassertiefen und für die nicht überfluteten Areale die Höhe des „Freibordes“. Darüber hinaus wurden für Verschneidungen und GIS-Analysen sowie für die Darstellung in den Hochwassergefahren- und -risikokarten aus den jeweiligen Differenzenrastern die Überschwemmungsgrenzen als Polygone für die drei Abflussereignisse HQ_{10} , HQ_{100} und HQ_{Extrem} abgeleitet.

4.2.2 Erstellung von Gefahrenkarten

Die Gefahrenkarten für den HWRMP Mümling wurden entsprechend den inhaltlichen Anforderungen der HWRM-RL bzw. der LAWA (siehe [3]) sowie dem Dokument "Hinweise zur Erstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen in Hessen" (siehe [35]) gestaltet. In den Gefahrenkarten werden die Überschwemmungsgrenzen der drei Hochwasserereignisse HQ_{10} , HQ_{100} und HQ_{Extrem} sowie die Wassertiefen des HQ_{100} dargestellt. Ein Muster der Gefahrenkarte liegt der Anlagenreihe Gefahrenkarten bei.

4.2.3 Erstellung von Risikokarten

In der HWRM-RL werden die in den Risikokarten für die drei Hochwasserszenarien darzustellenden Inhalte definiert:

- die Anzahl der potenziell betroffenen Einwohner (Orientierungswert)
- die Art der wirtschaftlichen Tätigkeiten in dem potenziell betroffenen Gebiet
- Anlagen, die im Fall der Überflutung unbeabsichtigte Umweltverschmutzungen verursachen könnten und potenziell betroffene Schutzgebiete

- weitere Informationen, die der Mitgliedstaat als nützlich betrachtet

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, berücksichtigen die Risikokarten die konkretisierenden Vorgaben der LAWA (siehe) bzw. der Wasserwirtschaftsverwaltung des Landes Hessen (siehe [35]). Ein Muster der Risikokarte liegt der Anlagenreihe Risikokarten bei.

Für die gesamte hessische Gewässerstrecke der Mümling von ca. 36,5 km, für die Gefahrenkarten erstellt wurden, sind auch die entsprechenden Informationen zum Hochwasserrisiko im GIS-Projekt bzw. dem Internet-Viewer auf der Internetseite des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie enthalten.

4.2.4 Erstellung von Maßnahmenkarten

Ergänzend zu den Gefahren- und Risikokarten wurde für den HWRMP Mümling der Bedarf für eine zusätzliche Karteninformation festgestellt. Aufgrund des relativ kleinen Einzugsgebietes aber auch aufgrund der über die gesamte Gewässerstrecke verteilten Betroffenheit ist einerseits eine Detaillierung und andererseits eine inhaltliche Aggregation der Informationen der Gefahren- und Risikokarten erforderlich. Es gilt, die Betroffenheiten bzw. Risiken möglichst genau anzuzeigen, um somit sinnvolle und gezielte Maßnahmen vorzuschlagen. Eine Detaillierung der topografischen Hintergrundinformation wurde für die Maßnahmenkarten über den Maßstab 1:5.000 und den Orthofotohintergrund erreicht. Zur inhaltlichen Aggregation wurde auf der Grundlage der Orthofotos die von HQ_{100} betroffene wirtschaftliche Nutzung in drei Hochwasserrisikoklassen (kein Risiko, potenzielles Risiko, Risiko) klassifiziert. Die Klasse "kein Risiko" tritt auf, wenn faktisch keine Siedlungs-, Industrie oder Gewerbeflächen betroffen sind. Ein "potenzielles Risiko" wurde dokumentiert, wenn aufgrund der Verschneidungsergebnisse eine Betroffenheit von Gebäuden oder Betriebsflächen ausgewiesen wurde und diese Vor-Ort oder aufgrund der Datenlage weder sicher bestätigt noch sicher widerlegt werden konnte. Für diese Flächen sind weitere Untersuchungen (z.B. Vermessung von Einlaufschwelen) erforderlich. Die mit "Risiko" attribuierten Flächen konnten nach der Verschneidung in der Lage auf dem Orthofoto bzw. Vor-Ort bestätigt werden.

Die drei Risikogruppen wurden vor dem Hintergrund der Orthofotos als Maßnahmenkarten im Maßstab 1: 5.000 für alle betroffenen Bereiche erzeugt und als wesentliches Arbeitsmittel für die Ortsbegehungen und die Besprechungen mit den Städten und Gemeinden eingesetzt. In die Maßnahmenkarten wurden die Ergebnisse der Vor-Ort-Analyse (Defizite) und die Maßnahmen übernommen.

4.3 Beschreibung der Hochwassergefahr

Neben der reinen Darstellung der ermittelten Hochwassergefahren wurden für den HWRMP Mümling durch entsprechende statistische Auswertungen der erarbeiteten Daten allgemeine Aussagen zur Hochwassersituation im Untersuchungsgebiet abgeleitet.

So ist generell eine Zunahme der Überschwemmungsflächen vom HQ_{10} bis zum HQ_{Extrem} zu verzeichnen. Die unmittelbar von Überflutungen betroffenen Flächen variieren je nach Abflussszenario zwischen 190 und 440 ha (siehe Tabelle 4.1). Die dokumentierte Zunahme der potenziellen Überflutungsflächen vom HQ_{10} zum HQ_{100} von 210 ha lässt den Schluss zu, dass die jeweiligen Bauwerke vielfach bis zu einem HQ_{100} als Schutzeinrichtung wirken. Entsprechend vergrößern sich die dahinter liegenden potenziell gefährdeten Flächen bis zum HQ_{100} in Abhängigkeit von höheren Wasserständen und örtlicher Topographie. Die Reduktion der potenziell von Hochwasser betroffenen Gebiete vom HQ_{100}

zum HQ_{Extrem} liegt darin begründet, dass Flächen, die bei einem HQ_{100} noch als potenzielles Überschwemmungsgebiet gelten, bei einem Hochwasserereignis geringerer Wiederkehrwahrscheinlichkeit als überflutet zu klassifizieren sind, da bestehende Schutzanlagen und Dammstrukturen aufgrund des höheren Abflusses überströmt werden. Folglich vergrößert sich in diesen Bereichen die Überschwemmungsfläche.

Tabelle 4.1: Zusammenstellung der für die jeweiligen Gewässerabschnitte ermittelten Überschwemmungsflächen und potenziellen Überschwemmungsflächen

Gewässer	Überschwemmungsgebiete			Pot. Überschwemmungsgebiete [ha]					
	[ha, auf 10 gerundet]			Hinter Straßendämmen, Verwallungen o.Ä. (Kat. 1)			Hinter linienhaften HW- Schutzanlagen (Kat. 2)		
	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}
Mümling	190	300	440	-	-	-	-	7	-

Ein weiterer wesentlicher Parameter zur Beschreibung der Hochwassergefahr ist die sich bei dem jeweiligen Abflussszenario einstellende Wassertiefe. So verdeutlicht eine Auswertung der in den Vorlandbereichen der untersuchten Gewässerstrecken beim HQ_{100} zu erwartenden Wassertiefen, dass ca. 76 % der Überschwemmungsflächen Wassertiefen kleiner 1 m aufweisen und 20 % der überschwemmten Gebiete zwischen 1 bis 2 m überflutet werden. Bei etwa 4 % der Fläche ist mit Wassertiefen größer 2 m zu rechnen (siehe Abbildung 4.1).

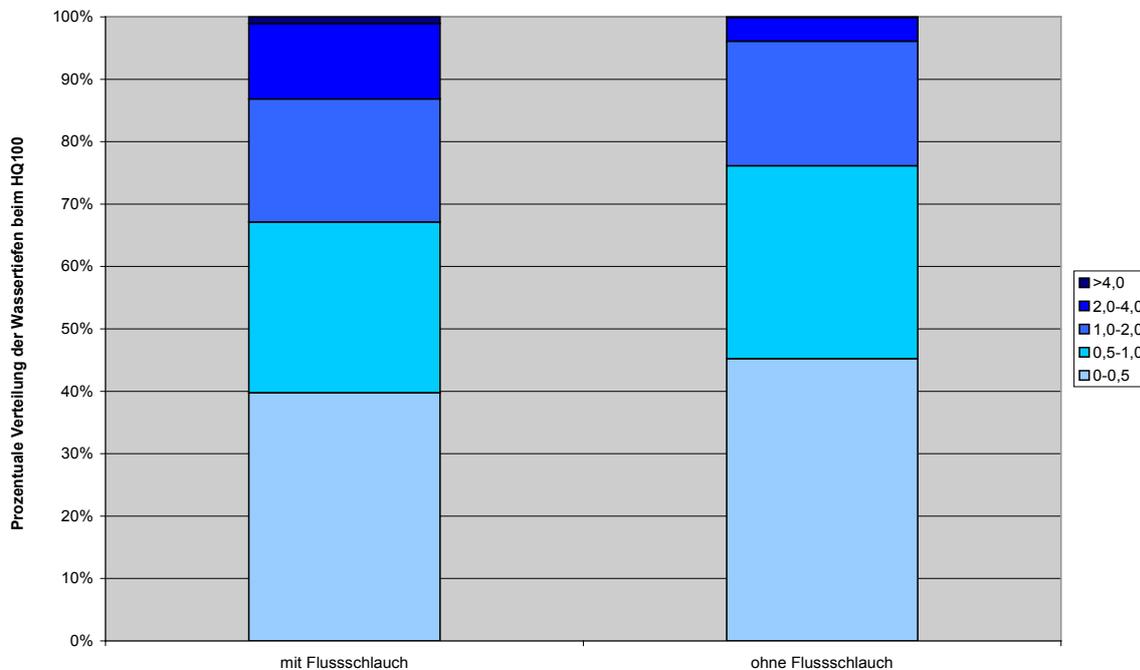


Abbildung 4.1: Prozentuale Verteilung der Wassertiefen beim HQ_{100} (mit und ohne Berücksichtigung des Flussschlauchs und der potenziellen Überschwemmungsgebiete)

Größere, zusammenhängende Bereich mit Wassertiefen größer 2 m treten in den tief liegenden Auenbereichen in Hainstadt (Unteres Bruch), Breuberg (B 426), Mümling-Grumbach (Herrenwiesen), Bad König (Kurpark), Erbach (Altstadt) und Schönnen (Nord) auf.

Neben der Auswertung der Wassertiefen in den Vorlandbereichen kann auch der zu erwartende Wasserspiegelanstieg Hinweise auf die Hochwassergefahren geben. Im Rahmen des HWRMP Mümling wurde daher der über die Gewässerstrecke gewichtete Mittelwert des Wasserspiegelanstiegs errechnet. Dieses beträgt vom HQ_{10} zum HQ_{100} etwa 40 cm und vom HQ_{100} zum HQ_{Extrem} etwa 32 cm. Auffallend sind die in Tabelle 4.2 genannten Abschnitte, die im Vergleich zum Mittelwert einen erhöhten Wasserspiegelanstieg aufweisen.

Tabelle 4.2: Abschnitte mit erhöhtem Wasserspiegelanstieg

Station		Bereich	Mittlerer Wasserspiegelanstieg	
von	bis		$HQ_{10} - HQ_{100}$	$HQ_{100} - HQ_{ext}$
28,2	29,2	Zell	0,55 m	
31,2	32,0	Asselbrunn	0,60 m	
32,6	32,8	Park Schloss Fürstenu	0,55 m	
33,4	34,6	Oberstrom Einmündung Rehbach	0,60 m	0,60 m
34,8	37,0	Michelstadt-Erbach	0,60 m	0,80 m
36,5	37,2	Erbach, Altstadt	0,70 m	0,90 m

Als Ursache hierfür können die engen Talabschnitte der Mümling, enge Gewässerprofile in den Ortslagen sowie Bauwerke am Gewässer genannt werden.

4.4 Beschreibung des Hochwasserrisikos

Die detaillierte Darstellung des Hochwasserrisikos im Untersuchungsgebiet kann dem GIS-Projekt bzw. den zusammenfassenden Risikokarten für die Hochwasserbrennpunkte entnommen werden. Darüber hinaus finden sich weitergehende qualitative Analysen zur jeweiligen lokalen Situation in den Maßnahmensteckbriefen. Als Ergänzung zu diesen Detailbetrachtungen erfolgt an dieser Stelle eine allgemeine Beschreibung des Hochwasserrisikos. Diese bezieht sich gemäß HWRM-RL auf die Flächennutzungen bzw. daraus abgeleitet auf die wirtschaftlichen Tätigkeiten, die betroffenen Einwohner, die Gefahrenquellen (Kläranlagen und IVU-Betriebsstätten) sowie die Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete, Natura-2000-Gebiete und Badegewässer.

Flächennutzungen bzw. wirtschaftliche Tätigkeiten

Tabelle 4.3: Flächennutzungen in den Überschwemmungsgebieten und potenziellen Überschwemmungsgebieten der untersuchten Hauptgewässer

Nutzungsart	Flächennutzung in den Überschwemmungsgebieten			Flächennutzung in den potenziellen Überschwemmungsgebieten [ha]					
	[ha, auf 5 gerundet]			hinter Straßendämmen, Verwallungen o.Ä. (Kat. 1)			Hinter linienhaften HW-Schutzanlagen (Kat. 2)		
	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}
Siedlung	15	25	40	0	0	0	0	4	0
Kultur und Dienstleistung	0	5	5	0	0	0	0	0	0
Industrie	15	30	55	0	0	0	0	0	0
Verkehr	0	5	5	0	0	0	0	0	0
Grünflächen	10	10	20	0	0	0	0	2	0
Landwirtschaftliche Nutzfläche	130	200	280	0	0	0	0	1	0
Forst	15	20	25	0	0	0	0	0	0
Sonstige Flächen	5	5	10	0	0	0	0	0	0
Summe	190	300	440	0	0	0	0	7	0

Die durchgeführten Auswertungen verdeutlichen, dass je nach Abflussereignis zwischen 130 ha und 280 ha der im Hochwasserfall überfluteten Auenbereiche landwirtschaftlich genutzt werden. Weitaus geringere Anteile am Überschwemmungsgebiet entfallen auf die Siedlungs- und Industrieflächen, von denen im Verhältnis zu den anderen Flächennutzungen jedoch ein deutlich höheres Risikopotenzial ausgeht. Folglich ist das Hochwasserrisiko in Bezug auf die wirtschaftlichen Tätigkeiten im Untersuchungsgebiet sehr unterschiedlich ausgeprägt und für weite Bereiche aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung als verhältnismäßig gering einzustufen. Punktuell sind jedoch auch Siedlungs- und Industrieflächen gefährdet, von denen ein signifikantes Hochwasserrisiko für die jeweilige wirtschaftliche Tätigkeit ausgehen kann.

Betroffene Einwohner

Für die Beschreibung des Hochwasserrisikos in Bezug auf das Schutzgut „menschliche Gesundheit“ ist die Zahl der von Hochwasser betroffenen Einwohner ein wesentlicher Parameter. Entsprechende Zahlenwerte wurden für die Hochwasserbrennpunkte ermittelt und in Tabelle 4.4 zusammenfassend dokumentiert.

Tabelle 4.4: Orientierungswerte für die von Überschwemmungen betroffenen Einwohner

Kategorie	Anzahl der betroffenen Einwohner		
	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}
Überschwemmungsgebiet	450	760	1.300
Potenzielles Überschwemmungsgebiet hinter Straßendämmen, Verwallungen o.ä.	0	0	0
Potenzielles Überschwemmungsgebiet hinter linienhaften HW-Schutzanlagen	0	140	0
Summe	450	900	1.300
Anteil der in den betroffenen Gemeinden lebenden Einwohnern	1,1 %	2,3 %	3,7 %

Bezogen auf die gesamte Bevölkerung ist das Hochwasserrisiko im Untersuchungsgebiet als verhältnismäßig gering zu bewerten. Eine differenzierte Analyse der betroffenen Einwohner je Gemeinde zeigt, dass die Städte Breuberg und Erbach, aber auch Bad König besonders betroffen sind (siehe Tabelle 4.5). Während für die Städte Breuberg und Bad König bereits Hochwasserschutzmaßnahmen getroffen wurden (Deich in Breuberg, HRB Zell mit Wirkung auf Zell / Bad König), verfügt die Stadt Erbach nicht über einen wirksamen Hochwasserschutz.

Tabelle 4.5: Orientierungswerte für die in den jeweiligen Kommunen von Überschwemmungen betroffenen Einwohner

Stadt Gemeinde	Einwohner	Betroffene Einwohner			Betroffene Einwohner [%]		
		HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}
Höchst im Odenwald	9.662	37	60	161	0,4	0,6	1,7
Erbach	13.341	84	277	388	0,6	2,1	2,9
Michelstadt	16.523	1	6	103	0	0	0,6
Breuberg	7.269	200	388	529	2,8	5,3	7,3
Beerfelden	6.600	0	0	0	0	0	0
Bad König	9.336	125	163	295	1,3	1,7	3,2

Gefahrenquellen (Kläranlagen, IVU-Betriebsstätten)

Gemäß der hessenweit vorliegenden und für die Erstellung des HWRMP Mümling zur Verfügung gestellten Daten zu den Abwasserreinigungsanlagen befinden sich im Einzugsgebiet der Mümling insgesamt sieben Kläranlagen. Von den drei an der Mümling gelegenen Kläranlagen sind die Betriebsflächen der in Tabelle 4.6 aufgeführten Anlagen von Hochwasser betroffen.

Tabelle 4.6: Kläranlagen im Überschwemmungsgebiet der Mümling

Name der Kläranlage	Gewässer	Einschätzung der Hochwasser-betroffenheit		Betreiber	Zuständige Behörde
		Jährlichkeit	Betroffenheit		
Michelstadt / Steinach	Mümling	HQ ₁₀₀	Betriebsflächen	AV Mittlere Mümling	RP Darmstadt
Breuberg / Hainstadt	Mümling	HQ ₁₀₀	Betriebsflächen	AV Unterzent - Untere Mümling	RP Darmstadt

AV: Abwasserverband

Neben den Kläranlagen können insbesondere die im hessischen Anlagen-Informationssystem Immissionsschutz (AIS-I) geführten und im Hochwasserfall in den jeweiligen Überschwemmungsgebieten gelegenen IVU-Betriebsstätten als besondere Gefahrenquellen wirken. Von Hochwasser der Mümling ist im Untersuchungsgebiet das Betriebsgelände der Pirelli Deutschland GmbH potenziell betroffen. Die Pirelli Deutschland GmbH wird durch eine Spundwand vor Hochwasser geschützt. Die Pirelli Deutschland GmbH ist in die Hochwasserdienstordnung des Odenwaldkreises eingebunden und wird im Hochwasserfall entsprechend benachrichtigt. Der werkseigene Notfallalarmplan für Hochwasser regelt für verschiedene Alarmstufen die zu alarmierenden Bereiche und Personen und legt entsprechende Maßnahmen fest. Die Maßnahmen werden von der Werksfeuerwehr (90 Einsatzkräfte mit BOS-Meldeempfängern) eingeleitet und durchgeführt.

Schutzgebiete (Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete, Natura-2000-Gebiete, Badegewässer)

Wie in Tabelle 4.7 zusammengefasst, werden je nach untersuchtem Hochwasserereignis zwischen 0,2 % und 0,6 % der im hessischen Einzugsgebiet der Mümling als Trinkwasser- bzw. Heilquellenschutzgebiet (Zonen I und II) ausgewiesenen Flächen überflutet. Das damit verbundene Hochwasserrisiko ist vermutlich aufgrund des geringen Flächenanteils von untergeordneter Bedeutung, sollte bei Bedarf im Zuge der Fortschreibung jedoch konkretisiert werden. Da in der Gemeinde Höchst im Odenwald bei einem Hochwasser die Brunnenvorstufe verkeimte, wird für diese in den Maßnahmen eine weitere Untersuchung vorgeschlagen.

Gleiches kann grundsätzlich für die in den Überschwemmungsgebieten erfassten Naturschutz- und Natura-2000-Gebiete angenommen werden. Hier sind neben den geringen Flächenanteilen in den Auenbereichen naturnahe Abfluss- und Überschwemmungsverhältnisse oftmals sogar als Entwicklungsziel für die entsprechenden Flächen formuliert. Nachteilige Folgen sind somit auch hier nur in wenigen Ausnahmefällen zu erwarten und von ereignisspezifischen Randbedingungen –z. B. mögliche Verunreinigungen –abhängig.

Tabelle 4.7: Zusammenfassung der im Untersuchungsgebiet von Hochwasser betroffenen Flächengrößen und -anteile wesentlicher Schutzgebiete

Schutzgebiet	Betroffene Fläche [ha, auf 1 ha gerundet]			Flächenanteil am jeweiligen Schutzgebiet im Einzugsgebiet der Mümling [%]		
	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}
Trinkwasser- und Heil- quellenschutzgebiete (Zonen I und II)	2	3	7	0,2	0,3	0,6
Vogelschutzgebiete	6	9	11	0,3	0,5	0,6
FFH-Gebiete	20	23	24	5,4	6,3	6,6

Das Hochwasserrückhaltebecken Marbach ist das einzige Badegewässer im Einzugsgebiet der Mümling und nicht im eigentlichen Sinne von Hochwasser der Mümling betroffen.

5 Hochwasserrisikomanagementplanung

5.1 Arbeitsschritte im Planungsprozess und methodisches Vorgehen

Zentrales Ziel der HWRM-RL und damit auch des HWRMP Mümling ist die Verringerung potenzieller hochwasserbedingter nachteiliger Folgen für die vier Schutzgüter „menschliche Gesundheit“, „Umwelt“, „Kulturerbe“ und „wirtschaftliche Tätigkeiten“. Demnach sollen gemäß HWRM-RL alle Handlungsbereiche des Hochwasserrisikomanagements Berücksichtigung finden. Zu diesen zählen die „Flächenvorsorge“, der „natürliche Wasserrückhalt“, der „technische Hochwasserschutz“ und die „Hochwasservorsorge“.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wurden im Planungs- und Beteiligungsprozess verschiedene Arbeitsschritte durchlaufen, die sich eng an der HWRM-RL und den entsprechenden Umsetzungsempfehlungen der LAWA orientieren (siehe [1]).

So wurden zunächst aufbauend auf die vorläufige Bewertung des potenziellen Hochwasserrisikos im Einzugsgebiet (siehe Kapitel 3) und die Analyse der Hochwassergefahren und -risiken für die Mümling (siehe Kapitel 4) die wesentlichen Defizite in Bezug auf das Hochwasserrisikomanagement herausgearbeitet (siehe Kapitel 5.2).

Dieser Arbeitsschritt bildete die Grundlage für die Formulierung und Abstimmung der angemessenen Ziele zur Verringerung potenzieller hochwasserbedingter nachteiliger Folgen für die vier Schutzgüter im Projektgebiet (siehe Kapitel 5.3). Ausgehend von den direkten Wirkungszusammenhängen zwischen den Schutzgütern einerseits und den verschiedenen Handlungsbereichen des Hochwasserrisikomanagements andererseits erfolgte daraufhin die Planung der zur Erreichung der formulierten Ziele vorgesehenen Maßnahmen (siehe Kapitel 5.3.5).

Aufgrund der Vielzahl denkbarer und in ihrer Wirkungsweise unterschiedlicher Maßnahmen wurde zunächst ein umfassender Typenkatalog erarbeitet, der alle grundsätzlich möglichen Maßnahmentypen und Instrumente in allgemeiner Form systematisiert und beschreibt. Diese als methodische Planungsgrundlage bzw. Auswahlliste zu verstehende Zusammenstellung knüpft an die entsprechenden Empfehlungen der LAWA [1] an und umfasst 49 verschiedene Maßnahmentypen (siehe Abbildung 5.1).

Handlungsbereiche und Maßnahmentypen	Anzahl	Hinweise und Bewertungen				
1 Flächenvorsorge		Beschreibung der Maßnahme (Defizit, Wirkung, Umsetzung, pot. Maßnahmenträger, etc.)	Hinweise zu Hochwasserschutzwirkung, Umsetzbarkeit, Akzeptanz, etc.	generelle Abschätzung des Einflusses auf die Umweltgüter	generelle Abschätzung des Einflusses auf die Nutzungen	Bezug zur WRRL
1.1 administrative Instrumente	4					
1.2 angepasste Flächennutzung	4					
2 Natürlicher Wasserrückhalt						
2.1 Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung	6					
2.2 Reaktivierung von Retentionsräumen	5					
3 Technischer Hochwasserschutz						
3.1 Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet	4					
3.2 Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz	4					
3.3 Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität	4					
3.4 siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	3					
3.5 Objektschutz	2					
3.6 sonstige Maßnahmen	2					
4 Hochwasservorsorge						
4.1 Bauvorsorge	2					
4.2 Risikovorsorge	1					
4.3 Informationsvorsorge	3					
4.4 Verhaltensvorsorge	2					
4.5 Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr	3					

Abbildung 5.1: Struktur und Informationen des Maßnahmentypenkataloges für den HWRMP Mümling, nach [33]

Im Typenkatalog werden neben der grundsätzlichen Beschreibung insbesondere erste Hinweise in Bezug auf das jeweils zu behebende Defizit, die Wirkungsweise und die Umsetzung gegeben.

Die eigentliche Maßnahmenkonzeption basiert darüber hinaus auf einer Reihe vorhandener Studien und Pläne, die im Planungsprozess Berücksichtigung fanden (siehe Abbildung 5.2).

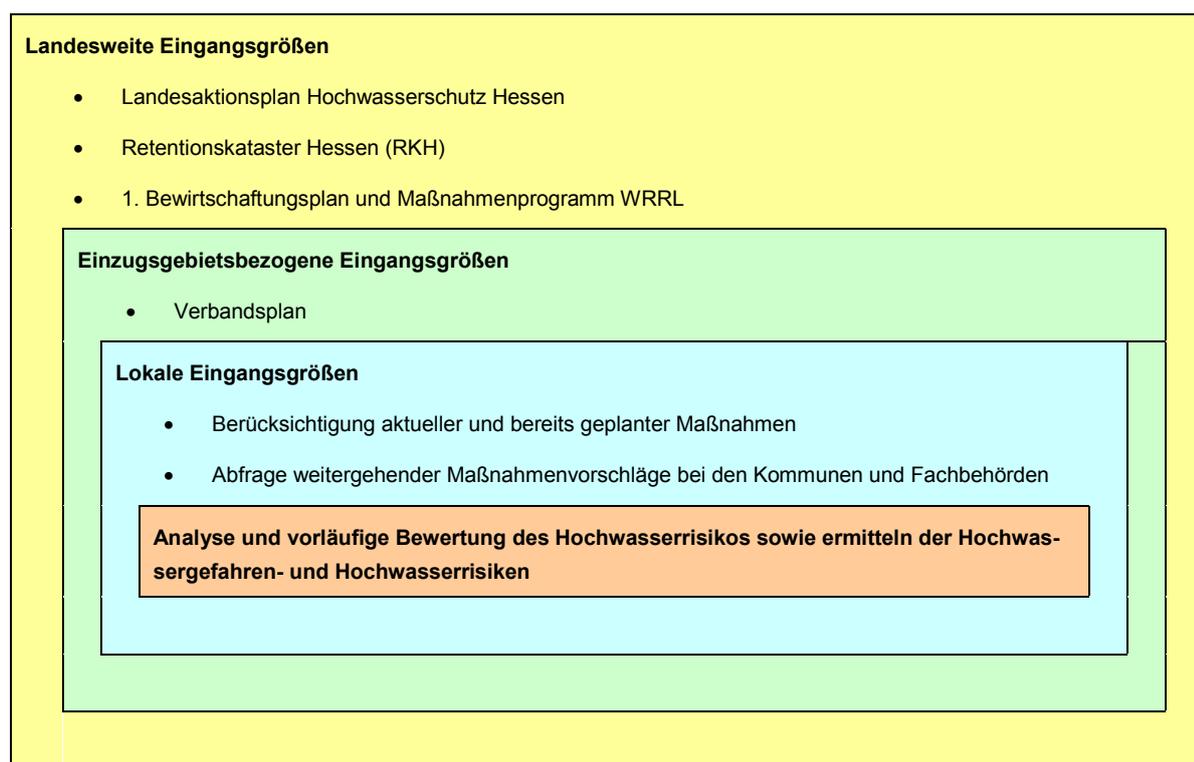


Abbildung 5.2: Integratives Konzept zur Berücksichtigung der verschiedenen Informations- und Datenquellen im Rahmen des Planungsprozesses für den HWRMP Mümling, nach [33]

Bei der Maßnahmenplanung des HWRMP Mümling werden die Maßnahmen, die auf die allgemeine Verbesserung der Hochwassersituation im Einzugsgebiet abzielen und eher grundlegenden Charakter haben, in der übergeordneten Planungsebene (Land) Planungsebene behandelt. Solche Maßnahmen sind nur im Ausnahmefall verortet und bilden den grundsätzlichen Rahmen zur Verbesserung des Hochwasserrisikomanagements. Ergänzend dazu haben die Maßnahmenvorschläge der lokalen Planungsebene i. d. R. einen genauen örtlichen Bezug und zielen z. B. direkt auf ein bestimmtes Defizit in einem der Brennpunkte ab.

Die Dokumentation und Aufbereitung des Planungs- und Abstimmungsprozesses erfolgte mit Hilfe einer Datenbank auf Basis von MS Access.

5.2 Defizitanalyse und Schlussfolgerungen

Ausgehend von der umfassenden Beschreibung und Bewertung der Hochwassersituation im hessischen Einzugsgebiet der Mümling in den Kapiteln 3 und 4 ist festzuhalten, dass ein verhältnismäßig geringes Hochwassergefährdungs- und -risikopotenzial für die Schutzgüter „menschliche Gesundheit“, „Umwelt“, „Kulturerbe“ und „wirtschaftliche Tätigkeit“ besteht. Diese Einschätzung lässt sich zum einen auf die Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur des Gebietes zurückführen und zum anderen auf bereits zahlreiche, in der Vergangenheit umgesetzte Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes und der Hochwasservorsorge.

Dennoch konnten in Bezug auf das Hochwasserrisikomanagement auch eine Reihe signifikanter Defizite herausgearbeitet werden. Diese sind ebenfalls in den Kapiteln 3 und 4 dargelegt sowie in den Maßnahmensteckbriefen für die jeweiligen Hochwasserbrennpunkte konkretisiert und können wie folgt zusammengefasst werden:

Dennoch konnten in Bezug auf das Hochwasserrisikomanagement auch eine Reihe signifikanter Defizite herausgearbeitet werden. Diese sind ebenfalls in den Kapiteln 3 und 3.8 dargelegt sowie in den Maßnahmensteckbriefen für die jeweiligen Hochwasserbrennpunkte konkretisiert und können wie folgt zusammengefasst werden:

Defizite in Bezug auf die Schutzgüter:

- Trotz des insgesamt geringen Anteils der hochwassergefährdeten Bevölkerung sind an der Mümling nach Analyse der als Hochwasserrisiko klassifizierten Flächen (siehe Kapitel 4.2.4) ca. 400 Personen potenziell betroffen, ca. 800 Personen leben im Risikogebiet HQ_{Extrem}.
- Neben der Bevölkerung sind im lokalen Einzelfall auch einige Industrieflächen als überschwemmungsgefährdet nachgewiesen, so dass im Hochwasserfall mit nachteiligen Folgen für die jeweiligen Betriebe zu rechnen ist. Zudem können einzelne Kläranlagen als zusätzliche Gefahrenquellen wirken.

Defizite in Bezug auf die Handlungsbereiche

Flächenvorsorge

- Die Sicherung der Überschwemmungsgebiete und Retentionsräume als administratives Instrument wurde in Hessen auf der Grundlage des Retentionskatasters Hessen (RKH) durchgeführt. An der Mümling bezieht sich das RKH auf den Datenstand von 1998. Im Rahmen des HWRMP wurde das Hydraulische Modell des RKH abschnittsweise aktualisiert, im Wesentlichen wurden jedoch die Vermessungsprofile des RKH verwendet. Es wird empfohlen, eine Neuvermessung der Mümling sowie der relevanten Strecken der Nebengewässer und der Verzweigungen durchzuführen. Auf dieser Datenbasis sowie den Vorlandhöhen des aktuellen Laserscanmodells von 2011 sollte das Hydraulische Modell aktualisiert werden. Die Ergebnisse der Hydraulischen Modellierung sollten in die Fortschreibung des HWRMP, die Überprüfung der bestehenden Überschwemmungsgebiete und ggf. in die Festsetzung von neuen Überschwemmungsgebieten einfließen.

Natürlicher Wasserrückhalt

- Im Handlungsbereich „Natürlicher Wasserrückhalt“ sind Defizite vorhanden, die im Rahmen der Bearbeitung des Hessischen Maßnahmenprogramms zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vermindert werden können. Es wird empfohlen, dass das Gewässerentwicklungskonzept für die Mümling (derzeit im Auftrag des WV Mümling in Bearbeitung) mit dem vorliegenden HWRMP abgestimmt wird und im Rahmen der Fortschreibung des HWRMP die Maßnahmen der WRRL im HWRMP dokumentiert werden.

Technischer Hochwasserschutz

- Die bestehenden nachteiligen Folgen von Hochwasser auf die Bevölkerung sowie die wirtschaftliche Tätigkeit können ohne weitere technische Hochwasserschutzmaßnahmen nicht maßgeblich reduziert werden. Es sind umfangreiche Maßnahmen, z. B. für die Stadt Erbach, erforderlich, um durch ergänzenden Hochwasserrückhalt im oberen Einzugsgebiet oder durch lokale Maßnahmen eine Reduzierung des Hochwasserrisikos zu erreichen. Bei Streusiedlungen und Einzelobjekten und kleinen Gewerbebetrieben steht der Objektschutz im Vordergrund.

Hochwasservorsorge

- Obwohl im Allgemeinen ein ausreichendes Bewusstsein für die Hochwassergefahr und das Hochwasserrisiko vorhanden ist (was allerdings erfahrungsgemäß bei mehreren hochwasserfreien Jahren in Folge nachlässt), konnte bei Recherchen vor Ort festgestellt werden, dass die betroffene Bevölkerung sowie die Industrie- und Gewerbebetriebe nur unzureichend über die Möglichkeiten der baulichen Vorsorge informiert sind. Es wird empfohlen, im Rahmen der Veröffentlichung des HWRMP sowie durch zusätzliche Veranstaltungen Informationen zur Bauvorsorge anzubieten und das Bewusstsein für die Hochwassergefahr wachzuhalten.
- Für den vorliegenden HWRMP konnte nicht auf die landesweite Laserscanbefliegung von 2011 zurückgegriffen werden. Da auch die Laserscanbefliegung von 2002 / 2003 das Projektgebiet nicht vollständig abdeckt und im Unterlauf der Mümling bis km 17,3 keine Laserscan-Höhendaten vorlagen, wurde das Digitale Geländemodell aus den Daten der Laserscanbefliegung und den Daten des DGM5 kombiniert. Im Zuge der Informationsvorsorge und der Fortschreibung des HWRMP sollten die Daten der Befliegung 2011 mit dem DGM des HWRMP verglichen und ggf. erforderliche Nacharbeiten durchgeführt werden. Im Rahmen dieser Fortschreibung sollte auch die Straßenquerung der Bundesstraße B 45 nördlich der Lutzmühle sowie die aktuelle Planung der Ortsentlastungstangente Breuberg im HWRMP berücksichtigt werden.
- Hochwasserereignisse werden in den betroffenen Kommunen im Katastrophenfall aufgrund der vorhandenen Erfahrung der Einsatzkräfte des Bauhofs und der Feuerwehr bewältigt. Eine schriftliche Fixierung und Dokumentation der Alarm- und Einsatzplanung im Sinne einer Detaillierung der dezentralen Hochwasserdienstordnung (DHWDO) wurde jedoch nicht vorgefunden. Es wird empfohlen, dass eine einheitliche, einfache Dokumentation, ggf. über eine einfache Softwarelösung der Alarm- und Einsatzplanung, erstellt wird.
- Die Dokumentation vergangener Hochwasserereignisse an der Mümling ist, vor allem in der jüngeren Vergangenheit lückenhaft und unvollständig. Es liegen meist nur Informationen über die Wasserstände an den offiziellen Pegelmessstellen vor, Hochwasserschäden sind i.d.R. nicht dokumentiert. Es wird daher empfohlen, dass die Dokumentation von Hochwasserereignissen nach einem einheitlichen, einfachen Muster standardisiert und ggf. durch eine einfache Softwarelösung unterstützt wird.

Schlussfolgerungen:

Nach Analyse der Gefahren- und Risikokarten sowie der umfangreichen Plausibilisierung der Modellergebnisse vor Ort und den damit verbundenen Gesprächen mit dem Odenwaldkreis, dem Wasserverband Mümling, den Bauämtern der betroffenen Städte und Gemeinden sowie den betroffenen Unternehmen wird trotz hoher Hochwassergefährdung das Hochwasserrisikopotenzial für die vier Schutzgüter Mensch, Umwelt, Wirtschaft und Kultur als relativ gering eingeschätzt.

Diese Einschätzung begründet sich auf folgenden Punkten:

- In den Städten und Gemeinden ist das Bewusstsein für die Hochwassergefahr und das Hochwasserrisiko vorhanden. Geeignete Maßnahmen zur Minderung der nachteiligen Folgen von Hochwasser auf die vier Schutzgüter wurden in der Vergangenheit durch den Wasserverband Mümling oder durch die Städte und Gemeinden geplant und durchgeführt.
- Der Wasserverband Mümling sowie die Städte und Gemeinden planen aktuell weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Situation. Das Spektrum an durchgeführten und

geplanten Maßnahmen reicht von einfachen Unterhaltungsmaßnahmen zur Verbesserung der Abflusssituation über Maßnahmen aus dem Programm der Wasserrahmenrichtlinie bis zum Technischen Hochwasserschutz.

- Mit der dezentralen Hochwasserdienstordnung des Odenwaldkreises liegt ein Instrument zum Management von Hochwasserereignissen vor, das für drei Alarmstufen die einzuleitenden Maßnahmen und die Meldstellen benennt. In den Städten und Gemeinden liegen i.d.R. keine schriftlich fixierten Alarm- und Einsatzpläne für den Hochwasserfall vor, jedoch erfolgt die Durchführung von Maßnahmen durch die Bauhöfe oder die Feuerwehren nach bekannten Abläufen.

Durch die Analyse des Ist-Zustands im Einzugsgebiet der Mümling konnten noch bestehende Defizite in den vier Handlungsbereichen ermittelt und dokumentiert werden.

5.3 Zusammenstellung und Beschreibung der angemessenen Ziele für das Hochwasserrisikomanagement

Die HWRM-RL gibt ausschließlich qualitative Vorgaben für angemessene Ziele des Hochwasserrisikomanagements im Hinblick auf die zu betrachtenden Schutzgüter. Dieser Ansatz unterscheidet sich somit grundsätzlich von der bisherigen „Dimensionierungsphilosophie“ bei der Auslegung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen. Angemessene Ziele für das Hochwasserrisikomanagement lassen sich demnach nicht auf bisher gängige, konventionelle Schutzziele wie den HQ₁₀₀-Ausbau eines Gewässers in einer Ortslage oder die HW₂₀₀-Eindeichung eines Industriebetriebes beschränken. Vielmehr ist ausgehend von einer Risikoabwägung zu entscheiden, ob beispielsweise ein vorhandener HQ₅₀-Ausbau des Gewässers ausreicht, sofern sich die Menschen dieses Schutzgrades bewusst sind und das verbleibende Risiko aus volkswirtschaftlichen Erwägungen heraus sowie aus Sicht der Betroffenen tragbar ist. Die Beschreibung angemessener Ziele für das Hochwasserrisikomanagement ist daher an dieser Stelle eher generalisierend. Die in Kapitel 5.3.5 beschriebenen Maßnahmenvorschläge illustrieren konkreter die Zielstellungen bzw. Zielerreichungen.

Den Vorgaben des § 79 Abs. 1 WHG folgend wurde der HWRMP Mümling in einem interdisziplinären Ansatz und unter aktiver Beteiligung interessierter Stellen erstellt (siehe Kapitel 7).

Gem. [2] umfasst ein nachhaltiges Hochwasserrisikomanagement im Sinne der HWRM-RL *„... den gesamten Vorsorge-, Gefahrenabwehr- und Nachsorgezyklus und bezieht somit alle Phasen vor, während und nach einem Hochwasser ein. In den HWRMP sollen sowohl angemessene Ziele für das Hochwasserrisikomanagement festgelegt als auch Maßnahmen benannt werden, die alle Aspekte des Hochwasserrisikomanagements umfassen. Laut Richtlinie soll der Schwerpunkt der angemessenen Ziele für das Hochwasserrisikomanagement auf der Verringerung potenzieller hochwasserbedingter nachteiliger Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten liegen.“*

Ausgehend vom definierten HWRM-Zyklus werden in [2] generell vier grundlegende Ziele für das Hochwasserrisikomanagement genannt:

- Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Hochwasserrisikogebiet
- Reduktion bestehender Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Hochwasserrisikogebiet

somit auf der Umsetzung von Maßnahmen zur Stärkung der Hochwasservorsorge. Lokal sind aber technische Hochwasserschutzmaßnahmen möglich, um die generelle Zielsetzung der von Hochwasser betroffenen Einwohner im Einzugsgebiet zu reduzieren.

Weitere Aspekte sind indirekte Effekte auf die menschliche Gesundheit, wie beispielsweise der Eintrag von Gefahrenstoffen im Hochwasserfall. Im Projektgebiet spielen Industriebetriebe diesbezüglich eine untergeordnete Rolle, jedoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass auch einzelne Kläranlagen bei Hochwasser überflutet werden. Aus diesem Grund erhalten die Betreiber solcher Kläranlagen, bei denen die Hochwassersicherheit nicht abschließend geklärt werden konnte, entsprechende Informationen, mit dem Ziel, die tatsächliche Betroffenheit im Detail zu prüfen und ggf. durch Maßnahmen zu vermindern (Reduktion bestehender Risiken und Folgen vor und während eines Hochwassers).

Weitere Ziele bezogen auf das Schutzgut „menschliche Gesundheit“ im HWRMP Mümling sind darüber hinaus:

- Schaffung einer fundierten Entscheidungsgrundlage für Maßnahmen zur Reduktion bestehender Risiken.
- Reduktion bestehender und Vermeidung neuer Risiken im Vorfeld von Hochwasser-Ereignissen durch die weitere Sicherung der Überschwemmungsflächen an den Gewässern im Einzugsgebiet.
- Minimierung der Bevölkerungsanteile, die sich einer eventuellen akuten Hochwassergefahr mangels ausreichender Ü-Gebietsinformationen nicht bewusst sind. Ziel ist es zudem, den Betroffenen Informationen zu Schutzmaßnahmen und Verhaltensvorsorge in Eigeninitiative bereitzustellen.
- Reduktion bestehender Risiken im Hochwasserrisikogebiet durch die Realisierung von effizienten lokalen Baumaßnahmen. Konkretes Ziel ist dabei, den Umfang der potenziell betroffenen Einwohner weiter zu reduzieren.
- Durch sensible, die Wirkungszusammenhänge beachtende Maßnahmenvorschläge mindestens eine HW-neutrale Bilanz für die Unterlieger zu gewährleisten. Die Abmilderung des Hochwasserrisikos im hessischen Einzugsgebiet darf nicht zu negativen Auswirkungen auf die Bevölkerung des unterhalb gelegenen Einzugsgebietes im Freistaat Bayern führen (Vermeidung neuer Risiken).
- Reduktion nachteiliger Folgen durch gezielte Ereignisnachlese nach einem Hochwasser. Ziel ist die Initiierung und fortlaufende Verbesserung hochwasserbezogener Organisationsprozesse und somit die weitergehende Risikoverringerung.

5.3.2 Ziele bezogen auf das Schutzgut „Umwelt“

Für die in den ermittelten Überschwemmungsgebieten liegenden Schutzgebiete (Naturschutzgebiete „Steinbacher Teich und Fürstenauer Park“ sowie „Bruch von Bad König und Etzen-Gesäß“, FFH-Gebiet „Oberlauf und Nebenbäche der Mümling“) sind derzeit keine nachteiligen Folgen zu erwarten. Die Ziele bezogen auf das Schutzgut „Umwelt“ sind deshalb eher übergeordneter Art:

- Abgleich der Maßnahmen des Bewirtschaftungsplanes zur Umsetzung der WRRL und des Hochwasserschutzes sowie Erarbeitung von Ansatzpunkten zur Nutzung von Synergien. Ziel für das Schutzgut „Umwelt“ ist es dabei, neue und bestehende Risiken im Vorfeld von Hochwasserereignissen zu vermeiden bzw. zu reduzieren.
- Reduktion von Umweltrisiken durch ggf. im Hochwasserfall austretende gefährliche Stoffe.

5.3.3 Ziele bezogen auf das Schutzgut „Kulturerbe“

Gemäß der Analyse des Hochwasserrisikos sind im hessischen Einzugsgebiet der Mümling zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine von Hochwasser betroffenen signifikanten Kulturgüter bekannt (siehe Kapitel 2.7). Somit haben die nachstehend aufgelisteten Ziele zum gegenwärtigen Zeitpunkt präventiven Charakter. Zudem ergeben sich aus den für die Schutzgüter „menschliche Gesundheit“ und „wirtschaftliche Tätigkeit“ definierten Zielen und den daraufhin abgeleiteten Maßnahmen Synergieeffekte, die den vornehmlich in Siedlungsflächen lokalisierten sonstigen Kulturgütern ebenfalls zugutekommen:

- Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwassers durch Sicherstellung einer rechtzeitigen Information und Warnung im Hochwasserfall inkl. einer funktionierenden Gefahrenabwehr.
- Durch Nutzung von Synergieeffekten zur Reduktion bestehender Risiken durch Schadstoffeintrag in die Gewässer –Ziel für das Schutzgut „Umwelt“ –werden auch in Bezug auf sonstige Kulturgüter bestehende Risiken reduziert. Somit werden Kulturgüter gegen Umweltverschmutzungen besser abgesichert werden, die in Bezug auf reine Wasserbetroffenheit in der Vergangenheit eine gewisse Resilienz gezeigt haben.

5.3.4 Ziele bezogen auf das Schutzgut „wirtschaftliche Tätigkeiten“

Die Untersuchungen zum Hochwasserrisiko (siehe Kapitel 4.4) zeigen, dass im Einzugsgebiet der Mümling nur vereinzelte Flächen mit der Nutzung „wirtschaftliche Tätigkeiten“ von Hochwasser betroffen sind. Dies liegt u. a. daran, dass größere Betriebe in der Vergangenheit massiv durch Hochwasser betroffen waren und in der Konsequenz zügig lokale Hochwasserschutzmaßnahmen umgesetzt wurden, um die Standorte der Betriebe und somit Arbeitsplätze zu sichern (z. B. Pirelli Deutschland GmbH in Breuberg).

Ein wirtschaftlicher Totalausfall der gesamten Region kann daher bei mittleren und flächendeckenden HW-Ereignissen (HQ_{100}) ausgeschlossen werden. Dennoch sind vereinzelt kleinere Industrie-, Dienstleistungs- oder Handwerksbetriebe von Hochwasser betroffen.

Somit ist es das Ziel des HWRMP Mümling, auch in Bezug auf die „wirtschaftliche Tätigkeit“ neue Risiken zu vermeiden bzw. vorhandene weiter zu reduzieren. Dazu sollen die hochwassergefährdeten Betriebe konkrete Informationen zur Gefährdung erhalten. Diese werden so in die Lage versetzt, weitergehende Untersuchungen zur Quantifizierung bzw. Erhöhung des Schutzgrades in Auftrag zu geben. Weiterhin erhalten die betroffenen Betriebe die Möglichkeit, ihre betriebliche Verhaltensvorsorge zu verbessern. Ziel ist somit, die nachteiligen Folgen für die betroffenen Betriebe vor und während eines Hochwassers zu reduzieren.

In Bezug auf die wirtschaftlichen Tätigkeiten in „Mischgebieten“ wird an dieser Stelle auf die Beschreibung der Ziele für das Schutzgut „menschliche Gesundheit“ verwiesen.

5.4 Zusammenstellung und Beschreibung der Maßnahmen für das Hochwasserrisikomanagement

Die zur Erreichung der angemessenen Ziele für das Hochwasserrisikomanagement im hessischen Einzugsgebiet der Mümling vorgeschlagenen Maßnahmen werden in den folgenden Abschnitten zusammenfassend beschrieben. Die Maßnahmen werden dabei in zwei Kategorien unterschieden:

Grundlegende Maßnahmen

Darunter sind Maßnahmen zu verstehen, die z. T. durch entsprechende Rechts- bzw. Verwaltungsvorschriften vorgegeben und bereits Gegenstand der bisherigen wasserwirtschaftlichen Praxis sind.

Weitergehende Maßnahmen

Das sind Maßnahmen, die ergänzend zu den grundlegenden Maßnahmen geplant und ergriffen werden, um die angemessenen Ziele für das Hochwasserrisikomanagement sehr spezifisch für das hessische Einzugsgebiet der Mümling zu erreichen.

Sie werden nochmals unterschieden in:

- **überregionale Maßnahmen**, die für das gesamte hessische Einzugsgebiet der Mümling Gültigkeit bzw. Wirkung haben. Diese Maßnahmen sind i.d.R. nicht verortet und im Allgemeinen in Regie des Landes bzw. den für die Wasserwirtschaft und den Naturschutz zuständigen Fachbehörden. Als überregionale Maßnahme werden aber auch Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes wie beispielsweise der Bau von Hochwasserrückhaltebecken angesehen. Aufgrund des relativ kleinen Einzugsgebietes kann ein Hochwasserrückhaltebecken das Abflussregime in weiten Teilen des Einzugsgebietes beeinflussen. Daher erfordert der Bau von Hochwasserrückhaltebecken eine Gesamtkoordination für das Einzugsgebiet.
- **lokale Maßnahmen**, welche die örtlich ausgeprägten Hochwasserrisiken reduzieren sollen. Sie haben deshalb i.d.R. einen ausgesprochenen örtlichen Bezug und sind für die Akteure vor Ort und Betroffenen konkret fassbar.

Insbesondere die weitergehenden lokalen Maßnahmen sind als Angebotsplanung des Landes aufzufassen.

5.4.1 Grundlegende Maßnahmen

Die grundlegenden Maßnahmen sind Gegenstand der bisherigen wasserwirtschaftlichen Praxis und somit als bereits erfüllte Mindestanforderung für das Hochwasserrisikomanagement anzusehen. Die entsprechenden Maßnahmen und Aktivitäten gilt es auch zukünftig fortzuführen. Weitergehende Beschreibungen der im Folgenden aufgeführten grundlegenden Maßnahmen finden sich im Landesaktionsplan Hochwasserschutz Hessen (siehe [28]), so dass an dieser Stelle auf eine zusätzliche Wiedergabe bewusst verzichtet wird.

Tabelle 5.1: Grundlegende Maßnahmen im hessischen Einzugsgebiet der Mümling

Handlungsbereich	Teilbereich	Maßnahme
Flächenvorsorge	Administrative Instrumente	Berücksichtigung des Hochwasserschutzes in der Raumordnung, Regional- u. Bauleitplanung
		Sicherung der Überschwemmungsgebiete
		Kennzeichnung von überschwemmungsgefährdeten Gebieten
		Sicherung von Retentionsräumen
	Angepasste Flächennutzung	Beratung von Land- und Forstwirtschaft zur Schaffung eines Problembewusstseins
		Umsetzung einer angepassten Flächennutzung in der Land- und Forstwirtschaft
		Umsetzung einer angepassten Verkehrs- und Siedlungsentwicklung
		Bereitstellung von Flächen für Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung
Natürlicher Wasserrückhalt	Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung	Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereichen
		Änderung von Linienführung und Gefälleverhältnissen
		Ausweisung von Gewässerrandstreifen
	Reaktivierung von Retentionsräumen	Anschluss einer retentionsrelevanten Geländestruktur
Hochwasservorsorge	Bauvorsorge	Hochwasserangepasstes Planen und Bauen durch Aufklärung, Information und Beratungsprogramm zu Möglichkeiten des Objektschutzes für private Eigentümer
		Hochwasserangepasste Lagerung von wassergefährdenden Stoffen
	Informationsvorsorge	Verbesserung der Verfügbarkeit aktueller hydrologischer Messdaten (Niederschlags- und Abflussdaten)
		Optimierung des übergeordneten Hochwasserwarn- und Hochwassermeldedienstes
		Erweiterung der Hochwasservorhersage
	Verhaltensvorsorge	Ortsnahe Veröffentlichung der Hochwassergefahren- und -risikokarten
		Weitergehende Förderung der Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit
	Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen
		Sammlung und Auswertung von Hochwasserereignissen

Zudem basieren die entsprechenden Maßnahmen überwiegend auf landesweiten Vorgaben und Absprachen. In Bezug auf den Maßnahmentypenkatalog des Landes Hessen liegt der Schwerpunkt der grundlegenden Maßnahmen in den Handlungsbereichen „Flächenvorsorge“ (insbesondere Teilbereich Administrative Instrumente) und „Hochwasservorsorge“ (insbesondere Teilbereiche Informationsvorsorge und Verhaltensvorsorge).

Spezifische und detaillierte Angaben zum hessischen Einzugsgebiet der Mümling in Hinblick auf die grundlegenden Maßnahmen des Landes Hessen wurden bereits in den Kapiteln 3.5.1 bis 3.5.3 gemacht. Im Folgenden soll nicht auf alle dort genannten Maßnahmen eingegangen werden, sondern sollen lediglich Vorschläge oder Ergänzungen zu einigen Handlungsbereichen gemacht werden, die sich aus der Bearbeitung des HWRMP Mümling als notwendig erwiesen haben.

Maßnahmen des Handlungsbereiches „Flächenvorsorge“

Die wasserrechtliche Festsetzung von Überschwemmungsgebieten dient neben der Vermeidung einer Abfluss- bzw. Hochwasserverschärfung insbesondere auch der Verringerung des Schadenspotenzials, dem Schutz der Gewässerauen mit ihrer Flora und Fauna sowie dem Boden- und Grundwasserschutz. Im Staatsanzeiger für das Land Hessen sind die Gewässer und Gewässerabschnitte aufgeführt, für die nach § 13 Abs. 2 Satz 1 HWG in der Fassung vom 19.11.2007 (GVBl. I, S. 792) die Überschwemmungsgebiete des mindestens HQ₁₀₀ festzusetzen sind. Die davon betroffenen Gewässer für das Hessische Einzugsgebiet der Mümling sind in Tabelle 3.2 (Kapitel 3.5.1) zusammengestellt.

Daraus geht hervor, dass für die vier genannten Gewässerabschnitte der Mümling und ihrer Nebengewässer (Marbach, Mossaubach und Waldbach) Überschwemmungsgebiete HQ₁₀₀ per Rechtsverordnung festgesetzt wurden. Als erstes erfolgte die Festsetzung für die Mümling im Jahre 2001. Für den letzten Gewässerabschnitt des Waldbaches wurde in 2009 das Überschwemmungsgebiet per Rechtsverordnung festgesetzt.

Maßnahmen des Handlungsbereiches „Natürlicher Wasserrückhalt“

Die Maßnahmen des Handlungsbereiches „Natürlicher Wasserrückhalt“ werden weitgehend durch das Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der WRRL abgedeckt. Dieses sieht für den Zeitraum 2009 bis 2015 an den Gewässern des hessischen Einzugsgebietes der Mümling u. a. zahlreiche Renaturierungsmaßnahmen vor, die als weiteren wichtigen Nebeneffekt grundsätzlich positiven Einfluss auf das Hochwasserabflussverhalten haben. Das Maßnahmenprogramm weist dabei die Bereitstellung von Flächen auf einer Gesamtlänge von ca. 27 km aus. Diese Flächen bilden als Entwicklungskorridor die Voraussetzung für eine nachfolgende, eigendynamische Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen. Zur Förderung der Eigendynamik sollen dabei auf ca. 24 km Initialmaßnahmen – Entfernen von Sicherungen, Anlage von Uferbuchten, Einbringen von Strömunglenkern etc.– durchgeführt werden. Auch die Umgestaltung von ca. 38 Durchlässen kann punktuell zur Entschärfung von hydraulischen Engpässen und somit lokal zu einer Verbesserung der Hochwassersituation führen.

Tabelle 5.2: Anzahl und Länge der im Maßnahmenprogramm 2009 - 2015 gem. WRRL enthaltenen Maßnahmen im hessischen Einzugsgebiet der Mümling mit Relevanz für den Hochwasserabfluss

Maßnahmenart des Maßnahmenprogramms gem. WRRL für das hessische Einzugsgebiet der Mümling	Anzahl Maßnahmen	zu beplanende Gewässerlänge [km]
Bereitstellung von Flächen	12	26,6 km
Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen	14	24,4 km
Umgestaltung von Durchlässen	38	-

Zwecks einer koordinierten und effizienten Umsetzung des Maßnahmenprogramms WRRL hat der Wasserverband Mümling die Ausarbeitung eines Gewässerentwicklungsplanes in Auftrag gegeben. Der Gewässerentwicklungsplan wird voraussichtlich zeitgleich mit dem HWRMP vorliegen.

Generell besteht die Möglichkeit, die WRRL-Maßnahmen als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Kompensation von Eingriffen, z. B. bedingt durch Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes, heranzuziehen. Durch eine aufeinander abgestimmte Planung und Umsetzung können zudem Synergieeffekte bei der Planung sowie beim Bau erzielt werden.

Der Gewässerentwicklungsplan ist auch eine Angebotsplanung seitens des Wasserverbandes für seine Mitgliedskommunen und somit für maßgebliche Akteure des Hochwasserrisikomanagements vor Ort.

Maßnahmen des Handlungsbereiches „Hochwasservorsorge“

Der Schwerpunkt der grundlegenden Maßnahmen im HWRMP Mümling liegt auf dem Ausbau der Hochwasservorsorge. In diesem Kontext sind vorgesehen:

Verbesserung der Verfügbarkeit aktueller hydrologischer Messdaten

Aktuell können über das hessische Onlineportal WISKI, welches zentral vom HLOG betrieben wird, aktuelle Wasserstände und Durchflüsse von den online angeschlossenen Pegeln sowie Niederschlagsdaten abgerufen werden. Darüber hinaus werden die jeweiligen Hochwasserwarnstufen angezeigt. Ziel ist es, dieses Angebot in den kommenden Jahren weiter zu ergänzen und auf dem neuesten technischen Stand zu halten.

Speziell für das Einzugsgebiet der Mümling ist zu prüfen, ob ein neuer Pegel bzw. eine Messstation im oberen Einzugsgebiet (oberhalb von Erbach) eingerichtet werden kann, um u.a. für die Gewässerabschnitte oberhalb des bestehenden Pegels Michelstadt die Hochwasservorhersage zu verbessern.

Erweiterung der Hochwasservorhersage

Seit dem 25. Oktober 2010 werden die Ergebnisse aus dem operationellen Vorhersagebetrieb der Hochwasservorhersagezentrale Hessen des HLOG im Internet bereitgestellt (siehe Kapitel 3.5.3). Die damit verbundenen Vorhersagemöglichkeiten sollen zukünftig weiter verfeinert und in ein zentral einzurichtendes Hochwasserportal eingebunden werden.

Veröffentlichung der Gefahren- und -Risikokarten

Das Land Hessen strebt neben dem Internet-Viewer für die Hochwasserrisikomanagementpläne die Erstellung eines zentralen Hochwasserportals an. Hierdurch werden alle

Informationen des Planes jedermann zur Verfügung gestellt. Die festgesetzten Überschwemmungsgebiete, auch an den Nebengewässern, stehen schon jetzt im „Hessen-Viewer“ zur Verfügung und werden stetig aktualisiert.

Weitergehende Förderung der Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit

Zur weitergehenden Förderung des Hochwasserbewusstseins werden die Ergebnisse des HWRMP Mümling in einem Faltdokument allgemein verständlich zusammengefasst und an die interessierte Öffentlichkeit verteilt.

5.4.2 Weitergehende Maßnahmen für das Einzugsgebiet

Ergänzend zu den vorher genannten grundlegenden Maßnahmen, die als Basisangebot seitens des Landes Hessen ausgeführt werden, werden nachfolgend spezifische weitergehende Maßnahmen für das Einzugsgebiet vorgeschlagen, die auf die Verringerung der hochwasserbedingten Folgen im gesamten hessischen Einzugsgebiet der Mümling abzielen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind unterschieden nach überregionalen Maßnahmen und lokalen Maßnahmen. Die überregionalen Maßnahmen haben ihre Wirkung für das gesamte Einzugsgebiet und sind nicht unbedingt verortet. Sie bedürfen einer Gesamtkoordination ggf. unter Federführung des Landes Hessen. Die lokalen Maßnahmen sind hingegen ausnahmslos verortet und zielen auf die Abminderung lokaler Hochwasserrisiken. Sie können losgelöst von den Akteuren des Hochwasserrisikomanagements vor Ort umgesetzt werden.

Die Zusammenstellung und Bewertung für alle überregionalen und lokalen Maßnahmen ist der Übersichtstabelle bzw. den Maßnahmensteckbriefen im Anhang zu entnehmen, so dass im Bericht nur eine Beschreibung der wesentlichsten Gesichtspunkte für die jeweiligen Handlungsbereiche des Hochwasserrisikomanagements erfolgt.

5.4.2.1 Weitergehende überregionale Maßnahmen

Maßnahmen des Handlungsbereiches „Flächenvorsorge“

Im Bereich der Flächenvorsorge sind die Maßnahmen zum Rückhalt von Niederschlagswasser aus bebauten Gebieten zu nennen (Regenwassermanagement). In Kombination mit der Entsiegelung von Flächen (Handlungsbereich „Natürlicher Wasserrückhalt“), mit Mulden und Mulden-Rigolen-Systemen, Zisternen, Gründächern (Handlungsbereich „Technischer Hochwasserschutz“) wird damit dezentral eine ausgeglichene Wasserführung unterstützt. Die Maßnahmen müssen durch die Kommunen entsprechend initiiert (Informationen an die Grundeigentümer), geregelt (z. B. über die Gebühren von Oberflächenwasser und Abwasser) sowie in der Bauleitplanung festgeschrieben werden.

Maßnahmen des Handlungsbereiches „Technischer Hochwasserschutz“

Die vorgeschlagenen überregionalen Maßnahmen für den Handlungsbereich „Technischer Hochwasserschutz“ umfassen ausschließlich den Bau von Hochwasserrückhaltebecken bzw. die Realisierung von Retentionsräumen. Die meisten Standorte der potenziellen Retentionsräume / Hochwasserrückhaltebecken sind bereits Bestandteil des heutigen Verbandsplanes des Wasserverbandes Mümling bzw. als potenzielle Retentionsräume im Retentionskataster Hessen aufgeführt.

Tabelle 5.3: Potenzielle Standorte für größere Retentionsräume bzw. Hochwasserrückhaltebecken im hessischen Einzugsgebiet der Mümling

Anlage	Gewässer	Lage	Status	Kenndaten
Retentionsraum / HRB oberhalb Höchst	Mümling	Talraum oberhalb der Gemeinde Höchst im Odenwald (Gew.-km 18,5) Der bislang angenommene Standort müsste ggf. etwas verschoben werden und zwar südlich der neuen Talquerung der B 45 (Gew.-km 19,0). Ein HW-Schutz der Kläranlage ist zu berücksichtigen.	Konzept	Volumen ca. 53.000 m ³ Kenn-Nr. RKH: 247475000/01
Retentionsraum / HRB Mümling Grumbach	Mümling	Talraum oberhalb von Mümling-Grumbach bis Etzen-Gesäß (Gew.-km 21,5)	Detailplanung (Machbarkeitsstudie)	Volumen ca. 164.000 m ³ Dammhöhe ca. 4 m [38]
Retentionsraum / HRB Schönnen Nord	Mümling	Talraum nördlich von Schönnen an der Brücke im Zuge der K 46 (Gew.-km 40,0)	Konzept	Volumen ca. 60.000 m ³ Dammhöhe ca. 2,5 m [36]
Retentionsraum / HRB Schönnen	Mümling	Talraum südlich von Schönnen an der Brücke im Zuge der B 45 (Gew.-km 41,8)	Planfeststellungsverfahren	Volumen ca. 80.000 m ³ Dammhöhe ca. 5,4 m
Retentionsraum / HRB Niederkinzig	Kinzig	Talraum oberhalb von Niederkinzig	Detailplanung (Vorplanung)	Volumen ca. 15.000 m ³ Dammhöhe ca. 3,90 m Einstaufläche ca. 1,6 ha Bemessung ca. HQ ₂₀ - HQ ₅₀

Die in Tabelle 5.3 gezeigte Übersicht von fünf Standorten für potenzielle größere Retentionsräume bzw. Hochwasserrückhaltebecken im hessischen Einzugsgebiet der Mümling hat somit den Charakter einer Zusammenschau und Bilanzierung der momentanen Planungen und Überlegungen.

Im Zuge des HWRMP Mümling wird ein neuer Standort Retentionsraum Schönnen Nord, im Talraum nördlich von Schönnen an der Brücke im Zuge der K 46 (Gew.-km 40,0), vorgeschlagen. Die Standorte Schönnen und Schönnen Nord führen insbesondere zu einer Entlastung der Hochwasserabflusssituation für die Stadt Erbach. Es bestehen innerhalb der Altstadt von Erbach kaum Möglichkeiten eines Gewässer begleitenden Hochwasserschutzes, so dass Möglichkeiten des Hochwasserrückhalts im oberen Einzugsgebiet der Mümling vordringlich sind.

Der Retentionsraum / HRB Mümling Grumbach im Talraum oberhalb von Mümling-Grumbach bis Etzen-Gesäß (Gew.-km 21,5) wird zurzeit durch eine Machbarkeitsstudie im Auftrag des Wasserverbandes Mümling näher untersucht. Dadurch wird die Ortslage Etzen-Gesäß besser geschützt. Hier wurden erst in jüngster Zeit entlang der Überschwemmungsgrenze Baugebiete ausgewiesen und bebaut.

Hinsichtlich des Retentionsraumes / HRB oberhalb von Höchst (RKH Kenn. Nr.: 247475000/01) könnte sich die Notwendigkeit ergeben, den Standort im Vergleich zu älteren Planunterlagen Richtung Süden zu verschieben. Hier quert die neue B 45 das Tal in Dammlage mit zwei Brückenbauwerken für die Mümling und einen seitlichen Wehrkanal.

Neben den oben genannten großen potenziellen Standorten für Retentionsräume und Hochwasserrückhaltebecken hauptsächlich an der Mümling, sollte auch an den Nebengewässern gezielt nach Möglichkeiten des Wasserrückhalts gesucht werden. Es gibt durchaus Beispiele (z. B. Stadt Erbach), wo durch einfache bauliche Maßnahmen wie Aufschüttung von Wirtschaftswegen oder Querriegeln sowie Drosselung bzw. Anschluss über Rohrleitungen das Speicherpotenzial von Geländesenken u. Ä. erhöht bzw. aktiviert werden kann. Diese kleinen Rückhaltemaßnahmen an den Nebengewässern könnten ihre Wirkung im Wesentlichen bei häufigen Hochwasserabflüssen haben und auch zur Lösung von lokal anstehenden Hangwasserproblemen beitragen. Je nach Grad der technischen Ausprägung der konkreten Maßnahmen, könnten sie u. U. auch dem Handlungsbereich „Natürlicher Wasserrückhalt“ zugeordnet werden.

Für den Maßnahmentyp „Freihaltung des Abflussquerschnittes in Siedlungsgebieten“ kam seitens der Unteren Wasserbehörde des Odenwaldkreises der Hinweis, dass wiederholt auf die Freihaltung des Abflussquerschnittes von Gartenabfällen, Baumschnitt etc. hingewiesen wird (z. B. im Rahmen der jährlichen Bachschau). Dies betrifft ebenso die Lagerung von Heu-, Strohballen u. Ä. auf landwirtschaftlichen Flächen im Überschwemmungsgebiet. Bei Hochwasser kann solches „Treibgut“ zu Verklausungen an Brückenbauwerken und Wehranlagen führen, welche die örtlich zum Teil geringe Abflusskapazität weiter merklich reduzieren kann. Das Thema ist nach wie vor akut und muss nachhaltig im Handeln der Kommunen und Mümling-Anlieger verankert werden.

Maßnahmen des Handlungsbereiches „Hochwasservorsorge“

Entwicklung und Dokumentation von Alarm- und Einsatzplänen

Für die Gefahrenabwehr und Bewältigung des Hochwassers sind die örtlichen Tiefbauämter und Feuerwehren zuständig. In den meisten Kommunen und Städten des hessischen Einzugsgebietes der Mümling liegen bei diesen Organisationen die Kompetenz, die nötigen Ressourcen und viele Erfahrungen aus Einsätzen bei Hochwasser der jüngeren Vergangenheit vor. Das trifft vor allem auf Kommunen zu, wo die Hochwasserbetroffenheit besonders ausgeprägt ist und bereits bei relativ häufigen Hochwasserabflüssen Maßnahmen eingeleitet werden müssen. Die Abläufe der Alarm- und Einsatzplanung sind eingespielt und effizient. Die Kommunikation zwischen den Beteiligten ist sehr gut. Dies ist teilweise darauf zurückzuführen, dass eine Reihe von Mitarbeitern der kommunalen Verwaltung und der Bauhöfe zugleich in der örtlichen Feuerwehr aktiv sind.

Die Befragungen haben aber auch ergeben, dass die meisten Erfahrungen und Abläufe nur in den Köpfen der wenigen maßgeblichen Akteure vorhanden sind und fast ausnahmslos keine Dokumentation der Alarm- und Einsatzpläne vorliegt. Es ist dringend geboten, dies nachzuholen, um die Erfahrungen aus den letzten 10 bis 20 Jahren Hochwasserabwehr zu sichern.

Sammlung und Auswertung von Erfahrungen bei Hochwasserereignissen

Neben den prioritären Aufgaben der Gefahrenabwehr- und -bewältigung, ist die aussagekräftige Erfassung und Dokumentation der jeweiligen Wasserstände und Überflutungsflächen wichtig bei der Vermeidung zukünftiger Hochwasserrisiken und -schäden.

Eine solche Erfassung erfolgt bislang nicht systematisch und konsequent. Um dies zu verbessern, könnten entsprechende Erfassungsbögen oder eine Mustergliederung für einen Hochwasserbericht vorbereitet und bei den Kommunen vorgehalten werden. Die einzelnen Hochwasserberichte der Kommunen könnten für ein Gesamtbild des Hochwassers vom Wasserverband Mümling zusammengetragen und archiviert werden.

5.4.2.2 Weitergehende lokale Maßnahmen

Die Einzugsgebiet bezogenen weitergehenden überregionalen Maßnahmen werden flankiert von weiteren 24 lokalen Maßnahmen. Die genaue Defizitanalyse im Zuge des HWRMP hat an den jeweiligen Orten / Objekten eine Betroffenheit, ein relevantes Risikopotenzial und einen entsprechenden Handlungsbedarf aufgezeigt. Das Ergebnis konnte in den überwiegenden Fällen durch Befragungen und Erhebungen vor Ort verifiziert werden. Die so ermittelten lokalen Maßnahmen sind i.d.R. nur skizziert, weil die Datengrundlage des HWRMP einen Lösungsvorschlag im Detail nicht erlaubt und auch nicht Zielstellung des HWRMP ist. Eine konkrete Detailplanung ist somit weiteren Planungsschritten vorbehalten.

Die bereinigte und plausibilisierte Betroffenheit mit den sich daraus ergebenden weitergehenden Maßnahmen ist in den sogenannten Maßnahmenkarten dargestellt (siehe Kapitel 4.2.4). Im Detail sind alle weitergehenden Maßnahmen mit Bestandsanalyse, Maßnahmenbeschreibung und -bewertung einzeln in den Maßnahmensteckbriefen im Anhang dokumentiert. Die Maßnahmen mit ihren wesentlichen Kenndaten sind ebenfalls im Internet-Viewer abrufbar.

Im Folgenden werden zusammenfassend die vorgeschlagenen weitergehenden lokalen Maßnahmen beschrieben. Nachdem bei den überregionalen Maßnahmen der Fokus auf dem Handlungsbereich „Hochwasservorsorge“ sowie auf Maßnahmen der Wasserrückhaltung durch Stauanlagen (Handlungsbereich „Technischer Hochwasserschutz“) lag, konzentrieren sich die lokalen Maßnahmen ausschließlich auf den technischen Hochwasserschutz. Überwiegend sind es kleine Maßnahmen, die Lücken im vorhandenen Hochwasserschutz schließen oder einzelne Objekte (Gewerbe und Wohnbebauung) schützen sollen. Neben den in Kapitel 5.4.2.1 beschriebenen fünf überregionalen Maßnahmen umfasst das Maßnahmenprogramm des HWRMP Mümling weitere 24 lokale Einzelmaßnahmen. Darin sind die sinngemäß ebenfalls lokalen Maßnahmen aus dem Maßnahmenprogramm WRRL, die durchweg dem Handlungsbereich „Natürlicher Wasserrückhalt“ zuzuordnen sind, nicht mit eingerechnet. Der Gewässerentwicklungsplan Mümling, der das Maßnahmenprogramm konkretisieren soll, liegt bislang noch nicht vor. Aus den Angaben in Tabelle 5.4 lässt sich jedoch abschätzen, dass es sich um ca. 50 bis 60 Einzelmaßnahmen handeln wird.

Tabelle 5.4: Zusammenstellung der weitergehenden lokalen Maßnahmen

Maßnahmengruppe		Anzahl	Prozent [%]
Natürlicher Wasserrückhalt			
2.1	Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung	Maßnahmen aus Gewässerentwicklungsplan Mümling (Umsetzungsprogramm WRRL) werden übernommen	
2.2	Reaktivierung von Retentionsräumen		
Technischer Hochwasserschutz			
3.1	Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung	Als überregionale Maßnahmen eingeordnet	
3.2	Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz	4	16,7
3.3	Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität	5	20,8
3.4	Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	0	-
3.5	Objektschutz	15	62,5
3.6	Sonstige Maßnahmen	0	-
Summe		24	100,0

Die Begründungen und Kenndaten der wichtigsten lokalen Maßnahmen können wie folgt beschrieben werden:

Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz

Über eine Unterführung unter der Bundesstraße B 426 können bei Hochwasser tiefer liegende Flächen südlich der B 426 eingestaut werden. In dem gefährdeten Bereich liegt u. a. das Firmengelände der Fa. Odenwald-Früchte GmbH. Durch Mitarbeiter des Betriebshofes der Stadt Breuberg bzw. der örtlichen Feuerwehr wurde bei Hochwassereinsätzen in der Vergangenheit der Durchlass mit Sandsäcken gesichert. Anstelle von Sandsäcken könnte der Durchlass auch mit widerstandsfähigeren konstruktiven mobilen Schutzelementen gesichert werden; beispielsweise durch ein mobiles Hochwasserschutztor.

Die Firma Pirelli Deutschland GmbH, Stadt Breuberg verfügt über einen Hochwasserschutz (Spundwand). Der Schutzgrad der Schutzanlage entspricht einem HQ_{100} ; im oberstromigen Abschnitt sogar bis HQ_{Extrem} . Bei HQ_{Extrem} wird die Schutzeinrichtung im unterstromigen Abschnitt bis an die Brücke im Zuge der Ortszufahrt nach Sandbach überstaut, so dass das Firmengelände Metzeler betroffen ist und rückwärtig das Pirelli-Gelände eingestaut werden kann. Falls das Schadenspotenzial der beiden Unternehmen als erheblich angesehen werden sollte (z. B. unter Berücksichtigung der Kosten infolge von Betriebsausfällen), könnte die bestehende Hochwasserschutzanlage (Spundwand) mit einem Höhenniveau HW_{Extrem} einschließlich Freibord bis an die Brücke im Zuge der Ortszufahrt nach Sandbach in nördlicher Richtung verlängert werden.

Zum Schutz des neuen Baugebietes (Mischgebiete) in Etzen-Gesäß wird eine Verwallung bzw. ein Deich geplant. Das neue Baugebiet grenzt unmittelbar an die Mümlingau Richtung Mümling-Grumbach. Die vorliegenden Höhendaten für das Gebiet lassen keine verlässlichen Aussagen zu, ob das Baugebiet hochwassergefährdet ist oder nicht. Einen gesicherten Aufschluss darüber werden erst neue Höhendaten für das Gebiet liefern können (neue Befliegungsdaten des Landes oder durchzuführende terrestrische Vermessung). Falls der vorgeschlagene Retentionsraum oberhalb der Ortslage Mümling-Grumbach (siehe Kapitel 5.4.2.1) in eine konkrete Planungsphase gehen sollte, dann ist eine hochwasserneutrale Ausführung für die Ortslage Etzen-Gesäß und speziell des neuen Baugebietes zu berücksichtigen. Andernfalls müssten die gefährdeten Bereiche von Etzen-Gesäß durch einen Deich geschützt werden.

Die Hochwassergefahrenkarten zeigen an der Kläranlage Asselbrunn, Michelstadt eine Gefährdung des südöstlichen Betriebsgeländes an. Eine Erhöhung der Zufahrt zur Kläranlage bzw. ein zum Weg parallel verlaufender Deich könnte den Hochwasserschutz für die Kläranlage verbessern.

Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität

Unterhalb der Stadt Breuberg ist eine Erhöhung der Abflusskapazität des Durchlasses im Zuge der Querung der Bundesstraße B 426 notwendig. Beim Ausbau der B 426 wurden seinerzeit drei Durchlässe DN 1000 im Straßendamm auf dem rechten Vorland als zusätzliche Abflussmöglichkeit vorgesehen. Die Abflusskapazität dieser Rohrdurchlässe ist bei Hochwasser jedoch nicht ausreichend, so dass sich vor der B 426 ein erheblicher Rückstaubereich bildet. Die bestehenden Rohrdurchlässe müssten erweitert werden sowie ggf. der Einlaufbereich abgesenkt werden, damit diese früher anspringen und entlasten. Dafür wäre der rechte Vorlandbereich der Mümling abzugraben.

Die zwei im Bereich der Stadt Breuberg befindlichen Flutmulden (Breuberg-Halle, Wolfenmühle) sollten regelmäßig durch Mäharbeiten und Räumung unterhalten werden. Eine Aufweitung der Flutmulde Breuberg-Halle ist im unteren Abschnitt zu prüfen, um eine konstante Abflusskapazität im Längsschnitt der Flutmulde zu gewährleisten.

Entlang des unteren Abschnitts des Nebengewässers Marbach in Michelstadt sind in der Vergangenheit Probleme bei Hochwasser aufgetreten. Die Probleme sind nicht durch Rückstau aus der Mümling entstanden, sondern bedingt durch Starkregenereignisse im Teileinzugsgebiet des Marbaches. Der Wasserstand im Marbach war so hoch, dass angrenzende landwirtschaftliche Betriebe ihre Hofflächen nicht mehr Richtung Marbach entwässern konnten. Deshalb wird ein Ausbau des Marbaches im Mündungsbereich empfohlen.

Ein örtlicher Hochwasserschutz für die stark hochwassergefährdete Altstadt von Erbach ist kaum realisierbar. Eine spürbare Entlastung (ca. 10 bis 20 cm Wasserspiegelabsenkung bei HW) wäre durch einen ca. 200 bis 400 m langen Ausbau der Mümling im Bereich Erbach Nord möglich. Nicht zuletzt wegen des Eingriffs in das bestehende FFH-Gebiet wird aber auch diese Maßnahme vom Aufwand her als sehr groß eingestuft.

Objektschutz

Es werden insgesamt 15 Objektschutzmaßnahmen im Zuge des HWRMP Mümling vorgeschlagen. Davon entfallen acht Maßnahmen auf Gewerbebetriebe entlang der Mümling; die Hälfte davon in der Stadt Erbach. Diese Betriebe sollten gezielt durch die Kommunen und Städte über ihre Betroffenheit informiert werden. Vor Einleitung weiterer Planungsschritte ist die Betroffenheit im Einzelfall weiter zu spezifizieren. Ausweichen durch Verlagerung von betrieblichen Abläufen in höher gelegene und sichere Bereiche des Betriebsgeländes ist zu prüfen. Danach sind konkrete Objektschutzmaßnahmen an Betriebsgebäuden zu prüfen und abzustimmen. Alternativ zum Objektschutz kann in Einzelfällen auch ein Deich bzw. Verwallung zum Tragen kommen (u.a. Fa. Maul GmbH in Bad König und Gärtnerei Würtenberger & Arnold in Erbach).

Des Weiteren sind vier Objektschutzmaßnahmen an Infrastruktureinrichtungen sinnvoll. Dabei handelt es sich um folgende Anlagen:

Kläranlage Hainstadt (Stadt Breuberg): Betriebsgebäude und Becken im nördlichen Teil der Betriebsfläche sind hochwassergefährdet.

Trafostation der HEAG an der Wolfenmühle (Stadt Breuberg): Bereits in der Vergangenheit kam es zu hochwasserbedingten Ausfällen.

Brunnen der Wasserversorgung Höchst (Gemeinde Höchst): Es liegen Berichte über Verkeimung des Brunnens bedingt durch Hochwassereinstau vor.

Brunnen Hof Asselbrunn: Der Brunnen liegt im Überschwemmungsgebiet der Mümling und es kam bereits in der Vergangenheit zu Beschwerden des Eigentümers.

5.4.3 Wirkungsanalyse

Im Rahmen der Wirkungsanalyse werden die bei Umsetzung der vorgeschlagenen weitergehenden Maßnahmen (überregional und lokal) zu erwartenden Auswirkungen auf die zwei Wirkungskomponenten „Hochwasserrisiko für die Schutzgüter“ und „Hochwasserabfluss“ qualitativ abgeschätzt und beurteilt. Ziel dieser Analyse ist es, die entsprechenden Effekte vorausschauend anhand wasserwirtschaftlichen Sachverständs nach einem einheitlichen Bewertungsschema einzuschätzen.

Dazu wird ein Bewertungsschema mit folgenden qualitativen Bewertungsstufen gewählt:

- sehr positive Wirkung,
- positive Wirkung,
- keine Wirkung,
- negative Wirkung und
- sehr negative Wirkung.

Ergänzend können die Bewertungen noch mit dem Hinweis bzw. der Einschränkung „vermutlich“ versehen werden. In diesen Fällen ist für eine sichere Beurteilung eine Detailuntersuchung, die über den Rahmen und die Planungstiefe des vorliegenden HWRMP hinausgeht, erforderlich.

Als positive oder sehr positive Wirkung gilt, wenn die Umsetzung der jeweiligen Maßnahme mit einer Reduktion der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen und somit des Hochwasserrisikos für die Schutzgüter verbunden ist. Generell werden im HWRMP Mümling ausschließlich Maßnahmen mit einer „positiven“ Wirkung auf das Hochwasserrisiko vorgeschlagen. Als „sehr positiv“ werden Maßnahmen bewertet, die für eine Vielzahl von Betroffenen oder größere Flächen das Hochwasserrisiko maßgeblich reduzieren. Hier trifft

diese Einschätzung nur auf die überregionalen Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes zu. Die vorgeschlagenen Standorte für Retentionsräume an der Mümling wurden prinzipiell alle mit einer „sehr positiven“ Wirkung auf das Hochwasserrisiko bewertet. In allen Fällen wurde jedoch die Einschränkung „vermutlich“ gemacht, da erst Detailuntersuchungen in Form von Machbarkeitsstudien oder Vorplanungen Aussagen zur Beckendimensionierung, Drosselabgabe etc. treffen müssen und somit eine tatsächliche Bewertung der Wirkung erlauben. Abhängig von den genannten Beckenkennwerten müsste die Wirkung einzelner Retentionsräume ggf. heruntergestuft werden auf lediglich „positive“ Wirkung.

Grundsätzlich sind auch Maßnahmen denkbar, die „keine“ oder „negative“ Wirkung auf das Hochwasserrisiko haben. Z. B. hat eine Renaturierungsmaßnahme außerhalb von geschlossenen Ortschaften in der Regel keine Wirkung auf das lokale Hochwasserrisiko. Gleichzeitig leistet die Maßnahme aber einen Beitrag zum naturnahen Abflussverhalten des Gewässers und somit auch einen grundsätzlichen Beitrag zur Verbesserung des Hochwasserabflusses (natürliche Retention), der im Einzelfall jedoch kaum nachweisbar ist. Schließlich kann eine Maßnahme auch „negative“ Wirkungen auf das Hochwasserrisiko haben, wenn durch diese z. B. die Situation für die Unterlieger so sehr verschlechtert werden würde, dass der lokal angestrebten Wirkung größere negative Folgen an unterhalb gelegenen Gewässerstrecken gegenüberstehen. Ein klassisches Beispiel hierfür sind lange Deichstrecken, die das Abflussprofil einengen und eine Beschleunigung der Hochwasserwelle bewirken. Der Maßnahmenkatalog HWRMP Mümling beinhaltet lediglich zwei Maßnahmen mit einer „vermutlich negativen“ Wirkung auf den Hochwasserabfluss. Es handelt sich dabei um die Maßnahmen-Nr. 1, Erhöhung der Abflusskapazität Durchlass an der Bundesstraße B 426, und Maßnahmen-Nr. 19, Gewässerausbau Erbach Nord. Beide Maßnahmen führen vom Grundsatz her zu einer Abflussbeschleunigung und wurden daher mit einer negativen Wirkung auf den Hochwasserabfluss eingestuft. Die Einschränkung „vermutlich negativ“ begründet sich damit, dass die Maßnahmen jeweils lokal sehr begrenzt sind und die vermeintlich negativen Folgen für die Unterlieger möglicherweise vernachlässigbar gering sind und durch die lokale Schutzwirkung bei Weitem aufgehoben werden. Eine abschließende fundierte Bewertung bleibt einer Detailuntersuchung der beiden Maßnahmen vorbehalten.

Die Bewertung der Wirkung auf das Hochwasserrisiko geschieht somit aus der Perspektive der jeweiligen Schutzgüter und geht über die typischen, wasserwirtschaftlich messbaren Kriterien wie hydrologische bzw. hydraulische Kenngrößen hinaus. Um aber auch diesen typischen Kriterien Rechnung zu tragen, wird gesondert die Wirkung auf den Hochwasserabfluss bewertet.

In Bezug auf den Hochwasserabfluss können insbesondere Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes „negative“ Wirkungen haben, was obiges Beispiel der Deichstrecke verdeutlicht. Maßnahmen der Informationsvorsorge und lokale Objektschutzmaßnahmen haben „keine“ Wirkung auf den Hochwasserabfluss. „Positiv“ wirken hauptsächlich Maßnahmen aus den Handlungsbereichen „Flächenvorsorge“ und „Natürlicher Wasserrückhalt“.

Die Notation der Wirkungsanalyse, wie sie in den Maßnahmensteckbriefen Verwendung findet, ist aus Abbildung 5.4 ersichtlich. Zur Erleichterung einer ersten Groborientierung in den Steckbriefen wurde dabei neben der Symbolisierung und der Kurzbeschreibung auch eine farbliche Kennzeichnung vorgenommen. Eine insgesamt positive Wirkungseinschätzung wird grün, eine negative Wirkung rot hervorgehoben.

++	sehr positive Wirkung	o	keine Wirkung
(++)	vermutlich sehr positive Wirkung	(o)	vermutlich keine Wirkung
+	positive Wirkung	-	negative Wirkung
(+)	vermutlich positive Wirkung	(-)	vermutlich negative Wirkung
		--	sehr negative Wirkung
		(--)	vermutlich sehr negative Wirkung

Abbildung 5.4: Legende der Wirkungsanalyse

Ogleich die Maßnahmen auf der Ebene des HWRMP nur relativ grob skizziert werden, erlaubt die hier vorgenommene Wirkungsanalyse eine grundsätzliche und übersichtliche Einschätzung und Bewertung der vorgeschlagenen Maßnahmen. Den Planungsträgern liefert sie Informationen zur Relevanz und Priorisierung von Maßnahmen, so dass bei vielversprechenden Maßnahmen weitere Untersuchungen bzw. in Einzelfällen die direkte Umsetzung angegangen werden kann.

Die meisten Bewertungen werden in weiterführenden Planungen und Detailuntersuchungen dennoch zu konkretisieren sein. Eine zusammenfassende Auswertung der durchgeführten Wirkungsanalyse für die Maßnahmen ist Tabelle 5.6 zu entnehmen.

Tabelle 5.5: Ergebnis der Wirkungsanalyse für alle Maßnahmen des HWRMP Mümling

Qualitative Bewertungsstufe		Wirkung auf	
		Hochwasser- risiko	Hochwasser- abfluss
sehr positive Wirkung	++	-	-
vermutlich sehr positive Wirkung (Detailuntersuchung erforderlich)	(++)	15,2 %	15,2 %
positive Wirkung	+	60,6 %	3,0 %
vermutlich positive Wirkung (Detailuntersuchung erforderlich)	(+)	18,1 %	-
keine Wirkung	o	6,1 %	72,7 %
vermutlich keine Wirkung (Detailuntersuchung erforderlich)	(o)	-	3,0 %
negative Wirkung	-	-	-
vermutlich negative Wirkung (Detailuntersuchung erforderlich)	(-)	-	6,1 %
sehr negative Wirkung	--	-	-
vermutlich sehr negative Wirkung (Detailuntersuchung erforderlich)	(--)	-	-
Summe		100,0 %	100,0 %

Demnach wurden aus den unterschiedlichen Handlungsbereichen Maßnahmen ausgewählt, die durchweg „positive“ Wirkung auf das Hochwasserrisiko für die Schutzgüter erwarten lassen. Ca. ein Sechstel der insgesamt 33 Maßnahmen hat zudem eine „sehr positive“ oder „positive“ Wirkung auf den Hochwasserabfluss. Dies trifft insbesondere auf die vorgeschlagenen potenziellen Standorte für Retentionsräume bzw. Hochwasserrückhaltebecken zu. Da der größte Teil der Maßnahmen im Bereich des lokalen Objektschutzes liegt, haben nach erster Einschätzung ca. 75 % der Maßnahmen „keine“ bzw. „vermutlich keine“ Wirkung auf den Hochwasserabfluss.

Das Ergebnis der Wirkungsanalyse entspricht daher den Zielstellungen für den Hochwasserrisikomanagementplan.

5.4.4 Aufwand und Vorteil

Der mit den vorgeschlagenen Maßnahmen verbundene Aufwand sowie die zu erwartenden Vorteile werden auf Basis einer mehrstufigen Skala qualitativ bewertet. Ein wesentlicher Grund hierfür ist der sehr übergeordnete Planungsansatz des HWRMP. Die Maßnahmen werden nicht soweit konkretisiert und an die spezifischen lokalen Gegebenheiten angepasst, dass eine individuelle und genaue Kosten- oder Nutzenbetrachtung möglich wäre. Zudem sind in Hessen in den letzten Jahren Kosten-Nutzen-Analysen kein vorgeschriebener Bestandteil von Finanzierungsanträgen nach dem einschlägigen Förderprogramm zum kommunalen Hochwasserschutz. Bislang ist es ausreichend, die Notwendigkeit der Maßnahme verbal-argumentativ nachzuweisen. Kosten-Nutzen-Analysen können dabei unterstützend aufgeführt werden.

Der gewählte qualitative Ansatz zur Beurteilung von Aufwand und Vorteil bietet die Möglichkeit, auf der Basis weiterführender wasserwirtschaftlicher Planungen und Nachweise zu den jeweiligen Hochwasserschutzwirkungen Nutzen-Kosten-Analysen anzustellen. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die im HWRMP Mümling vorgeschlagenen Maßnahmen durch die örtlichen potenziellen Planungsträger entsprechend vertieft untersucht werden.

Die bei der Bearbeitung des HWRMP Mümling gewählte Perspektive zur Abschätzung von „Aufwand“ und „Vorteil“ ist in erster Linie eine volkswirtschaftliche. Dabei wird der grob geschätzte monetäre Aufwand, der durch die Allgemeinheit aufzubringen ist, dem Vorteil gegenübergestellt, wie dieser sich aus der Reduzierung des Risikopotenzials für das Land bzw. die Risikoschwerpunkte des Einzugsgebietes ergibt. Aufwand und Vorteil müssen für die öffentliche Hand oder den einzelnen Betroffenen in einem vertretbaren und ausgewogenen Verhältnis stehen.

Eine Schiefelage würde durch diese Betrachtung zwangsläufig dann angezeigt, wenn sich bei absehbar hohem finanziellem Aufwand für die öffentliche Hand bzw. das Land Hessen lediglich geringe Vorteile ergäben. In einem solchen Fall wäre beispielsweise auf den Bau eines HRB für wenige Betroffene zu verzichten und der Schwerpunkt der Schadensvermeidung auf Objektschutz oder individuelle Verhaltensvorsorge zu legen. Solche Überlegungen lassen sich also aus dem Vergleich des zunächst unabhängig abgeschätzten Aufwands bzw. Vorteils ableiten.

Die Abschätzung von Aufwand und Vorteil hinsichtlich der Realisierung von Maßnahmen zum Hochwasserschutz ist also wie die Wirkungsanalyse ein Instrument, um zum jetzigen Zeitpunkt eine Bewertung oder auch Priorisierung einer Anzahl von Einzelmaßnahmen vornehmen zu können. Folglich wird, wie obiges Beispiel zeigt, eine vorgeschlagene

Maßnahme, die eine positive Wirkung auf das Schutzziel hat, jedoch mit hohem Aufwand zur Realisierung verbunden ist, unter Umständen nicht bevorzugt weiter verfolgt werden.

Die Abschätzung von Aufwand und Vorteil erfolgt nach den Klassifizierungen „sehr groß“, „groß“, „mäßig“, „gering“ und „sehr gering“. Ergänzt wird diese Wertung wieder durch die fallbezogene Einschränkung „vermutlich“, um darauf hinzuweisen, dass bei Maßnahmen, bei denen zum jetzigen Zeitpunkt und angesichts der vorhandenen Planungstiefe keine zuverlässigen Aussagen getroffen werden können, Detailuntersuchungen notwendig sind. Die Symbolisierung zwischen Aufwand und Vorteil erfolgt in Analogie zu den obigen Ausführungen zur Wirkungsanalyse durch die Zeichengebung „+“ und „-“ sowie der farblichen Unterlegung (rot– negativ, grün– positiv) nach den dargestellten Legenden in Abbildung 5.5.

Legende Aufwand:

++	sehr großer Aufwand	o	mäßiger Aufwand
(++)	vermutlich sehr großer Aufwand	(o)	vermutlich mäßiger Aufwand
+	großer Aufwand	-	geringer Aufwand
(+)	vermutlich großer Aufwand	(-)	vermutlich geringer Aufwand

Legende Vorteil:

++	sehr großer Vorteil	o	mäßiger Vorteil
(++)	vermutlich sehr großer Vorteil	(o)	vermutlich mäßiger Vorteil
+	großer Vorteil	-	geringer Vorteil
(+)	vermutlich großer Vorteil	(-)	vermutlich geringer Vorteil

Abbildung 5.5: Legenden zur Abschätzung von Aufwand und Vorteil

Analog zur Wirkungsanalyse werden für die vorgeschlagenen weitergehenden Maßnahmen im direkten Vergleich die individuellen Einschätzungen zum Aufwand und Vorteil in den Maßnahmensteckbriefen aufgelistet.

Eine Auswertung der insgesamt 33 Einzelmaßnahmen im hessischen Einzugsgebiet der Mümling ergibt die in bzw. Tabelle 5.7 dargelegte Aufteilung zur qualitativen Einschätzung von Aufwand und Vorteil im zuvor erläuterten Sinne.

So ist bei der überwiegenden Anzahl (ca. 76 %) der vorgeschlagenen Maßnahmen von einem „geringen“ bzw. noch „mäßigem“ Aufwand auszugehen. Diese Einschätzung findet ihre Entsprechung in der hohen Anzahl von Maßnahmen (ca. 64 %) mit mindestens als „groß“ oder „vermutlich groß“ bezifferten Vorteilen. Aus dieser zusammenfassenden Darstellung ist zwar kein direkter maßnahmenpezifischer Vergleich zwischen dem jeweiligen Aufwand und Vorteil möglich. Die Schwerpunktlegung des insgesamt geringen Aufwands für Maßnahmen bei gleichzeitig zahlenmäßig überwiegend großen Vorteilen zeigen aber, dass die Maßnahmenauswahl aus volks- und wasserwirtschaftlichen Überlegungen sinnvoll getroffen wurde.

Einige der vorgeschlagenen technische Hochwasserschutzmaßnahmen betreffen den Objektschutz einzelner Gewerbebetriebe oder private Objekte mit Wohnnutzung. Diese insgesamt zehn Maßnahmen mit Vorschlägen zum Objektschutz wurden hinsichtlich der Vorteile als „mäßig“ eingestuft, weil sie ausschließlich für die unmittelbar Betroffenen Wirkung entfalten. Für diese kann der Vorteil wiederum „relativ“ groß sein bei oftmals „relativ“ geringen Investitionskosten. Die im vorhergehenden Absatz dargestellte volks- und wasserwirtschaftliche Gesamtbilanz fällt also bei genauerer Betrachtung noch positiver aus.

Tabelle 5.6: Generelle Einschätzung zum Aufwand

Qualitative Bewertungsstufe		Aufwand prozentualer Anteil
gering	-	39,4 %
vermutlich gering	(-)	-
mäßig	o	36,4 %
vermutlich mäßig	(o)	-
groß	+	-
vermutlich groß	(+)	6,0 %
sehr groß	++	18,2 %
vermutlich sehr groß	(++)	-
Summe		100,0 %

Tabelle 5.7: Generelle Einschätzung zum Vorteil

Qualitative Bewertungsstufe		Vorteil prozentualer Anteil
kein	-	-
vermutlich kein	(-)	-
bedingt	o	24,2 %
vermutlich bedingt	(o)	12,1 %
groß	+	39,4 %
vermutlich groß	(+)	9,1 %
sehr groß	++	-
vermutlich sehr groß	(++)	15,2 %
Summe		100,0 %

5.5 Bezug zur Wasserrahmenrichtlinie und Vorgehensweise bei der Koordination der HWRM-RL mit der WRRL

Das Wasserhaushaltsgesetz gibt im § 80 vor, die Umsetzungen der WRRL und der HWRM-RL miteinander zu koordinieren. Insbesondere sind die Informationen aus der Umsetzung der WRRL bei der Erstellung der Hochwassergefahren- und -risikokarten zu berücksichtigen und die HWRMP mit den zukünftigen Überprüfungen und Anpassungen der Bewirtschaftungspläne der WRRL zu koordinieren. Analoges gilt nach § 79 WHG für die Einbeziehung der interessierten Öffentlichkeit.

Im Handlungsbereich „Natürlicher Wasserrückhalt“ sind Defizite vorhanden, die im Rahmen der Bearbeitung des Hessischen Maßnahmenprogramms zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vermindert werden können. Es wird empfohlen, dass das Gewässerentwicklungskonzept für die Mümling mit dem vorliegenden HWRMP abgestimmt wird und im Rahmen der Fortschreibung des HWRMP die konkretisierten Maßnahmen der WRRL im HWRMP dokumentiert werden.

5.6 Strategische Umweltprüfung (SUP)

Für einen HWRMP ist nach § 16a Absatz 2 HWG in Verbindung mit § 14b Abs. 1 Nr. 1 und der Anlage 3 Nr. 1.4 des UVPG, zuletzt geändert durch Gesetz vom 21.12.2006, eine strategische Umweltprüfung durchzuführen.

Zentrales Element der Strategischen Umweltprüfung ist der Umweltbericht. Im Umweltbericht werden nach § 14g des UVPG die bei Durchführung des HWRMP voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 Satz 2 des UVPG genannten Schutzgüter sowie vernünftige Alternativen entsprechend den Vorgaben des § 14g UVPG ermittelt, beschrieben und bewertet.

Damit wird gewährleistet, dass aus der Durchführung von Plänen und Programmen resultierende Umweltauswirkungen bereits bei der Ausarbeitung und vor der Annahme der Pläne bzw. Programme berücksichtigt werden.

Der Umweltbericht zur SUP ist als gesonderter Band Bestandteil des HWRMP Mümling. Als Vorlage diene, gemäß den Vorgaben der hessischen Wasserwirtschaftsverwaltung, der Umweltbericht zum HWRMP Fulda.

Bestandteil des Umweltberichts ist eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung, aus der nachstehend die Zusammenfassung zu den voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen übernommen wird.

Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen

In Tabelle 5.8 sind die Umweltauswirkungen der Maßnahmen zusammenfassend dargestellt.

Hinsichtlich der Schutzgüter „Mensch“ sowie „Kultur- und sonstige Sachgüter“ ergeben sich bei allen, im HWRMP vorgeschlagenen Maßnahmengruppen wegen der Vermeidungs- und Schutzwirkung vor Hochwasser positive bis sehr positive Umweltauswirkungen. Die Vermeidung hochwasserbedingter nachteiliger Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten stellt ein Ziel des Hochwasserrisikomanagementplans dar.

In Bezug auf die Bewertung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Wasser“ sind im Wesentlichen die Wirkungen auf den Hochwasserabfluss und die Wirkungen auf den ökologischen Gewässerzustand ausschlaggebend. Hochwasserschutz und Wasserrückhaltung sind ein eigenständiges Umweltziel des Schutzgutes „Wasser“. Dieses Teilziel wird bei allen Maßnahmengruppen entsprechend der grundsätzlichen Zielrichtung des HWRMP durch eine positive bis sehr positive Umweltauswirkung erreicht.

Beim technischen Hochwasserschutz stehen diesen positiven Wirkungen bei der Maßnahmengruppe „Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung“ jedoch sehr negative Umweltauswirkungen auf den ökologischen Zustand der Oberflächengewässer gegenüber, so dass sich hinsichtlich des Schutzgutes „Wasser“ eine indifferente Gesamtwirkung ergibt. Insgesamt können jedoch bei den meisten Maßnahmengruppen erhebliche negative Wirkungen auf das Schutzgut „Wasser“ ausgeschlossen werden.

Für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt“ sind ebenfalls beim Handlungsbereich „Technischer Hochwasserschutz“ erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten. Hier wirkt sich vor allem die Flächeninanspruchnahme für Deiche und Dämme negativ aus. Bei den „Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung“ kommen betriebsbedingte Wirkungen wie die Sedimentation und der mögliche Schadstoffeintrag bei Einstau dazu. Bei den im HWRMP Mümling vorgeschlagenen weitergehenden Maßnahmen sind überwiegend landwirtschaftliche Nutzflächen betroffen. Punktuell ist ein Eingriff in Gehölzbestände erforderlich. Unter Berücksichtigung von eingriffsmindernden Maßnahmen ist jedoch insgesamt nur mit geringen negativen Umweltauswirkungen zu rechnen, die nach derzeitigem Kenntnisstand als kompensierbar beurteilt werden.

Beim Schutzgut „Boden“ wirkt sich die Flächeninanspruchnahme durch den Bau von Stauanlagen und von Deichen und Dämmen (Handlungsbereich „Technischer Hochwasserschutz“) negativ aus. Potenziell positive Wirkungen sind bei den Maßnahmengruppen „Angepasste Flächennutzung“ sowie „Bauvorsorge“ zu erwarten, da hierbei die natürliche Entwicklung von Auenböden gefördert wird.

Das „Landschaftsbild“ ist besonders bei Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes negativ betroffen. Auf eine landschaftliche Einbindung von Stauanlagen sowie Deichen und Dämmen sollte in der weitergehenden Planung besonders geachtet werden.

Beim „Klima“ liegen geringere Auswirkungen vor. Negative Wirkungen können allenfalls durch Kaltluftstau vor Stauanlagen und Deichen / Dämmen auftreten.

Bei der Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen liegen bei den einzelnen Maßnahmengruppen meist positive Umweltauswirkungen vor. Auf der Ebene des HWRMP sind die Wirkungen einiger Maßnahmengruppen des technischen Hochwasserschutzes nicht eindeutig zu bewerten. Hier können den positiven Wirkungen des Hochwasserschutzes teils negative Auswirkungen hinsichtlich der Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima / Luft und Landschaft“ gegenüberstehen.

Die Bewertung der Maßnahmen erfolgt unter der Prämisse, dass die in den Umweltsteckbriefen aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen umgesetzt werden. Zielkonflikte können z. B. mit den Schutzziele und Schutzzwecken von ökologisch bedeutsamen Gebieten oder mit den Anliegen des Denkmalschutzes auftreten. In diesem Falle sind abgestimmte Lösungen zwischen Wasserwirtschaft und Natur-, Boden-, Denkmalschutz bzw. anderen Sachgebieten zu erarbeiten, die der Zielerreichung der jeweiligen Umweltziele möglichst umfassend gerecht werden.

Für die einzelnen Maßnahmen kann sich aufgrund von Art und Umfang der geplanten Vorhaben bzw. infolge der Betroffenheit von Schutzgebieten ein Erfordernis für weitere Umweltprüfungen ergeben. So schreibt das UVPG für Deiche, Dämme und Stauanlagen

sowie für allgemeine Gewässerausbaumaßnahmen eine allgemeine bzw. standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls vor. Sind Natura-2000-Gebiete betroffen –z. B. das FFH-Gebiet 6319-303 „Oberlauf und Nebenbäche der Mümling“ – ist zudem eine FFH-Vorprüfung erforderlich. Dabei sind im Besonderen die negativen Umweltauswirkungen im Hinblick auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume zu untersuchen.

Die Beurteilung der weitergehenden Maßnahmen in Anhang 2 stellt eine raumbezogene Konkretisierung der Beurteilung der Maßnahmengruppen dar. Hierbei wird insbesondere die Lage der Maßnahmen in Bezug zu Schutzgebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung berücksichtigt. Zudem erfolgt auf der Grundlage einer Luftbildauswertung eine Einschätzung der durch die Maßnahmen potenziell betroffenen Nutzungs- und Lebensraumtypen.

Die im HWRMP Mümling vorgenommene Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen ist nur vorläufig. Sie kann sich im Rahmen nachfolgender Planungsebenen infolge genauerer Planungsunterlagen gegebenenfalls ändern.

Die mit baulichen Maßnahmen verbundenen Maßnahmvorschläge sind größtenteils objektgebunden, so dass keine Standortalternativen vorhanden sind. Hingegen ist bei Vorhaben zum Bau von Retentionsräumen bzw. Hochwasserrückhaltebecken die Standortwahl in den nachgeordneten Planungs- oder Genehmigungsverfahren detailliert zu begründen. Gegebenenfalls sind zumutbare Alternativen zu prüfen und Standorte in konfliktarmen Bereichen zu finden, in denen die Eingriffe kompensierbar sind. Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen sind ebenfalls standort- und vorhabenbezogen zu prüfen.

Tabelle 5.8: Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des HWRMP Mümling unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe

Handlungsbereich / Maßnahmengruppe	Wirksamkeit Hochwasserschutz	Menschen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kulturgüter	Sonstige Schutzgüter	Gesamtbewertung Umweltauswirkungen	weitere Umweltprüfungen erforderlich?
Flächenvorsorge											
administrative Instrumente	++	++	0	0	++	0	0	++	++	+	nein
angepasste Flächennutzung *	++	+	+	+	++	+	0	+	++	+	nein
Natürlicher Wasserrückhalt											
Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung	siehe Maßnahmenprogramm WRRL										
Reaktivierung von Retentionsräumen	kein Maßnahmenvorschlag										
Technischer Hochwasserschutz											
Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung	++	++	-	-	±	-	-	++	++	±	ja
Deiche, Dämme, HW-Schutzmauern und mobiler HW-Schutz	++	++	-	-	++	0	0	0	++	±	ja
Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität	++	++	-	0	+	0	0	++	++	±	ja
siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	kein Maßnahmenvorschlag										
Objektschutz	+	+	0	0	+	0	0	++	++	+	(ja)
sonstige Maßnahmen	kein Maßnahmenvorschlag										
Hochwasservorsorge											
Bauvorsorge	+	+	0	+	+	0	0	+	++	+	nein
Risikovorsorge	kein Maßnahmenvorschlag										
Informationsvorsorge	+	+	0	0	+	0	0	+	+	+	nein
Verhaltensvorsorge	+	+	0	0	+	0	0	+	+	+	nein
Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr	+	+	0	0	+	0	0	+	+	+	nein
positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine oder keine erhebliche Wirkung (0), ± indifferent positive und negative Wirkungen					negative (-) bis sehr negative (- -) Wirkung					

* im Zusammenhang mit technischem Hochwasserschutz

Weitergehende Maßnahmen

Mit dem HWRMP Mümling werden rund 30 weitergehende Maßnahmen detaillierter beschrieben und verortet. Dies erlaubt eine einzelfallbezogene Konkretisierung der Umweltauswirkungen. Der Umweltbericht wurde deshalb mit den sogenannten „Umweltsteckbriefen der weitergehenden Maßnahmen“ ergänzt (siehe Anhang 2 des Umweltberichts).

Die Umweltsteckbriefe enthalten die allgemeinen Kenndaten sowie eine überschlägige, schutzgutbezogene Bewertung der vorgeschlagenen Maßnahmen. Die Beschreibung und Bewertung der Maßnahmenstandorte beruht auf einer Luftbildauswertung. Besondere Berücksichtigung finden die naturschutzfachlichen Schutzgebietsausweisungen wie Naturschutzgebiete und Natura-2000-Gebiete.

5.7 Träger der Maßnahmen und Ansatzpunkt einer Erfolgskontrolle

Die von den nach Kapitel 1.3 zuständigen hessischen Behörden erstellten HWRMP verstehen sich als Angebotsplanung an alle mit Hochwasserfragen in Hessen beschäftigten Behörden, kommunale Planungsträger und betroffene Bürger.

Vor allem für Maßnahmen, für die nach der „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz“ (StAnz. Hessen 2008, S. 2270) eine finanzielle Förderung angestrebt wird, sind die fachlichen Vorschläge der vorgenannten Angebotsplanung zu beachten. D. h., dass die potenziellen Zuwendungsempfänger (nach der Richtlinie sind dies Gemeinden, Wasser- und Bodenverbände, kommunale Zweckverbände und Teilnehmergeinschaften nach FlubG sowie von Gemeinden bedachte Dritte) in ihrem Antragsbegehren auf die Vorschläge der Angebotsplanung einzugehen haben. Sollte der in einem solchen Antrag genannte Planungsraum nicht direkt durch die Untersuchungsergebnisse des HWRMP abgedeckt sein, so ist von Seiten des Antragstellers die Verträglichkeit der aktuell anhängigen Planung mit den generellen Zielen des HWRMP (mindestens) verbal argumentativ darzustellen. Umgekehrt werden die zuständigen Behörden bei der Prüfung hochwasserrelevanter wasserwirtschaftlicher Entwürfe oder entsprechender Finanzierungsanträge ihrerseits einen Abgleich mit den im HWRMP abgesteckten fachlichen Randbedingungen vorzunehmen haben.

Das vorgenannte Abgleichs-procedere muss im Kontext des weiteren Hochwasserrisiko-management-Zyklus nach Artikel 14 der HWRM-RL gesehen werden. Dies bedeutet einerseits, dass die Maßnahmenvorschläge für den HWRMP intensiv mit den Betroffenen zu kommunizieren und möglichst gemeinsam zu erarbeiten waren. Es bedeutet aber auch, dass Maßnahmen, deren Zweckmäßigkeit während der ersten Bearbeitung nicht abschließend abgeschätzt werden konnte, im laufenden Umsetzungsprozess modifiziert oder umgewidmet bzw. durch alternative Maßnahmen ersetzt werden können. Die Fortschreibung der Risikomanagement-Maßnahme erfolgt dabei unter Würdigung der fachlichen Erwägungen des vorhergehenden Plans.

Die für das hessische Einzugsgebiet der Mümling vorgeschlagenen grundlegenden und weitergehenden Maßnahmen sind von der Zuständigkeit her unterschiedlichen Organisationen und Entscheidungsebenen zuzuordnen. Gleichzeitig kommen fachlich zum Teil sehr unterschiedliche Anforderungen zum Tragen. Vor diesem komplexen Hintergrund hat die Wasserwirtschaft die verantwortliche und koordinierende Rolle zur Aufstellung der HWRMP übertragen bekommen. Deshalb muss auch die Erfolgskontrolle der HWRMP bei den Wasserwirtschaftsbehörden liegen.

Orientiert an den Eckpunkten des Zielkatalogs (siehe Kapitel 5.3) sowie an den daraus abgeleiteten Maßnahmen (siehe Kapitel 5.4) werden nachfolgend Vorschläge zur Erfolgskontrolle und zur Fortschreibung der Maßnahmen aus heutiger Sicht formuliert:

Stärkung und Nutzung der administrativen Instrumente für eine Flächenvorsorge und -entwicklung unter Berücksichtigung des Hochwasserrisikos

- Ausschöpfen der rechtlichen Instrumente nach WHG, HWG und BauGB zur Vermeidung eines Anstiegs des Risikopotenzials
- Ggf. Abschätzung des durch diesen Ansatzpunkt der Flächenvorsorge vermiedenen zusätzlichen Risikopotenzials
- Zusammenstellung der Praxiserfahrungen nach mehrjähriger Anwendung, u. U. Ableitung von Verbesserungsansätzen in der administrativen Handhabung
- Überprüfung des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes für die Mümling und ihre Nebengewässer gem. § 76 Abs. 2 Satz 3 WHG

Ansatzpunkte zur Unterstützung einer angepassten Flächennutzung

- Erstellung von Informationsmaterial auf Landesebene, z. B. einer Broschüre „Flächennutzung / Flächenvorsorge“
- Darstellung der in Synergie mit der WRRL erreichten Flächennutzungsanpassungen in einer Übersichtskarte
- In der Fortschreibung: weitergehende Verortung der für angepasste Flächennutzung besonders geeigneten Auenbereiche

Förderung und Umsetzung von Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung

- Im ersten Umsetzungszeitraum des HWRMP ausschließliche Nutzung von Synergieeffekten mit dem Maßnahmenprogramm WRRL durch die dort definierte Umsetzung von „Maßnahmen zur naturnahen Gewässerentwicklung“
- Informelle Übernahme entsprechender Fortschrittskarten aus dem Controlling zur WRRL-Umsetzung
- Abschätzung (keine hydrologische Modellierung) der durch Umsetzung vorgenannter Maßnahmen zu erzielenden „Retentionseffekte“ auf der Grundlage wasserwirtschaftlichen Sachverständs

Reaktivierung von Retentionsräumen

- Nutzung von Synergieeffekten durch die Umsetzung der „Auenmaßnahmen“ gemäß Maßnahmenprogramm WRRL
- Informelle Übernahme entsprechender Fortschrittskarten aus dem Monitoring des Maßnahmenprogramms WRRL

Technischer Hochwasserrückhalt durch den Bau neuer Retentionsräume bzw. Hochwasserrückhaltebecken

- Detaillierte hydrologische Untersuchungen zum Nachweis der durch die Maßnahmen zu erreichenden Hochwasserminderung auf Einzugsgebietsebene. Dies erfordert ggf. die Berücksichtigung mehrerer Standorte, die sich ggf. gegenseitig beeinflussen. Diese hydrologischen Nachweise sind i.d.R. für die jeweiligen Genehmigungsverfahren erforderlich.
- Dokumentation der Umsetzungsaktivitäten und abgeschätzten hochwassermindernden Wirkungen. Für die Fortschreibung der HWRMP in Hessen ist speziell für die Wirkungen des technischen Hochwasserrückhaltes zu überlegen, wie diese dokumentiert werden können. Bislang ist der Einfluss solcher Anlagen nicht in die Wellenformung oder Kappung der Hochwasserspitzen der zugrunde gelegten Hochwasserabflüsse eingerechnet und somit nicht in den ermittelten überschwemmungsgefährdeten Gebieten (HWGK und HWRK) berücksichtigt. Prinzipiell ist es schwer vermittelbar, wenn trotz zukünftiger hoher Investitionen keine nachweisliche Minderung des Hochwasserrisikos durch solche Maßnahmen im HWRMP nachgewiesen werden kann.

Verminderung der Überflutungswahrscheinlichkeit sowie die gezielte Hochwasserlenkung in sensiblen innerörtlichen Bereichen durch Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobile HW-Schutzanlagen

- Wasserwirtschaftlicher Nachweis und quantitative Beschreibung der Hochwasserschutzwirkungen der auf der Grundlage des aktuellen Plans umgesetzten diesbezüglichen Maßnahmen

Verminderung der Überflutungswahrscheinlichkeit in sensiblen innerörtlichen Bereichen durch Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität

- Wasserwirtschaftlicher Nachweis und quantitative Beschreibung der Hochwasserschutzwirkungen der auf der Grundlage des aktuellen Plans umgesetzten diesbezüglichen Maßnahmen

Verbesserung des Hochwasserschutzes für Einzelbauwerke durch gezielten Objektschutz

- Wasserwirtschaftlicher Nachweis und quantitative Beschreibung der Hochwasserschutzwirkungen der auf der Grundlage des aktuellen Plans umgesetzten Maßnahmen. Insbesondere die betroffenen Gewerbebetriebe sollten aktiv durch die zuständigen Kommunen und Städte betreut und beraten werden. Somit wären die Voraussetzungen für ein Monitoring und eine Dokumentation der umgesetzten Maßnahmen durch die Kommunen und Städte gegeben.

Stärkung der Informationsvorsorge durch optimierte Bereitstellung von aktuellen Wasserstands-, Durchfluss- und Niederschlagsinformationen, Vorhersagen und Warnungen

- Dokumentation der durch das Internetangebot „Hochwasserportal Hessen“ erreichten Verbesserungen zur Informationsvorsorge
- Auswertung der Akzeptanz und der Nutzerzufriedenheit mit dem Internetangebot „Hochwasserportal Hessen“ und Anregungen für weitere Verbesserungen des Informationsangebotes

Stärkung der Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung im Hochwasserfall

- Dokumentation der in Bezug auf diese Aspekte neu aufgelegten Informationsmaterialien bzw. ggf. landesweit durchgeführten, diesbezüglichen Veranstaltungen.

Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr

- Es ist generell eine kontinuierliche Fortführung des fachlichen Dialogs mit den Trägern der Gefahrenabwehr anzustreben. Hierbei muss Hilfestellung bei der Entwicklung und Dokumentation von Alarm- und Einsatzplänen geleistet werden und die entsprechende Umsetzung monitoriert werden. Für die Sammlung und Erfassung von Hochwasserdaten sind Anforderungen durch die Wasserwirtschaftsbehörden zu formulieren und an die kommunalen Akteure mitzuteilen.
- Alle Aktivitäten im Zusammenhang mit den oben genannten Maßnahmen sind zum Nachweis einer Erfolgskontrolle zu dokumentieren und für die erste Fortschreibung des HWRMP Mümling im Jahre 2018 zusammenzustellen.

5.8 Kosten und Finanzierung der Maßnahmen

Eine differenzierte Ermittlung der Kosten der im Zuge der Bearbeitung des HWRMP Mümling vorgeschlagenen Maßnahmen ist aus den in Kapitel 5.4.4 dargelegten Gründen nicht zielführend.

Bei einigen der zur Umsetzung vorgeschlagenen Maßnahmen sind Kostenschätzungen in den vorliegenden weitergehenden Planungen enthalten und bereits in die mittelfristige Finanzierungsplanung zukünftiger HW-Schutzmaßnahmen eingestellt worden. Dabei handelt es sich beispielsweise um Maßnahmen, die von den Planungsträgern schon unabhängig von der Bearbeitung des HWRMP planerisch bzw. in der politischen Willensbildung vor Ort verfolgt werden und die selbstverständlich in die jüngsten Maßnahmenüberlegungen, wie sie bei der Bearbeitung des HWRMP angestellt wurden, mit einfließen.

Es handelt sich hierbei vor allem um Projekte und Untersuchungen bezüglich Stauanlagen zur Wasserrückhaltung. Sehr konkrete Untersuchungen liegen für folgende Standorte vor:

Tabelle 5.9: Kosten bzw. Kostenschätzung für Retentionsräume und Hochwasserrückhaltebecken

Maßnahme	Volumen	Planungsstand	Kosten / Kostenschätzung
Mümling-Grumbach	164.000 m ³	Vorplanung ab 2012	3,2 Mio. € (Kostenschätzung ¹)
Retentionsraum Schönnen	80.000 m ³	Genehmigungsphase	4 Mio. € (Projektkosten ²)
Retentionsraum Schönnen Nord	60.000 m ³	Maßnahme HWRMP	2 Mio. € (Kostenschätzung ¹)
Retentionsraum Niederkinzig	15.000 m ³	Vorplanung	1 Mio. € (Kostenschätzung ¹)

¹ Kostenschätzung: netto Baukosten, ohne Planungsleistung, ohne Grunderwerb

² Projektkosten, nach [38]

Darüber hinaus werden im HWRMP Mümling eine Vielzahl von Maßnahmen des Handlungsbereiches „Natürlicher Wasserrückhalt“ aus dem Gewässerentwicklungsplan Mümling bzw. aus dem Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der WRRL berücksichtigt. Die Finanzierung dieser Maßnahmen ist im Umsetzungsprozess des Bewirtschaftungsplans WRRL vorgesehen und für die nächsten Jahre weitgehend sichergestellt.

Viele Maßnahmen des Handlungsbereiches „Hochwasservorsorge“, ob grundlegende oder weitergehende überregionale Maßnahmen, lassen sich beim Land Hessen oder bei den jeweiligen kommunalen Organisationen des Katastrophenschutzes durch laufende Haushaltsmittel bzw. überschaubare zusätzliche finanzielle Beteiligung des Landes auf den Weg bringen. Es sind dies vor allem:

- Ausbau des Hochwasserportals des Landes und Verbesserung der Informationsbereitstellungen im Internet etc. (betrifft u. a. Hochwasservorhersage, HWRMP mit Hochwassergefahren- und -risikokarten)
- Aufbereitung, Druck und Verbreitung von Informationsmaterialien (z. B. Faltblatt und Kurzbericht HWRMP Mümling, Infomaterial zum Thema Bauvorsorge etc.)
- Vorbereitung und Durchführung genereller Hochwasser-Informationsveranstaltungen im Einzugsgebiet
- Information und Betreuung von betroffenen einzelnen Gewerbebetrieben durch die Kommunen und Städte
- Entwicklung und Dokumentation von Alarm- und Einsatzplänen, ggf. verbunden mit der Vorbereitung und Durchführung von Schulungen örtlicher Katastrophenschutzorganisationen
- Systematische Erfassung und Sammlung von Daten bei zukünftigen Hochwasserereignissen

Damit erscheinen wichtige Hochwasservorsorge-Maßnahmen des HWRMP Mümling als finanzierbar und bereits innerhalb des ersten Umsetzungszyklus von sechs Jahren als realisierbar.

Bei den teilweise kostenintensiven Maßnahmen aus dem Handlungsbereich „Technischer Hochwasserschutz“ bzw. im eher privat zu finanzierenden Bereich der „Bauvorsorge“ ergibt sich ein etwas differenzierteres Bild.

Bei den Maßnahmen, betreffend Stauanlagen zur Wasserrückhaltung, spielt der Umsetzungswille der Verantwortlichen, die Genehmigungsfähigkeit und Akzeptanz der Standorte sowie die Bereitstellung größerer Fördermittel durch das Land eine erhebliche Rolle für

eine erfolgreiche und zeitnahe Umsetzung. Da sich der Standort Retentionsraum Schönnen aber bereits im Planfeststellungsverfahren befindet, besteht eine sehr gute Möglichkeit, dass auch im Bereich der Wasserrückhaltung ein weiterer wichtiger Schritt innerhalb des ersten Umsetzungszyklus des HWRMP von sechs Jahren vollzogen werden kann.

Bei der Umsetzung der Bauvorsorge durch Private und insbesondere die Prüfung und Umsetzung von Objektschutzmaßnahmen für kleinere Gewerbebetriebe wird an der Bereitschaft und den finanziellen Möglichkeiten der Betroffenen hängen. Eine unterstützende Anreiz-Förderung durch die öffentliche Hand könnte eine Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen befördern.

Das Land Hessen kann – auch jenseits weitergehender Anforderungen in Bezug auf Hochwasserrisikomanagementpläne, wie diese sich aus dem neuen WHG ergeben – auf umfangreiche Vorarbeiten im Bereich Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge aufbauen.

So sind seit 1992 etwa 320 Mio. Euro Haushaltsmittel in zahlreiche Projekte und Aktivitäten zur Verbesserung des Hochwasserschutzes geflossen. Schwerpunkte sind dabei, neben der Hochwasservorsorge, die Förderung kommunaler Hochwasserschutzmaßnahmen, das Retentionskataster Hessen, die Verstärkung der landeseigenen Deiche an Rhein und Main sowie die Beteiligung beim Polderbau am Rhein südlich der Landesgrenze.

In den letzten zehn Jahren standen für diese Projekte jährliche Haushaltsmittel von etwa 23 Mio. Euro zu Verfügung. Mit dem zeitnahen Abschluss des RKH-Projektes, der Fertigstellung der Deichverstärkungsmaßnahmen am Rhein – voraussichtlich im Jahre 2016 – und dem Abschluss des Oberrhein-Polderbaues zum Jahre 2015, werden von den o. g., 23 Mio. Euro jährlich verausgabten Haushaltsmitteln etwa 14 Mio. Euro frei.

Die Erfahrungen aus den bereits bearbeiteten HWRMP zeigen, dass Hessen aufgrund der vorgenannten fachlichen und investiven Vorleistungen viele Verpflichtungen aus der HWRM-RL bereits erfüllt hat bzw. mit vergleichsweise geringem Aufwand auf diese Vorleistungen aufbauen kann.

Heute wie auch zukünftig sind für eine Verbesserung des Hochwasserschutzes im hessischen Einzugsgebiet der Mümling einerseits die konsequente Umsetzung der Flächenvorsorge und andererseits die Informations- und Verhaltensvorsorge wichtige Grundlagen. Darauf aufbauend, wird eine weitere Verringerung des Hochwasserrisikos durch Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes erreicht. Dabei handelt es sich überwiegend um Maßnahmen, die sich in logischer Konsequenz der heute bereits bestehenden technischen Hochwasserschutzanlagen ergeben und als „Lückenschluss-Maßnahmen“ bezeichnet werden können. Dazu kommen einige lokale Maßnahmen des Objektschutzes bzw. der Beseitigung von Engstellen. So konnten Bereiche eingegrenzt werden, die mit verhältnismäßig geringem Aufwand hinsichtlich eines qualifizierten Hochwasserschutzes zu erweitern bzw. zu ertüchtigen sind.

Eine Finanzierung der in Hessen aus der Umsetzung der HWRM-RL resultierenden Maßnahmen dürfte aus den vorgenannten Erwägungen, bei ähnlicher Haushaltsmittelverfügbarkeit für den Hochwasserschutz wie in den vergangenen Jahren, realisierbar sein.

6 Einrichten eines GIS-Projektes

Ein zentraler Bestandteil bei der Berechnung von Hochwasserrisikomanagementplänen in Hessen ist die Zusammenstellung, Aufbereitung und Darstellung der zur Verfügung stehenden bzw. erarbeiteten Geofachdaten in einem Geografischen Informationssystem (GIS).

Im Rahmen der Erarbeitung des HWRMP Fulda als Pilotprojekt für weitere hessische Hochwasserrisikomanagementpläne wurde bereits am Projektbeginn ein Konzept für die Datenhaltung während der Bearbeitungsphase und für die Übergabe an die datenhaltenden Stellen in Hessen erarbeitet, abgestimmt und dokumentiert. Das Konzept der Datenhaltung wurde am 25.08.2010 im Rahmen eines GIS-Workshops durch das RP Kassel und die Universität Kassel vorgestellt.

Im vorliegenden HWRMP Mümling wurden die Erläuterungen aus [35] entsprechend berücksichtigt und auf die Daten- und Modellgrundlage im Mümlinggebiet angepasst (siehe Kapitel 4.2). Das GIS-Projekt diente in den nachfolgend aufgeführten Bearbeitungen als wesentliches Arbeitsmittel:

- Sammlung und Sichtung der zu Projektbeginn zur Verfügung gestellten Geobasis- und Fachdaten sowie der im Projektverlauf zusätzlich akquirierten Informationen
- Auswertung und grafische Aufbereitung der Fachdaten für Arbeitsbesprechungen, Projektpräsentationen etc.
- Erstellung des digitalen Geländemodells mit Gewässersohlhöhe
- Verifizierung der HN-Berechnungen
- Ermittlung und Überprüfung der Überschwemmungsflächen und potenziellen Überschwemmungsflächen sowie Berechnung der Wassertiefen (siehe Kapitel 4.2.1)
- Erstellung und Analyse der Hochwassergefahren- und -risikokarten im Maßstab 1:10.000 (siehe Kapitel 4.2.2 und Kapitel 4.2.3)
- Erstellung und Analyse der Maßnahmenkarten im Maßstab 1:5.000 (siehe Kapitel 4.2.4)
- Erfassung von Informationen der Ortsbegehungen und der Fotodokumentation
- Erarbeitung, Abstimmung und Dokumentation der weitergehenden Maßnahmenvorschläge zur Reduktion des Hochwasserrisikos
- Die Bearbeitung erfolgte mit dem Desktop-GIS ESRI ArcGIS mit den Erweiterungen Spatial Analyst und 3D-Analyst.

Nach Abschluss der Bearbeitungsphase wurden für die Weitergabe an die Fachverwaltung alle relevanten Eingangs- und Ergebnisdaten in mehreren Geo-Datenbanken (File-Geodatabase) abgelegt und in ein Gesamt-Gis-Projekt „Abgabe“ eingeladen. Die Formate der einzelnen Datensätze sind mit dem HLUg abgestimmt und entsprechen den formalen Vorgaben aus [35].

Der damit verbundene Datenumfang ohne Berücksichtigung des Kartenhintergrundes beläuft sich auf 15 Geodatenbanken. Der entsprechende Speicherplatzbedarf beträgt ca. 27 GByte.

7 Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit und deren Ergebnisse

7.1 Maßnahmen zur Information der Öffentlichkeit

Das WHG (vom 31.07.2009, BGBl I, Nr. 51) fordert im § 79 Information und aktive Beteiligung. Demnach veröffentlichen die zuständigen Behörden die Bewertung des Hochwasserrisikos, die Gefahrenkarten und Risikokarten sowie die Risikomanagementpläne. Es ist zudem sicherzustellen, dass eine aktive Beteiligung der interessierten Stellen bei der Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung der Risikomanagementpläne gefördert wird. Im Übrigen müssen die zuständigen staatlichen Stellen und die Öffentlichkeit in den betroffenen Gebieten, entsprechend den landesrechtlichen Vorschriften, über Hochwassergefahren, geeignete Vorsorgemaßnahmen und Verhaltensregeln informiert und vor zu erwartendem Hochwasser rechtzeitig gewarnt werden.

Mit den Regelungen im § 79 WHG werden die Forderungen des Artikels 10 HWRM-RL umgesetzt, in der die „Information und Konsultation der Öffentlichkeit“ gefordert wird.

Auf die Erstellung der HWRMP speziell abgestimmte und verbindliche rechtliche Festlegungen, in welcher Form und mit welchen Fristen die Öffentlichkeit zu informieren und zu beteiligen ist, existieren in Hessen nicht. Tabelle 7.1 zeigt die Maßnahmen, die zur Information der Öffentlichkeit im Rahmen der Erstellung des HWRMP Mümling durchgeführt wurden.

Tabelle 7.1: Maßnahmen zur Information der Öffentlichkeit im Rahmen der Erstellung des HWRMP Mümling

Datum	Ort	Beschreibung der Informationsmaßnahme
17.06.2010	Darmstadt	Pressemitteilung des RP Darmstadt zur Information über die Aufstellung der HWRM-Pläne Mümling und Gersprenz
März 2011	Darmstadt	Schreiben RP Darmstadt an beteiligte Stellen, dass der Umweltbericht für den HWRMP Mümling an dem Umweltbericht des HWRMP Fulda ausgerichtet werden soll.
19.05.2011	Erbach	Ortstermin mit dem Wasserverband Mümling und der Wasserbehörde des Odenwaldkreises
	Höchst i. Odenw.	Ortstermin Gemeinde Höchst i. Odenwald
	Michelstadt	Ortstermin Stadtbauamt Michelstadt
	Bad König	Ortstermin Bauamt Stadt Bad König
23.05.2011	Breuberg	Ortstermin Bauamt Stadt Breuberg
15.12.2011	Erbach	Information der Bürgermeister im Rahmen der Dienstbesprechung der Bürgermeister im Kreisausschuss. Übergabe der Informationsbroschüre.
10.01.2012	Darmstadt	Pressemitteilung des RP Darmstadt zur Ankündigung des Öffentlichkeitstermins am 18.01.2011
18.01.2012	Erbach	Öffentlichkeitstermin zur Vorstellung des HWRMP Mümling
23.01.2012	Darmstadt	Pressemitteilung des RP Darmstadt über den Öffentlichkeitstermins am 18.01.2011
21.05.2012 bis 21.06.2012	Breuberg, Bad König, Michelstadt, Erbach	Offenlegung des Entwurfs des HWRMP Mümling sowie Bereitstellung auf den Internetseiten des HLUG http://www.hlug.de/start/wasser/hochwasser/hochwasserrisiko-managementplaene/muemling.html
12.09.2012 bis 10.10.2012	Höchst	Offenlegung des Entwurfs des HWRMP Mümling sowie Bereitstellung auf den Internetseiten des HLUG http://www.hlug.de/start/wasser/hochwasser/hochwasserrisiko-managementplaene/muemling.html

Ergänzend zu den in Tabelle 7.1 genannten Terminen wurden monatliche Arbeitsbesprechungen des RP Darmstadt mit BCE durchgeführt. Der Wasserverband Mümling nahm an den Terminen mit dem Themenschwerpunkt Maßnahmenplanung teil.

7.2 Maßnahmen zur Anhörung der Öffentlichkeit

Der Hochwasserrisikomanagementplan wird zur Einsichtnahme bei allen betroffenen Kommunen ausgelegt. Stellungnahmen zum HWRMP Mümling können unter Beachtung der veröffentlichten Fristen und Termine an das zuständige Regierungspräsidium in Darmstadt gerichtet werden.

7.3 Stellungnahmen und Änderungen

- Anmerkungen, Hinweise und Einwendungen zum HWRMP Mümling wurden bereits im Öffentlichkeitstermin am 18.01.2012 dokumentiert und in den vorliegenden Plan eingearbeitet.
- Im Zuge der Offenlegung wurde eine Verschiebung der Hintergrundkarte in den Hochwasserrisikokarten festgestellt. Die Hochwasserrisikokarten des vorliegenden Plans wurden korrigiert.

7.4 Informationsmöglichkeiten zum HWRMP Mümling über eine Internetplattform

Das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie stellt als zuständige Behörde wasserwirtschaftliche Fachdaten zentral in einem Internetportal der Öffentlichkeit zur Verfügung. Über die Adresse <http://www.hlug.de/start/wasser/hochwasser/hochwasserrisikomanagementplaene.html> können die einzelnen Hochwasserrisikomanagementpläne abgerufen werden.

Neben den Möglichkeiten zum Download von Dokumenten und Karten werden die erarbeiteten Geodaten der Hochwasserrisikomanagementpläne zentral über den Kartendienst des HWRMP-Viewers unter der Adresse <http://hwrmp.hessen.de/> verfügbar gemacht.

8 Verwendete Literatur und Unterlagen

- [1] Brandt Gerdes Sitzmann Wasserwirtschaft GmbH, 1996: Überrechnung des Niederschlags-Abfluss-Modelles der Mümling, Darmstadt.
- [2] Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 2010: Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen, beschlossen auf der 139. LAWA-VV am 25. / 26. März 2010 in Dresden.
- [3] Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 2010: Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwassergefahren und Hochwasserrisikokarten, beschlossen auf der 139. LAWA-VV am 25. / 26. März 2010 in Dresden.
- [4] Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 2010: Strategiepapier „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft“, Bestandsaufnahme und Handlungsempfehlungen, beschlossen auf der 139. LAWA-VV am 25. / 26. März 2010 in Dresden.
- [5] Dorfchronik Mümling-Grumbach:
<http://www.muemling-grumbach.de/>. Quelle: Heimatbuch Etzen-Gesäß.
- [6] Geschichte der Stadt Erbach: <http://www.erbach.de>
- [7] Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (HLBG), 2009-2011: Überlassung von Daten des Landes Hessen für die Erstellung des HWRMP Mümling, unveröffentlicht.
- [8] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), 1988: Bericht über das Hochwasser vom 18.08.1987 im Mümlinggebiet.
- [9] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), 2009: Umweltatlas Hessen, Wiesbaden.
- [10] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), 2009: Jahresbericht 2008 des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Kapitel W3 – Regionalisierung von Hochwasserkennwerten für Hessen, S. 43 - 50.
- [11] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), 2009 - 2011: Überlassung von Daten des Landes Hessen für die Erstellung des HWRMP Mümling, unveröffentlicht.
- [12] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), 2010: Interner Erfahrungsbericht aus dem Testbetrieb 2009/10 des Wasserhaushaltsmodells Hessen „LARSIM“, unveröffentlicht.
- [13] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), 2010: Dokumentation und Auswertung von Hochwasserereignissen in Hessen, unveröffentlicht.
- [14] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), 2011: Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen (<http://gruschu.hessen.de/>.)
- [15] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), 2011: Hydrologie in Hessen, Heft 6. Das Januar-Hochwasser 2011 in Hessen.
- [16] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), 2011: Retentionskataster Hessen (RKH) Online (<http://www.hlug.de/start/wasser/hochwasser/retentionskataster-hessen.html>)

- [17] Hochwasservorhersage des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, 2011, (<http://hochwasservorhersage.hlug.de/>).
- [18] Hessisches Statistisches Landesamt, 2009: Hessische Gemeindestatistik, Stichtag 30.06.2010, Wiesbaden.
- [19] Hessisches Statistisches Landesamt, 2009: Flächennutzung in Hessen Stichtag 31.12.2009, Wiesbaden.
- [20] Hessisches Statistisches Landesamt, 2002-2010: Die Bevölkerung der hessischen Gemeinden (Fläche/Gesamtbevölkerung/ Bevölkerungsdichte/Geborene und Gestorbene/ Wanderungen/Gebietsänderungen), Wiesbaden.
- [21] Hydrogeologie GmbH Ingenieurgesellschaft für Wasser - Boden - Umwelt (HGN), 2007: Retentionskataster Hessen (RKH), Erstellung einer landesweiten Übersicht der Hochwasser-Schadenspotenziale auf der Basis der Daten des Projektes Retentionskataster Hessen (RKH), Nordhausen.
- [22] Ingenieurbüro Albert Carl, 1995: "Wasserwirtschaftlichen Rahmenplan für die Mümling".
- [23] Ingenieurbüro Krimmelbein, 1995: Erläuterungsbericht zum Genehmigungsantrag Hochwasserschutzanlage Pirelli Reifenwerke GmbH, Bad König.
- [24] Ingenieurbüro Krimmelbein, 1996: Entwurf für Mümlingausbau der Ortslage Mümling-Grumbach
- [25] Ingenieurbüro Krimmelbein, 1997: Erläuterungsbericht zum Entwurf für Hochwasserschutz der Ortslage Breuberg Neustadt, Bad König.
- [26] Ingenieurbüro Krimmelbein, 2004: Hydraulische Berechnung zur Entwurfs- und Genehmigungsplanung für das Hochwasserrückhaltebecken Zell des Wasserbandes Mümling. Bad König.
- [27] Ingenieurbüro Linke, 1996: Ökologische Studie im Niederschlagsgebiet der Mümling
- [28] Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV), 2007: Landesaktionsplan Hochwasserschutz Hessen, 1. Auflage, November 2007, Wiesbaden.
- [29] Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV), 2007: Erlass vom 04.07.2007: Fortentwicklung des Retentionskatasters Hessen (RKH) zur Erfüllung der Anforderungen des § 31 d WHG - Benennung der Gewässer, für die das Erfordernis der Aufstellung von Hochwasserschutzplänen besteht.
- [30] Odenwaldkreis, 2009: Hochwasserdienstordnung für den dezentralen Hochwasserdienst der Mümling, Stand 1. November 2009.
- [31] Regierungspräsidium Darmstadt, 1995: Hochwasser-Bericht, Außentermin am 26.01.1995.
- [32] Regierungspräsidium Darmstadt: Ergänzung und Antwort zu [29] zur Benennung weiterer Gewässer im Zuständigkeitsbereichs des RP.
- [33] RP Kassel, 2010: Hochwasserrisikomanagementplan für das hessische Einzugsgebiet der Fulda.
- [34] Zeitungsberichte und Presseauszüge aus <http://www.odenwald-geschichten.de>
- [35] Universität Kassel, Fachgebiet Wasserbau und Wasserwirtschaft, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Theobald, 2009: Hinweise zur Erstellung von Hochwasserrisikomanage-

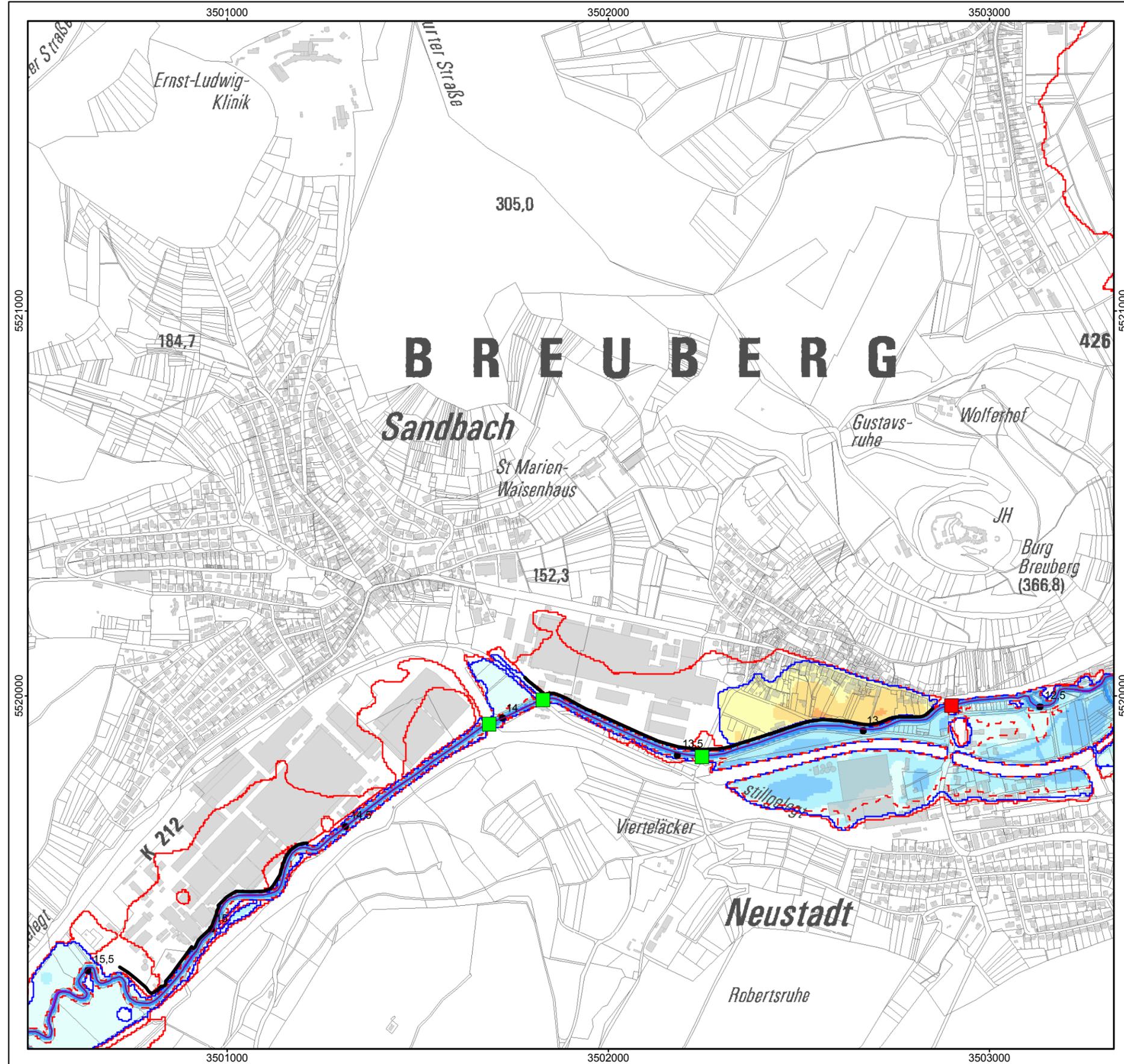
- mentplänen in Hessen, Regierungspräsidium Darmstadt, Dezernat 41.2, Darmstadt, unveröffentlicht.
- [36] Wasserverband Mümling: Internetseite des Wasserverband Mümling
<http://www.odinet.de/wasserverband/muemling/index.htm>
- [37] TU Darmstadt (Institut IWAR und KLARA-Net), 2011: Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Handlungskonzept für das Gersprenz-Einzugsgebiet. Darmstadt.
- [38] Verbandsversammlung am 09.02.2012: Präsentation
(<http://www.odinet.de/wasserverband/muemling/download/Vers20120209WVMm.pdf>)
- [39] Deutscher Wetterdienst: Koordinierte Starkniederschlagsregionalisierung
(<http://www.dwd.de/kostra>)
- [40] Geographic Resources Analysis Support System, GRASS Development Team 2009
- [41] Europäische Union, 2007: Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (HWRM-RL), Amtsblatt der Europäischen Union vom 6.11.2007, L 288 27-34.

ANLAGE

HOCHWASSERGEFAHRENKARTEN

Beispiel Hochwassergefahrenkarte Blatt G-11

Vollständige Anlagenreihe siehe digitale Projektunterlagen



Legende

Wassertiefen HQ100	pot. Überschwemmungsfläche hinter Hochwasserschutzanlage
Überschwemmungsfläche und pot. Überschwemmungsfläche hinter Verkehrsdamm, Wall und ähnlichem	pot. Überschwemmungsfläche hinter Hochwasserschutzanlage
> 400 cm	> 400 cm
201 - 400 cm	201 - 400 cm
101 - 200 cm	101 - 200 cm
51 - 100 cm	51 - 100 cm
1 - 50 cm	1 - 50 cm

- Brücke befahrbar
- Brücke nicht befahrbar
- pot. Überschwemmungsfläche des HQ100 hinter Verkehrsdamm, Wall und ähnlichem, von denen eine Schutzwirkung angenommen werden kann
- Überschwemmungsgrenze / pot. Überschwemmungsgrenze eines Hochwassers mit hoher Wahrscheinlichkeit
- Überschwemmungsgrenze / pot. Überschwemmungsgrenze bei HQ100
- Überschwemmungsgrenze / pot. Überschwemmungsgrenze eines extremen Hochwassers
- stationäre Hochwasserschutzanlage
- mobile Hochwasserschutzanlage
- Pegel
- Stationierung

14.0 ● Stationierung

Datengrundlage: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

HESSEN
 Regierungspräsidium Darmstadt
 Dezernat IV/Da 41.2 - Oberflächengewässer -
 Wilhelminenstr. 1-3
 64278 Darmstadt

Hochwasserrisikomanagementplan Mümling

Hochwassergefahrenkarte

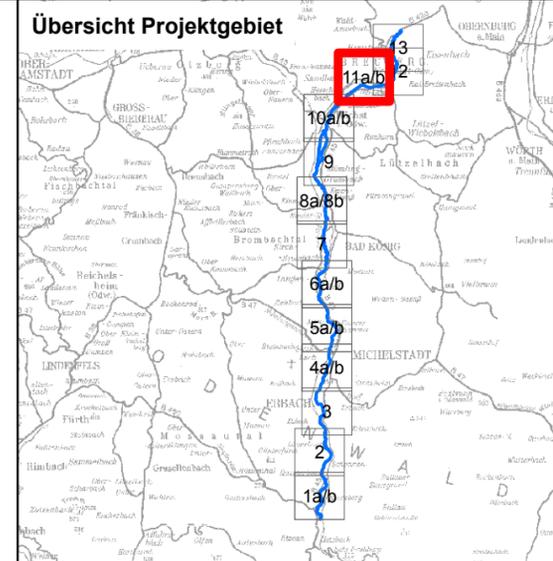
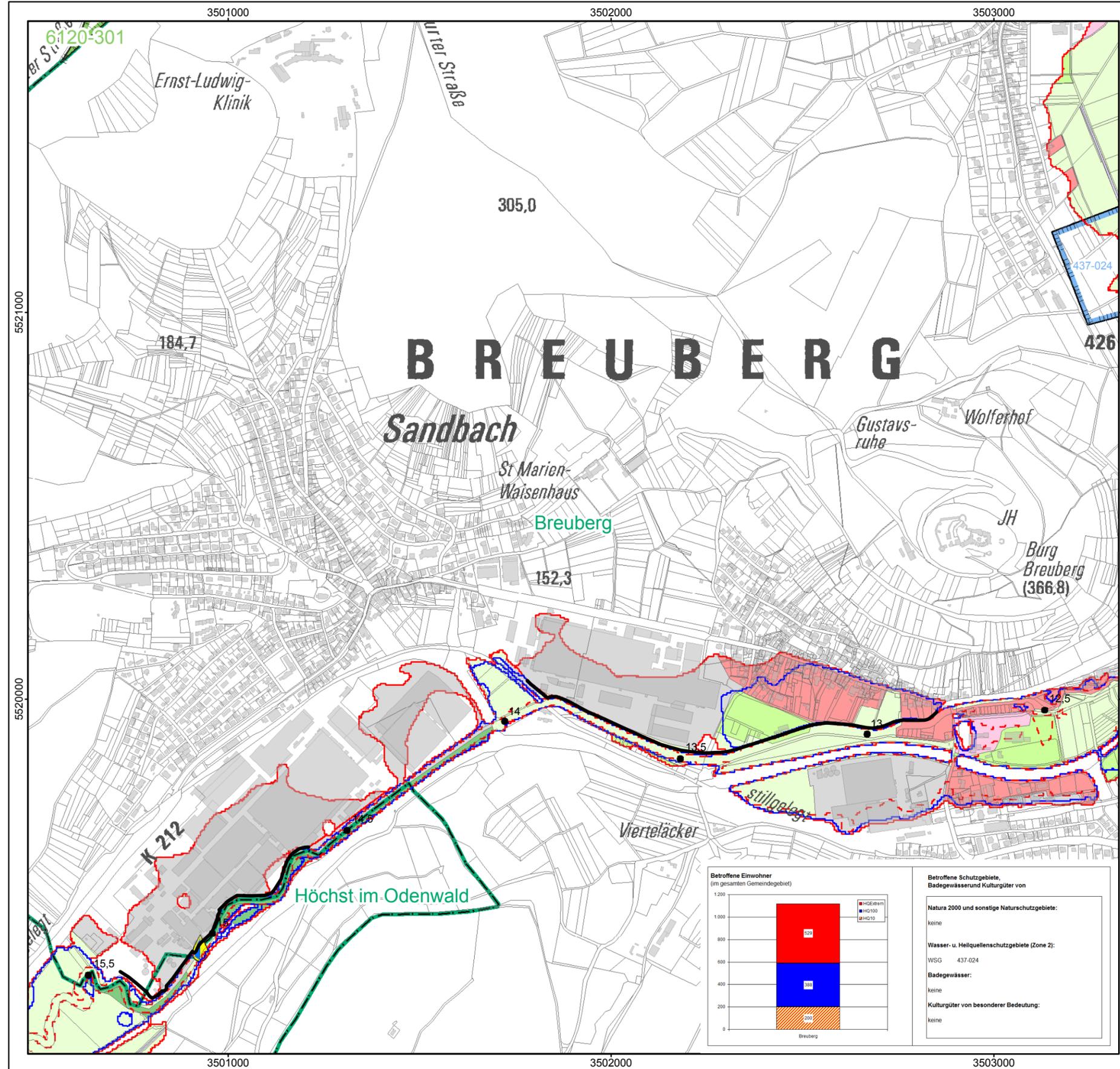
Maßstab: 1:10.000	Datum: November 2012	Blattschnitte: G - 11
----------------------	-------------------------	---------------------------------

ANLAGE

HOCHWASSERRISIKOKARTEN

Beispiel Hochwasserrisikokarte Blatt R-11b

Vollständige Anlagenreihe siehe digitale Projektunterlagen



Legende

Wirtschaftliche Nutzung	Gefahrenquellen
■ Siedlung	▲ Kläranlagen
■ Kultur und Dienstleistung	▲ IVU-Anlagen
■ Industrie	
■ Verkehr	Schutzgebiete
■ Grünflächen	■ NATURA 2000-Gebiet bzw. sonstiges Naturschutzgebiet
■ landwirtschaftl. Nutzfläche	■ Wasserschutzgebiet (Zone II) bzw. Heilquellenschutzgebiet (Zone II)
■ Forst	■ Badegewässer
■ Gewässer	○ Kulturgut von bes. Bedeutung
■ sonstige Flächen	
— Landesgrenze	
— Gemeindegrenze	

- - - - - Überschwemmungsgrenze / pot. Überschwemmungsgrenze eines Hochwassers mit hoher Wahrscheinlichkeit
 — — — — — Überschwemmungsgrenze / pot. Überschwemmungsgrenze bei HQ100
 — — — — — Überschwemmungsgrenze / pot. Überschwemmungsgrenze eines extremen Hochwassers

— stationäre Hochwasserschutzanlage
 — mobile Hochwasserschutzanlage

14.0 ● Stationierung

0 125 250 375 500 Meter

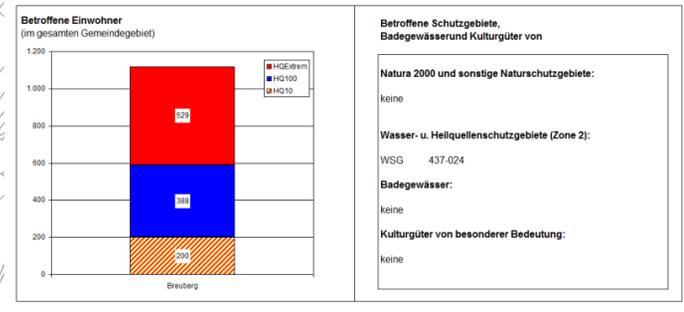
Datengrundlage: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

HESSEN
 Regierungspräsidium Darmstadt
 Dezernat IV/Da 41.2 - Oberflächengewässer -
 Wilhelminenstr. 1-3
 64278 Darmstadt

Hochwasserrisikomanagementplan Mümling

Hochwasserrisikokarte Breuberg

Maßstab: 1:10.000	Datum: November 2012	Blattschnitte: R - 11b
----------------------	-------------------------	----------------------------------



ANLAGE

MASSNAHMENSTECKBRIEF

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	1
1.1	Allgemeine Bewertung des Ist-Zustandes und Hinweise auf bereits umgesetzte Maßnahmen	1
2	MAßNAHMENSTECKBRIEF ÜBERSICHT DER EINZELMAßNAHMEN	2
3	KLASSIFIZIERUNG, WIRKUNGSANALYSE, AUFWAND UND VORTEIL FÜR DIE WEITERGEHENDEN MAßNAHMEN	6
3.1	Bewertungsschema	6
3.2	Übersicht der Maßnahmen	10
4	DETAILLIERTE MAßNAHMENBESCHREIBUNG	14
4.1	Breuberg	14
4.2	Höchst i. Odenwald	23
4.3	Bad König	27
4.4	Michelstadt	30
4.5	Erbach	35

1 Allgemeine Informationen

1.1 Allgemeine Bewertung des Ist-Zustandes und Hinweise auf bereits umgesetzte Maßnahmen

Nach Analyse der Gefahren- und Risikokarten sowie der umfangreichen Plausibilisierung der Modellergebnisse vor Ort und den damit verbundenen Gesprächen mit dem Odenwaldkreis, dem Wasserverband Mümling, den Bauämtern der betroffenen Städte und Gemeinden sowie den betroffenen Unternehmen, wird trotz hoher Hochwassergefährdung das Hochwasserrisikopotenzial für die vier Schutzgüter Mensch, Umwelt, Wirtschaft und Kultur als relativ gering eingeschätzt.

Diese Einschätzung begründet sich auf folgenden Punkten:

- In den Städten und Gemeinden ist das Bewusstsein für die Hochwassergefahr und das Hochwasserrisiko vorhanden. Geeignete Maßnahmen zur Minderung der nachteiligen Folgen von Hochwasser auf die vier Schutzgüter wurden in der Vergangenheit durch den Wasserverband Mümling oder die Städte und Gemeinden geplant durchgeführt.
- Der Wasserverband Mümling sowie die Städte und Gemeinden planen aktuell weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Situation. Das Spektrum an durchgeführten und geplanten Maßnahmen reicht von einfachen Unterhaltungsmaßnahmen zur Verbesserung der Abflusssituation über Maßnahmen aus dem Programm der Wasserrahmenrichtlinie bis zum Technischen Hochwasserschutz.
- Mit der dezentralen Hochwasserdienstordnung des Odenwaldkreises liegt ein Instrument zum Management von Hochwasserereignissen vor, das für drei Alarmstufen die einzuleitenden Maßnahmen und die Meldestellen benennt. In den Städten und Gemeinden liegen i.d.R. keine schriftlich fixierten Alarm- und Einsatzpläne für den Hochwasserfall vor, jedoch erfolgt die Durchführung von Maßnahmen durch die Bauhöfe oder die Feuerwehren nach bekannten und bewährten Abläufen.

Durch die Analyse des Ist-Zustands im Einzugsgebiet der Mümling konnten noch bestehende Defizite ermittelt und dokumentiert werden. Aus der Defizitanalyse wurden geeignete Maßnahmenvorschläge erarbeitet, die im Folgenden dokumentiert und bewertet werden.

Die grundlegenden Maßnahmentypen sind Gegenstand der bisherigen wasserwirtschaftlichen Praxis und z. T. durch entsprechende Rechts- bzw. Verwaltungsvorschriften vorgegeben. Einige allgemeine Hinweise zu diesen Maßnahmen können dem Maßnahmentypenkatalog entnommen werden. Aus diesem Grund wird im Rahmen des HWRMP Mümling auf eine weitergehende Beschreibung der grundlegenden Maßnahmen verzichtet.

2 Maßnahmensteckbrief - Übersicht der Einzelmaßnahmen

Maßnahmen Flächenvorsorge		
1.1	Administrative Instrumente	
1.1.1	Berücksichtigung des Hochwasserschutzes in der Raumordnung, Regional- u. Bauleitplanung	
1.1.2	Sicherung der Überschwemmungsgebiete	x*
1.1.3	Kennzeichnung von überschwemmungsgefährdeten Gebieten	x*
1.1.4	Sicherung von Retentionsräumen	x*
1.2	Angepasste Flächennutzung	
1.2.1	Beratung von Land- und Forstwirtschaft zur Schaffung eines Problembewusstseins	x*
1.2.2	Umsetzung einer angepassten Flächennutzung in der Land- und Forstwirtschaft	x*
1.2.3	Umsetzung einer angepassten Verkehrs- und Siedlungsentwicklung	x
1.2.4	Bereitstellung von Flächen für Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung	x*

* Grundlegende Maßnahmen

Maßnahmen Natürlicher Wasserrückhalt		
2.1	Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung	
2.1.1	Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich	x ¹
2.1.2	Änderung von Linienführung und Gefälleverhältnissen	
2.1.3	Ausweisung von Gewässerrandstreifen	x ¹
2.1.4	Förderung einer naturnahen Auenentwicklung	x ¹
2.1.5	Modifizierte extensive Gewässerunterhaltung	
2.1.6	Entsiegelung von Flächen	x
2.2	Reaktivierung von Retentionsräumen	
2.2.1	Rückbau eines Deiches	
2.2.2	Rückverlegung eines Deiches	
2.2.3	Absenkung oder Schlitzung eines Deiches	
2.2.4	Beseitigung einer Aufschüttung	
2.2.5	Anschluss einer retentionsrelevanten Geländestruktur (z. B. Altarme, etc.)	

¹ Die Maßnahmen werden durch das WRRL-Maßnahmenprogramm abgedeckt.

Maßnahmen Technischer Hochwasserschutz		
3.1	Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung	
3.1.1	Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens	x
3.1.2	Anlegen eines Polders	
3.1.3	Sanierung bzw. Erweiterung einer vorhandenen Rückhalteanlage (Talsperre, HRB, Polder)	
3.1.4	Optimierung der Stauraumbewirtschaftung einer vorhandenen Rückhalteanlage (Talsperre, HRB, Polder)	
3.2	Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz	
3.2.1	Bau eines Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)	x
3.2.2	Ertüchtigung eines vorhandenen Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)	x
3.2.3	Einsatz eines mobilen (stationären) Hochwasserschutzsystems	x
3.2.4	Gewährleistung von Binnenentwässerung und Rückstauschutz	
3.3	Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität	
3.3.1	Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnittes im Siedlungsraum	x
3.3.2	Beseitigung einer Engstelle	x
3.3.3	Gewässerausbau im Siedlungsraum	x
3.3.4	Bau und Ertüchtigung eines Umleitungsgerinnes	x
3.4	Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	
3.4.1	Regenwassermanagement	x
3.4.2	Ausbau einer kommunalen Rückhalteanlage (z. B. Stauraumkanal)	
3.4.3	HW-angepasste Optimierung einer Entwässerungsanlage (z. B. Grobrechen, Rückstauklappe, etc.)	
3.5	Objektschutz	
3.5.1	Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken	x
3.5.2	Objektschutz an einer Infrastruktureinrichtung (z. B. Verkehrsknoten, Schalt- und Verteileranlage, etc.)	x
3.6	Sonstige Maßnahmen	
3.6.1	Optimierung der Stauraumbewirtschaftung gestauter Flusssysteme	
3.6.2	Schutz vor Druck- und Grundwasser	

Maßnahmen Hochwasservorsorge		
4.1	Bauvorsorge	
4.1.1	Hochwasserangepasstes Planen und Bauen	x*
4.1.2	Hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	x*
4.2	Risikovorsorge	
4.2.1	Finanzielle Vorsorge durch Rücklagen und Versicherungen (Elementarschadensversicherung)	
4.3	Informationsvorsorge	
4.3.1	Verbesserung der Verfügbarkeit aktueller hydrologischer Messdaten (Niederschlags- und Abflussdaten)	x*
4.3.2	Optimierung des übergeordneten Hochwasserwarn- und meldedienstes	
4.3.3	Erweiterung der Hochwasservorhersage	x*
4.4	Verhaltensvorsorge	
4.4.1	Ortsnahe Veröffentlichung der Gefahren- und -Risikokarten	x*
4.4.2	Weitergehende Förderung der Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit	x*
4.5	Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr	
4.5.1	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen	x
4.5.2	Katastrophenschutzmanagement	
4.5.3	Sammlung und Auswertung von Erfahrungen bei Hochwasserereignissen	x

* Grundlegende Maßnahme

3 Klassifizierung, Wirkungsanalyse, Aufwand und Vorteil für die weitergehenden Maßnahmen

3.1 Bewertungsschema

Klasse	Erläuterung
Vorzug	1. Priorität
Ergänzung	2. Priorität
Prüfen	Keine Priorität. Eine weitere Überprüfung vor Ort, z.B. durch Vermessung von Bauwerkshöhen sowie eine Abstimmung mit den Betroffenen ist erforderlich.

Bewertungsschema Wirkungsanalyse									
++	(++)	+	(+)	o	(o)	-	(-)	-	(--)
sehr positive Wirkung	vermutlich sehr positive Wirkung (Detailuntersuchung erforderlich)	positive Wirkung	vermutlich positive Wirkung (Detailuntersuchung erforderlich)	keine Wirkung	vermutlich keine Wirkung (Detailuntersuchung erforderlich)	negative Wirkung	vermutlich negative Wirkung (Detailuntersuchung erforderlich)	sehr negative Wirkung	vermutlich sehr negative Wirkung (Detailuntersuchung erforderlich)

Bewertungsschema zur qualitativen Abschätzung des Aufwandes		
Symbol	Beschreibung	Definition
++	sehr groß	sehr großer Aufwand, da <ul style="list-style-type: none"> zur Finanzierung der Maßnahme erhebliche Landesmittel bereitgestellt werden müssten, die in Einzelfällen über die Haushaltsansätze für Hochwasserschutzmaßnahmen der vergangenen Jahre hinausgehen können, evtl. mittelfristig aber zu kompensieren sein dürften und/ oder mit erheblichem planerischen, verwaltungsmäßigen oder baulichen Aufwand verbunden sind und/oder bei örtlichen Maßnahmenträgern bzw. einzelnen Vorteilsnutzern einen erheblichen organisatorischen oder Finanzierungs-Beitrag bedeuten
(++)	vermutlich sehr groß (Detailuntersuchung erforderlich)	vermutlich sehr großer Aufwand, da <ul style="list-style-type: none"> zur Finanzierung der Maßnahme vermutlich erhebliche Landesmittel bereitgestellt werden müssten, die in Einzelfällen über die Haushaltsansätze für Hochwasserschutzmaßnahmen der vergangenen Jahre hinausgehen können, evtl. mittelfristig aber zu kompensieren sein dürften und/oder mit vermutlich erheblichem planerischen, verwaltungsmäßigen oder späterem baulichen Aufwand verbunden sind und/oder bei örtlichen Maßnahmenträgern bzw. einzelnen Vorteilsnutzern vermutlich einen erheblichen Finanzierungs-Beitrag bedeuten
+	groß	großer Aufwand, da <ul style="list-style-type: none"> zur Finanzierung der Maßnahme im angestrebten Umsetzungszeitraum müssten Landesmittel in größerem Umfang bereitgestellt werden, je nach Anzahl der Maßnahmen je Haushaltsjahr dürften Mittel in der Größenordnung der in den letzten Jahren verausgabten ausreichend sein und/oder mit größerem verwaltungsmäßigen, planerischen Aufwand oder baulichen Aufwand verbunden und/oder bei örtlichen Maßnahmenträgern bzw. einzelnen Vorteilsnutzern einen größeren organisatorischen oder Finanzierungs-Beitrag bedeuten
(+)	vermutlich groß (Detailuntersuchung erforderlich)	vermutlich großer Aufwand, da <ul style="list-style-type: none"> zur Finanzierung der Maßnahme im angestrebten Umsetzungszeitraum vermutlich Landesmittel in größerem Umfang bereitgestellt werden müssten, je nach Anzahl der Maßnahmen je Haushaltsjahr dürften Mittel in der Größenordnung der in den letzten Jahren verausgabten ausreichend sein und/oder vermutlich mit größerem verwaltungsmäßigen, planerischen Aufwand oder baulichen Aufwand verbunden und/oder bei örtlichen Maßnahmenträgern bzw. einzelnen Vorteilsnutzern vermutlich einen größeren organisatorischen oder Finanzierungs-Aufwand bedeuten
0	bedingt	mäßiger Aufwand <ul style="list-style-type: none"> die Maßnahme bereits weitgehend umgesetzt und finanziert ist die Kosten der Maßnahme überschaubar sind und deren Finanzierung bereits gesichert ist der Aufwand insgesamt relativ gering ist, so dass die Maßnahme im Umsetzungszeitraum sicher aus den bisher jährlich zur Verfügung stehenden Landesmitteln zu finanzieren sein dürfte und/oder bei örtlichen Maßnahmenträgern bzw. einzelnen Vorteilsnutzern nur mäßiger organisatorischer oder Finanzierungs-Aufwand zu betreiben ist
(0)	vermutlich mäßig (Detailuntersuchung erforderlich)	vermutlich mäßiger Aufwand <ul style="list-style-type: none"> der Aufwand insgesamt relativ gering ist, so dass die Maßnahme im Umsetzungszeitraum vermutlich sicher aus den bisher jährlich zur Verfügung stehenden Landesmitteln zu finanzieren sein dürfte und/oder bei örtlichen Maßnahmenträgern bzw. einzelnen Vorteilsnutzern vermutlich nur mäßiger organisatorischer oder Finanzierungs-Aufwand zu betreiben ist

-	gering	<p>geringer Aufwand, da</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Maßnahme bei absolut gesehen eher geringen Kosten von einzelnen Betroffenen zu finanzieren ist (ggf. Anteilsfinanzierung durch das Land) • die Maßnahme aus anderen Geldquellen zu finanzieren ist (Stichwort: WRRL) • sich durch den landesweiten Ansatz der Maßnahme Synergieeffekte ergeben (Stichworte: Viewer, Broschüren, etc.) • sich durch andere Maßnahmen Synergieeffekte ergeben könnten (z. B. Kombination von Renaturierung und Verwaltung)
(-)	vermutlich gering (Detailuntersuchung erforderlich)	<p>geringer Aufwand, da</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Maßnahme bei absolut gesehen vermutlich eher geringen Kosten von einzelnen Betroffenen zu finanzieren ist (ggf. Anteilsfinanzierung durch das Land) • die Maßnahme vermutlich aus anderen Geldquellen zu finanzieren ist (Stichwort: WRRL)

Bewertungsschema zur qualitativen Abschätzung des Vorteils		
Symbol	Beschreibung	Definition
++	sehr groß	sehr großer Vorteil für das Land Hessen, die regionale/örtliche Bevölkerung bzw. in Einzelfällen wenige Betroffene, da <ul style="list-style-type: none"> • die Maßnahme einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion des HW-Risikos der Schutzgüter leistet • (und/oder) • die Maßnahme überregionalen Charakter hat und dadurch auch das HW-Risiko an den Anschlussgewässern reduziert
(++)	vermutlich sehr groß (Detailuntersuchung erforderlich)	vermutlich sehr großer Vorteil für das Land Hessen, die Volksgemeinschaft und einzelne Betroffene, da <ul style="list-style-type: none"> • die Maßnahme vermutlich einen Beitrag zur Reduktion des HW-Risikos aller Schutzgüter leistet • (und/oder) • - die Maßnahme überregionalen Charakter hat und dadurch vermutlich auch das HW-Risiko an den Nebengewässern reduziert
+	groß	großer Vorteil für das Land Hessen, die Volksgemeinschaft und einzelne Betroffene, da <ul style="list-style-type: none"> • die Maßnahme einen Beitrag zur Reduktion des HW-Risikos der Schutzgüter "menschliche Gesundheit" und "wirtschaftliche Tätigkeiten" leistet
(+)	vermutlich groß (Detailuntersuchung erforderlich)	vermutlich großer Vorteil für das Land Hessen, die Volksgemeinschaft und einzelne Betroffene, da <ul style="list-style-type: none"> • die Maßnahme vermutlich einen Beitrag zur Reduktion des HW-Risikos der Schutzgüter "menschliche Gesundheit" und "wirtschaftliche Tätigkeiten" leistet
o	bedingt	bedingter Vorteil für das Land Hessen und die Volksgemeinschaft, da <ul style="list-style-type: none"> • die Maßnahme den Zielen der WRRL entspricht und einen grundsätzlichen jedoch geringen Beitrag zur Reduktion des HW-Risikos leistet (und/oder) • die Maßnahme auf die Reduktion des HW-Risikos einzelner Betroffener abzielt
(o)	vermutlich mäßig (Detailuntersuchung erforderlich)	vermutlich bedingter Vorteil für das Land Hessen und die Volksgemeinschaft, da <ul style="list-style-type: none"> • die Maßnahme vermutlich den Zielen der WRRL entspricht und einen grundsätzlichen jedoch geringen Beitrag zur Reduktion des HW-Risikos leistet (und/oder) • die Maßnahme auf die Reduktion des HW-Risikos einzelner Betroffener
-	kein	kein Vorteil für das Land Hessen, die Volksgemeinschaft und einzelne Betroffene
(-)	vermutlich kein (Detailuntersuchung erforderlich)	vermutlich kein Vorteil für das Land Hessen, die Volksgemeinschaft und einzelne Betroffene

3.2 Übersicht der Maßnahmen

Nr.	Code	Kurzbeschreibung	Gemeinde	Klasse	Planungs- zustand	Wirkungsanalyse			Aufwand und Vorteil		
						HW- Risiko	Abfluss	Schutz- güter	Zusätzliche Umweltprü- fung	Aufwand	Vorteil
100	451	Aufstellung bzw. Optimie- rung von Alarm- und Ein- satzplänen	Alle Ge- meinden	Vorzug	Vorschlag	o	o	+	nein	-	+
101	452	Sammlung und Auswertung von Erfahrungen bei Hoch- wasserereignissen	Alle Ge- meinden	Vorzug	Vorschlag	o	o	+	nein	-	+
104	123 216 341	Festschreibung von dezent- ralen wasserwirtschaftli- chen Maßnahmen in Be- bauungsplänen zur Ver- besserung einer ausgegli- chenen Wasserführung.	Alle Ge- meinden	Vorzug	Vorschlag	+	+	+	nein	-	+
103	331 121	Vermeidung von Ablage- rungen (Grünschnitt, Heu- ballen, Holzlagerung) in den überschwemmungsge- fährdeten Gebieten (1,3 * HQ ₁₀₀)	Im EZG	Vorzug	Vorschlag	+	o	+	nein	-	+
102	311 124	Kleinstspeicher zur Hoch- wasserrückhaltung im Ein- zugsgebiet	An allen Nebenge- wässern	Vorzug	Vorschlag	+	+	? (Stand- orte unbe- kannt)	UVP- Vorprüfung	-	+

Nr.	Code	Kurzbeschreibung	Gemeinde	Klasse	Planungs- zustand	Wirkungsanalyse			Aufwand und Vorteil		
						HW- Risiko	Abfluss	Schutz- güter	Zusätzliche Umweltprü- fung	Aufwand	Vorteil
34	351 412	Objektschutz Güllebehälter im ÜSG Hainstadt	Breuberg	Prüfen	Vorschlag	(+)	o	+	nein	-	(+)
33	351	Objektschutz Babilon GmbH	Breuberg	Vorzug	Vorschlag	+	o	+	nein	-	o
27	352	Objektschutz Kläranlage Hainstadt	Breuberg	Vorzug	Vorschlag	+	o	+	nein	-	+
1	334	Erhöhung der Abflusskapa- zität Durchlass B 426	Breuberg	Vorzug	Vorschlag	+	(-)	+	nein	(+)	+
5	352	Trafostation Breuberg	Breuberg	Vorzug	Vorschlag	+	o	+	nein	-	+
4	334	Flutmulde Wolfenmühle rechtsseitig	Breuberg	Ergänzung	Vorschlag	+	o	+	nein	-	+
3	334	Flutmulde Breuberg-Halle rechtsseitig	Breuberg	Ergänzung	Vorschlag	+	o	+	nein	-	+
6	323	Sicherung der Unterführung Breuberg-Odenwaldfrüchte	Breuberg	Vorzug	Vorschlag	+	o	+	nein	-	+
35	321	HWS Pirelli / Metzeler	Breuberg	Ergänzung	Vorschlag	+	o	+	UVP- Vorprüfung	(+)	(+)
9	352	Objektschutz Wasserver- sorgung Brunnen Höchst	Höchst im Odenwald	Vorzug	Vorschlag	+	o	+	nein	o	+
10	311	Retentionsraum oberstrom Höchst	Höchst im Odenwald	Vorzug	Vorschlag	(++)	(++)	±	UVP- Vorprüfung	++	(++)
11	351 321	Verwallung / Mauer Müm- ling-Grumbach	Höchst im Odenwald	Vorzug	Vorschlag	+	o	±	UVP- Vorprüfung	o	o

Nr.	Code	Kurzbeschreibung	Gemeinde	Klasse	Planungs- zustand	Wirkungsanalyse			Aufwand und Vorteil		
						HW- Risiko	Abfluss	Schutz- güter	Zusätzliche Umweltprü- fung	Aufwand	Vorteil
12	311	Retentionsraum Mümling- Grumbach	Höchst im Odenwald	Vorzug	Machbar- keitsstudie	(++)	(++)	±	UVP- Vorprüfung	++	(++)
36	351 321	Objektschutz / Verwallung Etzen-Gesäß	Bad König	Prüfung	Vorschlag	(+)	o	+	UVP- Vorprüfung	o	(+)
13	311	Retentionsraum Niederkin- zig	Bad König	Vorzug	Vorplanung	(++)	(++)	±	UVP- Vorprüfung	++	(++)
29	322 351	Objektschutz Maul GmbH	Bad König	Vorzug	Vorschlag	+	o	++	nein	-	o
16	352	Objektschutz Wasserver- sorgung Hof Asselbrunn	Michelstadt	Prüfung	Vorschlag	(+)	o	+	nein	o	(o)
30	352	Verwallung Bereich Kläran- lage Asselbrunn	Michelstadt	Vorzug	Vorschlag	+	(o)	+	UVP- Vorprüfung	o	+
17	332	Gewässerausbau Marbach Mündung	Michelstadt	Vorzug	Vorschlag	+	o	+	UVP- Vorprüfung	-	o
18	351	Objektschutz Mühlhäuser	Michelstadt	Vorzug	Vorschlag	+	o	+	(FFH- Vorprüfung)	o	o
37	351	Objektschutz Industrieflä- chen Michelstadt	Michelstadt	Vorzug	Vorschlag	+	o	+	(FFH- Vorprüfung)	o	o
19	332 333	Gewässeraufweitung Er- bach Nord	Erbach	Vorzug	Vorschlag	+	(-)	±	UVP-/ FFH- Vorprüfung	++	+
21	351	Objektschutz / Verwallung Gewächshäuser Gärtnerei	Erbach	Vorzug	Vorschlag	+	o	+	(FFH- Vorprüfung)	o	o
38	351	Objektschutz Trelleborg	Erbach	Prüfung	Vorschlag	(+)	o	+	(FFH- Vorprüfung)	o	(o)

Nr.	Code	Kurzbeschreibung	Gemeinde	Klasse	Planungs- zustand	Wirkungsanalyse			Aufwand und Vorteil		
						HW- Risiko	Abfluss	Schutz- güter	Zusätzliche Umweltprü- fung	Aufwand	Vorteil
		Wheelsystems							Vorprüfung)		
39	351	Objektschutz Lauerbach	Erbach	Prüfung	Vorschlag	+	o	+	(FFH- Vorprüfung)	o	o
40	351	Objektschutz ehem. Pap- penfabrik	Erbach	Prüfung	Vorschlag	(+)	o	+	(FFH- Vorprüfung)	o	(o)
24	311	Retentionsraum Schönnen Nord	Erbach	Prüfung	Vorschlag	(++)	(++)	±	UVP-/ FFH- Vorprüfung	++	(++)
32	351	Objektschutz Giess GmbH	Erbach	Prüfung	Vorschlag	(+)	o	+	(FFH- Vorprüfung)	o	(o)
31	311	Retentionsraum Schönnen	Erbach	Vorzug	Genehmi- gungsphase	(++)	(++)	siehe Genehmigungsun- terlagen		++	(++)

4 Detaillierte Maßnahmenbeschreibung

4.1 Breuberg

<p>3 351 412</p>	<p>Technischer Hochwasserschutz Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken Hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen</p>			
Maßn.-Nr. 34	Objektschutz Güllebehälter im ÜSG Hainstadt			
Beschreibung	Im Überschwemmungsgebiet HQ ₁₀ liegt das Güllebecken eines landwirtschaftlichen Betriebes aus Hainstadt.			
Empfehlung	Überprüfung des Standorts des Güllebeckens, der baulichen Ausführung und der Höhenlage. Aufklärung, Information und Beratungsprogramm zu Möglichkeiten des Objektschutzes an gewerblichen Anwesen und Anlagen, insbesondere bzgl. Sicherung von Öltanks und wassergefährdenden Stoffen in Gewerbe und Industrie.			
Klasse	Prüfen			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle		WRRL		
Kontakt	-			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	(+)	o	-	(+)
Grafik				

3 351		Technischer Hochwasserschutz Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken		
Maßn.-Nr. 33	Objektschutz Babilon GmbH			
Beschreibung	Die Firma Babilon GmbH konstruiert und baut hochwertige Spritzgieß- und Druckgießwerkzeuge für die Automobilindustrie. Das Firmengelände liegt im Überschwemmungsgebiet HQ ₁₀ .			
Empfehlung	Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an gewerblichen Objekten und Anlagen, ggf. Sicherung von Öltanks und wassergefährdenden Stoffen in Gewerbe und Industriebetrieben.			
Klasse	Vorzug			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[9]	WRRL		
Kontakt	Babilon GmbH An der Schulzenwiese 5 64747 Breuberg			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	+	0	-	0
Grafik				

3 352 Technischer Hochwasserschutz Objektschutz an einer Infrastruktureinrichtung			
Maßn.-Nr. 27	Objektschutz Kläranlage Hainstadt		
Beschreibung	Die Becken der Kläranlage können bei Leerstand im Hochwasserfall geflutet werden. Die Auftriebssicherheit ist bereits durch Füllung des ersten Rings gewährleistet. Die Rundbecken können aufgrund der Höhenlage nicht von Hochwasser betroffen werden. Die Betriebsflächen sowie die Becken im unteren, nördlichen Bereich liegen im Überschwemmungsgebiet.		
Empfehlung	Aufklärung, Information und Beratungsprogramm zu Möglichkeiten des Objektschutzes an gewerblichen Anwesen und Anlagen, insbesondere bzgl. Sicherung von Öltanks und wassergefährdenden Stoffen in Gewerbe und Industrie.		
Klasse	Vorzug		
Planungsstand	Vorschlag		
Quelle	[9]	WRRL	
Kontakt	AV Unterzent - Untere Mümling		
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand
	+	0	-
Grafik			

3 334		Technischer Hochwasserschutz Bau und Ertüchtigung eines Umleitgerinnes		
Maßn.-Nr. 1	Erhöhung der Abflusskapazität Durchlass B 426			
Beschreibung	<p>Der Straßendamm der B 426 kann im HW-Fall zu einem Aufstau führen. Im Damm sind drei Entwässerungsrohre DN 1000 verlegt, die aber nicht den erforderlichen Abfluss gewährleisten. Bereits bei der Planung / Bau der Straße wurden bei Bedarf weitere Maßnahmen in Aussicht gestellt.</p> <p>Zur Erhöhung der Abflusskapazität sollte in den Damm ein leistungsfähiger Durchlass eingebaut werden. Ggf. ist der Einlaufbereich für den Durchlass tiefer zu legen, damit ein frühes Anspringen der Entlastung ermöglicht wird. In Konsequenz müsste auch das rechte Ufer der Mümling bis an den Durchlass abgegraben werden.</p>			
Klasse	Vorzug			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[1]	WRRL		
Kontakt	-			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	+	(-)	(+)	+
Grafik				
	Bestandsfoto: 3 DN1000 Rohre im Straßendamm			

3 352		Technischer Hochwasserschutz Objektschutz an einer Infrastruktureinrichtung		
Maßn.-Nr. 5	Trafostation Breuberg			
Beschreibung	Trafostation der HEAG Südhessischen Energie AG (HSE) im Überschwemmungsgebiet HQ ₁₀₀ . Die Stadt Breuberg berichtet von Stromausfällen bei Hochwasser.			
Empfehlung	Aufklärung, Information und Beratungsprogramm zu Möglichkeiten des Objektschutzes an gewerblichen Anwesen und Anlagen.			
Klasse	Vorzug			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[3]	WRRL		
Kontakt	HEAG Südhessische Energie AG Frankfurter Straße 110, 64293 Darmstadt			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	+	0	-	+
Grafik				

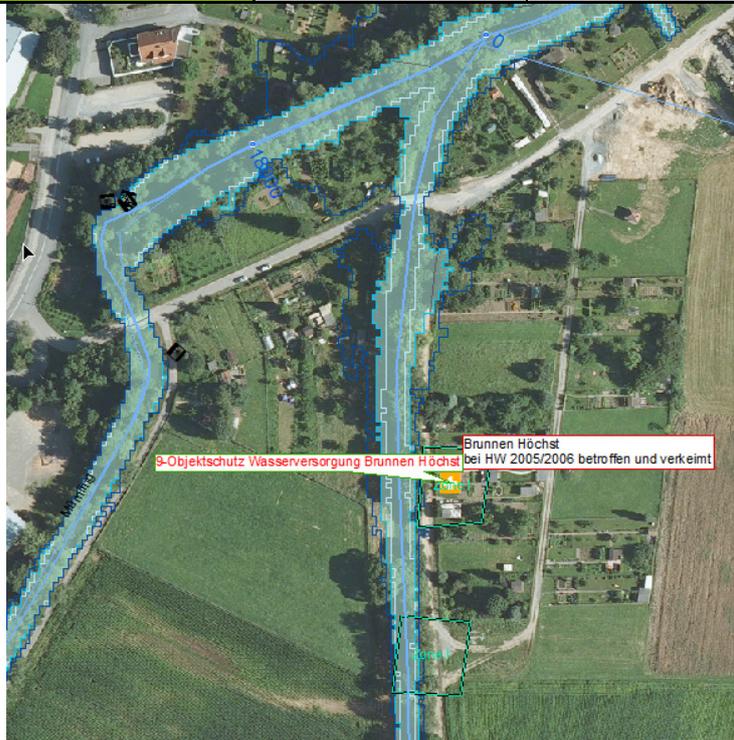
3 334		Technischer Hochwasserschutz Bau und Ertüchtigung eines Umleitgerinnes		
Maßn.-Nr. 4	Flutmulde Wolfenmühle rechtsseitig			
Beschreibung	Rechtsseitig der Mümling, gegenüber der Wolfenmühle wurde eine Flutmulde zur Erhöhung der Abflusskapazität angelegt.			
Empfehlung	Regelmäßige Unterhaltung: Mäharbeiten, Räumung			
Klasse	Ergänzung			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[9]	WRRL		
Kontakt	Stadt Breuberg			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	+	o	-	+
Grafik				

3 334		Technischer Hochwasserschutz Bau und Ertüchtigung eines Umleitgerinnes		
Maßn.-Nr. 3	Flutmulde Breuberg-Halle rechtsseitig			
Beschreibung	Unterstrom der Brücke Breuberg wurde rechtsseitig im Bereich der Breuberg-Halle eine Flutmulde zur Erhöhung der Abflusskapazität angelegt. Die Flutmulde wird nach unterstrom im Querschnitt enger und ist teilweise bewachsen.			
Empfehlung	Aufweitung im unterstromigen Bereich, regelmäßige Unterhaltung: Mäharbeiten, Räumung			
Klasse	Ergänzung			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[9]	WRRL		
Kontakt	Stadt Breuberg			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	+	0	-	+
Grafik				

3 323		Technischer Hochwasserschutz Einsatz eines mobilen Hochwasserschutzsystems		
Maßn.-Nr. 6	Sicherung der Unterführung Breuberg-Odenwaldfrüchte			
Beschreibung	Über die Unterführung der B 426 können im Hochwasserfall die tiefer gelegenen Bereiche der Firma Odenwald-Früchte GmbH und die Wohnflächen südlich der B 426 überflutet werden.			
Empfehlung	Sicherung der Unterführung durch Sandsäcke als fester Bestandteil des örtlichen Hochwasserschutzes. Aufgrund des hohen HW-Risikos der betroffenen Wirtschaftsgüter sollte die Realisierung eines mobilen Hochwasserschutzes, z.B. als HWS-Tor geprüft werden.			
Klasse	Vorzug			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[3]	WRRL		
Kontakt	Stadt Breuberg und Odenwald-Früchte GmbH			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	+	0	-	+
Grafik				

3 321 Technischer Hochwasserschutz Bau eines Schutzbauwerkes (Deich, Damm oder Hochwasserschutzmauer)				
Maßn.-Nr. 35		HWS Pirelle / Metzeler		
Beschreibung	Die Firma Pirelli Deutschland verfügt über eine Hochwasserschutzwand, die das Werksgelände im oberstromigen Bereich (km 14,6 - 15,5) bis HQ_{Extrem} vor Hochwasser der Mümling schützt. Der unterstromige Abschnitt im Bereich der Firma Metzeler kann von HQ_{Extrem} betroffen werden.			
Empfehlung	Aufgrund des voraussichtlich hohen Schadenspotenzials wird die Fortführung der Spundwand bis km 14,0 mit Anschluss an die Brückenrampe empfohlen.			
Klasse	Ergänzung			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[9]	WRRL		
Kontakt	Pirelli Deutschland GmbH Dieter Greim Höchster Straße 48 64747 Breuberg			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	+	o	(+)	(+)
Grafik				

4.2 Höchst i. Odenwald

3 352	Technischer Hochwasserschutz Objektschutz an einer Infrastruktureinrichtung			
Maßn.-Nr. 9	Objektschutz Wasserversorgung Brunnen Höchst			
Beschreibung	Nach Auskunft der Gemeinde Höchst im Odenwald wurde beim Hochwasser 2005/2006 die Brunnenvorstufe eingestaut und verkeimte in Folge des Einstaus.			
Empfehlung	Prüfung der Brunnenanlage auf Möglichkeiten zur Sicherung vor Einstau. Aufklärung, Information und Beratungsprogramm zu Möglichkeiten des Objektschutzes an gewerblichen Anwesen und Anlagen.			
Klasse	Vorzug			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[4]	WRRL		
Kontakt	Gemeindevorstand der Gemeinde Höchst Herr Jörz, Herr Neff Montmelianer Platz 4 64739 Höchst			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	+	o	o	+
Grafik				

3 Technischer Hochwasserschutz 311 Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens				
Maßn.-Nr. 10	Retentionsraum oberstrom Höchst			
Beschreibung	Realisierung eines Hochwasserrückhaltebeckens im Talraum oberhalb der Stadt Höchst im Odenwald (Gew.-km 18,5)			
Empfehlung	Der bislang angenommene Standort müsste ggf. etwas verschoben werden und zwar südlich der neuen Talquerung der B 45 (Gew.-km 19,0), so dass das neue Dammbauwerk möglichst nahe an den Straßendamm gelegt werden kann. Der Standort liegt im Wasserschutzschutzgebiet Zone II (Trinkwasserbrunnen der Gemeinde Höchst), so dass entsprechende wasserrechtliche Genehmigungsverfahren zu berücksichtigen sind. Ein HW-Schutz der oberhalb liegenden Kläranlage ist zu beachten.			
Kenndaten	Volumen 53.000 m ³ , RKH Kennnummer 247475000/01			
Klasse	Vorzug			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[2]	WRRL		
Kontakt	Wasserverband Mümling Landratsamt Odenwaldkreis Michelstädter Str. 12, 64711 Erbach/Odenwald			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	(++)	(++)	++	(++)
Grafik				

3 351		Technischer Hochwasserschutz Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken		
Maßn.-Nr. 11	Verwallung / Mauer Mümling-Grumbach			
Beschreibung	In Mümling-Grumbach sind Ausuferungen im Bereich der Brücke dokumentiert. Dabei werden am Marktplatz Wohngebäude und ein Fachgeschäft sowie ein landwirtschaftlicher Betrieb von Hochwasser betroffen.			
Empfehlung	Aufgrund der geringen Betroffenheit werden Objektschutzmaßnahmen der betroffenen Objekte empfohlen. Ergänzend sollte geprüft werden, ob eine Verwallung / Mauer linksseitig eine Alternative zum Objektschutz darstellt. Aufklärung, Information und Beratungsprogramm zu Möglichkeiten des Objektschutzes an privaten und gewerblichen Anwesen und Anlagen, insbesondere bzgl. Sicherung von Öltanks und wassergefährdenden Stoffen in Gewerbe und Industrie. Die Konstruktion der Brücke in Mümling-Grumbach kann zu einer Einengung des Querschnitts bei Hochwasserereignissen größer HQ ₁₀₀ führen. Im Zuge einer Sanierung der Brücke oder eines Neubaus sollte dies entsprechend berücksichtigt werden.			
Klasse	Vorzug			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[9]	WRRL		
Kontakt	-			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	+	o	o	o
Grafik				

3 311		Technischer Hochwasserschutz Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens		
Maßn.-Nr. 12	Retentionsraum Mümling-Grumbach			
Beschreibung	Realisierung eines Retentionsraumes im Talraum oberhalb von Mümling-Grumbach bis Etzen-Gesäß (Gew.-km 21,5)			
Kenndaten	Volumen ca. 164.000 m³, Dammhöhe ca. 4 m,			
Klasse	Vorzug			
Planungsstand	Machbarkeitsstudie			
Quelle	[2], [10]	WRRL		
Kontakt	Wasserverband Mümling Landratsamt Odenwaldkreis Michelstädter Str. 12, 64711 Erbach/Odenwald			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	(++)	(++)	++	(++)
Grafik				

4.3 Bad König

3 Technischer Hochwasserschutz 351 Objektschutz von einzelnen Gebäuden 321 Bau eines Schutzbauwerkes (Deich, Damm, Hochwasserschutzmauer)					
Maßn.-Nr. 12		Objektschutz / Verwaltung Etzen-Gesäß			
Beschreibung		Der Ortsteil Etzen-Gesäß liegt an der Mündung der Kinzig in die Mümling und ist von Hochwasser betroffen. Im Bebauungsplan des Neubaugebiet "In den Wässerwiesen" empfiehlt die Stadt Bad König eine hochwasserangepasste Bauweise, insbesondere der Unter- und Kellergeschosse.			
Empfehlung		Überprüfung des DGMS und der Vermessungsdaten und Abstimmung weiterer Maßnahmen (Plausibilisierung der Betroffenheit / Objektschutz / Verwaltung). Der im Neubaugebiet hergestellte Entwässerungsgraben mit Durchlassbauwerk unter der Bürgermeister-Weigel-Straße soll die Entwässerung der Kinzig im Hochwasserfall in die Mümlingau gewähreleisten. Eine detaillierte Prüfung der Höhenlagen und der Betroffenheit ist mit der weiteren Planung des Retentionsraums Mümling-Grumbach unbedingt erforderlich. Aufklärung, Information und Beratungsprogramm zu Möglichkeiten des Objektschutzes an privaten und gewerblichen Anwesen und Anlagen, insbesondere bzgl. Sicherung von Öltanks und wassergefährdenden Stoffen in Gewerbe und Industrie.			
Klasse		Vorzug			
Planungsstand		Vorschlag			
Quelle		[9]	WRRL		
Kontakt		Magistrat der Stadt Bad König Herr Paul Schlossplatz 3, 64732 Bad König			
Bewertung		HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
		(+)	o	o	(+)
Grafik					

3 311	Technischer Hochwasserschutz Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens			
Maßn.-Nr. 13	Retentionsraum Niederkinzig			
Beschreibung	Realisierung eines Hochwasserrückhaltebeckens am Nebengewässer Kinzig im Talraum oberhalb der Ortslage Niederkinzig.			
Kenndaten	Volumen ca. 15.000 m³, Dammhöhe ca. 3,90 m, Einstaufläche ca. 1,6 ha, Bemessung ca. HQ ₂₀ bis HQ ₅₀ .			
Klasse	Vorzug			
Planungsstand	Vorplanung			
Quelle	[10]	WRRL		
Kontakt	Wasserverband Mümling Landratsamt Odenwaldkreis Michelstädter Str. 12, 64711 Erbach/Odenwald			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	(++)	(++)	++	(++)
Grafik	-			

3 351 322	Technischer Hochwasserschutz Objektschutz von einzelnen Gebäuden Ertüchtigung eines vorhandenen Schutzbauwerkes (Deich, Damm, Hochwasserschutzmauer)			
Maßn.-Nr. 29	Objektschutz Maul GmbH			
Beschreibung	Die Firma Maul GmbH liegt rechtsseitig der Mümling an der Einmündung des Waldbachs. Die Betriebsflächen sind sowohl von Hochwasser der Mümling als auch vom Waldbach betroffen. Aufgrund der Betroffenheit wurden in der Vergangenheit bereits Objektschutzmaßnahmen umgesetzt. Bauliche Entwicklungen machen Anpassungen notwendig.			
Empfehlung	Die Verwallung neben dem Waldbach sollte ertüchtigt und Lücken im Hochwasserschutz sollten geschlossen werden. Ergänzend sollte die aus Wasserbausteinen und Erde bestehende Verwallung im Bereich der südlichen Einfahrt zum Firmengelände ertüchtigt bzw. erneuert werden. Die Einfahrt zum Verwaltungsgebäude verfügt bereits über Schienen für Bohlen und Dammbalken. In dem bestehenden betrieblichen Alarm- und Einsatzplan für Hochwasserabwehr sollten die Lagerorte und Materialisten sowie die Handhabung dokumentiert werden. Für die beiden neueren Hallen sind Maßnahmen zum Objektschutz zu prüfen.			
Klasse	Vorzug			

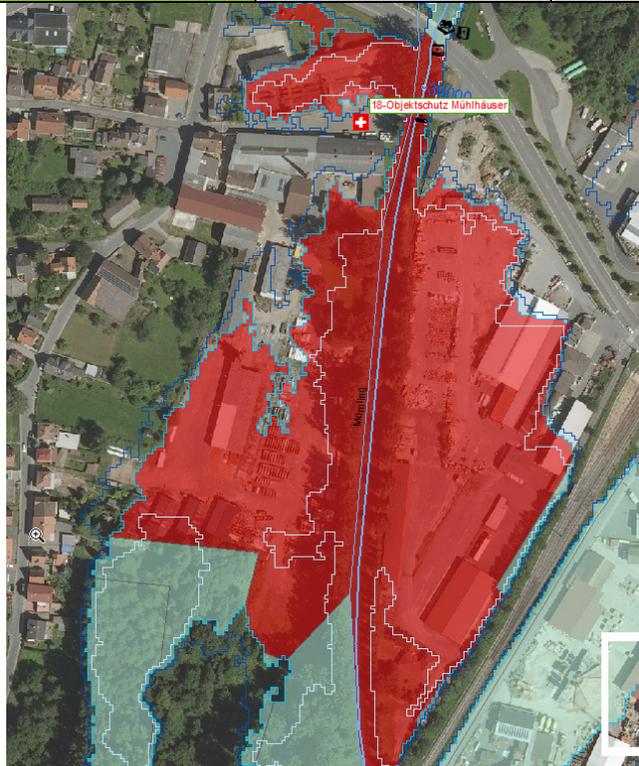
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	Siehe Kontakt		WRRL	
Kontakt	Jakob Maul GmbH Herr Jourdan Jakob-Maul-Str. 17 64732 Bad König			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	+	0	-	0
Grafik				

4.4 Michelstadt

3 352 Technischer Hochwasserschutz Objektschutz an einer Infrastruktureinrichtung				
Maßn.-Nr. 16	Objektschutz Hof Asselbrunn			
Beschreibung	Die Wasserversorgung des landwirtschaftlichen Betriebes liegt in der Überschwemmungsfläche HQ ₁₀₀ .			
Empfehlung	Aufklärung, Information und Beratungsprogramm zu Möglichkeiten des Objektschutzes an privaten Anwesen und Anlagen.			
Klasse	Prüfung			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[8]	WRRL		
Kontakt				
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	(+)	o	o	(o)
Grafik				

3 Technischer Hochwasserschutz 321 Bau eines Schutzbauwerkes (Deich, Damm, Hochwasserschutzmauer) 352 Objektschutz an einer Infrastruktureinrichtung				
Maßn.-Nr. 30	Verwallung Bereich Kläranlage Asselbrunn			
Beschreibung	Die Betriebsfläche und die Betriebsgebäude der Kläranlage Asselbrunn können bei Hochwasser eingestaut werden.			
Empfehlung	Errichtung einer Verwallung bzw. Höherlegung der Betriebszufahrt zum Schutz vor Ausuferung der Mümling im Bereich der Betriebsfläche der Kläranlage Asselbrunn. Aufklärung, Information und Beratungsprogramm zu Möglichkeiten des Objektschutzes an gewerblichen Anwesen und Anlagen, insbesondere bzgl. Sicherung von Öltanks und wassergefährdenden Stoffen in Gewerbe und Industrie.			
Klasse	Vorzug			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[9]	WRRL		
Kontakt				
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	+	(o)	o	+
Grafik				

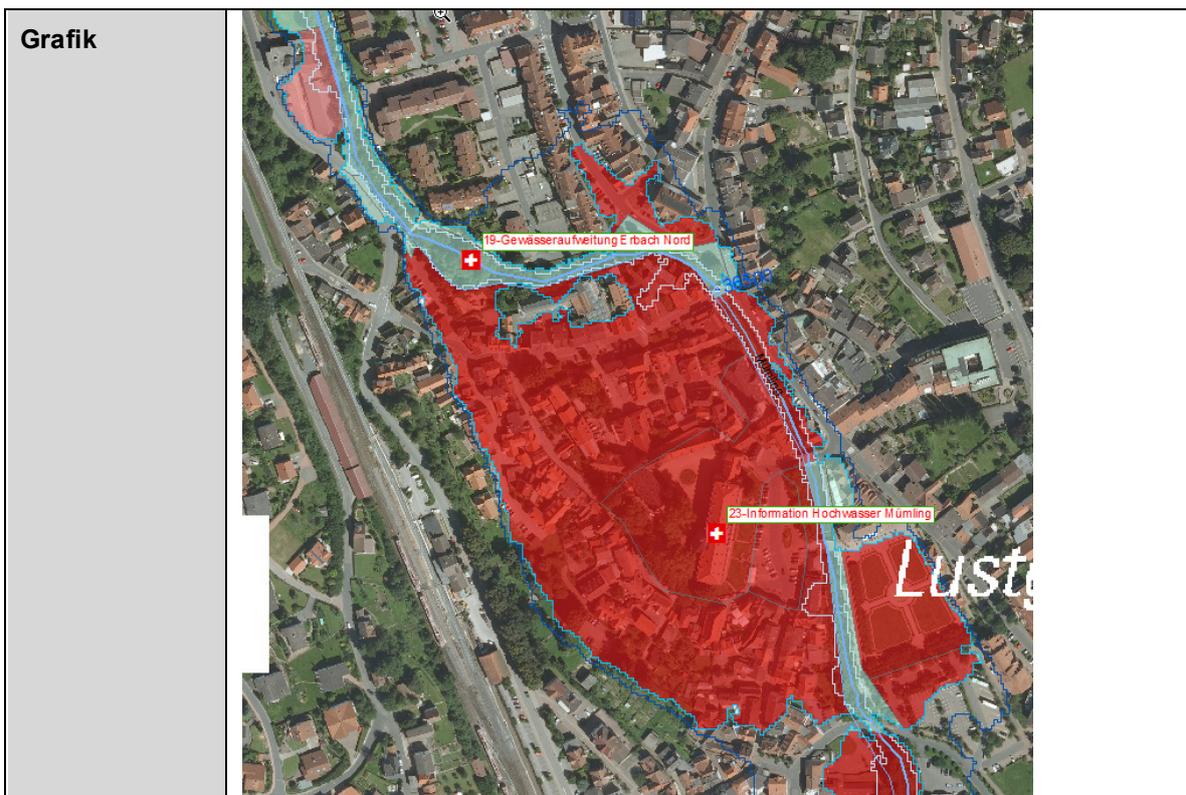
3 332	Technischer Hochwasserschutz Beseitigung einer Engstelle			
Maßn.-Nr. 17	Gewässerausbau Marbach-Mündung			
Beschreibung	Am 01.03.2008 (Orkan Emma) staute der Marbach zurück. Ein landwirtschaftlicher Betrieb oberstrom war durch Niederschlagswasser betroffen, da die Hofentwässerung nicht in den Marbach abfließen konnte. Die Stadt Michelstadt plant den Ausbau der Gewässermündung des Marbachs in die Mümling.			
Empfehlung	<p>Naturnaher Ausbau des Marbaches im Mündungsbereich, sodass für Starkregenereignisse im Teileinzugsgebiet des Nebengewässers ausreichend Vorflut gegeben ist.</p> <p>Es ist zu prüfen, inwieweit sich der Gewässerausbau mit einer Maßnahme gem. Maßn.-Nr. 102 "Kleinstspeicher zur Hochwasserrückhaltung an Nebengewässern" verknüpfen lässt.</p>			
Klasse	Vorzug			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[3]	WRRL		
Kontakt	Magistrat der Stadt Michelstadt Herr Beller Frankfurter Straße 3 64720 Michelstadt			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	+	o	-	o
Grafik	-			

3 351		Technischer Hochwasserschutz Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken		
Maßn.-Nr. 18	Objektschutz Mühlhäuser			
Beschreibung	Auf dem Gelände der Mühlhäuser GmbH war die an die B 47 angrenzende Fläche mit der Lackiererei beim HW 1995 betroffen. Die Firma Mühlhäuser plant die Verlegung der Lackiererei in einen anderen Bereich des Firmengeländes.			
Empfehlung	Aufklärung, Information und Beratungsprogramm zu Möglichkeiten des Objektschutzes an gewerblichen Anwesen und Anlagen, insbesondere bzgl. Sicherung von Öltanks und wassergefährdenden Stoffen in Gewerbe und Industrie.			
Klasse	Vorzug			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[9]	WRRL		
Kontakt	Mühlhäuser GmbH In den Dorfwiesen 23, 64720 Michelstadt			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	+	o	o	o
Grafik				

3 351		Technischer Hochwasserschutz Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken		
Maßn.-Nr. 37	Objektschutz Industriefläche Michelstadt			
Beschreibung	Im Bereich des Gewerbegebietes Hammerweg liegen Industrie- und Gewerbeflächen im Überschwemmungsgebiet.			
Empfehlung	Aufklärung, Information und Beratungsprogramm zu Möglichkeiten des Objektschutzes an gewerblichen Anwesen und Anlagen, insbesondere bzgl. Sicherung von Öltanks und wassergefährdenden Stoffen in Gewerbe und Industrie.			
Klasse	Vorzug			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[9]	WRRL		
Kontakt				
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	+	0	0	0
Grafik				

4.5 Erbach

3 332 333	Technischer Hochwasserschutz Beseitigung einer Engstelle Gewässerausbau im Siedlungsraum			
Maßn.-Nr. 19	Gewässeraufweitung Erbach Nord			
Beschreibung	<p>Die Altstadt von Erbach ist stark von Hochwasser betroffen. Bereits bei häufigen HW-Ereignissen wie HQ₁₀ bis HQ₂₀ kommt es zu Ausuferungen. Ein örtlicher Hochwasserschutz ist aufgrund der beengten Platzverhältnisse sowie wegen erheblicher Eingriffe in den Bestand (z.T. Denkmalschutz) kaum realisierbar. Im nördlicher Bereich der Altstadt macht die Mümling eine nahezu 90°-Linkskurve, wobei sich das Profil gleichzeitig einengt. In der Vergangenheit ist hier bei Hochwasser das Wasser bereits ausgetreten und hat sich in gerader Richtung in die Werner-von-Siemens-Str. ausgebreitet.</p>			
Empfehlung	<p>Erhöhung der Abflusskapazität durch Aufweitung des Gewässerprofils der Mümling im Abschnitt km 36,0 - 36,4, rechtseitig der Mümling in der 90°-Linkskurve nördlich der Altstadt bis maximal 400 m unterhalb. Dazu müsste teilweise die linke Ufermauer sowie der zum Bach parallel verlaufende Fuß- und Radweg um 2 bis 3 m versetzt werden und das Gewässerprofil breiter gestaltet, die Ufer angepasst werden. Damit verbunden sind erhebliche Rodungen am dichten, wertvollen Gehölzbestand. Der Gewässerabschnitt liegt im FFH-Gebiet.</p> <p>Nach einer ersten Abschätzung kann die Gewässeraufweitung eine Absenkung der Wasserspiegelhöhe bei HQ₁₀₀ von 0,1-0,2 m für die Altstadt Erbach bewirken.</p>			
Klasse	Vorzug			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[9]	WRRL		
Kontakt				
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	+	(-)	++	+



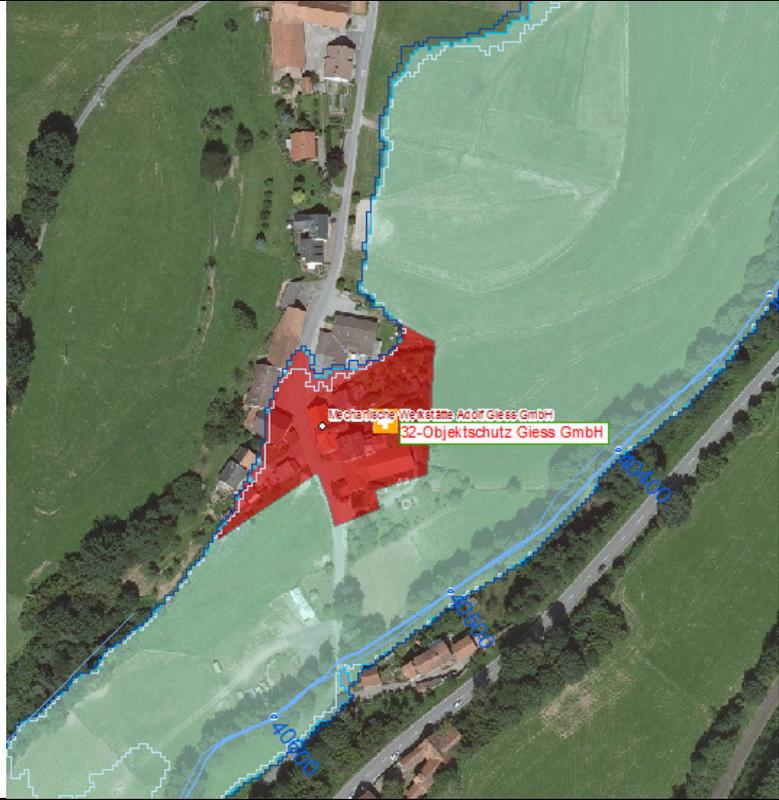
3 351 Technischer Hochwasserschutz Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken					
Maßn.-Nr. 21		Objektschutz / Verwaltung Gewächshäuser Gärtnerei			
Beschreibung		Die Gewächshäuser der Gärtnerei Würtenberger & Arnold werden bereits vom HQ ₁₀ betroffen und bis zu 0,5 m eingestaut.			
Empfehlung		Aufklärung, Information und Beratungsprogramm zu Möglichkeiten des Objektschutzes an gewerblichen Anwesen und Anlagen. Errichtung einer Verwaltung im Bereich der Gewächshäuser.			
Klasse		Vorzug			
Planungsstand		Vorschlag			
Quelle		[8]	WRRL		
Kontakt		Gärtnerei Würtenberger & Arnold Illigstraße 8-10 64711 Erbach			
Bewertung		HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
		+	o	o	o
Grafik					

3 351 Technischer Hochwasserschutz Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken				
Maßn.-Nr. 38		Objektschutz Trelleborg		
Beschreibung	Das Unternehmen Trelleborg Wheel Systems vertreibt Land- und Forstwirtschaftsreifen vom Standort Erbach. Das Firmengelände liegt im Überschwemmungsgebiet HQ ₁₀ .			
Empfehlung	Aufklärung, Information und Beratungsprogramm zu Möglichkeiten des Objektschutzes an gewerblichen Anwesen und Anlagen.			
Klasse	Prüfung			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[9]	WRRL		
Kontakt	Trelleborg Wheel Systems GmbH Landwirtschafts- und Forstreifen Neckarstraße 71 64711 Erbach			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	(+)	o	o	(o)
Grafik				

3 351		Technischer Hochwasserschutz Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken		
Maßn.-Nr. 39	Objektschutz Lauerbach			
Beschreibung	Im Ortsteil Lauerbach (Stadt Erbach) sind 8 bis 10 Gebäude von HQ ₁₀₀ betroffen und können ca. 20 bis 30 cm eingestaut werden.			
Empfehlung	Aufklärung, Information und Beratungsprogramm zu Möglichkeiten des Objektschutzes an gewerblichen und privaten Anwesen und Anlagen. Überprüfung der Wirkung einer Gewässeraufweitung vor der Brücke anhand des hydraulischen Modells. Durch den Rückstaubereich vor der Brücke könnte der Effekt jedoch gering sein.			
Klasse	Prüfung			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[9]	WRRL		
Kontakt	-			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	+	o	o	o
Grafik				

3		Technischer Hochwasserschutz		
351		Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken		
Maßn.-Nr. 40	Objektschutz ehem. Pappfabrik			
Beschreibung	Das Gelände der ehem. Pappfabrik kann am Rande von Hochwasser betroffen werden.			
Empfehlung	Überprüfung der Betroffenheit durch Vermessung oder Aktualisierung des DGMS. Aufklärung, Information und Beratungsprogramm zu Möglichkeiten des Objektschutzes an gewerblichen und privaten Anwesen und Anlagen. Überprüfung der Wirkung einer Gewässeraufweitungen anhand des hydraulischen Modells.			
Klasse	Prüfung			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[9]	WRRL		
Kontakt	-			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	(+)	o	o	(o)
Grafik				

3 311 Technischer Hochwasserschutz Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens				
Maßn.-Nr. 24	HRB / Retentionsraum Schönnen Nord			
Beschreibung	Realisierung eines Retentionsraumes im Talraum nördlich von Schönnen an der Brücke im Zuge der K 46 (Gew.-km 40,0)			
Kenndaten	Volumen ca. 60.000 m ³ , Dammhöhe ca. 2,5 m.			
Klasse	Prüfung			
Planungsstand	Vorschlag			
Quelle	[9]	WRRL		
Kontakt	-			
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	(++)	(++)	++	(++)
Grafik				
Speicherkennlinie RR Schönnen Nord				

3 351 Technischer Hochwasserschutz Objektschutz von einzelnen Gebäuden und Bauwerken				
Maßn.-Nr. 32		Objektschutz Giess		
Beschreibung		Die Firma Adolf Giess GmbH plant und fertigt Maschinenteile und Maschinen für die Industrie und wird bereits bei HQ ₁₀ betroffen und mehr als 0,4 m eingestaut.		
Empfehlung		Aufklärung, Information und Beratungsprogramm zu Möglichkeiten des Objektschutzes an gewerblichen Anwesen und Anlagen, insbesondere bzgl. Sicherung von Öltanks und wassergefährdenden Stoffen in Gewerbe und Industrie.		
Klasse		Prüfung		
Planungsstand		Vorschlag		
Quelle		[9]	WRRL	
Kontakt		Mechanische Werkstätte Adolf Giess GmbH Im Tal 19 64711 Erbach		
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil
	(+)	o	o	(o)
Grafik				

3 311		Technischer Hochwasserschutz Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens			
Maßn.-Nr. 32	Retentionsraum Schönnen				
Beschreibung	Talraum südlich von Schönnen an der Brücke im Zuge der B 45 (Gew.-km 41,8)				
Kenndaten	Volumen ca. 80.000 m³, Dammhöhe ca. 5,4 m, Dammlänge ca. 50 m				
Klasse	Vorzug				
Planungsstand	Genehmigungsphase				
Quelle	[2], [10]	WRRL			
Kontakt	Wasserverband Mümling Landratsamt Odenwaldkreis Michelstädter Str. 12, 64711 Erbach/Odenwald				
Bewertung	HW-Risiko	HW-Abfluss	Aufwand	Vorteil	
	(++)	(++)	++	(++)	
Grafik					

5 Verzeichnis der Quellen

- [1] Gewässerentwicklungskonzept Mümling, mündliche Information Herr Schamann, Bad König Zell.
- [2] Brandt Gerdes Sitzmann Wasserwirtschaft GmbH, 1996: Überrechnung des Niederschlags-Abfluss-Modelles der Mümling, Darmstadt.
- [3] Mündliche Information Stadt Breuberg, Herr Rudolph, Herr Vogel
- [4] Mündliche Information Gemeinde Höchst i. Odenw., Herr Jörz, Herr Neff
- [5] Mündliche Information Stadt Bad König, Herr Paul
- [6] Mündliche Information Stadt Michelstadt, Herr Beller.
- [7] Mündliche Information Stadt Erbach, Herr Mally
- [8] Mündliche Information Wasserverband Mümling
- [9] Maßnahmenplanung und Ortsbegehung BCE
- [10] Verbandsversammlung am 09.02.2012

HESSEN



Regierungspräsidium Darmstadt

Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Darmstadt
Dezernat IV/Da 41.2
Wilhelminenhaus, Wilhelminenstraße 1-3
64283 Darmstadt

Postanschrift:
Regierungspräsidium Darmstadt
64278 Darmstadt
www.rp-darmstadt.hessen.de
Tel. +49 (0)6151 12-5511
Fax +49 (0)6151 12-5031



Björnson Beratende Ingenieure GmbH
Maria Trost 3
56070 Koblenz
Tel. +49 (0)261 8851-0
Fax +49 (0)261-885725
info@bjoernsen.de
www.bjoernsen.de