



Hochwasserrisikomanagementplan für das Gewässersystem Kinzig

Kurzfassung

Stand: November 2015



Bearbeitet durch:



Regierungspräsidium Darmstadt
Abteilung Arbeitsschutz
und Umwelt Frankfurt



BjörnSEN Beratende
Ingenieure GmbH
Koblenz

Bearbeiter:



BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH
Maria Trost 3
56070 Koblenz
Internet: <http://www.bjoernsen.de>
Tel.: +49 (0)261 8851-0
Fax: +49 (0)261 805725



Regierungspräsidium Darmstadt
Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Frankfurt
Dezernat IV/F 41.2 - Oberflächengewässer
Gutleutstraße 114
60327 Frankfurt am Main

Postanschrift:
Regierungspräsidium Darmstadt,
Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Frankfurt
Dezernat IV/F 41.2 - Oberflächengewässer
Gutleutstraße 114
60327 Frankfurt am Main
Internet: <http://www.rp-darmstadt.hessen.de>
Tel.: +49 (0)69 2714 - 0
Fax: +49 (0)69 2714 - 5950

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	I
ANLAGEN	IV
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	V
TABELLENVERZEICHNIS	VI
1 Einleitung	1
1.1 Hochwasserrisikomanagement	2
1.2 Räumlicher Geltungsbereich	5
1.2.1 Allgemeine Beschreibung des Einzugsgebietes	8
1.2.2 Auswahl der Risikogebiete	14
2 Hochwasserbetroffenheit	16
2.1 Entstehung von Hochwasser im Plangebiet	16
2.2 Historische Hochwasserereignisse und extreme Hochwasser	17
2.3 Klimaänderung und Auswirkungen auf die Hochwasserverhältnisse	18
3 Bestehender Hochwasserschutz	20
3.1 Hochwasser-Flächenmanagement	20
3.1.1 Flächenvorsorge: Kennzeichnung und Sicherung von Überschwemmungsgebieten	20
3.1.2 Flächenvorsorge: Kennzeichnung und Sicherung von Retentionsräumen	20
3.1.3 Flächenvorsorge: Berücksichtigung des Hochwasserschutzes in Landes- und Regionalplanung	20
3.1.4 Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung: Renaturierung von Fließgewässern und Auen und Synergieeffekte zur Retentionsraumaktivierung	21
3.1.5 Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung: Entsiegelung von Flächen	22
3.2 Technischer Hochwasserschutz	22
3.2.1 Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet	22
3.2.2 Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler Hochwasserschutz	24
3.2.3 Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität	25
3.2.4 Objektschutz	26
3.3 Hochwasservorsorge	27
3.3.1 Bauvorsorge	27
3.3.2 Verhaltensvorsorge	27
3.3.3 Informationsvorsorge	27
3.3.4 Risikovorsorge	31
3.3.5 Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr	31
4 Beschreibung der Hochwassergefahr und des Hochwasserrisikos	32

4.1	Datengrundlage	32
4.2	Methodische Vorgehensweise	32
4.2.1	Stationierung der Gewässer	32
4.2.2	Erstellung eines Digitalen Geländemodells	32
4.2.3	Hydrologische Eingangsdaten	33
4.2.4	Hydrodynamisch-numerische Berechnungen	33
4.2.5	Ermittlung der Überschwemmungsflächen und Wassertiefen	34
4.2.6	Erstellung von Gefahrenkarten	34
4.2.7	Erstellung von Risikokarten	34
4.2.8	Erstellung von Maßnahmenkarten	35
4.3	Beschreibung der Hochwassergefahr	36
4.4	Beschreibung des Hochwasserrisikos	40
4.4.1	Flächennutzungen bzw. wirtschaftliche Tätigkeiten	40
4.4.2	Betroffene Einwohner	43
4.4.3	Gefahrenquellen (Kläranlagen, IVU-Betriebsstätten)	45
4.4.4	Schutzgebiete (Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete, Natura-2000-Gebiete, Badegewässer)	46
5	Hochwasserrisikomanagementplanung	48
5.1	Arbeitsschritte im Planungsprozess und methodisches Vorgehen	48
5.2	Defizitanalyse und Schlussfolgerungen	52
5.3	Zusammenstellung und Beschreibung der angemessenen Ziele für das Hochwasserrisikomanagement	55
5.3.1	Ziele bezogen auf das Schutzgut „menschliche Gesundheit“	57
5.3.2	Ziele bezogen auf das Schutzgut „Umwelt“	58
5.3.3	Ziele bezogen auf das Schutzgut „Kulturerbe“	58
5.3.4	Ziele, bezogen auf das Schutzgut „wirtschaftliche Tätigkeiten“	58
5.4	Zusammenstellung und Beschreibung der Maßnahmen für das Hochwasserrisikomanagement	60
5.4.1	Grundlegende Maßnahmen	60
5.4.2	Weitergehende Maßnahmen für das Einzugsgebiet	63
5.4.2.1	Weitergehende überregionale Maßnahmen	63
5.4.2.2	Weitergehende lokale Maßnahmen	68
5.4.2.3	Zusammenfassung weitergehende Maßnahmen	75
5.4.3	Wirkungsanalyse	76
5.4.4	Aufwand und Vorteil	79
5.5	Bezug zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Vorgehensweise bei der Koordination der Umsetzung der HWRM-RL mit der WRRL	81

5.6	Strategische Umweltprüfung	82
5.7	Träger der Maßnahmen und Ansatzpunkte einer Erfolgskontrolle	84
5.8	Kosten und Finanzierung der Maßnahmen	85
6	Einrichten eines GIS-Projektes	87
7	Beteiligung der interessierten Stellen und Information und Anhörung der Öffentlichkeit einschließlich Ergebnissen	89
7.1	Beteiligung der Interessierten Stellen und Information der Öffentlichkeit	89
7.2	Maßnahmen zur Anhörung der Öffentlichkeit	90
7.3	Stellungnahmen und Änderungen	90
7.4	Informationsmöglichkeiten zum RMP Kinzig über eine Internetplattform	95
8	Verwendete Literatur	96

ANLAGEN

Gefahrenkarten

Beispiel Gefahrenkarte Blatt G-12

Risikokarten

Beispiel Risikokarte Blatt R-12

Maßnahmensteckbrief

Detaillierte Maßnahmenbeschreibung und Bewertung

Digitale Projektunterlagen Risikomanagementplan Kinzig (Projekt-CD)

Langfassung Risikomanagementplan Kinzig

Kurzfassung Risikomanagementplan Kinzig

Hydrologischer Längsschnitt (HWGK-Gewässer)

Gefahrenkarten Blatt G-01 – Blatt G-60

Hochwasserrisikokarten Blatt R-01 – Blatt R-60

Maßnahmensteckbriefe

Umweltbericht gemäß § 14g des UVPG

KARTENSERVICE Hochwasserrisikomanagementpläne in Hessen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie

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

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1.1:	Übersichtskarte des Einzugsgebietes der Kinzig	6
Abbildung 1.2:	Das Einzugsgebiet Kinzig im Kontext der Hochwasserrisikomanagementpläne Hessen (Datengrundlage: ATKIS-Daten, Gewässerkundliches Flächenverzeichnis, HLBG Stand: 2012)	7
Abbildung 1.3:	Topografische Karte des Einzugsgebietes der Kinzig (Datenbasis [7])	9
Abbildung 1.4:	Einzugsgebietsgröße der Kinzig (aufbereitet auf Basis von [7])	10
Abbildung 1.5:	Verteilung der Landnutzung und überregional bedeutsame Verkehrswege im hessischen Einzugsgebiet der Kinzig (Datenbasis [7])	11
Abbildung 2.1:	Saisonalitätsindex der Hochwasserabflüsse für 123 Pegel in Hessen	17
Abbildung 3.1:	Steckbrief mit den technischen Kenngrößen der Kinzigtalsperre	23
Abbildung 3.2:	Beispiel einer Objektschutzmaßnahme: Schienen / Bleche im Bereich der Hofeinfahrt	27
Abbildung 3.3:	Internetdarstellung der Pegel und Warnstufen im Mainingebiet.	29
Abbildung 3.4:	Internetdarstellung der Pegelmesswerte im Mainingebiet.	30
Abbildung 4.1:	Maßnahmenkarte, Beispiel Blatt 11_321_7	35
Abbildung 4.2:	Prozentualer Anteil der Wassertiefe an der Überschwemmungsfläche bei HQ_{100}	39
Abbildung 4.3:	Anstieg der Wasserspiegellage (gewichteter Mittelwert)	39
Abbildung 4.4:	Flächennutzung innerhalb der Überschwemmungsgebiete von HQ_{10} , HQ_{100} und HQ_{extrem}	41
Abbildung 5.1:	Arbeitsschritte zur Aufstellung des RMP Kinzig, aus [4]	48
Abbildung 5.2:	Zuordnung der Handlungsbereiche zu den Schutzgütern, nach [27]	49
Abbildung 5.3:	Struktur und Informationen des Maßnahmenkataloges für den RMP Kinzig, nach [4]	50
Abbildung 5.4:	Integratives Konzept zur Berücksichtigung der verschiedenen Informations- und Datenquellen im Rahmen des Planungsprozesses für den RMP Kinzig, nach [4]	51
Abbildung 5.5:	Funktionen der Datenbank zur Maßnahmenplanung, nach [4]	52
Abbildung 5.6:	HWRM-Zyklus, aus [27]	56
Abbildung 5.7:	Wasserwirtschaftliche Bewertung der potenziellen HRB-Standorte	66
Abbildung 5.8:	Räumliche Verteilung der WRRL-Maßnahmen „Hydromorphologie“ für die Risikogewässer im Kinzig-Einzugsgebiet	71
Abbildung 5.9:	Legende der Wirkungsanalyse	78
Abbildung 5.10:	Legende zur Abschätzung von Aufwand und Vorteil	80
Abbildung 6.1:	Bildschirmdarstellung des GIS-Projektes zum RMP Kinzig	87

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3.1:	Grunddaten der Hochwasserrückhaltebecken im Einzugsgebiet der Kinzig, nach [10] u. [22]	22
Tabelle 3.2:	Dämme, Deiche und Hochwasserschutzmauern im Kinzig-Einzugsgebiet, nach [7]	24
Tabelle 3.3:	Ausbau- und Renaturierungsmaßnahmen im Einzugsgebiet der Kinzig	25
Tabelle 3.4:	Meldegrenzen Niederschlagsstationen der ZHWDO, nach [14]	28
Tabelle 3.5:	Meldestufen Pegelstellen der ZHWDO, nach [14]	28
Tabelle 4.1:	Zusammenstellung der für die jeweiligen Gewässerabschnitte ermittelten Überschwemmungsflächen und potenziellen Überschwemmungsflächen	38
Tabelle 4.2:	Flächennutzungen in den Überschwemmungsgebieten und potenziellen Überschwemmungsgebieten der untersuchten Hauptgewässer	41
Tabelle 4.3:	Prozentuale Verteilung der Flächennutzungen in den Überschwemmungsgebieten und entsprechender Anteil an den Nutzungen im Einzugsgebiet der Kinzig	42
Tabelle 4.4:	Betroffenheit der Verkehrswege	43
Tabelle 4.5:	Anzahl der von Überschwemmung betroffenen Einwohner (Orientierungswert)	43
Tabelle 4.6:	Kläranlagen im Überschwemmungsgebiet	45
Tabelle 4.7:	IVU-Betriebsstätten im Überschwemmungsgebiet	46
Tabelle 4.8:	Schutzgebiete im Überschwemmungsgebiet	46
Tabelle 5.1:	Grundlegende Maßnahmen im Einzugsgebiet der Kinzig	61
Tabelle 5.2:	Potenzielle Standorte für größere Retentionsräume bzw. Hochwasserrückhaltebecken im hessischen Einzugsgebiet der Kinzig	64
Tabelle 5.3:	Übersicht der WRRL-Maßnahmen „Hydromorphologie“ für die Risikogewässer im Kinzig-Einzugsgebiet	69
Tabelle 5.4:	Gewässerbezogene Verteilung der WRRL-Maßnahmen „Hydromorphologie“ für die Risikogewässer im Kinzig-Einzugsgebiet	70
Tabelle 5.5:	Übersicht der WRRL-Maßnahmen für das Kinzig-Einzugsgebiet	72
Tabelle 5.6:	Zusammenstellung der weitergehenden überregionalen und lokalen Maßnahmen	75
Tabelle 5.7:	Ergebnis der Wirkungsanalyse für alle Maßnahmen des RMP Kinzig	78
Tabelle 5.8:	Generelle Einschätzung zum Aufwand	81
Tabelle 5.9:	Generelle Einschätzung zum Vorteil	81
Tabelle 5.10:	Voraussichtliche Umweltauswirkungen des RMP Kinzig unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe	83
Tabelle 7.1:	Maßnahmen zur Information der Öffentlichkeit im Rahmen der Erstellung des RMP Kinzig	89
Tabelle 7.2:	Eingegangene Stellungnahmen und Hinweise	90
Tabelle 7.3:	Anmerkungen, Hinweise und Einwendungen zum RMP	91

1 Einleitung

Am 26.11.2007 ist die Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (HWRM-RL) in Kraft getreten [8].

Mit der Einführung dieser Richtlinie hat sich die Wasserpolitik der Europäischen Union in Ergänzung zur Richtlinie 2000/60/EG vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie: WRRL) die Aufgabe gestellt, einen Rahmen für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken zur Verringerung bzw. Vermeidung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten in der Gemeinschaft zu schaffen.

Sowohl die Hochwasserrisikomanagementpläne als auch die Bewirtschaftungspläne gemäß der WRRL sind Elemente der integrierten Bewirtschaftung von Flusseinzugsgebieten.

Mit der Novelle des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vom 31.07.2009 (BGBl. I, S. 2585) [9] wurde die HWRM-RL in Bundesrecht umgesetzt.

Damit sind die formalen Voraussetzungen für die Bewertung des Hochwasserrisikos (§ 73 WHG), die Beschreibung der Hochwassergefahren und Hochwasserrisiken (§ 74 WHG) und letztlich für die Erstellung und flussgebietsweise Abstimmung der Risikomanagementpläne (§ 75 WHG) geschaffen. Der mit der WRRL begonnene kontinuierliche Dialog zwischen den Flussgebietseinheiten in Europa wird ergänzt und auf eine koordinierte und kohärente Hochwasserschutzpolitik gestützt.

Aufgrund eines Erlasses des Hessischen Ministeriums für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz vom 04. Juni 2007 haben die hessischen Regierungspräsidien auf Grundlage einer Studie zur Ermittlung einer landesweiten Übersicht der Hochwasser-Schadenspotenziale [11] Gewässer bestimmt, für die Hochwasserschutzpläne gemäß § 31 d WHG vorzusehen wären. Im Hinblick auf die zu diesem Zeitpunkt kurz vor der Verabschiedung stehende HWRM-RL bestimmt der Erlass zudem, dass die Hochwasserschutzpläne auch als Pläne für das Hochwasserrisikomanagement dienen sollen und legt bereits entsprechende, zur HWRM-RL konforme Anforderungen fest. Somit war die o. g. Studie auch Grundlage für die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos und die Auswahl der Gewässer, für die Hochwasserrisikomanagementpläne aufzustellen sind. Dementsprechend wurde aus dem im Herbst 2007 vom Land Hessen (vertreten durch das RP Kassel) in Auftrag gegebenen „Hochwasserschutzplan Fulda“ im Verlaufe der etwa zweieinhalbjährigen Bearbeitungszeit das „Pilotprojekt Hochwasserrisikomanagementplan Fulda (RMP Fulda)“ entwickelt, das am 15.12.2010 mit der Feststellung des Plans abgeschlossen wurde.

Der RMP Fulda hat somit als erster vollständig umgesetzter Risikomanagementplan in Hessen Pilotcharakter für die weiteren zu erstellenden Pläne. Die im Rahmen dieses Projektes entwickelten Methoden und Werkzeuge sowie die grundsätzliche Vorgehensweise zur Durchführung der Strategischen Umweltprüfung waren auch Grundlage für die Aufstellung des RMP Kinzig.

Der RMP Kinzig wurde nach einer europaweiten Ausschreibung in wesentlichen Teilen durch den Auftragnehmer Björnson Beratende Ingenieure GmbH, unter Federführung und mit Unterstützung des Regierungspräsidiums (RP) Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Frankfurt erarbeitet. Daneben haben das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV), das Hessische Landes-

amt für Umwelt und Geologie (HLUG), die betroffenen Fachbehörden auf Landes- und Kreisebene, der Wasserverband Kinzig und die Vertreter der Kommunen sowie die weiteren interessierten Stellen u. a. aus Gewerbe, Landwirtschaft und ehrenamtlichem Naturschutz wertvolle Beiträge zur fachlichen Abstimmung geliefert.

Das RP Darmstadt hat als Auftraggeber neben der wasserwirtschaftlichen Zuarbeit auch organisatorische und die originär verwaltungsseitigen Aufgaben im Projektverlauf wahrgenommen. Dies betrifft vor allem die Förderung der aktiven Beteiligung der interessierten Stellen, das Scoping nach SUP, die Sicherstellung der Öffentlichkeitsbeteiligung und die Abstimmung innerhalb der hessischen Landesverwaltung.

Darüber hinaus hat das RP Darmstadt diejenigen Textbeiträge zum Projekt-Abschlussbericht geliefert, die originär der Sichtweise des Auftraggebers bedurften. Der vorliegende Plan für das Gewässersystem Kinzig enthält die folgenden und gemäß Anhang A der HWRM-RL geforderten Bestandteile:

- Schlussfolgerungen aus der nach Kapitel II HWRM-RL durchgeführten vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos
- Gefahren- und Risikokarten gem. Kapitel III der HWRM-RL
- Beschreibung der angemessenen Ziele für das Hochwasserrisikomanagement
- Zusammenfassung der Maßnahmen und deren Rangfolge, die auf die Verwirklichung der angemessenen Ziele des Hochwasserrisikomanagements abzielen
- Beschreibung der Methode zur Überwachung des Plans
- Zusammenfassung der zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit ergriffenen Maßnahmen

1.1 Hochwasserrisikomanagement

Als Hochwasser definiert DIN 4049 einen „Zustand in einem oberirdischen Gewässer, bei dem der Wasserstand oder der Durchfluss einen bestimmten Schwellenwert erreicht oder überschritten hat“. In der Praxis werden Wasserstände als Hochwasser bezeichnet, bei denen Ausuferungen und Überschwemmungen eintreten.

In § 72 WHG wird Hochwasser als „zeitlich begrenzte Überschwemmung von normalerweise nicht mit Wasser bedecktem Land durch oberirdische Gewässer [...]“ definiert.

Hochwasser in oberirdischen Fließgewässern entsteht durch starke Niederschläge, die – unter Umständen mit einsetzender Schneeschmelze und/oder gefrorenem bzw. gesättigtem Boden verbunden – schnell in das Gewässer gelangen und dort zum Abfluss kommen. Verschärft werden diese Effekte, wenn die Verdunstung, Einflüsse der Landnutzung (Flächenversiegelung) oder die Bodenversickerung im Einzugsgebiet des Gewässers keine ausreichende Dämpfung des Abflusses bewirken können.

Hochwasserereignisse werden erst dann als schädlich wahrgenommen, wenn Menschen oder Sachwerte durch Hochwasser in Mitleidenschaft gezogen werden.

U. a. ließ die Siedlungsverdichtung im 20. Jahrhundert die Sach- und Vermögenswerte in den von möglichen Überschwemmungen betroffenen Gebieten stark ansteigen. Zunehmend aufwändigere Bebauung, gehobene Ausstattung und Einrichtungen selbst in Kellerräumen und in unteren Stockwerken haben das Schadenspotenzial ansteigen lassen. Das Schadenspotenzial ist dabei umso größer, je intensiver potenzielle Überflutungsgebiete genutzt sind und je geringer das Hochwasserbewusstsein ausgeprägt ist [2].

Ein „Hochwasserrisiko“ ist gemäß HWRM-RL definiert als die „Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses und der hochwasserbedingten potenziellen nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeit“ [8].

Die HWRM-RL sieht die Erarbeitung von Risikomanagementplänen als geeignetes Instrument an, um die nachteiligen Auswirkungen von Hochwasserereignissen zu vermeiden bzw. zu verringern. Dabei liegen die Schwerpunkte auf Vermeidung, Schutz und Vorsorge, einschließlich Hochwasservorhersage und Frühwarnung.

Risikomanagementpläne enthalten Empfehlungen für die Umsetzung von Maßnahmen zur Minderung des Hochwasserrisikos, die für die potenziellen Maßnahmenträger jedoch nicht unmittelbar verbindlich sind. Vielmehr sollen die Pläne den Verantwortlichen Grundlagen für technische, finanzielle und politische Entscheidungen an die Hand geben und die Festlegung von Prioritäten ermöglichen. Aus hessischer Sicht sind diese Pläne somit als Angebotsplanung an potenzielle Maßnahmenträger bzw. an die Akteure der Risiko- und Informationsvorsorge zu verstehen.

Nicht die Erreichung eines bestimmten Schutzgrades steht im Fokus, sondern die Einrichtung eines nachhaltigen Risikomanagements, das den gesamten Vorsorge-, Gefahrenabwehr- und Nachsorgezyklus, einschließlich der zielgerichteten Ereignisnachbereitung umfasst. Diese Ansatzpunkte der HWRM-RL werden in der hier vorliegenden Planung konsequent umgesetzt.

Untergliedert nach den jeweiligen Handlungsbereichen werden alle potenziellen Maßnahmen auf der Grundlage eines hessenweit abgestimmten Maßnahmentypenkatalogs (siehe Kapitel 5.1) detailliert und systematisch aufgelistet und u. a. hinsichtlich Eignung und Zielsetzung in Bezug auf das zu behebbende Defizit, Wirkungszusammenhängen sowie einer Ersteinschätzung zu Umweltauswirkungen eingehend beschrieben.

Das für das Einzugsgebiet der Kinzig angestrebte Hochwasserrisikomanagement berücksichtigt u. a. nachstehend beschriebene Gesichtspunkte:

Bestandsaufnahme einschließlich Analyse der Hochwasserentstehung

Im Rahmen der Bestandsaufnahme werden die Hochwasserentstehung, die Hochwasserauswirkungen und die vorhandenen Schutzmaßnahmen im Kinzig-Einzugsgebiet unter Einbeziehung abgelaufener Hochwasserereignisse analysiert und vor dem Hintergrund der bestehenden Hochwassergefahren- und -risikolage erste Defizite und Schutzziele für das Planungsgebiet eingegrenzt. Auch bei Umsetzung weiterer technischer Hochwasserschutzmaßnahmen werden zukünftig nicht alle Hochwasser beherrschbar sein, so dass weiterhin mit nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter gerechnet werden muss. Durch die Erstellung des Risikomanagementplans Kinzig wird sich jedoch u. a. durch weitergehende Informationen und möglicherweise angepasste Verhaltensstrategien die Ausgangssituation zur Bewältigung eines Hochwassers deutlich verbessern.

Erstellung von Gefahrenkarten

Gefahrenkarten geben mittels der dargestellten überfluteten Fläche und der Wassertiefen Aufschluss über die Intensität der Überflutung bei verschiedenen Eintrittswahrscheinlichkeiten. Die in den Karten enthaltenen Informationen bilden wichtige Grundlagen zur Bewusstmachung der vorhandenen Hochwassergefahr bei den örtlich potenziell Betroffenen.

Erstellung von Risikokarten

Risikokarten geben einen Überblick über die potenziell nachteiligen Auswirkungen. Sie führen mit den Angaben zur Anzahl der betroffenen Einwohner, der Art der wirtschaftlichen Tätigkeit und zu Anlagen mit Umweltgefahr bei Überflutung o. Ä. bereits quantitative Aspekte der Defizitbestimmung ein. Diese Karten sind damit geeigneter Ausgangspunkt, konkrete Maßnahmen abzuleiten bzw. die Eigeninitiative potenziell betroffener privater Anlieger oder kommunaler Planungsträger in Gang zu setzen.

Zusammenstellung und Beschreibung der angemessenen Ziele für das Hochwasserrisikomanagement

In der HWRM-RL bzw. den §§ 73 ff WHG wird nicht näher konkretisiert, was unter angemessenen Zielen zu verstehen ist, es werden lediglich qualitative Vorgaben für angemessene Ziele des Hochwasserrisikomanagements im Hinblick auf die zu betrachtenden Schutzgüter genannt [19]. Richtlinienkonform werden unter Beachtung der Besonderheiten des Einzugsgebietes Ziele abgeleitet, Maßnahmen entwickelt und einer Wirkungsanalyse unterzogen. Eine ausgesprochene Nutzen-Kosten-Untersuchung ist nicht notwendig. Dennoch geben Betrachtungen zum „Aufwand und Vorteil“ von Lösungsansätzen zur Verbesserung der Hochwassersituation Hinweise zu geeigneten bzw. effizienten Maßnahmen an die örtlichen Planungsträger. Lokale Umsetzungsinitiativen können somit initiiert bzw. mit Planungshilfen aus dem RMP Kinzig unterstützt werden.

Zusammenstellung und Beschreibung der Maßnahmen

In einem Maßnahmentypenkatalog werden potenziell geeignete Maßnahmen systematisch in ihren Wirkungszusammenhängen dargestellt und – soweit verortbar – hochwasserschutzdefizitären Gewässerstrecken zugewiesen. Potenzielle Maßnahmenträger und zuständige Behörden können auf diese Vorschläge mit eigenen wasserwirtschaftlichen Konkretisierungen bzw. Maßnahmenalternativen (in begründeten Fällen möglicherweise bis hin zur „Nullvariante“) aufbauen.

Zudem konnten konkrete Maßnahmvorschläge, die im Zuge der Beteiligung der interessierten Stellen (s. u.) an die Bearbeiter des Risikomanagementplans herangetragen wurden, nach wasserwirtschaftlicher Prüfung in großen Teilen Berücksichtigung finden.

Beteiligung der interessierten Stellen

Die Hochwasserrisikomanagementplanung sieht einen interdisziplinären Ansatz unter aktiver Beteiligung der interessierten Stellen vor. Daher wurde im Zuge der Erstellung des RMP Kinzig den potenziell von Hochwasser betroffenen Planungsträgern, den weiteren Akteuren im Hochwasserschutz sowie den sonstigen betroffenen Trägern öffentlicher Belange die Möglichkeit gegeben, sich in den Planungsprozess einzubringen. Dieser fortlaufende Dialog mit den Betroffenen ist für die Erstellung und Fortschreibung des Risikomanagementplans erforderlich und stellt ein wesentliches Element der Hochwasserbewältigung dar.

Dokumentation des Planwerks und Online-Informationsmöglichkeiten

Zum Hochwasserrisikomanagement gehört, neben dem während der Bearbeitung entstandenen analogen Planwerk, vor allem die schnelle Verfügbarmachung von hochwasserrelevanten Informationen. Nur so ist für die lokal Verantwortlichen eine Steuerung im Sinne des Risikomanagements möglich und eine Motivation für die zeitnahe Ereignisauswertung gegeben.

Wesentlicher Baustein eines Risikomanagementplans ist daher auch ein öffentlicher Zugang zu den wesentlichen Planinhalten über das Internet. In Hessen wird dazu eine Viewer-Anwendung implementiert (so genannter „HWRM-Viewer“ (<http://hwrn.hessen.de>)). Darin werden die Karteninhalte nicht nur „statisch“ zur Verfügung gestellt, vielmehr erlauben ArcGIS Server-Anwendungen die Überlagerung unterschiedlicher situationsabhängiger Hochwasserthemen, was in analogen Karten so nicht übersichtlich darstellbar ist. Darüber hinaus können beispielsweise aktuelle Hochwassersteckbriefe über eine Verlinkung zugänglich gemacht werden. Die Grundlage für die Viewer-Anwendung sowie für deren Fortschreibung und Aktualisierung stellt ein entsprechendes GIS-Projekt dar, in dem alle Informationen vorgehalten und bearbeitet werden können.

Das Hochwasserrisikomanagement setzt sich im Wesentlichen aus den zuvor beschriebenen Aspekten zusammen. Der Schwerpunkt des Plans liegt auf Vermeidung, Schutz und Vorsorge einschließlich Hochwasservorhersage und Frühwarnung. Nichtbauliche Maßnahmen der Hochwasservorsorge werden unterstützt durch ergänzende wasserwirtschaftliche und wasserbauliche Maßnahmen.

Welche Maßnahmen letztendlich in welchem Umfang und welcher konkreten Ausgestaltung zur Ausführung kommen und inwieweit die dadurch erwartete Minderung der Gefahren bzw. potenziellen Schäden nachweisbar ist, ist regelmäßig zu überprüfen. Ggf. müssen bei der Fortschreibung der Bewertung des Hochwasserrisikos Schwerpunktverlagerungen vorgenommen werden. Insofern unterliegt die Aufgabe des Hochwasserrisikomanagements einem wiederkehrenden Zyklus (Hochwasserrisikomanagementzyklus), bei dem die Ansatzpunkte des Plans jeweils geprüft und ggf. fortgeschrieben werden müssen.

1.2 Räumlicher Geltungsbereich

Der hier vorliegende RMP Kinzig umfasst das gesamte Einzugsgebiet der Kinzig, das vollständig innerhalb der hessischen Landesgrenzen liegt.

Das Einzugsgebiet der Kinzig ist Bestandteil des Main-Einzugsgebiets und damit der erstmalig im Zuge der Umsetzung der EG-WRRRL definierten Flussgebietseinheit (FGE) Rhein. Die länderübergreifende Koordination der Pläne in der Flussgebietseinheit Rhein erfolgt national durch die Flussgebietsgemeinschaft Rhein (FGG Rhein) sowie international durch die Internationale Kommission zum Schutze des Rheins (IKSR).

Das Einzugsgebiet der Kinzig liegt zu 95,0 % im Regierungsbezirk Darmstadt, geringe Flächenanteile fallen im Norden (Oberlauf von Bracht und Salz) in den Regierungsbezirk Gießen (Flächenanteil 4,9 %) und im Osten in den Regierungsbezirk Kassel (0,1 %) (siehe Abbildung 1.1).

Die Unterhaltungspflicht der Kinzig und ihrer Nebengewässer obliegt den Städten und Gemeinden. Für den Hochwasserschutz sind ebenfalls die Kommunen zuständig. Darüber hinaus zählt der gewässerbezogene Hochwasserschutz auch zu den in der Verbandssatzung festgeschriebenen Aufgaben des Wasserverbands Kinzig (WVK), dem die Städte Frankfurt am Main und Hanau sowie der Main-Kinzig-Kreis als Verbandsmitglieder angehören.

Bisher ist die Kinzigdalsperre, die eine wichtige Schutzfunktion für den mittleren und unteren Abschnitt der Kinzig hat, die einzige vom Wasserverband Kinzig betriebene Hochwasserschutzanlage. Der Verband plant jedoch derzeit weitere Hochwasserrückhalteanlagen an Salz und Bracht und nimmt zunehmend Koordinationsaufgaben insbesondere bei Maßnahmen und Planungen von überregionaler Bedeutung bzw. Wirkung wahr.

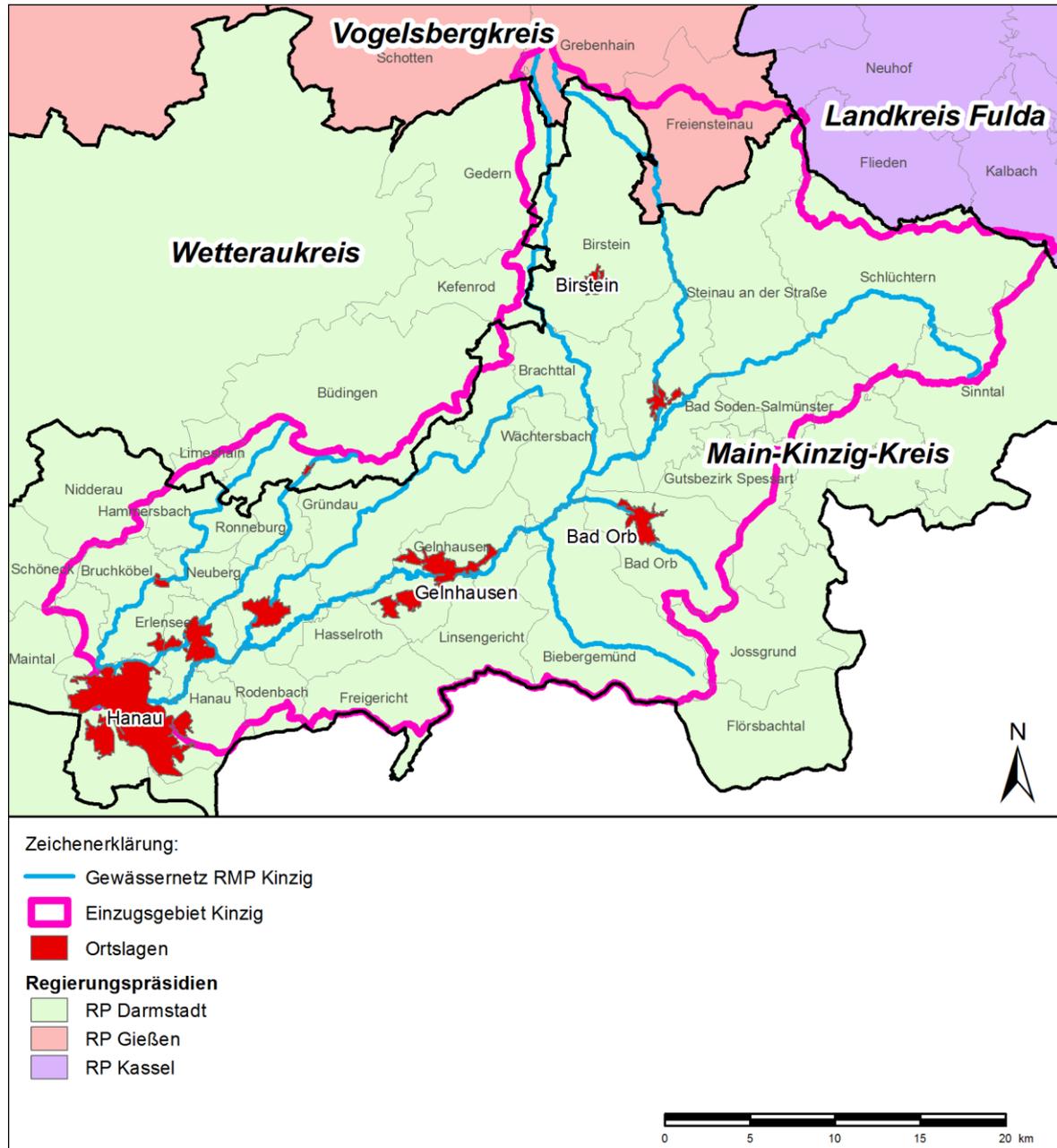


Abbildung 1.1: Übersichtskarte des Einzugsgebietes der Kinzig

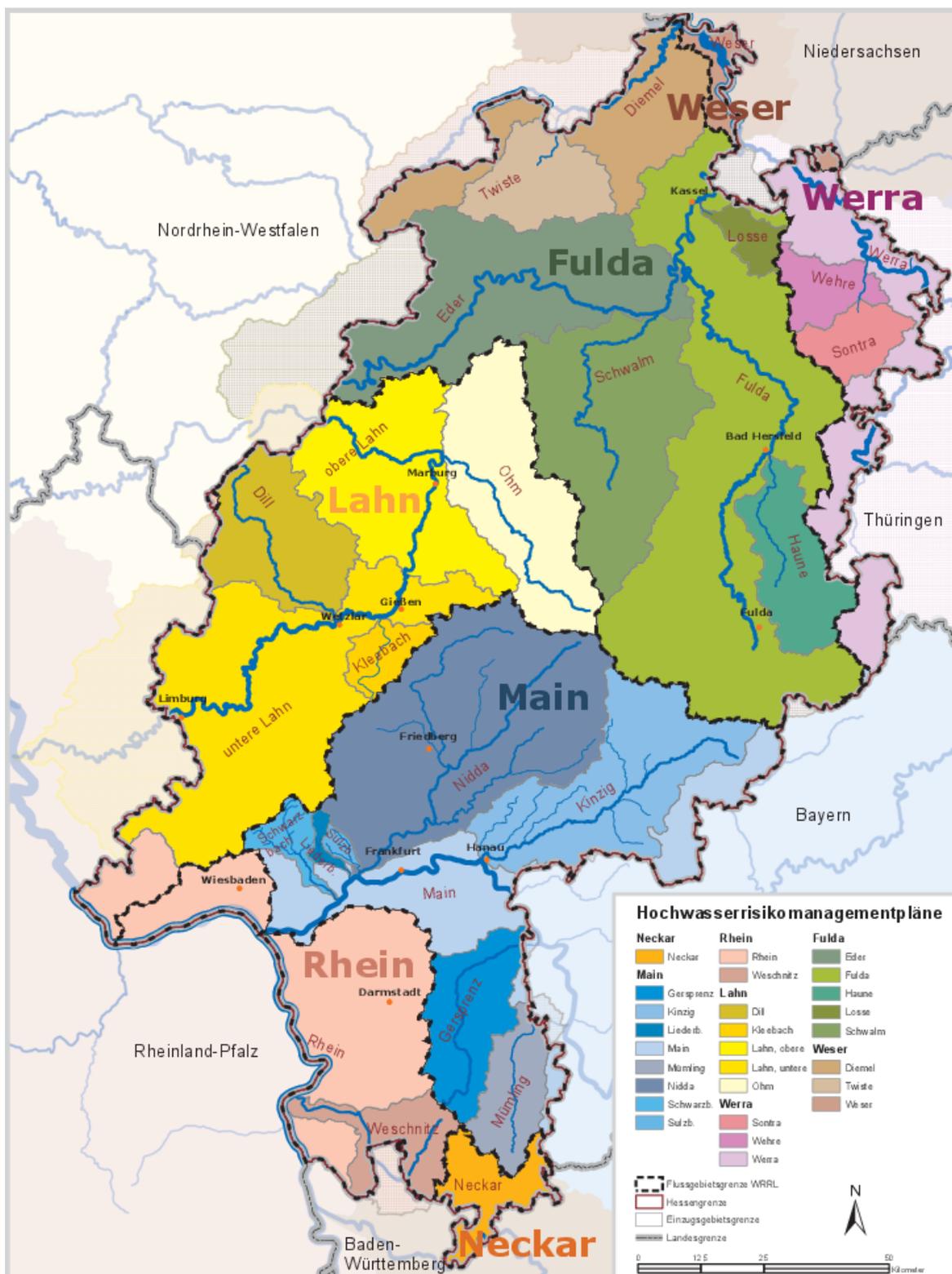


Abbildung 1.2: Das Einzugsgebiet Kinzig im Kontext der Hochwasserrisikomanagementpläne Hessen (Datengrundlage: ATKIS-Daten, Gewässerkundliches Flächenverzeichnis, HLBG Stand: 2012)

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, Klimaschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV)
Mainzer Str. 80
65189 Wiesbaden

Ihr obliegt die Fachaufsicht und die Koordination gegenüber den nachgeordneten Behörden. Sie stellt sicher, dass die Risikomanagementpläne oder deren Teilbereiche, die Hessen betreffen, termingerecht erstellt und veröffentlicht werden.

Für die Aufstellung der Risikomanagementpläne in den festgelegten Risikogebieten auf hessischem Verwaltungsgebiet sind die Regierungspräsidien als „Obere Wasserbehörden“ zuständig.

Zuständig für den RMP Kinzig ist das:

Regierungspräsidium Darmstadt
Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Frankfurt
Dezernat IV/F 41.2 - Oberflächengewässer
Gutleutstraße 114
60327 Frankfurt am Main
Tel.: +49 (0)69 2714 - 0
Fax: +49 (0)69 2714 - 5954
Internet: <http://www.rp-darmstadt.hessen.de>

Die Zuständigkeiten für die Wahrnehmung der Aufgaben aus dem Wasserrecht ergeben sich aus dem Hessischen Wassergesetz (HWG) vom 14.12.2010 (GVBl. I, S. 548) sowie aus der Zuständigkeitsverordnung Wasserbehörden (WasserZustVO) vom 02.05.2011 (GVBl. I, S. 198).

1.2.1 Allgemeine Beschreibung des Einzugsgebietes

Geografie

Die Topografie des Einzugsgebietes der Kinzig ist in Abbildung 1.3 dargestellt. Die Geographie des Einzugsgebietes ist im Risikomanagementplan Kinzig (Langfassung) ausführlich beschrieben.

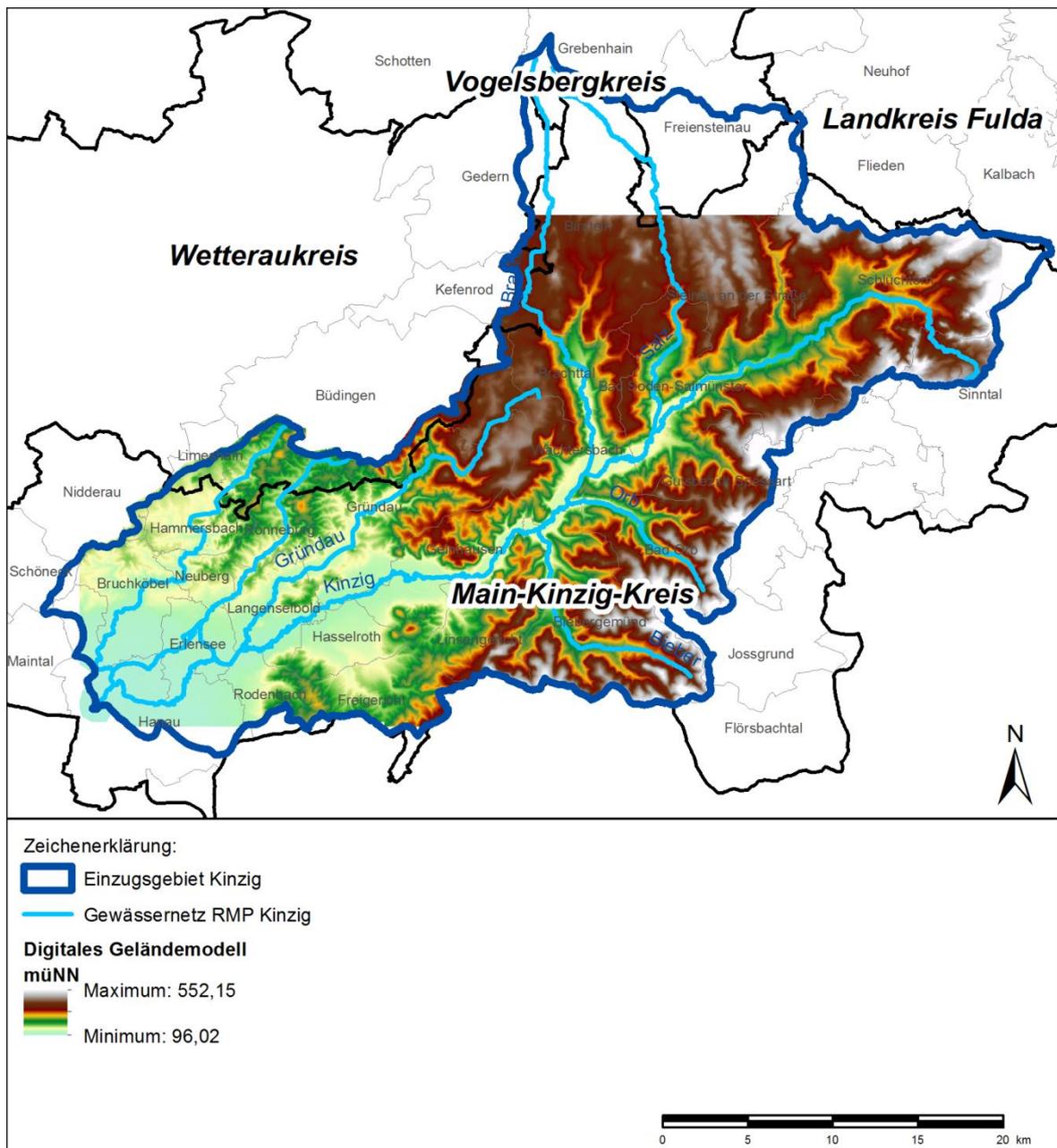


Abbildung 1.3: Topografische Karte des Einzugsgebietes der Kinzig (Datenbasis [7])

Gewässer

Das Gewässerkundliche Flächenverzeichnis [7] erfasst für das Untersuchungsgebiet der Kinzig Gewässerslängen von etwa 1.264 km. Das Abflussgeschehen im Einzugsgebiet wird durch die Hauptgewässer Kinzig, Krebsbach, Fallbach, Gründau, Bieber, Orb, Bracht und Salz dominiert.

In Abbildung 1.4 ist der Längsschnitt der Kinzig mit bedeutenden Nebengewässern sowie die Sohlhöhe und die Einzugsgebietsgröße über die Fließstrecke dargestellt.

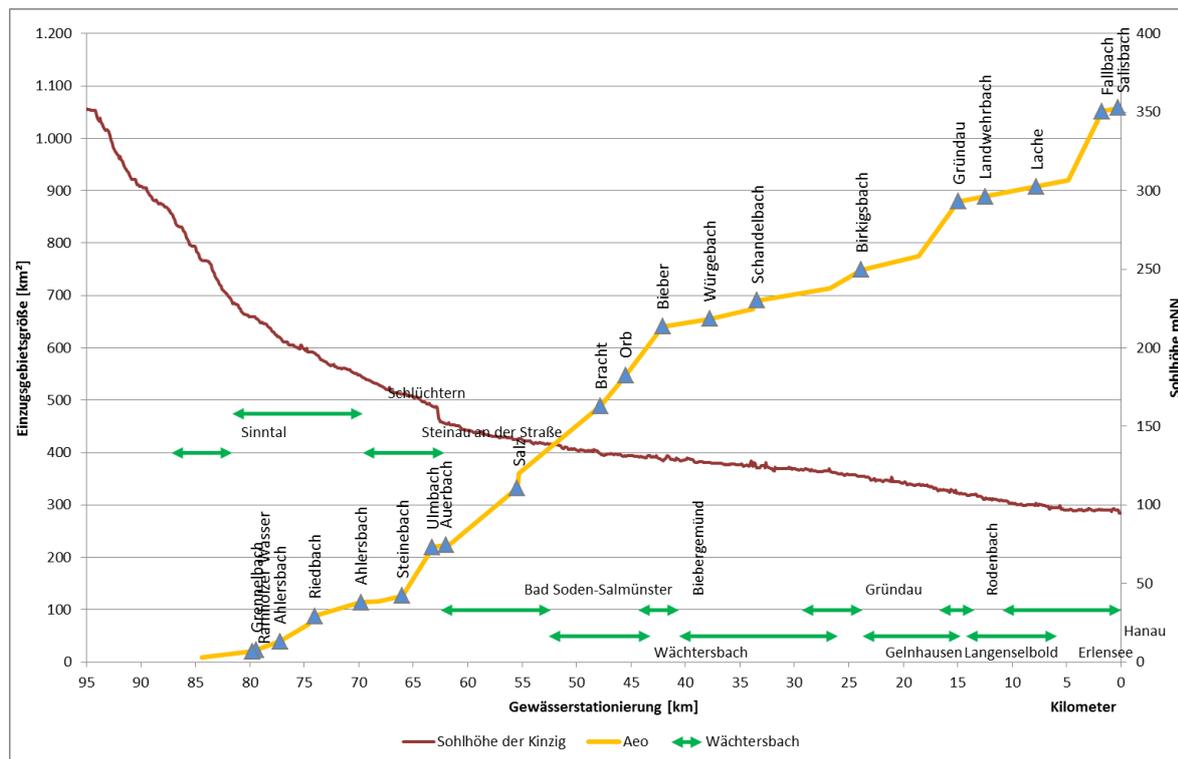


Abbildung 1.4: Einzugsgebietsgröße der Kinzig (aufbereitet auf Basis von [7])

Die Kinzig entspringt im ca. 400 m hoch gelegenen Gemarkungsgebiet von Sinntal, südlich der Ortslage von Sterbfritz. Von hier aus fließt die Kinzig ca. 6 km nach Nordwest und nimmt dann ab der Stadt Schlüchtern die Hauptfließrichtung nach Südwesten ein. Im Verlauf der 87 km langen Fließstrecke bis zum Zusammenfluss mit dem Main in Hanau überwindet sie einen Höhenunterschied von ca. 300 m, wobei schon ca. 200 m Fallhöhe auf die erste ca. 10 km lange Teilstrecke bis zur Einmündung des Riedbaches entfallen (typisches Gefälle von ca. 30‰). Das Tal der Kinzig ist im Oberlauf bis zu 600 m breit und weitet sich bis Gelnhausen bis auf ca. 1.000 m Breite auf. Ab Langenselbold geht das Kinzigital in die Mainebene über.

Siedlungsgebiete, bedeutende Verkehrswege und sonstige Flächennutzung

Die Siedlungsstruktur des Einzugsgebietes wird durch die über das Einzugsgebiet verteilten Mittelzentren Bad Orb, Schlüchtern, Bad Soden-Salmünster, Gelnhausen und Bruchköbel geprägt, gehobene Einrichtungen in wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen Bereichen kennzeichnen diese Standorte. Hochwertige, spezialisierte Einrichtungen mit z.T. landesweiter, nationaler oder internationaler Bedeutung sind in der Stadt Hanau angesiedelt. Der westliche Bereich des Einzugsgebietes mit den Städten Hanau, Bruchköbel, Erlensee, Langenselbold ist Teil des Verdichtungsraums Rhein-Main, der als Wirtschaftsraum von europäischer Bedeutung und Impulsgeber für die Region Südhessen fungiert [24].

Die Verkehrsinfrastruktur im Einzugsgebiet wird durch die Bundesautobahnen A 45 und besonders die A 66 und die Bahnstrecke Hanau – Fulda (Kinzigalbahn) dominiert (siehe Abbildung 1.5). Mit der A 45 ist die Verbindung Richtung Süden (Aschaffenburg) sowie Richtung Nordwesten (Gießen, Dortmund) gewährleistet. Die A 66 ist eine wichtige Verkehrsverbindung nach Osthessen und verbindet die Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main

mit Fulda. Die Bahnstrecke ist als Schnellfahrstrecke ausgebaut und Teil der ICE-Linien von Nord- und Mitteldeutschland nach Südwestdeutschland über Frankfurt am Main. Sowohl die A 66 als auch die Kinzigtalbahn verlaufen in weiten Teilen innerhalb bzw. am Rand der Kinzigtalau.

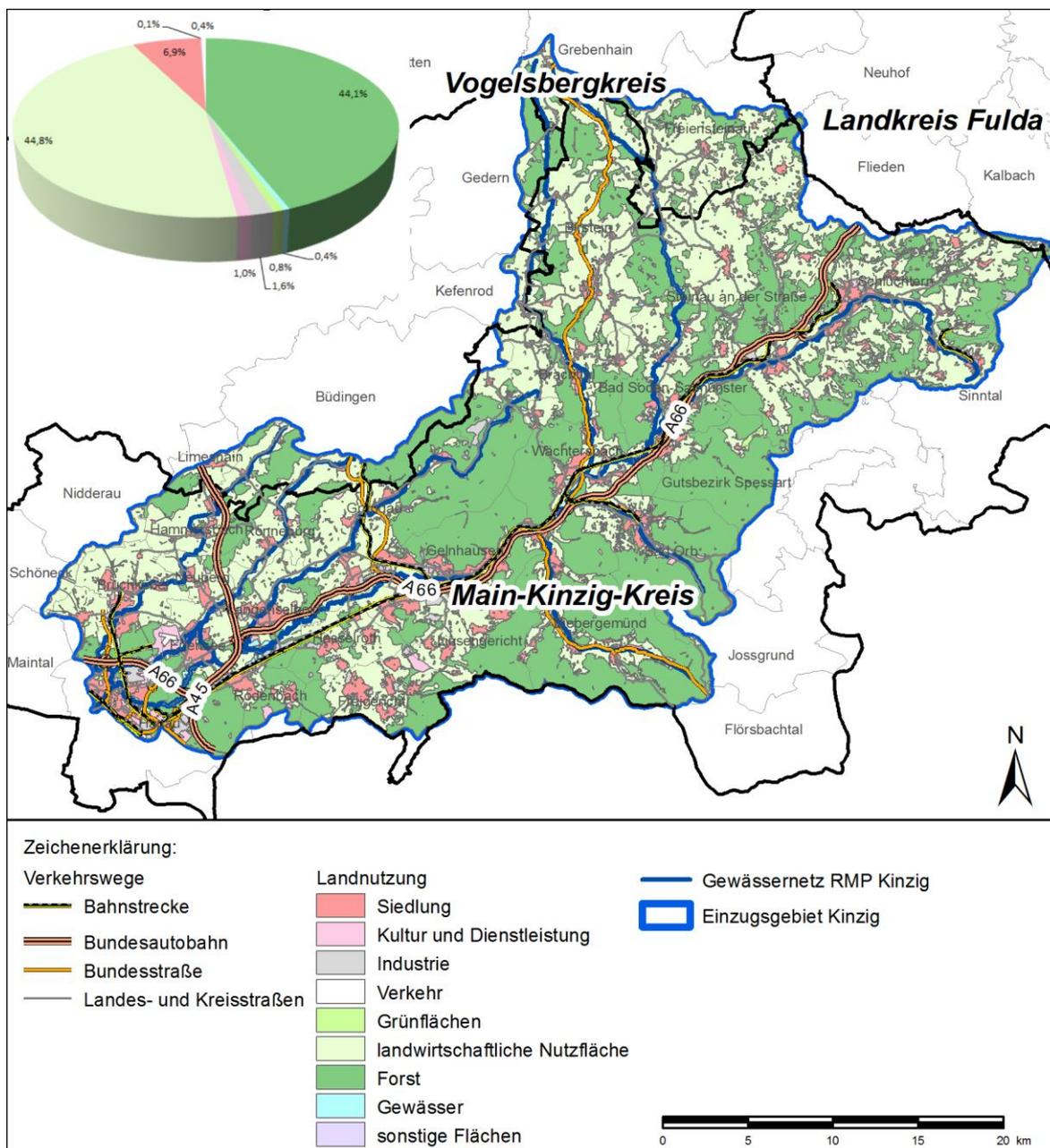


Abbildung 1.5: Verteilung der Landnutzung und überregional bedeutsame Verkehrswege im hessischen Einzugsgebiet der Kinzig (Datenbasis [7])

In Abbildung 1.5 werden die Anteile verschiedener Flächennutzungen im Einzugsgebiet der Kinzig dargestellt. Im Einzugsgebiet dominiert die landwirtschaftliche Nutzung mit 45 %, ca. 44 % der Fläche wird forstwirtschaftlich genutzt. Nur ca. 7 % der Fläche wird von Siedlungs- und Verkehrsflächen in Anspruch genommen. Im Vergleich mit dem Lan-

desdurchschnitt ist der Anteil der Forstflächen im Einzugsgebiet der Kinzig etwas höher (Landesdurchschnitt Hessen: 42 % [30]) ebenso wie der Anteil der landwirtschaftlichen Flächen (Landesdurchschnitt Hessen: 42,2 %), während der Anteil der Siedlungsflächen (Landesdurchschnitt Hessen: 15,4 %) geringer ausfällt. Im Kinzigtal sind zahlreiche Unternehmen überregionaler Bedeutung ansässig.

Großflächige Industrie- und Gewerbegebiete sind auf die Kommunalflächen und die Peripherie der Städte beschränkt. Kleinflächigere Industrieansiedlungen finden sich vielerorts entsprechend der Siedlungsstruktur.

Schutzgebiete

Nach Vorgabe des Artikels 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 RMP Kinzig die vom Land Hessen im Zuge der Umsetzung der WRRL für das Einzugsgebiet der Kinzig 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).

Wasser- und Heilquellenschutzgebiete

2011 waren im hessischen Einzugsgebiet der Kinzig 108 Trinkwasserschutzgebiete und drei Heilquellenschutzgebiete ausgewiesen. Die Wasserschutzgebiete haben dabei eine Fläche von 398 km². Dies entspricht einem Anteil von rd. 38 % an der Fläche des Einzugsgebietes der Kinzig.

Die Wasser- und Heilquellenschutzgebiete können über das Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen des HLUg (<http://gruschu.hessen.de>) eingesehen werden [6]. Ohne den grundlegenden planerischen Hinweisen im „Maßnahmenkapitel“ des RMP Kinzig an dieser Stelle bereits vorgreifen 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.

Badegewässer (betrifft in Hessen hauptsächlich die Badeseen)

Im Einzugsgebiet der Kinzig sind der Bärensee (Stadt Hanau), der Kinzigsee (Stadt Langenselbold) und das Strandbad Rodenbach (Gemeinde Rodenbach) als Badeseen ausgewiesen und werden gemäß der Badegewässerrichtlinie überwacht und bewirtschaftet. Der Birkensee (Stadt Hanau) wurde 2012 als EU Badegewässer abgemeldet.

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.

Die in den Informationssystemen des Landes Hessen 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.

Im Einzugsgebiet der Kinzig wurden 61 FFH-Gebiete (51,9 km², 4,9 % der Einzugsgebietsfläche) und drei Vogelschutzgebiete (60,8 km², 5,7 % der Einzugsgebietsfläche) ausgewiesen.

Die FFH- und Vogelschutzgebiete sind im Umweltbericht detailliert beschrieben.

Naturschutzgebiete

Im Einzugsgebiet der Kinzig wurden 63 Naturschutzgebiete (NSG) mit einer Gesamtfläche von 19,3 km² (1,8 % des Einzugsgebietes der Kinzig) ausgewiesen.

Die Naturschutzgebiete sind im Umweltbericht detailliert beschrieben.

Kulturerbe

Als Kulturgut wird ein als wichtig und erhaltenswert anerkanntes menschliches Zeugnis oder Ergebnisse künstlerischer Produktion verstanden. Ein Kulturgut mit institutionellem Charakter wird als Kulturdenkmal charakterisiert. Im Zivil- und Katastrophenschutz gelten schützens- und erhaltenswerte Artefakte und Dokumente von bedeutendem kulturellem Gut als Kulturgüter. Deren Gesamtheit wird auch als Kulturelles Erbe oder Kulturerbe bezeichnet.

Im Zuge einer LAWA-Abfrage im Mai 2010 zu Kriterien bei der Auswahl von Kulturerbestätten wurde in Hessen ein diesbezüglicher landesinterner Diskussionsprozess innerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltung angestoßen. Im Ergebnis werden in Hessen Kulturdenkmäler im Range von Unesco-Kulturerbe-Anlagen als signifikante Objekte betrachtet.

In Hessen gibt es vier von der UNESCO aufgenommene Weltkulturerbestätten: das karolingische Kloster Lorsch, die Kulturlandschaft Oberes Mittelrheintal, der Obergermanisch-Raetische Limes und die Grube Messel [5].

Im Einzugsgebiet der Kinzig liegt der Obergermanisch-Raetische Limes, der am 15. Juli 2005 in den Bundesländern Rheinland-Pfalz, Hessen, Baden-Württemberg und Bayern von der UNESCO als Welterbe anerkannt wurde [5].

Für den Schutz hessischer Denkmäler, hierunter sind größere plastische Darstellungen oder sonstige Objekte zu verstehen, die an bestimmte Personen oder Ereignisse erinnern sollen, aber auch Bauwerke besonderer Bedeutung, ist das Landesamt für Denkmalpflege Hessen zuständig, das dem Ministerium für Wissenschaft und Kunst unterstellt ist.

Bei den übrigen in der o. g. LAWA-Abfrage thematisierten Arten von Kulturdenkmälern:

- Baudenkmäler,
- Bodendenkmäler und
- sonstige Kulturdenkmäler

liegen in Hessen noch keine Bewertung zu Hochwasserbetroffenheit bzw. keine Kenntnisse zu signifikanten Hochwasserschäden in der Vergangenheit vor. Die hessische Wasserwirtschaftsverwaltung geht jedoch in einer ersten Einschätzung davon aus, dass so-

wohl Baudenkmäler, Bodendenkmäler als auch sonstige Kulturdenkmäler keine Relevanz im Sinne einer Berücksichtigung nach HWRM-RL besitzen. Offensichtlich haben die in den Auen gelegenen Kulturdenkmäler im Hinblick auf das Risikopotenzial in den letzten Jahrhunderten eine hinreichende Resilienz gezeigt oder entwickelt.

Die Einschätzung, dass Kulturgüter meist nicht signifikant von Hochwasser betroffen sind, wird auch von den Kommunen im Einzugsgebiet der Kinzig gestützt. So wurde im Rahmen der Beteiligung zur Einschätzung des jeweiligen kommunalen Hochwasserrisikos und etwaiger Hochwasser-Maßnahmen von keiner Kommune eine signifikante Betroffenheit von Kulturgütern thematisiert.

Zurzeit wird durch das Landesamt für Denkmalpflege eine systematische Inventarisierung aller hessischen Denkmäler vorgenommen, wodurch bereits bestehende Zusammenstellungen stufenweise ergänzt werden. Es existiert diesbezüglich aktuell also kein landesweites bzw. -einheitliches Inventar. Schwerwiegender im Zusammenhang mit der aufgeworfenen Fragestellung ist jedoch, dass eine systematische Einschätzung zur Hochwassersensitivität eines jeden Kulturdenkmals nicht vorliegt.

Sollten die Ergebnisse der landesweiten Inventarisierung und Signifikanzprüfung der Landesdenkmalverwaltung eine Hochwasserrelevanz zeigen, kann eine diesbezügliche Ergänzung der Risikokarten im Zuge der Fortschreibung des Risikomanagementplans erfolgen.

1.2.2 Auswahl der Risikogebiete

Nach § 73 WHG ist eine Bewertung des Hochwasserrisikos entsprechend den Anforderungen nach Artikel 4 Abs. 2 der HWRM-RL durchzuführen.

Zweck der Bewertung ist die Bestimmung der Gebiete mit einem signifikanten Hochwasserrisiko (Risikogebiete), für die Gefahren- und Risikokarten sowie Risikomanagementpläne zu erstellen sind.

Im ersten Hochwasserrisikomanagementzyklus ist nach § 73 Abs. 5 WHG eine solche Bewertung als eigenständiger formaler Schritt nicht erforderlich, wenn vor dem Stichtag 22.12.2010 auf der Grundlage einer bereits vorliegenden Bewertung des Hochwasserrisikos festgestellt wurde, dass ein signifikantes Risiko für ein Gebiet besteht und eine Zuordnung dieses Gebietes erfolgt ist oder wenn beschlossen wurde, für ein Gebiet Gefahrenkarten und Risikokarten sowie Risikomanagementpläne zu erstellen. Von dieser Übergangsregelung macht das Land Hessen Gebrauch.

Mit Erlass des Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz vom 04.06.2007 [11] wurde die Erstellung der Risikomanagementpläne in Hessen veranlasst, indem die Regierungspräsidien - als die für die Aufstellung zuständigen Behörden - aufgefordert wurden, die Gewässer zu benennen, für die auf der Grundlage des Ergebnisberichts „Erstellung einer landesweiten Übersicht der Hochwasserschadenspotenziale auf Basis der Daten des Projekts RKH“ v. 15.07.2007 [11] für die Erstellung von Hochwasserschutzplänen n. § 31d WHG a. F. vorzusehen sind. Zugleich wurde vorgegeben, dass die Hochwasserschutzpläne auch als Pläne für das Hochwasserrisikomanagement dienen sollen und die dementsprechend zu stellenden Anforderungen festgelegt.

Unbeschadet dessen orientieren sich in diesem Bericht die Ausführungen zur Bewertung des Hochwasserrisikos - zwecks Nachvollziehbarkeit und Prüfbarkeit - an den in Artikel 4 genannten Kriterien. Demnach wurden folgende Punkte berücksichtigt:

- Beschreibung der Entstehung von Hochwasser im Einzugsgebiet (siehe Kapitel 2),

- Beschreibung vergangener Hochwasser mit signifikant nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter (siehe Kapitel 2),
- Beschreibung des bestehenden Hochwasserschutzes (siehe Kapitel 3),
- Beschreibung vergangener Hochwasser mit signifikant nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter, die auch zukünftig zu erwarten sind,
- Bewertung der potenziell nachteiligen Folgen künftiger Hochwasser auf die Schutzgüter.

2 Hochwasserbetroffenheit

2.1 Entstehung von Hochwasser im Plangebiet

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

Grundsätzlich sind drei Hochwassergenese 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 außerordentlichen großen und mit Schäden verbundenen Hochwassern führten, verdeutlicht werden:

In den Tagen vor dem Augusthochwasser 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.

Aus Untersuchungen an 125 Pegelreihen in Hessen lassen sich lediglich an etwa zehn Prozent 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 Pegelreihen 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.

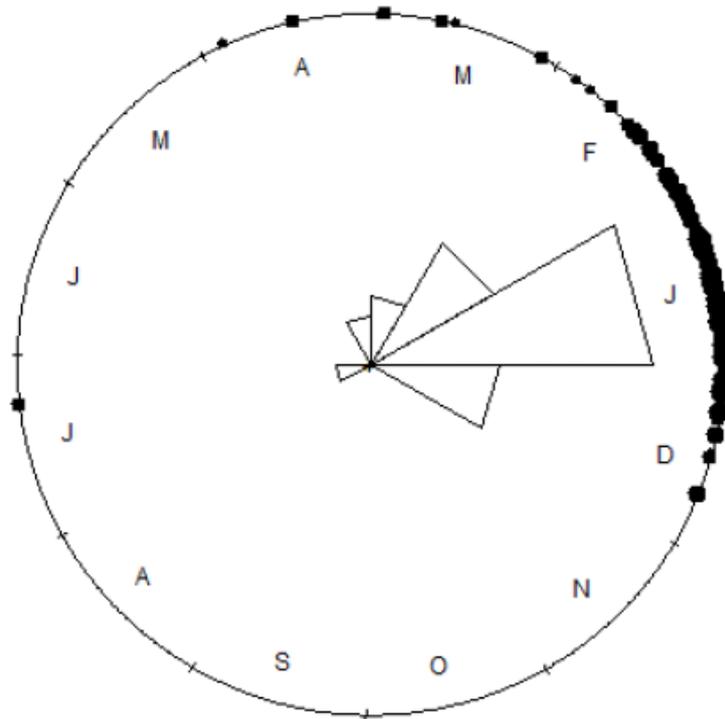


Abbildung 2.1: Saisonalitätsindex der Hochwasserabflüsse für 123 Pegel in Hessen

Die östlich an das Nidda-Gebiet anschließende Kinzig zeigt für das Gesamtgebiet am Pegel Hanau (921 km²) ebenfalls ein deutliches Winterhochwasserregime, die zehn größten Hochwasser sind ausnahmslos im Winter aufgetreten. Im Kinzigoberlauf und den Nebengewässern sind allerdings auch Sommerereignisse unter den größten Hochwassern aufzufinden.

2.2 Historische Hochwasserereignisse und extreme Hochwasser

Für das Einzugsgebiet der Kinzig war in jüngerer Zeit vor allem das Hochwasserereignis Anfang Januar 2003 prägend. In der Nacht vom 02. zum 03. Januar 2003 gingen fast flächendeckend ergiebige Niederschläge im Kinzig-Einzugsgebiet mit Spitzenwerten in den südwestlichen Staulagen des Vogelsbergs nieder, die - aufgrund der vorangegangenen Niederschläge Ende Dezember 2002 - auf bereits weitestgehend vollständig wassergesättigte Böden im Einzugsgebiet trafen, so dass nahezu die gesamte Niederschlagsmenge als Oberflächenabfluss den Vorflutern zugeführt wurde. Verschärft wurde die Lage noch durch gleichzeitig einsetzendes Tauwetter und den damit einhergehenden Schmelzwasserabfluss.

An einigen Seitengewässern wurden die höchsten seit Beginn der Messaufzeichnungen registrierten Wasserstände gemessen, so u. a. an der Bracht.

Durch die Kinzigtalsperre konnten erhebliche Wassermengen zurückgehalten werden, so dass diese deutlich zur Schadensminderung beigetragen hat. Allerdings deckt diese nur ca. 1/3 des Einzugsgebiets ab, so dass es dennoch insbesondere durch die Hochwas-

serwellen der unterhalb der Talsperre einmündenden Seitengewässer Salz und Bracht zu nicht unerheblichen Schäden im Bereich der mittleren und unteren Kinzig kam.

Die Hochwasserspitze erreichte am Vormittag des 03. Januar Gelnhausen. Durch lokale Hochwasserschutzmaßnahmen in Verbindung mit der Schutzwirkung der Kinzigtalsperre konnte eine Überflutung der Südstadt, wie bei dem Hochwasserereignis von 1967, verhindert werden.

2.3 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 ein Grad geführt. Je nach angenommenem zukünftigem Emissionsszenario ist mit einer weitergehenden Zunahme der Lufttemperatur in Hessen um ein bis zwei 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. 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, wobei für diese Skala keine Ergebnisse aus den Klimamodellen vorliegen.

Das Ausmaß des Klimawandels und der davon abhängigen Wirkungen auf das Hochwasserabflussgeschehen sind nur mit Simulationsrechnungen zu quantifizieren. Die bisher vorliegenden Untersuchungen weisen jedoch noch erhebliche Unsicherheiten auf, die insbesondere den globalen und regionalen Klimamodellen und den angehaltenen 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 (gem. HWRM-RL) 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 Unsicherheiten über das Ausmaß des Klimawandels gibt es dennoch viele sinnvolle und nachhaltige Maßnahmen und Handlungsoptionen, die einer generellen

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

3 Bestehender Hochwasserschutz

3.1 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 Einzugsgebiet der Kinzig in den vergangenen Jahren in unterschiedlichem Umfang umgesetzt.

3.1.1 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 Kinzig wurden von 1995 bis 2012 für ca. 297,2 km Gewässerstrecke die Überschwemmungsgebiete bei HQ₁₀₀ ermittelt und durch Rechtsverordnung festgesetzt.

3.1.2 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 [1]. 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 vorhandenen und potenziellen Retentionsräume im Einzugsgebiet der Kinzig erfasst und im Kataster dokumentiert.

3.1.3 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 RMP Kinzig 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 2013 geändert. Die Anforderungen des LEP werden in dem für das Einzugsgebiet der Kinzig maßgeblichen Regionalplan Süd-

hessen (RPS) bzw. für die Kommunen im Unterlauf durch den Regionalen Flächennutzungsplan des Regionalverbandes FrankfurtRheinMain weiter konkretisiert. Die kommunalen Träger der Bauleitplanung sind gehalten, die entsprechenden Forderungen des Hochwasserschutzes in ihren Bauleitplänen zu berücksichtigen.

Den für die betroffenen Gemeinden und Städte 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 bzw. dem Regionalen Flächennutzungsplan Rechnung getragen. Diese Gebiete stellen eigene Gebietskategorien dar, die sich bereichsweise von den Grenzen und den Inhalten der für das Einzugsgebiet der Kinzig festgesetzten Überschwemmungsgebiete unterscheiden. Sie stellen insofern einen ergänzenden 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, s. Kapitel 3.1.2). Überschwemmungsgefährdete Gebiete, in denen durch Überschwemmungen erhebliche Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit entstehen können, sind gemäß § 46 Abs. 2 Hessisches Wassergesetz in Raumordnungs- und Bauleitplänen zu kennzeichnen. In Hessen entsprechen die Überflutungsflächen für den Lastfall $HQ_{\text{extrem}} (= 1,3 \cdot HQ_{100})$ sowie die potenziellen Überflutungsflächen hinter Hochwasserschutzanlagen bzw. hinter Straßen- und Bahndämmen, sofern diese Hochwasserschutzwirkung haben, der Definition der überschwemmungsgefährdeten Flächen gemäß § 46 Abs.1 Nrn. 1 und 2 HWG, so dass die Daten des RMP Kinzig unmittelbar für die Darstellung der überschwemmungsgefährdeten Flächen verwendet werden können.

Die Bereitstellung von Flächen für die im Wesentlichen kleinräumigen Maßnahmen zur Reaktivierung von Überflutungsflächen und zur Sicherung von Retentionsräumen für Maßnahmenplanungen des Hochwasserrisikomanagementplans, die außerhalb der Überschwemmungsgebietsgrenzen (HQ_{100}) liegen, sind i.d.R. zunächst nicht als raumbedeutsam einzustufen. Für die nächste Überarbeitung des Regionalplans bzw. Regionalen Flächennutzungsplans ist im Einzelnen zu prüfen, ob bzw. welche Maßnahmen aus dem vorliegenden RMP im Plan darzustellen sind.

3.1.4 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 dabei ist häufig 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 auch Tabelle 3.3).

3.1.5 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 im Kinzig-Einzugsgebiet wie auch in anderen Regionen Hessens 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.

Des Weiteren müssen die Kommunen dazu bewegt werden in der Bauleitplanung bzw. bei der Ausweisung neuer Baugebiete noch stringenter Vorgaben zum Regenwassermanagement zu machen. Maßnahmen zum dezentralen Rückhalt von Niederschlagswasser (Mulden-Rigolen-Systeme, Dachbegrünung, etc.) oder quantifizierte Einleitungsbedingungen/-mengen sollten diesbezüglich vorgegeben werden. Besonders vor dem Hintergrund Klimawandel wäre das ein wichtiges Signal.

3.2 Technischer Hochwasserschutz

Der Landesaktionsplan Hochwasserschutz [2] 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 Kinzig sind die Bauwerke und Komponenten des vorhandenen Technischen Hochwasserschutzes in diesem Kapitel zusammengefasst.

3.2.1 Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet

Im Einzugsgebiet der Kinzig stellen die in Tabelle 3.1 aufgeführten Hochwasserrückhaltebecken zusammen einen Hochwasserschutzraum von etwa 4,6 bis 5,9 Mio. m³ (saisonal abhängig) zur Verfügung.

Tabelle 3.1: Grunddaten der Hochwasserrückhaltebecken im Einzugsgebiet der Kinzig, nach [10] u. [22]

Anlage	Gewässer	Inbetriebnahme [Jahr]	Oberirdische Einzugsgebiet [km ²]	Stauinhalt	
				Gesamt [Mio m ³]	HW-Schutz [Mio m ³]
Kinzigtalsperre	Kinzig	1988	231,5	6,8	4,5/5,77 ¹
HRB Bruchköbel	Krebsbach	2010	ca. 50,0	0,12	0,12

¹ Gewöhnlicher Hochwasserrückhalteraum Sommer/Winter

Darüber hinaus gibt es im Einzugsgebiet weitere kleine Stauanlagen, die aber nur eine lokal begrenzte Wirkung entfalten.

Die Grunddaten der beiden Hochwasserrückhalteanlagen, werden im Folgenden etwas detaillierter vorgestellt.

Kinzigtalsperre

Die Kinzigtalsperre bei Bad Soden-Salmünster wird seit Inbetriebnahme 1988 vom Wasserverband Kinzig (WVK) als bisher einzige Talsperre im Kinzig-Einzugsgebiet betrieben. Das Sperrbauwerk, ein Erddamm mit Asphaltbeton-Oberflächenabdichtung ist an der tiefsten Stelle 14 m hoch und 550 m lang, die Kronenbreite beträgt 5 m [16]. Das oberirdische Einzugsgebiet umfasst eine Fläche von 231,5 km² und entspricht damit ca. 22 % des Einzugsgebietes der Kinzig. Die Kinzigtalsperre ist mit einer maximalen Ausdehnung von 125 ha und einem maximalen Fassungsvermögen von 6,8 Mio. m³ eine der größten Talsperren in Hessen. Im Zuge der Bewirtschaftung des Stausees steuert der WVK den Ablauf der Talsperre nach einem festgelegten Betriebsreglement in Abhängigkeit von Beckenzufluss und Wasserstand. Das Stauziel von 164,5 m NN wird im Winter zur Vergrößerung des Hochwasserschutzraums auf 162,5 m NN abgesenkt. Die Sicherheit der Talsperre wird durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie und das Regierungspräsidium Darmstadt regelmäßig überprüft. Darüber hinaus ist ca. alle 20 Jahre eine vertiefte Sicherheitsüberprüfung durchzuführen, die mit einer vollständigen Entleerung des Stausees verbunden ist; eine solche vertiefte Sicherheitsüberprüfung wurde bisher einmal (2002) durchgeführt [10].

Kinzigtalsperre

	Betreiber	Wasserverband Kinzig
	Gewässer	Kinzig
	Lage	Oberes Einzugsgebiet der Kinzig, zwischen Vogelsberg und Spessart
Einzugsgebiet	231,5 km ²	
Zweck	Hochwasserschutz Niedrigwasseraufhöhung Stromerzeugung	
Gesamtstauraum	6,8 Mio. m ³	
Hochwasserrückhalteraum	4,5 Mio. m ³ gewöhnlich, Sommer 5,77 Mio. m ³ gewöhnlich, Winter variabel, je nach Betriebsplan	
Mittelwasserabfluss	3,74 m ³ /s (Pegel Ahl Unterwasser)	
Klassifizierung nach DIN 19700-11	Talsperrenklasse 1 (große Talsperre)	
Hundertjähriger Abfluss	152,46 m ³ /s (gem. Hydrologie RMP Kinzig)	
Abgabesteuerung gemäß den Anforderungen der Zweckbestimmung nach Betriebsplan		
Mindestwasserabgabe	0,5 m ³ /s	
Normalwasserabgabe bzw. Regelabfluss	Je nach Zufluss, max. 40 m ³ /s (Winterbetrieb)	

Abbildung 3.1: Steckbrief mit den technischen Kenngrößen der Kinzigtalsperre

Hochwasserrückhaltebecken Bruchköbel

Das Hochwasserrückhaltebecken Bruchköbel liegt nördlich der Issigheimer Straße (K 856), zwischen Schießanlage und Krebsbach. Die Dammhöhe beträgt ca. 2,0 m im Bereich des Wirtschaftsweges, ca. 1,0 m im Bereich der Dammscharte (Hochwasserentlastung). Die Abflusssteuerung erfolgt am Betriebsauslass mit einer verstellbaren Schütztabelle. Im Hochwasserfall können 120.000 m³ zurückgehalten werden, die Einstaufläche von 15 ha erstreckt sich dann über den Wirtschaftsweg nach Norden.

HRB Bruchköbel



Betreiber	Stadt Bruchköbel
Gewässer	Krebsbach
Lage	Mittleres Einzugsgebiet des Krebsbach, oberhalb der Stadt Bruchköbel

Einzugsgebiet	ca. 50 km ²
Zweck	Hochwasserschutz
Gesamtstauraum	-
Hochwasserrückhalteraum	0,12 Mio. m ³ , variabel, je nach Betriebsplan
Klassifizierung nach DIN 19700-12	Kleines bis mittleres Becken
Mittelwasserabfluss	-
Hundertjähriger Abfluss	22,06 m ³ /s (gem. Hydrologie RMP Kinzig)
Abgabesteuerung gemäß den Anforderungen der Zweckbestimmung nach Betriebsplan	
Mindestwasserabgabe	Nicht festgesetzt
Normalwasserabgabe bzw. Regelabfluss	Je nach Zufluss, max. 18 m ³ /s

3.2.2 Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler Hochwasserschutz

Im Untersuchungsgebiet sind lineare Hochwasserschutzbauwerke in Biebergemünd an der Kinzig und der Bieber, in Bruchköbel am Krebsbach, in Gelnhausen an der Kinzig sowie in Hanau an der Kinzig, dem Fallbach und dem Krebsbach vorhanden (siehe Tabelle 3.2).

Tabelle 3.2: Dämme, Deiche und Hochwasserschutzmauern im Kinzig-Einzugsgebiet, nach [7]

Stadt / Gemeinde	Gewässer	Bezeichnung	Art	Länge [m]
Biebergemünd	Bieber	Deich Gemeindeverwaltung Biebergemünd	Deich	50
Biebergemünd	Kinzig	HWS Wirtheim, links	Deich	600

Bruchköbel	Krebsbach	HWS Bruchköbel, links, Kastanienweg-Seewiesenweg	Mauer	400
Bruchköbel	Krebsbach	HWS Bruchköbel, links, Bahnhofstraße-Brückenstraße	Mauer	230
Bruchköbel	Krebsbach	HWS Bruchköbel, links, Hochhaus	Deich	140
Bruchköbel	Krebsbach	HWS Bruchköbel, links, Hauptstraße-Hainstraße	Mauer	170
Bruchköbel	Krebsbach	HWS Bruchköbel, rechts, Hauptstraße-Hainstraße	Mauer	160
Gelnhausen	Kinzig	HWS Gelnhausen, rechts, Uferweg	Deich	900
Gelnhausen	Kinzig	HWS Gelnhausen, links, Am Seegraben	Deich	1.000
Hanau	Fallbach	Deich Hanau Nord, links, Fallbach	Deich	1.500
Hanau	Fallbach	Deich Hanau Nord im Bereich Gronauer Straße-Marköbler Straße, Krebsbachmündung	Deich	1.000
Hanau	Fallbach	HWS Lamboy, links	Deich	1.700
Hanau	Kinzig	HWS Hanau Süd, links, Industriegebiet	Deich	2.200
Hanau	Kinzig	HWS Hanau Mitte, rechts, Antoniterstraße	Deich	1.200
Hanau	Kinzig	HWS Hanau Süd, rechts	Deich	2.100
Hanau	Kinzig	HWS Hanau Mitte, links, Bereich Corniceliusstraße-Geibelstraße	Deich	1.100
Hanau	Kinzig	HWS Hanau Mitte, links, Bereich Katharina-Belgica-Straße	Deich	630
Hanau	Krebsbach	Deich Hanau Nord, rechts, nördlich Maintaler Straße	Deich	500

3.2.3 Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität

Einen weiteren Baustein des Hochwasserschutzes im Einzugsgebiet der Kinzig stellen Ausbaumaßnahmen der Gewässer dar. Hierunter sind Aufweitungen des Gewässerprofils sowie Neuverlegungen des Gewässerverlaufs zu verstehen, die zu einer Dämpfung der Abflussspitze beitragen oder es ermöglichen, in kritischen Abschnitten eine größere Abflussmenge schadfrei abzuführen. Die unten stehende Tabelle 3.3 gibt einen Überblick über die wichtigsten Maßnahmen, die zum Teil im hydraulischen 1D-Wasserspiegelmodell nachgearbeitet wurden.

Tabelle 3.3: Ausbau- und Renaturierungsmaßnahmen im Einzugsgebiet der Kinzig

Stadt / Gemeinde	Gewässer	Bezeichnung	Jahr
Langenselbold	Gründau	Renaturierungsabschnitt 1 km 1,59 – km 1,62	2010
Langenselbold	Gründau	Renaturierungsabschnitt 1 km 2,52 – km 3,35	2010
Neuberg	Fallbach	Renaturierung Bauabschnitt 1 km 9,25 – L 3445 Bauabschnitt 2 L 3445 – km 10,5	-
	Krebsbach / Riedbach	Renaturierung	2010
Biebergemünd	Bieber / Schwarzbach	F+E-Vorhaben Bieber zum Thema Hochwasserschutz, Gewässerstrukturgüte, Gewässergüte. Durchführung zahlreiche Verbesserungen (z.B. Entfernung von Betonschalen am Schwarzbach).	1994
Hanau	Krebsbach	Renaturierung Krebsbach Unterlauf von der Mündung bis km 1,20	2012
Gründau	Gründau	Gewässerausbau Klammborngraben zur Erhöhung der Abflusskapazität bei Starkregenereignissen	-

Erlensee	Landwehrbach	Hochwasserentlastungsgerinne des Fallbaches mit direktem Abschlag in die Kinzig	1984 ¹
Gelnhausen	Kinzig	Räumung/Ausbau einer Flutmulde auf dem linken Vorland unmittelbar unterhalb der Brücke L3202	-

3.2.4 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 und
- 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 Kinzig sind einzelne Objektschutzmaßnahmen bekannt:

- Bad Orb: Ausführung der Tiefgaragen der Neubebauung im Schlosspark mit Betonwanne,
- Bad Soden: Objektschutz Hohmühle,
- Hanau: Objektschutz im Bereich der Straßen „Goldene Aue“ und Adalbert-Stifter-Straße,
- Langenselbold: Einlaufsicherung im Bereich der Seniorenwohnanlage,
- Steinau an der Straße: Schienen / Bleche im Bereich einer Toreinfahrt, die ein Eindringen von Wasser und Schlamm verhindern soll (siehe Abbildung 3.2).

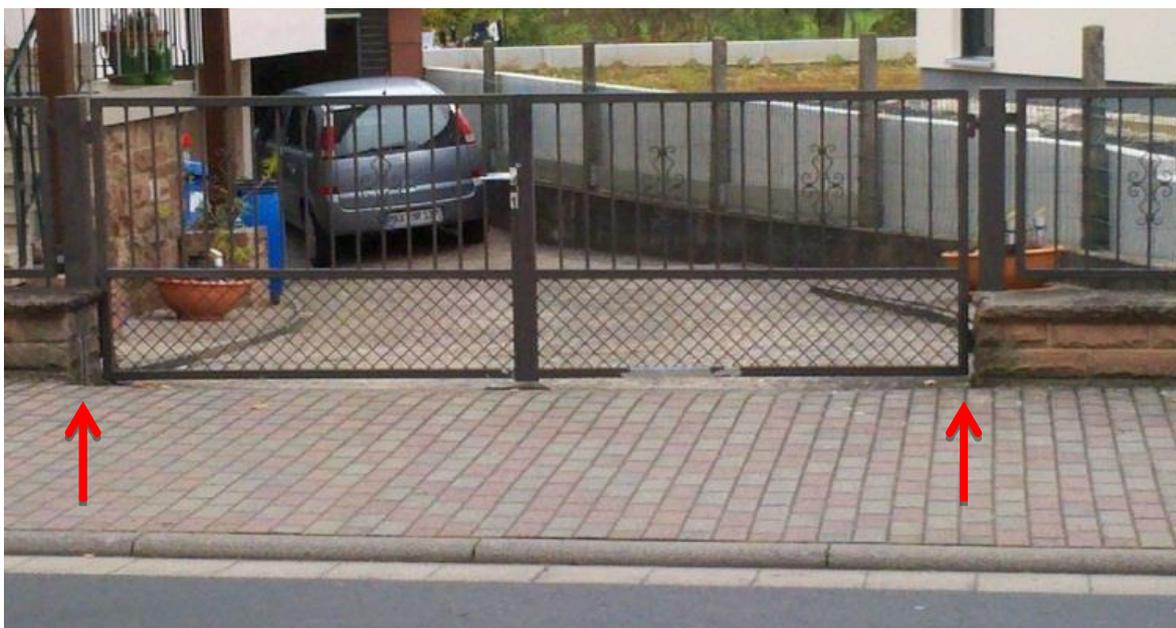


Abbildung 3.2: Beispiel einer Objektschutzmaßnahme: Schienen / Bleche im Bereich der Hofeinfahrt.

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

3.3 Hochwasservorsorge

3.3.1 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 Einstau zur erheblichen Erhöhung des Schadenausmaßes. 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 prüfen.

Die Überprüfung der Heizöl- und Betriebsstoff-Lagerstätten erfolgt im Einzugsgebiet der Kinzig sukzessive für die im festgesetzten Überschwemmungsgebiet liegenden Anlagen. Zuständig für die Überwachung sind die Unteren Wasserbehörden bei den Landkreisen.

3.3.2 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 langen Vorwarnzeiten durchaus Maßnahmen der Verhaltensvorsorge ergriffen werden. Dies betrifft neben vereinzelt 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 Akteure eine wichtige Arbeitsgrundlage.

3.3.3 Informationsvorsorge

Der Hochwasserwarn- und -meldedienst des Landes 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 Kinzig liegt eine „Zentrale Hochwasserdienstordnung (ZHWDO)“ [14] vom November 1992 vor, die kontinuierlich fortgeschrieben wird. Die aktuelle Fassung ist vom

16.01.2012 und regelt den Hochwassermelde- und Warndienst für die Kinzig sowie für die Nebengewässer Bracht und Reichenbach.

Um die betroffenen Gemeinden im Falle einer Hochwassergefahr in die Lage zu versetzen, rechtzeitig entsprechende Gegenmaßnahmen einzuleiten, ist ein Melde- und Warnsystem eingerichtet worden. Der Hochwassermeldedienst beginnt, sobald die Meldegrenze 1 - 6 an den Niederschlagsstationen (siehe Tabelle 3.4) oder die Meldestufe I - III an den Pegelstellen überschritten wird.

Tabelle 3.4: Meldegrenzen Niederschlagsstationen der ZHWDO, nach [14]

Meldegrenze	Beschreibung der Meldegrenze	Niederschlagshöhe mind.
1	Niederschlag N bei einer Teilmessung (soweit möglich)	N = 15 mm
2	Niederschlag N in 24 h	N = 20 mm
3	Niederschläge N in 2 x 24 h	N = 30 mm
4	Niederschläge N in 3 x 24 h	N = 40 mm
5	Niederschläge N in Verbindung mit Schneeschmelze S (Abnahme der Schneehöhe in 24 h)	N = 15 mm S = 10 cm
6	Schneeschmelze S alleine in 24 h	S = 15 cm

Tabelle 3.5: Meldestufen Pegelstellen der ZHWDO, nach [14]

Meldestelle		Meldestufe Wasserstand am Pegel [cm]		
Meldestelle	Gewässer	I	II	III
Gerlingsmühle	Kinzig	55	75	100
Elm ¹	Elmbach	50	90	130
Steinau	Kinzig	160	210	270
Uerzell 2 ¹	Steinaubach	35	80	130
Uerzell	Uerzeller Wasser	80	115	150
Rebsdorf	Salz	50	75	100
Bad Soden	Salz	110	160	260
Mauswinkel ¹	Riedbach	40	60	100
Ilhhausen ¹	Bracht	40	60	80
Weilers	Bracht	200	240	280
Kassel	Bieber	100	140	170
Gelnhausen ²⁾	Kinzig	300	375	460
Hain-Gründau	Gründau	80	120	160
Hanau ²⁾	Kinzig	300	370	440
Kinzigalsperre	Kinzig	Meldung von Beginn und Ende der gesteuerten Hochwasserrückhaltung sowie Abflussveränderungen in Stufen von 5 m ³ /s		

¹ Vorwarnpegel gem. ZHWDO

Verschiedene Messstellen in den Oberläufen setzen bei Überschreiten von individuell eingestellten Warnstufen automatisch Meldungen an die Wasserbehörden sowie Vertreter der betroffenen Kommunen ab. Daneben erfolgen Meldungen örtlicher Beobachter per Telefon. Bei Dauerniederschlägen, Schneeschmelze, Unwetter etc. oder bei Wetterwarnungen der Wetterdienste werden vom Hochwassermeldedienst der Wasserbehörde die Messwertansagegeräte der o.g. Pegel abgefragt.

Hochwasserwarnungen nach der ZHWDO werden erstellt, sobald mit einem Überschreiten der Meldestufe II am Pegel Gelnhausen oder am Pegel Hanau gerechnet werden muss. Das Regierungspräsidium als obere Wasserbehörde prognostiziert dann den weiteren Hochwasserverlauf anhand der aktuellen Daten der Pegel und Niederschlagsmessstellen sowie der Niederschlagsvorhersagen. Die Meldungen erfolgen i.d.R. ein bis zweimal täglich, im Bedarfsfall häufiger. Der Meldedienst wird eingestellt, sobald die Meldestufe II an beiden Vorwarnpegeln wieder unterschritten wird.

Die Pegel Steinau (Kinzig), Steinau2 (Steinaubach), Marborn (Ulmbach), Ahl UW (Kinzig, Ablaufpegel Talsperre), Bad Soden (Salz), Weilers (Bracht), Kassel (Bieber), Gelnhausen (Kinzig), Hain-Gründau1 (Gründau), Hanau (Kinzig) sowie die Kompaktstation Ilnhaus (Bracht), Mauswinkel (Riedbach) Radmühl (Salz), Ürzell2 (Steinaubach), Sannerz (Kinzig), Elm (Elmbach), Bad Orb (Orb) und Hanau-Mündung (Kinzig) können im Internet unter der Adresse <http://www.hlug.de/popups/messwerte-wasser/wasser-aktuelle-mess-daten> abgerufen werden.

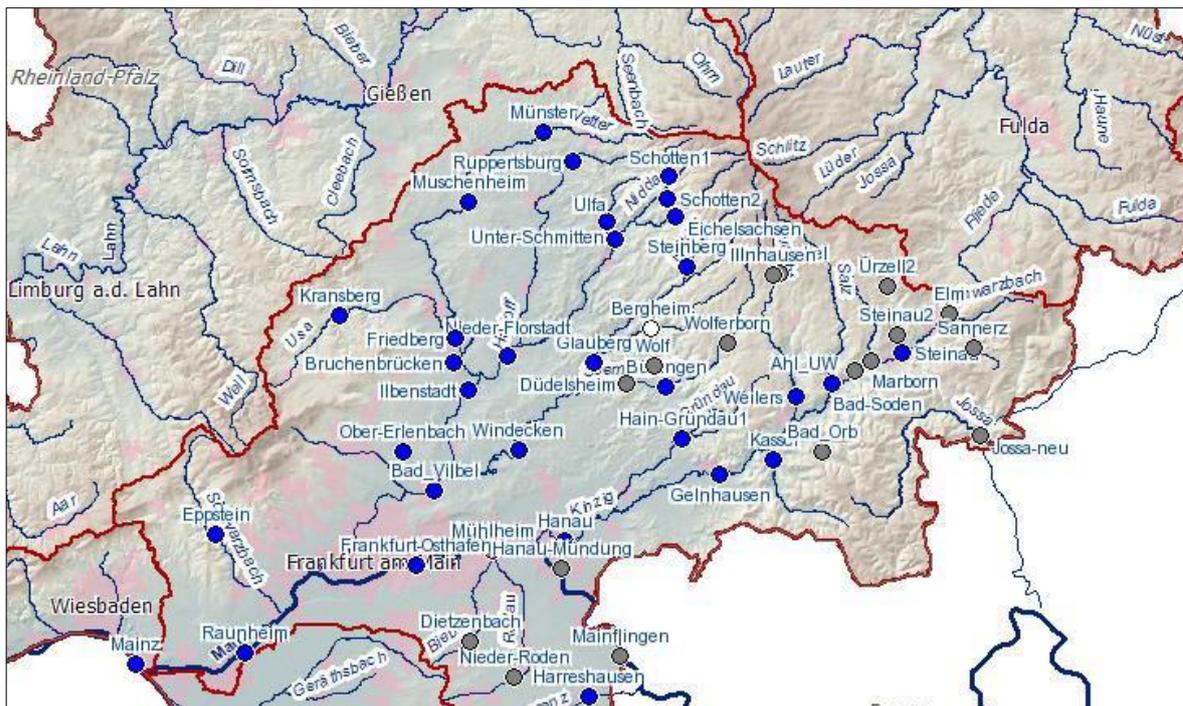


Abbildung 3.3: Internetdarstellung der Pegel und Warnstufen im Maingebiet.

Dabei wird das Erreichen bzw. Überschreiten bestimmter Meldeschwellen farblich hervorgehoben. Die Daten werden dreimal täglich, im Hochwasserfall stündlich aktualisiert.

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

Verwaltungsintern wurde seit November 2009 ein Hochwasservorhersagemodell auf der Basis des Wasserhaushaltsmodells LARSIM [1] 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 für ausgewählte Pegel nun auch im Internet unter „<http://hochwasservorhersage.hlug.de>“ einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Im Kinzig-Einzugsgebiet ist das zurzeit einzig der Kinzigpegel in Hanau. Es werden mindestens täglich zwei Modellläufe durchgeführt, während Hochwasserzeiten werden die Simulationen und Aktualisierungen im Internet bis zu einem Stundentakt verdichtet. Dadurch werden 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.

An kleineren Gewässern mit sehr kurzen Wellenanstiegszeiten, werden aktuelle Niederschlagsvorhersagen mit der aus dem laufenden Betrieb des Wasserhaushaltsmodells nachgeführten Abflussbereitschaft (d.h. Bodenvorfeuchte, vorh. Schneedecke etc.) dieser Gebiete kombiniert und zu Hochwasserfrühwarnungen entwickelt. Für Gewässer in kleinen Einzugsgebieten (bis ca. 200 km²) werden Frühwarnungen in Form von landkreisbezogenen Hochwasser-Warnklassen mit einem Gültigkeitszeitraum von 24 Stunden in einer Karte dargestellt.

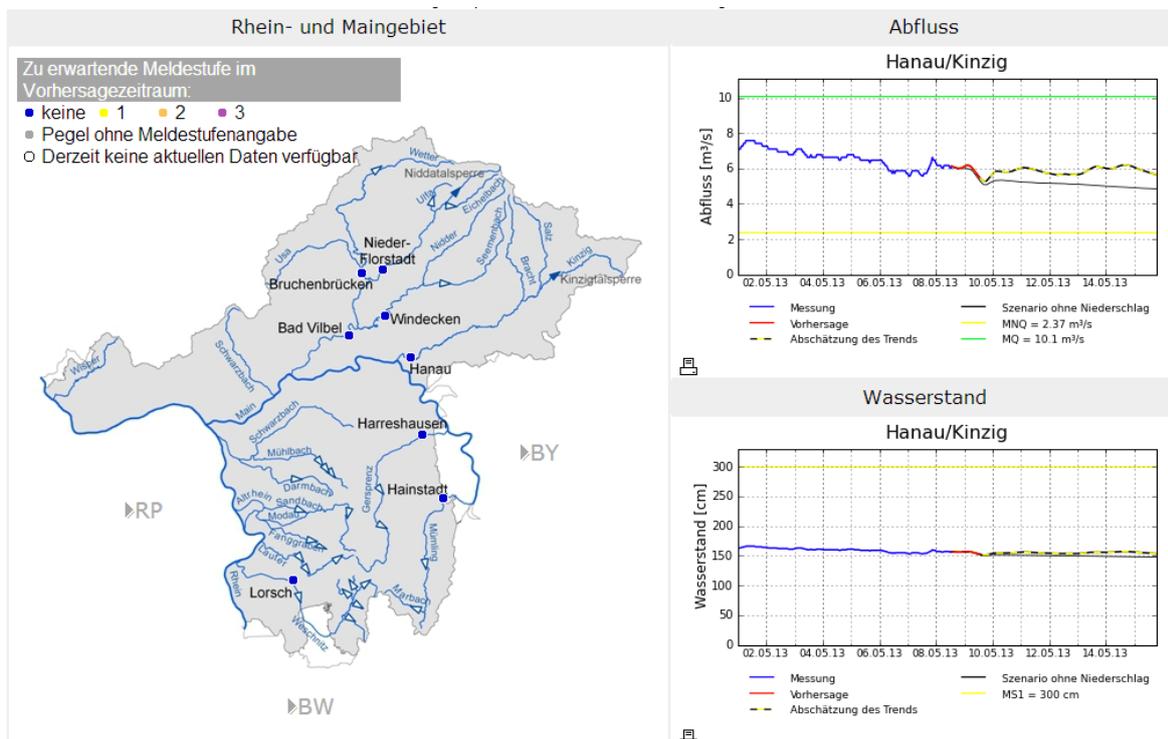


Abbildung 3.4: Internetdarstellung der Pegelmesswerte im Maingebiet.

3.3.4 Risikovorsorge

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

Nach § 5 Abs. 2 WHG „Allgemeine Sorgfaltspflichten“ ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, 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.

3.3.5 Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr

Eine zielgerichtete Vorhaltung von geeigneten Maßnahmen des Technischen Hochwasserschutzes sowie eine entsprechende Vorbereitung der Einsatzkräfte und Gewässeranlieger können 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 in diesen Fällen ein Wissenstransfer und Informationsaustausch stattfinden kann.

Die Vorhaltung von entsprechendem Material zur Gefahrenabwehr ist in den Kommunen unterschiedlich geregelt. Kommunen, die in der Vergangenheit von Hochwasser betroffen waren, verfügen i. d. R. über gefüllte Sandsäcke und halten entsprechende Reserven von leeren Sandsäcken vor, die kurzfristig gefüllt werden können. In einzelnen Kommunen sind darüber hinaus auch Sandsackfüllmaschinen und spezielle Hochwasserschutz-Pumpen vorhanden.

Nach abgelaufenen Hochwasserereignissen werden Erfahrungen zwischen den Wasserbehörden, den Kommunen und ggf. dem Wasserverband ausgetauscht und Maßnahmen zur Verbesserung der Hochwassersituation erörtert.

4 Beschreibung der Hochwassergefahr und des Hochwasserrisikos

Ein zentraler Bestandteil des Risikomanagementplans 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.

In diesem Kapitel werden daher zum besseren Verständnis der Arbeitsergebnisse und als Grundlage für zukünftige Überprüfungen sowohl die wesentlichen Eingangsdaten genannt als auch die methodische Vorgehensweise zur Erstellung der Hochwassergefahren- und risikokarten beschrieben. Die erarbeiteten Kartenwerke sind entweder den Anlagen oder dem digitalen GIS-Projekt zu entnehmen. Zudem können sie insbesondere über den hessenweiten HWRM-Viewer eingesehen werden (siehe Kapitel 7.4). Ergänzend zu diesen Informationsmöglichkeiten wird am Ende dieses Kapitels eine aggregierte Beschreibung und Analyse der ermittelten Hochwassergefahren- und -risiken vorgenommen.

4.1 Datengrundlage

Informationen zur Datengrundlage sind im Risikomanagementplan Kinzig (Langfassung) ausführlich beschrieben.

4.2 Methodische Vorgehensweise

Für die geforderte Ermittlung und Darstellung von Wassertiefen ist eine Differenzenbildung zwischen dem jeweiligen DGM, das die Höhen der Geländeoberfläche wiedergibt, und der durch hydrodynamisch-numerische (HN) Berechnungen ermittelten Wasseroberfläche erforderlich. Folglich sind als Grundlage für die erfolgreiche Erstellung der Hochwassergefahren- und -risikokarten ein hinreichend genaues digitales Höhenmodell inkl. der Darstellung des Flussschlauches sowie möglichst realitätsnahe hydrodynamisch-numerische Berechnungsmodelle unabdingbar. Letztere benötigen als Dateneingang neben der Geometrie und den hydraulischen Parametern auch die mittels hydrologischer Untersuchungen bestimmten statistischen Abflüsse.

4.2.1 Stationierung der Gewässer

Informationen zur Stationierung der Gewässer sind im Risikomanagementplan Kinzig (Langfassung) ausführlich beschrieben.

4.2.2 Erstellung eines Digitalen Geländemodells

Zur Erstellung der Risikomanagementpläne in Hessen wurde landesweit sukzessive ein aktuelles Laserscanmodell erhoben und durch das HVBG bereitgestellt (DGM1). Die Topografie der Vorländer wurde im RMP Kinzig auf der Grundlage der bis in die zweite Jahreshälfte 2012 verfügbaren Laserscandaten des DGM1 (Verlauf von Kinzig und Bieber, Mündungsbereich der Nebengewässer) und Höhendaten des DGM10 (Verlauf der Ne-

bengewässer) abgebildet. Die Topografie des Gewässerbettes wurde auf der Grundlage der Querprofile des Retentionskatasters Hessen (RKH) erstellt.

Das Gesamtmodell DGM-RMP wurde nach den Vorgaben und auf der Grundlage des Gesamttrasters Vorland / Gewässerbett in ein Raster mit 2 m Rasterweite umgerechnet.

4.2.3 Hydrologische Eingangsdaten

Die HWRM-RL fordert die Darstellung von Überschwemmungsflächen und Wassertiefen für folgende Abflussereignisse:

- Hochwasser mit niedriger Wiederkehrwahrscheinlichkeit (Extremereignisse)
in Hessen: $HQ_{\text{extrem}} = HQ_{100} * 1,3$
- Hochwasser mit mittlerer Wiederkehrwahrscheinlichkeit
in Hessen: 100-jährlicher Hochwasserabfluss (HQ_{100})
- Hochwasser mit hoher Wiederkehrwahrscheinlichkeit
in Hessen: 10-jährlicher Hochwasserabfluss (HQ_{10})

Für die Ermittlung des hydrologischen Längsschnittes der Kinzig und ihrer für die Gefahren- und Risikokarten maßgeblichen Nebengewässer wurde ein so genanntes Niederschlag-Abfluss-Modell (NA-Modell) verwendet, welches aus dem Pilotprojekt Hochwasserschutzkonzept Kinzig (2011) übernommen und im Zuge der vorliegenden Bearbeitung nochmals aktualisiert wurde [17].

Bei der Ermittlung der in den Gefahren- und Risikokarten dargestellten Überflutungsflächen wird die Wirkung der bestehenden Rückhaltebecken in Analogie zur Ermittlung der Überschwemmungsgebiete gemäß genereller Übereinkunft für Hessen im Sinne einer „worst-case“-Betrachtung nicht berücksichtigt. Im Einzugsgebiet der Kinzig liegen mit dem Hochwasserrückhaltebecken (HRB) Bruchköbel und insbesondere mit der Kinzigtalsperre Speicherbecken mit ausgesprochener Hochwasserschutzfunktion vor. Um die Wirkung dieser beiden Anlagen in die Überlegungen zum RMP Kinzig mit einzubeziehen, wurde mit dem NA-Modell ergänzend der Lastfall eines 100-jährlichen Hochwasserereignisses mit Wirkung der Speicherbecken (HQ_{100_red}) berechnet und hierfür die Überschwemmungsgrenzen bestimmt. Die Daten liegen dem Auftraggeber als GIS-Datensatz vor.

Die HQ_{extrem} -Werte wurden durch die für Hessen vorgegebene Methode der Faktorisierung mit dem Faktor 1,3 ermittelt.

Die HQ_{10} -Werte wurden mit den abschnittsweise gültigen Abminderungsfaktoren aus einer landesweiten Hochwasserregionalisierung ermittelt.

4.2.4 Hydrodynamisch-numerische Berechnungen

Bearbeitung des Hydraulischen Modells

Zur Berechnung der Wasserspiegellagen wurde das hydraulische Modell aus dem Pilotprojekt Hochwasserschutzkonzept Kinzig [22] verwendet.

Nach Überprüfung der räumlichen Abdeckung des hydraulischen Modells wurden die Oberläufe von Kinzig, Fallbach und Gründau aus den originären RKH-Daten übernommen.

Neu hinzugenommen wurde der Landwehrbach in Erlensee, der im RKH-Projekt und im HWSK Kinzig geometrisch nicht abgebildet worden ist. Daher war die Aufstellung eines Neumodells auf der Grundlage von Regelprofilen zum Gewässerausbau der Entwurfsplanung [18] erforderlich.

An der Gründau wurden zwei in den letzten Jahren durchgeführte Renaturierungsmaßnahmen berücksichtigt.

Randbedingungen

Die Wasserstands-Randbedingung für die Kinzig wurde aus den RKH-Daten übernommen und entspricht mit WSP-Höhe = 101,11 m NN bei km 0,0836 einem HQ_{10} im Vorfluter Main. Dieser Wasserstand (HW_{10} im Main) wurde für alle Lastfälle bis einschließlich HQ_{extrem} angesetzt. Somit werden hier nur die durch ein Kinzighochwasser verursachten Überflutungen betrachtet. Die hiermit verbundenen Einschränkungen der Aussagekraft hinsichtlich Hochwassergefahr und Hochwasserrisiko für die Stadt Hanau sind in Kapitel 4.3 näher erläutert.

Für die Nebengewässer wurden die für den jeweiligen Lastfall berechneten Wasserstände an der Mündung in die Kinzig als Randbedingung angesetzt. Aufgrund fehlender Modelldaten am Krebsbach wurde das Gefälle im Bereich der letzten, nach unterstrom vorhandenen Profile angesetzt.

Als hydrologische Randbedingung wurde der hydrologische Längsschnitt gem. Kapitel 4.2.3 angenommen.

4.2.5 Ermittlung der Überschwemmungsflächen und Wassertiefen

Zur Ermittlung der Überschwemmungsflächen und Wassertiefen wurden im RMP Kinzig 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 Gefahren- und -risikokarten aus den jeweiligen Differenzrastern die Überschwemmungsgrenzen als Polygone für die drei Abflussereignisse HQ_{10} , HQ_{100} und HQ_{Extrem} abgeleitet.

4.2.6 Erstellung von Gefahrenkarten

Die Gefahrenkarten für den RMP Kinzig wurden entsprechend den inhaltlichen Anforderungen der HWRM-RL bzw. der LAWA [19] sowie dem Dokument „Hinweise zur Erstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen in Hessen“ [15] gestaltet. In den analogen Gefahrenkarten werden die Überschwemmungsgrenzen der drei Hochwasserereignisse HQ_{10} , HQ_{100} und HQ_{extrem} sowie die Wassertiefen des Lastfalls HQ_{100} dargestellt. Ein Muster der Gefahrenkarten liegt der Anlagenreihe Gefahrenkarten bei.

4.2.7 Erstellung von Risikokarten

Nach den Vorgaben des § 74 WHG sind folgende, in Artikel 6 Abs. 5 der HWRM-RL festgelegte Inhalte in den Risikokarten für die drei Hochwasserszenarien darzustellen:

- 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.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, berücksichtigen die Risikokarten die konkretisierenden Vorgaben der LAWA [19] bzw. der Wasserwirtschaftsverwaltung des Landes Hessen [15]. Ein Muster der Risikokarten liegt der Anlagenreihe Risikokarten bei.

Die Risikokarten wurden im gleichen Blattschnitt wie die Gefahrenkarten erstellt.

4.2.8 Erstellung von Maßnahmenkarten

Ergänzend zu den Gefahren- und Risikokarten wurde für den RMP Kinzig eine zusätzliche Karteninformation als nützlich angesehen, um die Maßnahmenvorschläge verortet darstellen zu können. Dazu wurde für jede Maßnahme ein Kartenblatt im Maßstab 1:2.000 erstellt, welches die Maßnahme, den Namen der Maßnahme sowie die eindeutige Nummer der Maßnahme in der Örtlichkeit vor dem Hintergrund des Orthofotos und der berechneten Überschwemmungsgrenze darstellt (siehe Abbildung 4.1). Zwei Übersichtskarten zeigen die Lage des dargestellten Blattausschnitts im Projektgebiet des RMP Kinzig bzw. in der weiteren Umgebung. Über die eindeutige Maßnahmennummer können detaillierte Informationen in der Maßnahmendatenbank oder den Maßnahmensteckbriefen eingesehen werden. Die Maßnahmenkarten sind in der Datenbank mit der jeweiligen Maßnahme verlinkt.

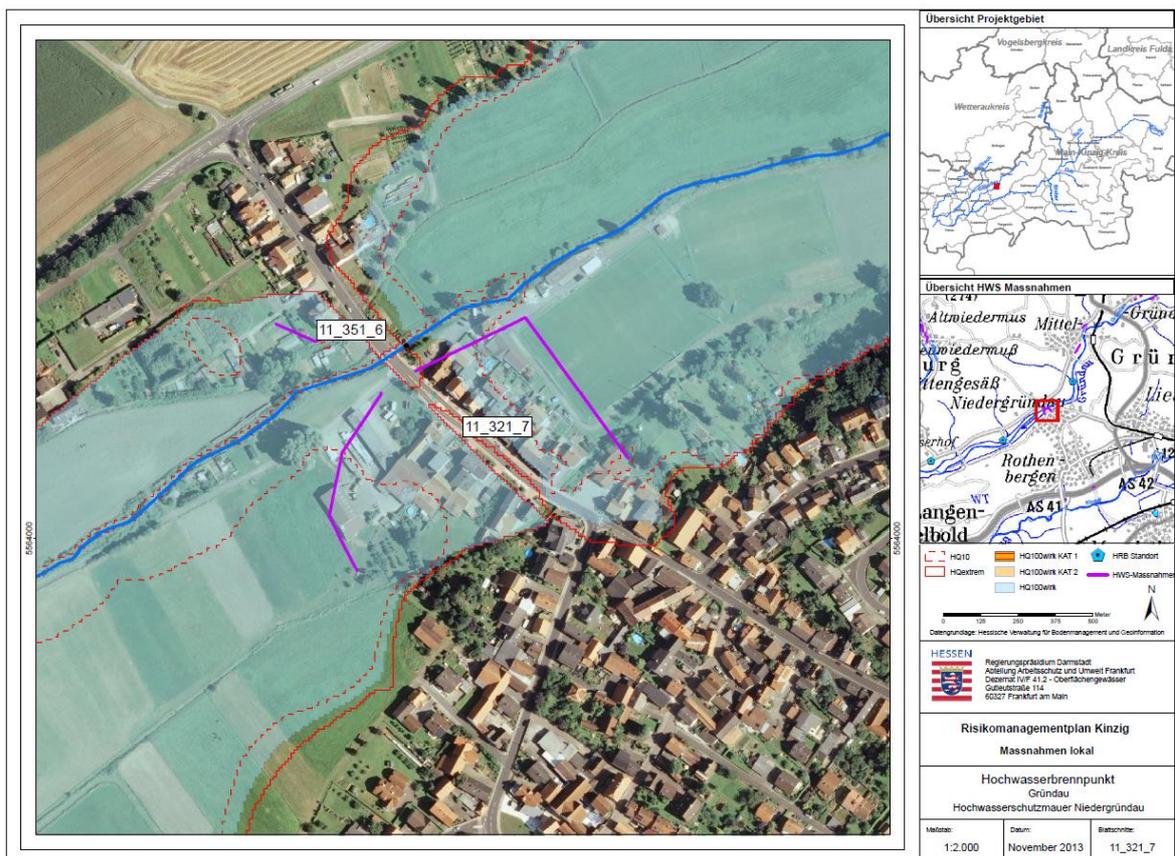


Abbildung 4.1: Maßnahmenkarte, Beispiel Blatt 11_321_7

4.3 Beschreibung der Hochwassergefahr

Wie in Kapitel 4.2.4 beschrieben, wurde bei der hydrodynamisch-numerischen Berechnung der Kinzig der Wasserstand eines 10-jährlichen Hochwasserereignisses im Main angesetzt. Damit wird für die Kinzig der Rückstau des Mains in die Kinzig hydraulisch berücksichtigt, in den Gefahren- und Risikokarten wird jedoch im Mündungsbereich Kinzig / Main in Hanau nur die Überschwemmungssituation der Kinzig abgebildet. Die Überflutung, die sich aus der Hochwasserlage im Main ergeben würde, bleibt in den zurzeit vorliegenden Gefahren- und Risikokarten des RMP Kinzig unberücksichtigt, wird aber durch Überlagerung der Überschwemmungsflächen und Wassertiefen des RMP Kinzig und des RMP Main in den Karten der Superpositionierung Main-Kinzig (siehe Anlage) und im Kartenservice der Hochwasserrisikomanagementpläne in Hessen veröffentlicht [26].

Neben der reinen Darstellung der ermittelten Hochwassergefahren wurden für den RMP Kinzig 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 4.297 ha und 5.846 ha (siehe

Tabelle 4.1). So entsprechen die ermittelten Überschwemmungsgebiete bezogen auf die Größe des Einzugsgebietes der Kinzig von 1.058 km² in etwa einem Flächenanteil von 4 % bzw. 5 %. Deutlich kleiner sind die jeweiligen potenziellen Überflutungsgebiete, die sich entweder hinter linienhaften Hochwasserschutzeinrichtungen oder hinter Straßendämmen, Verwallungen und Ähnlichem befinden. Durch diese Bauwerke sind beim HQ₁₀₀ ca. 117 ha geschützt bzw. als potenziell hochwassergefährdet klassifiziert. Dies entspricht Flächenanteilen am Einzugsgebiet der Kinzig von 0,12 % beim HQ₁₀₀ und 0,01 % beim HQ_{extrem}.

Die dokumentierte Zunahme der potenziellen Überflutungsflächen vom HQ₁₀ zum HQ₁₀₀ von 78 ha lässt den Schluss zu, dass die jeweiligen Bauwerke vielfach bis zu einem HQ₁₀₀ als Schutzeinrichtung wirken. Entsprechend vergrößern sich die dahinter liegenden, potenziell gefährdeten Flächen bis zum HQ₁₀₀ in Abhängigkeit von höheren Wasserständen und örtlicher Topografie. Die Reduktion der potenziell von Hochwasser betroffenen Gebiete vom HQ₁₀₀ zum HQ_{extrem} liegt darin begründet, dass Flächen, die bei einem HQ₁₀₀ noch als potenzielles Überschwemmungsgebiet gelten, bei einem Hochwasserereignis geringerer Eintrittswahrscheinlichkeit als überflutet zu klassifizieren sind, da bestehende Schutzanlagen und Dammstrukturen aufgrund der höheren Wasserstände 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	Überschwemmungsgebiet			Potenzielles Überschwemmungsgebiet					
				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}
	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
Bieber	55	81	102	0	0	0	0	0	0
Bracht	213	237	257	0	0	0	0	0	0
Fallbach	225	333	417	0	0	0	0	0	0
Gründau	230	315	349	0	0	0	0	0	0
Kinzig	3.090	3.721	4.246	9	11	0	11	71	0
Krebsbach	162	253	324	0	0	0	1	4	0
Orb	47	62	71	0	0	0	0	0	0
Salz	21	31	40	0	0	0	0	0	0
Summe	4.043	5.033	5.806	9	11	0	12	75	0

Bezogen auf das gesamte untersuchte Gebiet nehmen die Überschwemmungsflächen inkl. der potenziell gefährdeten Bereiche vom HQ₁₀ zum HQ₁₀₀ um etwa 1.055 ha und vom HQ₁₀₀ zum HQ_{extrem} um 686 ha zu. Somit betragen die mittleren Zuwachsraten vom HQ₁₀ zum HQ₁₀₀ gut 26 % und vom HQ₁₀₀ zum HQ_{extrem} ca. 13 %.

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 HQ₁₀₀ zu erwartenden Wassertiefen, dass ca. 54 % der Überschwemmungsflächen Wassertiefen kleiner 1 m aufweisen und 34 % der überschwemmten Gebiete zwischen 1 bis 2 m überflutet werden. Bei etwa 9 % der Fläche ist mit Wassertiefen größer 2 m zu rechnen (siehe Abbildung 4.2). Die Grafik zeigt auch, dass die Nebengewässer Bieber, Fallbach, Gründau, Krebsbach, Orb und Salz einen deutlich geringeren Anteil an tiefer als 1 m eingestauten Flächen aufweisen als der Mittelwert. Die Verteilung der Wassertiefen in den Überschwemmungsflächen der Bracht werden durch die mittleren Werte gut repräsentiert. An der Kinzig kommen in 41 % der Überflutungsflächen Wassertiefen zwischen 1 bis 2 m und in 12 % der Überflutungsflächen größer 2 m Wassertiefe vor und tendieren damit gegenüber den Mittelwerten zu höheren Wassertiefen in den Überschwemmungsflächen.

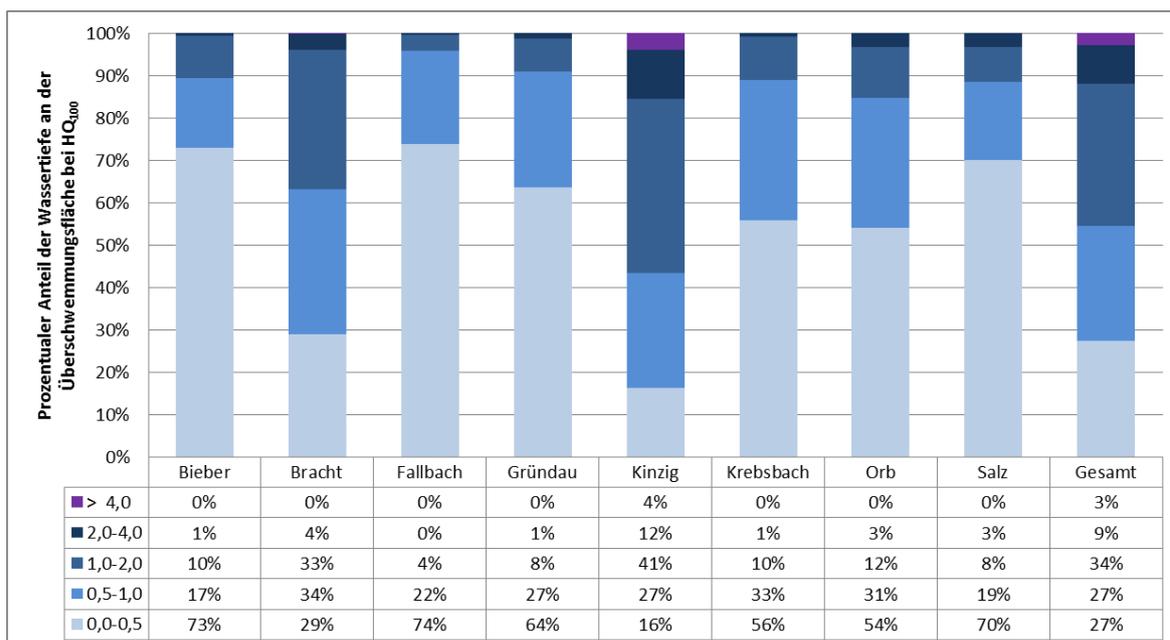
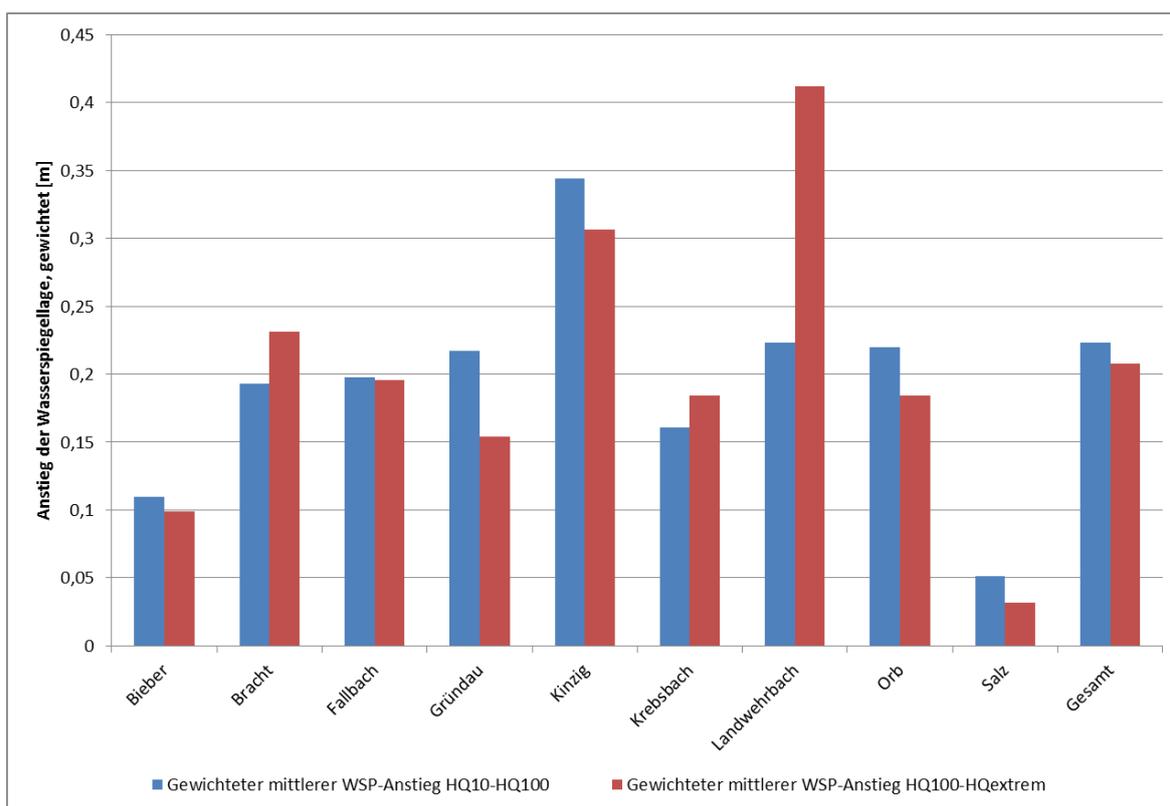


Abbildung 4.2: Prozentualer Anteil der Wassertiefe an der Überschwemmungsfläche bei HQ₁₀₀



Größere, zusammenhängende Bereiche mit Wassertiefen größer 2 m treten entlang der Kinzig in der Niederung östlich des Kinzigsees (Langenselbold), südlich von Gelnhausen – zwischen Kinzig und A 66, in der Kinzigau bei Wirthheim (Biebergemünd), südlich von Wächtersbach, in der Köhlersau (Wächtersbach) sowie in der Kinzigau bei Salmünster auf. Abbildung 4.3: Anstieg der Wasserspiegellage (gewichteter Mittelwert)

Neben der Auswertung der Wassertiefen in den Vorlandbereichen kann auch der zu erwartende Wasserspiegelanstieg Hinweise auf die Hochwassergefahren geben. Im Rahmen des RMP Kinzig wurde daher das über die jeweiligen Gewässerstrecken gewichtete Mittel des Wasserspiegelanstiegs errechnet. Dieses beträgt bezogen auf alle untersuchten Gewässer vom HQ₁₀ zum HQ₁₀₀ ca. 0,22 m und vom HQ₁₀₀ zum HQ_{extrem} ca. 0,21 m (siehe Abbildung 4.3).

4.4 Beschreibung des Hochwasserrisikos

Die detaillierte Darstellung des Hochwasserrisikos im Untersuchungsgebiet kann den Risikokarten und dem HWRM-Viewer 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 an den untersuchten Hauptgewässern. Diese bezieht sich gemäß HWRM-RL auf die Flächennutzungen bzw. daraus abgeleitet auf die wirtschaftlichen Tätigkeiten, die betroffenen Einwohner, die Gefahrenquellen (Kläranlagen und IVU-Betriebsstätten²) sowie die Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete, Natura-2000-Gebiete und Badegewässer.

4.4.1 Flächennutzungen bzw. wirtschaftliche Tätigkeiten

Die Grundlage für die qualitative Analyse der wirtschaftlichen Tätigkeiten im Untersuchungsgebiet bildet eine statistische Auswertung der Flächennutzungen in den Überschwemmungsgebieten und potenziellen Überschwemmungsgebieten, die bei den drei berücksichtigten Hochwasserszenarien zu erwarten sind. Die entsprechenden Ergebnisse können Tabelle 4.2 und Tabelle 4.3 entnommen werden.

² zukünftig ist die Erweiterung auf IED-Anlagen vorgesehen

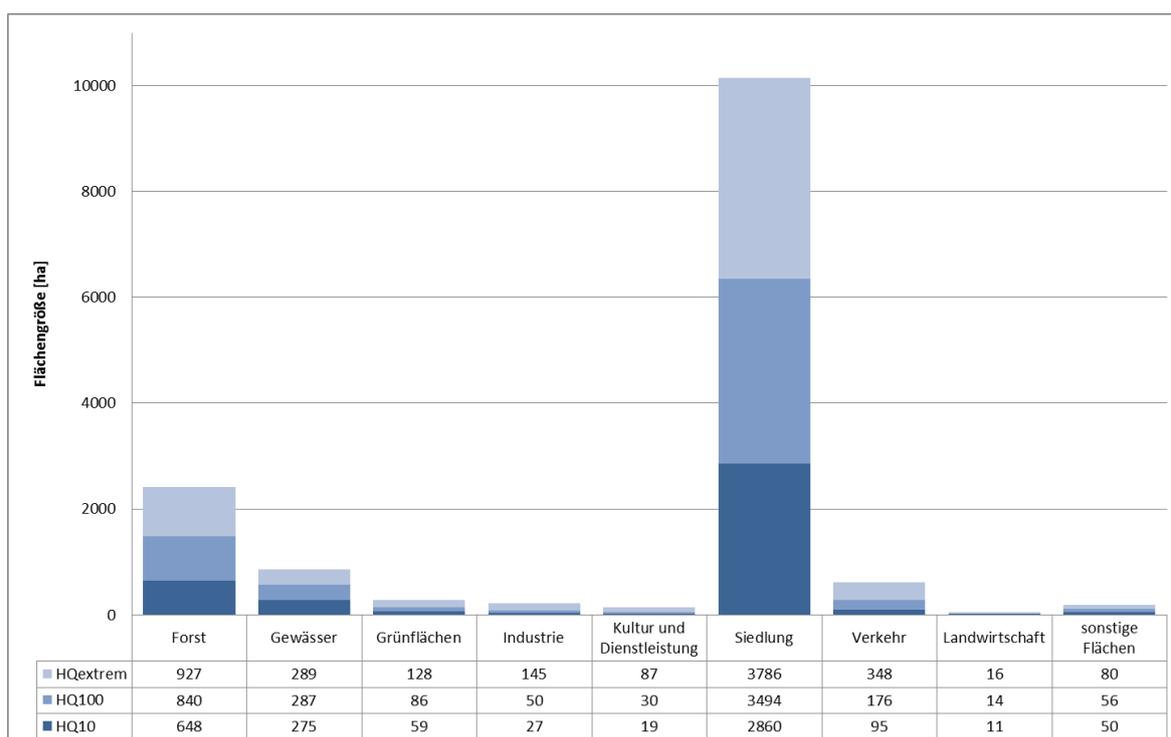
Abbildung 4.4: Flächennutzung innerhalb der Überschwemmungsgebiete von HQ₁₀, HQ₁₀₀ und HQ_{extrem}

Tabelle 4.2: Flächennutzungen in den Überschwemmungsgebieten und potenziellen Überschwemmungsgebieten der untersuchten Hauptgewässer

Szenario/ Nutzung	Überschwemmungsgebiet			Potenzielles Überschwemmungsgebiet					
				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}
	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
Forst	648	840	927	0	0	0	0	1	0
Gewässer	275	287	289	0	0	0	0	0	0
Grünflächen	59	86	128	0	0	0	4	13	0
Industrie	27	50	145	0	0	0	1	23	0
Kultur und Dienstleistung	19	30	87	0	0	0	2	3	0
Landwirtschaftliche Nutzfläche	2859	3494	3786	8	10	0	0	9	0
Siedlung	95	176	348	1	1	0	5	21	0
sonstige Flächen	11	14	16	0	0	0	0	0	0
Verkehr	50	56	80	0	0	0	0	5	0
Summe	4043	5033	5806	9	11	0	12	75	0

Die durchgeführten Auswertungen verdeutlichen, dass je nach Abflussereignis zwischen 2.859 ha und 3.494 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.

Tabelle 4.3: Prozentuale Verteilung der Flächennutzungen in den Überschwemmungsgebieten und entsprechender Anteil an den Nutzungen im Einzugsgebiet der Kinzig

Szenario/ Nutzung	Prozentuale Verteilung der Flächennutzungen in den Überschwemmungsgebieten			Anteil an den Flächennutzungen im Einzugsgebiet der Kinzig		
	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{extrem}	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{extrem}
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
Forst	16,0%	16,7%	16,0%	0,6%	0,8%	0,9%
Gewässer	6,8%	5,7%	5,0%	0,3%	0,3%	0,3%
Grünflächen	1,5%	1,7%	2,2%	0,1%	0,1%	0,1%
Industrie	0,7%	1,0%	2,5%	0,0%	0,0%	0,1%
Kultur und Dienstleistung	0,5%	0,6%	1,5%	0,0%	0,0%	0,1%
Landwirtschaftliche Nutzfläche	70,7%	69,4%	65,1%	2,7%	3,3%	3,6%
Siedlung	2,3%	3,5%	6,0%	0,1%	0,2%	0,3%
sonstige Flächen	0,3%	0,3%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Verkehr	1,2%	1,1%	1,4%	0,0%	0,1%	0,1%
Summe	100,0%	100,0%	100,0%	3,8%	4,8%	5,5%

So beträgt beispielsweise bei einem HQ₁₀₀ der Anteil der Siedlungsfläche an den Überschwemmungsflächen 176 ha bzw. 3,5 % und der der industriell genutzten Flächen 50 ha bzw. 1,0 %. 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.

Die Bundesautobahnen und Bundesstraßen liegen größtenteils außerhalb der berechneten Überschwemmungsgrenzen. Allerdings können bereits abschnittsweise überflutete Verkehrswege zu erheblichen Behinderungen und wirtschaftlichen Nachteilen führen und im Katastrophenfall die Versorgung erschweren. Im Untersuchungsgebiet sind neben zahlreichen Orts- und Landesstraßen die Bundesautobahn A 66 und die ICE-Fernstrecke betroffen (siehe Tabelle 4.4).

Tabelle 4.4: Betroffenheit der Verkehrswege

Verkehrsweg	Abschnitt / Bereich	Betroffenheit
A 66	Anschlussstelle Langenselbold	HQ _{extrem}
	Gelnhausen, östlich Unterführung K 898	HQ _{extrem}
	Westlich Wirtheim	HQ _{extrem}
	Wirtheim Kreuzung A 66 / K 908	HQ _{extrem}
ICE-Fernstrecke Frankfurt—Fulda	Gelnhausen, zwischen Merrholz und Hailer	HQ _{extrem}
	Gelnhausen, östlich Kreuzung Bahn / K 898	HQ _{extrem}
	Neuwirtheim, Wirtheim Bahnhof	HQ _{extrem}

4.4.2 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 Kommunen innerhalb der Überschwemmungsgebiete und potenziellen Überschwemmungsgebiete ermittelt und in Tabelle 4.5 zusammenfassend dokumentiert.

Tabelle 4.5: Anzahl der von Überschwemmung betroffenen Einwohner (Orientierungswert)

Kommune	Anzahl der betroffenen Einwohner (Überschwemmungsgebiet und potenzielles Überschwemmungsgebiet)					
	HQ ₁₀		HQ ₁₀₀		HQ _{extrem}	
	Anzahl	% ¹	Anzahl	% ¹	Anzahl	% ¹
Bad Orb	377	9,8%	428	6,1%	458	3,0%
Bad Soden-Salmünster	56	1,5%	155	2,2%	387	2,5%
Biebergemünd	241	6,3%	444	6,3%	631	4,1%
Birstein	12	0,3%	18	0,3%	25	0,2%
Brachtal	56	1,5%	77	1,1%	95	0,6%
Bruchköbel	236	6,2%	840	11,9%	1932	12,5%
Büdingen	116	3,0%	139	2,0%	152	1,0%
Erlensee	1.004	26,2%	2106	29,8%	2844	18,4%
Gelnhausen	136	3,5%	268	3,8%	1276	8,3%
Gründau	316	8,2%	527	7,5%	788	5,1%
Hammersbach	85	2,2%	334	4,7%	488	3,2%

Kommune	Anzahl der betroffenen Einwohner (Überschwemmungsgebiet und potenzielles Überschwemmungsgebiet)					
	HQ ₁₀		HQ ₁₀₀		HQ _{extrem}	
	Anzahl	% ¹	Anzahl	% ¹	Anzahl	% ¹
Hanau	470	12,3%	528	7,5%	4143	26,8%
Kefenrod	32	0,8%	47	0,7%	59	0,4%
Langenselbold	247	6,4%	399	5,6%	1016	6,6%
Linsengericht	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Neuberg	18	0,5%	34	0,5%	59	0,4%
Rodenbach	48	1,3%	65	0,9%	78	0,5%
Ronneburg	206	5,4%	304	4,3%	370	2,4%
Schlüchtern	61	1,6%	103	1,5%	255	1,6%
Sinntal	11	0,3%	18	0,3%	25	0,2%
Steinau an der Straße	27	0,7%	42	0,6%	86	0,6%
Wächtersbach	77	2,0%	192	2,7%	296	1,9%
Summe	3.832	100,0%	7068	100,0%	15463	100,0%
Anteil bezogen auf alle Einwohner im EZG [%]	-	1,2%	-	2,2%	-	4,8%

¹ Anteil bezogen auf die Gesamtzahl der betroffenen Einwohner im EZG Kinzig

Insgesamt sind beim HQ₁₀ 3.832, beim HQ₁₀₀ 7.068 und beim HQ_{extrem} bis zu 15.463 Einwohner von Überschwemmungen betroffen. Davon sind beim HQ₁₀ 232 und beim HQ₁₀₀ ca. 1.125 Einwohner in den Kommunen Hanau, Gelnhausen, Bruchköbel und Bieberge-
münd durch Deiche bzw. Straßen- und Bahndämme oder Ähnliches geschützt und damit nur potenziell betroffen.

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 Hauptbetroffenheit (Anteil ca. 65 % der betroffenen Einwohner) in den Städten Hanau, Bruchköbel, Erlensee, Langenselbold und Gelnhausen liegt. Während in Hanau, Bruchköbel, Langenselbold und Gelnhausen in den letzten Jahren Maßnahmen zur weiteren Minderung des Hochwasserschutzdefizites umgesetzt wurden bzw. konkret geplant sind, zeigen die Gefahren- und Risikokarten für Erlensee (OT Langendiebach) – trotz des Ausbaus des Landwehrbachs als Hochwasserentlastungsgerinne in den 80er Jahren – noch ein erhebliches Schutzdefizit. Dies wird durch die ermittelte hohe Einwohnerbetroffenheit in Erlensee deutlich; diese macht bezogen auf die Gesamtbetroffenheit im EZG der Kinzig je nach Hochwasserereignis zwischen 26,2 % (HQ₁₀) bis 29,8 % (HQ₁₀₀) aus.

4.4.3 Gefahrenquellen (Kläranlagen, IVU-Betriebsstätten)

Gemäß den hessenweit vorliegenden und für die Erstellung des RMP Kinzig zur Verfügung gestellten Daten zu den Abwasserreinigungsanlagen befinden sich insgesamt 28 Kläranlagen im Einzugsgebiet der Kinzig. Davon sind die in Tabelle 4.6 aufgeführten Kläranlagen von Hochwasser betroffen.

Tabelle 4.6: Kläranlagen im Überschwemmungsgebiet

Name der Kläranlage	Gewässer	Einschätzung der Hochwasserbetroffenheit		Betreiber	Zuständige Behörde
		Jährlichkeit	Betroffenheit		
Gruppenkläranlage Marköbel ¹	Krebsbach	HQ ₁₀	Betriebsfläche	AV Oberes Krebsbachtal	Kreisausschuss des Main-Kinzig-Kreises
KA Langenselbold ¹	Kinzig	HQ ₁₀₀	Betriebsfläche	Eigenbetrieb Stadt Langenselbold	Kreisausschuss des Main-Kinzig-Kreises
Gruppenkläranlage Freigericht 2	Kinzig	HQ _{extrem}	Zuwegung	AV Freigericht	RP Darmstadt, Abt. IV / Frankfurt
KA Wirtheim	Kinzig	HQ _{extrem}	Betriebsfläche	Gemeinde Biebergemünd	Kreisausschuss des Main-Kinzig-Kreises
KA Niederrodenbach	Kinzig	HQ _{extrem}	Betriebsfläche	Gemeinde Rodenbach	Kreisausschuss des Main-Kinzig-Kreises
KA Salmünster	Kinzig	HQ _{extrem}	Betriebsfläche	Stadtwerke Bad Soden-Salmünster	RP Darmstadt, Abt. IV / Frankfurt

¹ Inwieweit von den im überfluteten bzw. im potenziell überfluteten Bereich gelegenen Anlagen eine Gefährdung ausgeht, kann nicht abschließend beurteilt werden. Grund hierfür sind die Eingangsdaten für das digitale Geländemodell der Vorlandbereiche, aus denen nicht immer hervorgeht, ob der jeweilige Standort eingedeicht ist bzw. sich auf einer Geländeerhöhung befindet oder durch Mauern oder ähnliche Bauwerke geschützt ist. Folglich kann aus der festgestellten Lage im Überschwemmungsgebiet nicht direkt auf das Hochwasserrisiko geschlossen werden.

Neben den Kläranlagen können insbesondere die im hessischen Anlagen-Informationssystem Immissionsschutz (AIS-I) geführten und im Hochwasserfall in den jeweiligen Überschwemmungsgebieten gelegenen IVU-Betriebsstätten (zukünftig IED-Anlagen) als besondere Gefahrenquellen wirken. Daher wurde ein Abgleich zwischen den entsprechenden Standorten und den ermittelten Überschwemmungsflächen vorgenommen. Nach Tabelle 4.7 sind beim HQ₁₀ keine, beim HQ₁₀₀ eine und beim HQ_{extrem} drei IVU-Anlagen von Überflutungen betroffen. Es liegen gegenwärtig keine umfassenden Informationen zum vorhandenen Objektschutz dieser Anlagen vor. Diese sind für die abschließende Bewertung des Hochwasserrisikos jedoch von besonderer Bedeutung. Daher sollte im Zuge der Fortschreibung des Managementplans eine detaillierte Erfassung der örtlichen Situation erfolgen, um auch das von den IVU-Betriebsstätten ausgehende Hochwasserrisiko zukünftig richtig abbilden und ggf. minimieren zu können. Die genaue Lage sowie die Bezeichnung der Anlagenstandorte sind in den Informationssystemen des Landes Hessen enthalten.

Tabelle 4.7: IVU-Betriebsstätten im Überschwemmungsgebiet

Kategorie	Anzahl der IVU-Betriebsstätten		
	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{extrem}
Überschwemmungsgebiet	0	0	3
Hinter Straßendämmen, Verwallungen o.Ä. (Kat. 1)	0	0	0
Hinter linienhaften HW-Schutzanlagen (Kat. 2)	0	1	0

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

Gemäß der HWRM-RL sind die von Hochwasser betroffenen Schutzgebiete zu berücksichtigen. Tabelle 4.8 zeigt die von Hochwasser betroffenen Schutzgebiete der FFH-Richtlinie, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete und Wasserschutzgebiete.

Im Bereich der durch Hochwasser betroffenen Flächen liegen Gebiete zum Schutz heimischer Pflanzen- und Tierarten sowie ihrer natürlichen Lebensräume. Hier sind vor allem die europarechtlich geschützten FFH-Gebiete entlang der Fließgewässer (Kinzig, Bracht, Bieber, Reichenbach, Riedbach, Steinaubach, Klingbach, Orb und Haselbach) zu nennen. Diese Schutzgebietsflächen, die bereits bei HQ₁₀ zu über 50% überschwemmt sind, sind Bestandteil einer natürlichen Auenentwicklung. Die Schutzziele der nach europäischem, aber auch nach Bundes- und Landesrecht ausgewiesenen Schutzgebiete (FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiet, Naturschutzgebiete) werden durch natürliche Hochwasserereignisse i.d.R. nicht gefährdet, sondern z.T. sogar gefördert. Gleiches gilt für die in den Auen vorhandenen Landschaftsschutzgebiete, da natürliche Überschwemmungen Teil des Erscheinungsbilds und Landschaftserlebens von Flussauen sind.

Tabelle 4.8: Schutzgebiete im Überschwemmungsgebiet

Schutzgebiet	Größe im EZG	Betroffene Schutzgebiete	Betroffene Fläche			Flächenanteil bezogen auf die Schutzgebietsgröße im EZG		
			[ha]			[%]		
	[ha]	Anzahl	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{extrem}	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{extrem}
FFH	1.846	10	983	1.124	1.166	53%	61%	63%
NSG	776	17	635	700	712	82%	90%	92%
LSG	12.779	2	17	18	18	0,1%	0,1%	0,1%
WSG (Zone I u. II)	5.785	21	286	398	495	5%	7%	9%

Im Einzugsgebiet der Kinzig werden 14 Trinkwasser- bzw. Heilquellenschutzgebiet (Zonen I und II) von Hochwasser betroffen. Das damit verbundene Hochwasserrisiko ist ver-

mutlich aufgrund des geringen Flächenanteils von 5% bis 9% von untergeordneter Bedeutung, sollte bei Bedarf im Zuge der Fortschreibung jedoch konkretisiert werden.

Von den im Einzugsgebiet der Kinzig liegenden drei Badeseen ist der Kinzigsee bereits ab HQ_{10} von Überschwemmung betroffen. Nachteilige Folgen für die Badegewässer durch Hochwasserereignisse dürften wiederum nur in Ausnahmefällen zu erwarten bzw. von möglichen hochwasserbedingten Verunreinigungen abhängig sein. Gemäß der hessischen Badegewässerverordnung erfolgt bereits eine entsprechende Überwachung und Einstufung der Badewasserqualität und Information der Bevölkerung.

5 Hochwasserrisikomanagementplanung

5.1 Arbeitsschritte im Planungsprozess und methodisches Vorgehen

Zentrales Ziel der HWRM-RL und damit auch des RMP Kinzig ist die Verringerung potenzieller hochwasserbedingter nachteiliger Folgen für die vier Schutzgüter „menschliche Gesundheit“, „Umwelt“, „Kulturerbe“ und „wirtschaftliche Tätigkeiten“ unter Berücksichtigung aller Handlungsbereiche des Hochwasserrisikomanagements. Hierzu zählen die „Flächenvorsorge“, der „natürliche Wasserrückhalt“, der „technische Hochwasserschutz“ und die „Hochwasservorsorge“.

Im Planungs- und Beteiligungsprozess wurden nach Maßgabe des WHG verschiedene Arbeitsschritte durchlaufen, die sich eng an den Empfehlungen der LAWA zur Umsetzung der HWRM-RL orientieren (siehe [27] und Abbildung 5.1).

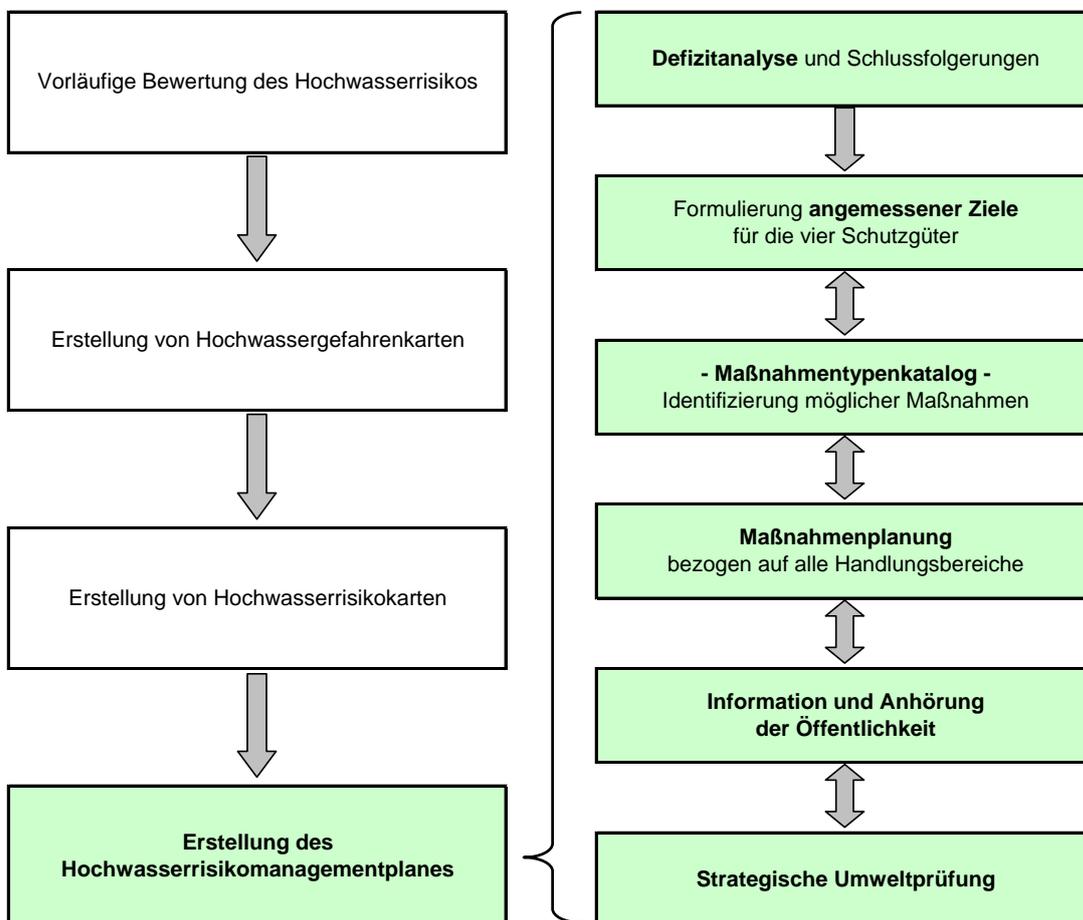


Abbildung 5.1: Arbeitsschritte zur Aufstellung des RMP Kinzig, aus [4]

So wurden zunächst, aufbauend auf der vorläufigen Bewertung des potenziellen Hochwasserrisikos im Einzugsgebiet (siehe Kapitel 1) und der Analyse der Hochwassergefahren und -risiken für die Kinzig (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 (siehe Abbildung 5.2), erfolgte daraufhin die Planung der zur Erreichung der formulierten Ziele vorgesehenen Maßnahmen (siehe Kapitel 5.4).

Handlungsbereich		Verringerung nachteiliger Folgen für die Schutzgüter			
		menschliche Gesundheit	Umwelt	Kulturerbe	wirtschaftliche Tätigkeit
Flächen- vorsorge	administrative Instrumente	x	x	x	x
	angepasste Flächennutzung	x	x	x	x
natürlicher Wasserrückhalt	Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung	x	x	x	x
	Reaktivierung von Retentionsräumen	x	x	x	x
technischer Hochwasserschutz	Stauanlagen zur Rückhaltung im Einzugsgebiet	x	x	x	x
	Deiche, Dämme, HW-Schutzmauern und mobiler HW-Schutz	x	x	x	x
	Freihaltung der Hochwasserabflussquerschnitte im Siedlungsraum	x	x	x	x
	siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	x	x	x	x
	Objektschutz	x		x	x
Hochwasservorsorge	Bauvorsorge	x	x	x	x
	Risikovorsorge				x
	Informationsvorsorge	x		x	x
	Verhaltensvorsorge	x			x
	Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr	x	x	x	x

Abbildung 5.2: Zuordnung der Handlungsbereiche zu den Schutzgütern, nach [27]

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 [27] an und

umfasst 15 Maßnahmentypen, die sich in 49 Einzelmaßnahmen untergliedern (siehe Abbildung 5.3).

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 WRRRL
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 5.3: Struktur und Informationen des Maßnahmentypenkataloges für den RMP Kinzig, nach [4]

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 5.4).

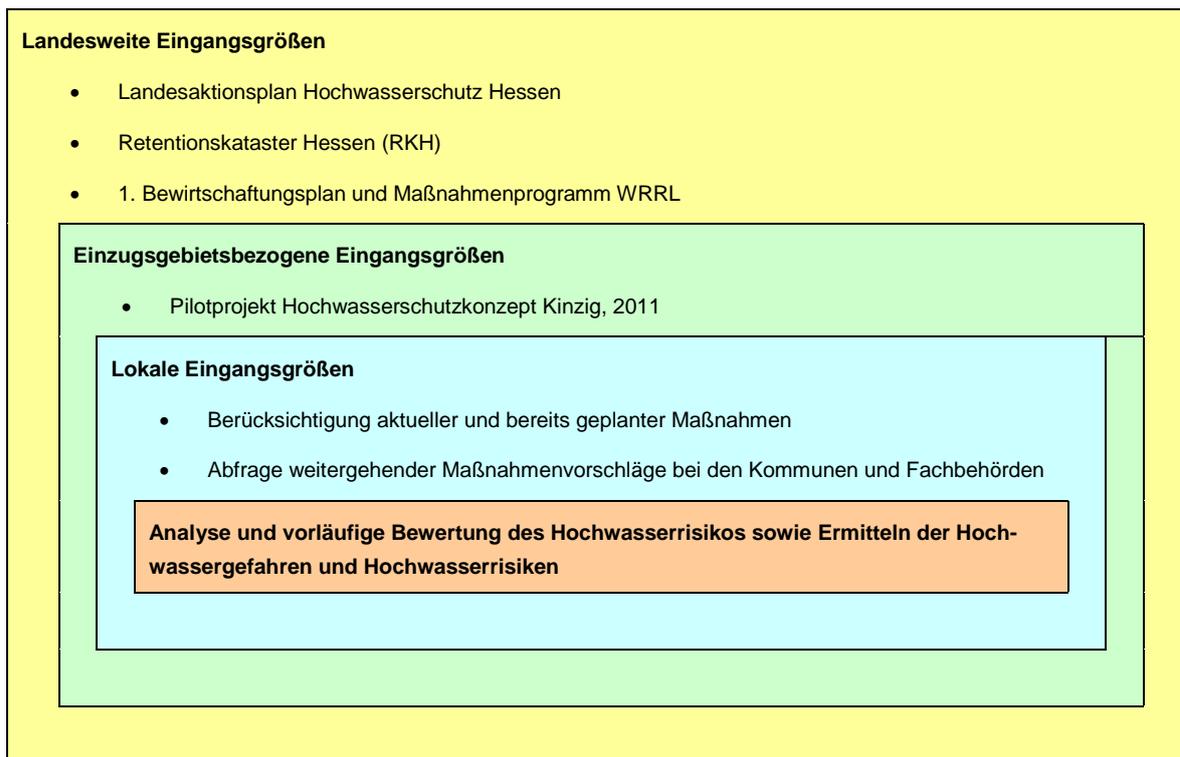


Abbildung 5.4: Integratives Konzept zur Berücksichtigung der verschiedenen Informations- und Datenquellen im Rahmen des Planungsprozesses für den RMP Kinzig, nach [4]

Bei der Maßnahmenplanung des RMP Kinzig werden die Maßnahmen, die auf die allgemeine Verbesserung der Hochwassersituation im Einzugsgebiet abzielen und eher grundlegenden Charakter haben, in der übergeordneten Planungsebene (Land) 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 einer betroffenen Kommune ab.

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

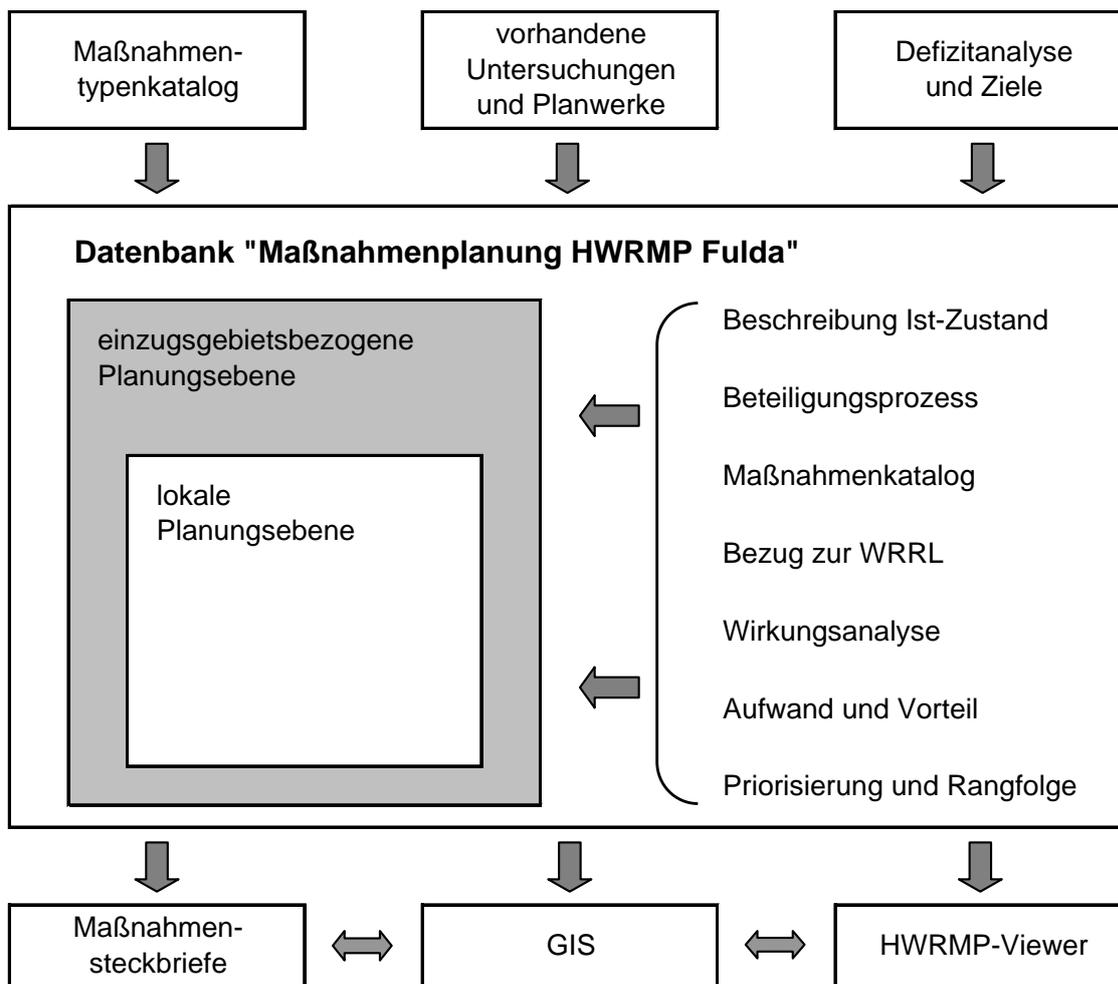


Abbildung 5.5: Funktionen der Datenbank zur Maßnahmenplanung, nach [4]

5.2 Defizitanalyse und Schlussfolgerungen

Ausgehend von der umfassenden Beschreibung und Bewertung der Hochwassersituation im Einzugsgebiet der Kinzig in den Kapiteln 3 und 4 ist festzuhalten, dass ein relativ hohes Hochwassergefährdungs- und -risikopotenzial insbesondere für die Schutzgüter „menschliche Gesundheit“ und „wirtschaftliche Tätigkeit“ besteht. Schwerpunkte der Gefährdung und des Risikopotenzials liegen insbesondere im Mittel- und Unterlauf der Kinzig (u.a. Gelnhausen, Langenselbold, Hanau) aber auch an einigen Nebengewässern, wie u.a. Fallbach (Erlensee), Salz (Bad Soden-Salmünster) oder Gründau (Langenselbold).

Hinsichtlich des Schutzgutes „Umwelt“ wird das Hochwassergefährdungs- und -risikopotenzial als moderat bewertet.

Im Untersuchungsgebiet sind potenziell über 16.000 Einwohner in sieben Siedlungsgebieten betroffen. Ca. 11 % der Überschwemmungsfläche des HQ_{extrem} ist urban genutzt (Industrie (2,5 %), Kultur und Dienstleistung (1,5 %), Siedlung (6,0 %)). Sechs Kläranlagen und drei IVU-Anlagen können potenzielle Gefahrenquellen darstellen.

In Bezug auf das Hochwasserrisikomanagement konnten einige signifikante Defizite herausgearbeitet werden, die im Folgenden zusammengefasst werden:

Defizite in Bezug auf die Schutzgüter

- Trotz des insgesamt geringen Anteils der hochwassergefährdeten Bevölkerung bezogen auf die Gesamtbevölkerungszahl im Main-Kinzig-Kreis, sind im Einzugsgebiet der Kinzig beim HQ₁₀ 4.231, beim HQ₁₀₀ 8.520 und beim HQ_{extrem} bis zu 16.021 Personen potenziell betroffen. Nur ein verhältnismäßig geringer Anteil wird durch Dämme und Deiche vor Hochwasser geschützt (u.a. Hanau, Bruchköbel und Gelnhausen).
- Auch einige Industrieflächen im Einzugsgebiet sind überschwemmungsgefährdet, so dass im Hochwasserfall mit nachteiligen Folgen für die betroffenen Betriebe zu rechnen ist. Zudem können einzelne Kläranlagen als zusätzliche Gefahrenquellen wirken.
- Die wichtigen überregionalen Verkehrsverbindungen A 66 und Kinzigtalbahnhof sind teilweise bereits bei HQ₁₀₀ gefährdet und bei HQ_{extrem} voraussichtlich in weiten Teilen nicht mehr befahrbar.

Defizite in Bezug auf die Handlungsbereiche

Flächenvorsorge

- In Hessen wurden die Überschwemmungsgebiete sukzessive durch entsprechende Festsetzungsverordnungen bzw. Arbeitskarten auf der Grundlage des Retentionskatasters Hessen (RKH) gesichert. Im Einzugsgebiet der Kinzig beziehen sich die Vermessungsdaten des RKH, je nach Nebengewässer, zum größten Teil auf den Datenstand von 1995 - 2003. Im Rahmen des Risikomanagementplans wurde das hydraulische Modell aus dem Pilotprojekt Hochwasserschutzkonzept Kinzig (2011) abschnittsweise aktualisiert, im Wesentlichen wurden jedoch die Vermessungsprofile des RKH verwendet. Aufgrund der zu erwartenden gewässermorphologischen Veränderungen im Laufe der letzten Jahre wird für alle Gewässer und Verzweigungen der Gewässerkulisse eine Neuvermessung empfohlen. Die Kinzig als Hauptvorfluter hat diesbezüglich die höchste Priorität. Auf dieser Datenbasis sowie den Vorlandhöhen des vollständigen Laserscanmodells von 2011 (d.h. einschließlich aller Nebengewässer) wäre das hydraulische Modell zu aktualisieren und eine Neuberechnung durchzuführen, deren Ergebnisse in die Fortschreibung der Gefahren- und Risikokarten einfließen könnten.
- Der Reichenbach ist momentan nicht Teil der Gewässerkulisse RMP Kinzig. Gemäß den Erhebungen vor Ort traten hier in den letzten Jahren u.a. bereichsweise in Birstein Probleme und Ausuferungen bei Hochwasser auf. Im Zuge der nächsten turnusmäßigen Überprüfung der Risikogebiete sollte daher das Hochwasserrisiko am Reichenbach nochmals bewertet werden, um auf dieser Grundlage entscheiden zu können, ob der Reichenbach zukünftig im RMP zu berücksichtigen ist.

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. Das seitens des Landes vorliegende Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der WRRL im Kinziggebiet wird deshalb in den RMP übernommen.

Technischer Hochwasserschutz

- Die bestehenden nachteiligen Folgen von Hochwasser auf die Bevölkerung sowie die wirtschaftliche Tätigkeit können ohne weitere technische Hochwasserschutzmaßnah-

men nicht maßgeblich reduziert werden. Es sind umfangreiche Maßnahmen erforderlich, um durch ergänzenden Hochwasserrückhalt im oberen und mittleren Einzugsgebiet oder durch lokale Maßnahmen eine Reduzierung des Hochwasserrisikos zu erreichen. Bei Streusiedlungen und Einzelobjekten sowie kleinen Gewerbebetrieben steht der Objektschutz im Vordergrund.

Hochwasservorsorge

- Obwohl im Allgemeinen ein 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 Risikomanagementplans sowie durch zusätzliche Veranstaltungen Informationen zur Bauvorsorge anzubieten und das Bewusstsein für die Hochwassergefahr wachzuhalten.
- Für das Einzugsgebiet der Kinzig lagen zum Zeitpunkt der Aufstellung des digitalen Geländemodells die Daten aus der landesweit durchgeführten Laserscanbefliegung noch nicht flächendeckend vor. Im Zuge der Informationsvorsorge und der Fortschreibung des RMP Kinzig sollten auch für die im ersten Zyklus noch nicht erfassten Nebengewässer (exkl. Bieber) die Höhendaten aus der Befliegung mit dem DGM RMP verglichen und ggf. erforderliche Nacharbeiten durchgeführt werden.
- Hochwasserereignisse werden in den betroffenen Kommunen im Katastrophenfall mit Unterstützung der häufig schon erfahrenen Einsatzkräfte der Feuerwehr und teilweise auch des Bauhofs bewältigt. Eine schriftliche Fixierung und Dokumentation der Alarm- und Einsatzplanung im Sinne einer Detaillierung der zentralen Hochwasserdienstordnung (ZHWDO) wurde jedoch nur in sieben von 19 Kommunen 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 Kinzig ist leider 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 Wasserverband Kinzig und den Bauämtern der betroffenen Städte und Gemeinden wird die Hochwassergefährdung und das Hochwasserrisikopotenzial für die Schutzgüter „menschliche Gesundheit“ und „wirtschaftliche Tätigkeit“ als relativ hoch eingeschätzt. Dies wurde nicht zuletzt durch das Hochwasserereignis von 2003 allen Akteuren und Betroffenen leidvoll vor Augen geführt. Vor diesem Hintergrund wurde auch das Kinzig-Einzugsgebiet als eins von drei Pilotprojekten des Landes Hessen für die Aufstellung eines Hochwasserschutzplans ausgewählt. Der kommunenübergreifende Hochwasserschutz im Einzugsgebiet wird durch den Main-Kinzig-Kreis, den Wasserverband Kinzig sowie betroffene Kommunen unterstützt und vorangetrieben.

Mit dem aus dem Pilotprojekt entstandenen Hochwasserschutzkonzept Kinzig (2011) liegt jetzt ein entsprechender Plan vor, auf dessen Grundlage bereits erste Maßnahmen zur

Verringerung des Hochwasserrisikos im Sinne der HWRM-RL angegangen und umgesetzt werden können.

Das Thema Hochwasserschutz im Einzugsgebiet Kinzig ist somit bereits fest verankert im Handeln der verantwortlichen Akteure und politischen Entscheidungsträger. An vielen Aspekten des Hochwasserrisikomanagements wird gearbeitet:

In den meisten betroffenen Städten und Gemeinden ist das Bewusstsein für die Hochwassergefahr und das Hochwasserrisiko vorhanden:

- Bereits in den letzten Jahren wurden geeignete Maßnahmen zur Minderung der nachteiligen Folgen von Hochwasser durch die Städte und Gemeinden oder den Wasserverband Kinzig entsprechend den finanziellen Rahmenbedingungen geplant und durchgeführt.
- Der Wasserverband Kinzig sowie die Städte und Gemeinden planen aktuell weitere Maßnahmen, die zur Minderung des Hochwasserschadenspotenzials beitragen. Das Spektrum an Maßnahmen reicht von einfachen Unterhaltungsmaßnahmen zur Verbesserung der Abflusssituation über Maßnahmen aus dem Programm der Wasser Rahmenrichtlinie bis zu Hochwasserrückhaltebecken. Insbesondere wurden auch Maßnahmen unmittelbar aus den Empfehlungen des Pilotprojektes Hochwasserschutzkonzept Kinzig (2011) fortentwickelt und konkretisiert.
- Mit der zentralen Hochwasserdienstordnung (ZHWDÖ) liegt ein Instrument zum Management von Hochwasserereignissen vor, das für drei Meldestufen die einzuleitenden Maßnahmen und die Meldestellen benennt.

Nicht in allen Städten und Gemeinden liegen schriftlich fixierte Alarm- und Einsatzpläne für den Hochwasserfall vor, i. d. R. erfolgt jedoch die Durchführung von Maßnahmen durch die Bauhöfe oder die Feuerwehren nach bekannten Abläufen.

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 den Bau eines Deiches für den Schutz einer Industrieanlage für ein HQ₂₀₀ 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 5.4 beschriebenen Maßnahmenvorschläge illustrieren konkreter die Zielstellungen bzw. Zielerreichungen.

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

Gem. [27] 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. Im Risikomanagementplan 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."

Der o.g. Zyklus mit seinen unterschiedlichen Phasen und Handlungsbereichen ist in Abbildung 5.6 dargestellt.

Ausgehend vom definierten HWRM-Zyklus werden in [27] 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
- Reduktion nachteiliger Folgen durch Maßnahmen während eines Hochwassers
- Reduktion nachteiliger Folgen durch Maßnahmen nach einem Hochwasser

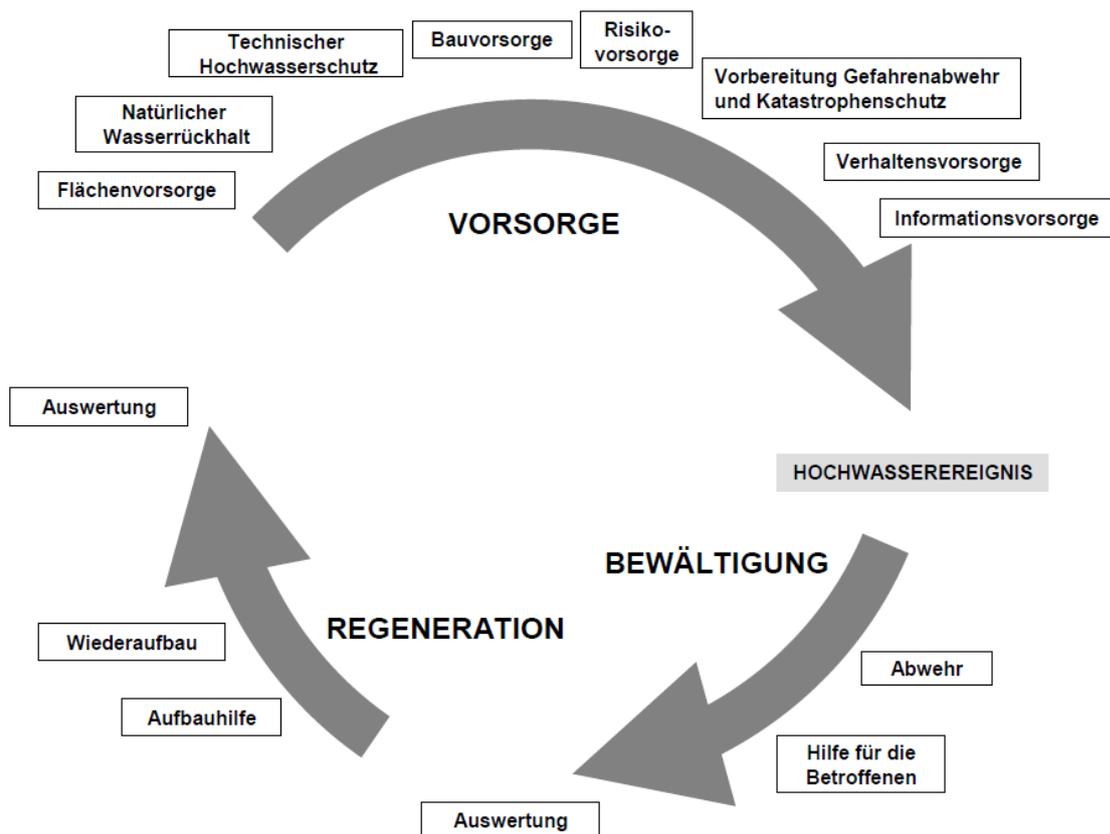


Abbildung 5.6: HWRM-Zyklus, aus [27]

Für das Einzugsgebiet der Kinzig werden im Folgenden angemessene Ziele für die Schutzgüter festgelegt. Diese Festlegungen wurden für die ermittelten Gebiete mit einem potenziell signifikantem Risiko getroffen, die wiederum abgeleitet wurden aus den gewon-

nenen Ortskenntnissen und der Auswertung der Hochwassergefahren- und -risikokarten (siehe Kapitel 4.3 und 4.4). Des Weiteren wurden die Ergebnisse der vorangegangenen Untersuchungen (Teilstudie Pilotprojekt Hochwasserschutzplan Kinzig (HGN 2007, [21]) sowie des darauf aufbauenden Hochwasserschutzkonzeptes Kinzig (BCE 2011, [22])) ausgewertet sowie die zuständigen und interessierten Stellen (u. a. Untere Wasser- und Naturschutzbehörde des Main-Kinzig-Kreises, Wasserverband Kinzig, Städte und Gemeinden hier insbesondere die örtlichen Feuerwehren) in den Diskussionsprozess mit einbezogen.

5.3.1 Ziele bezogen auf das Schutzgut „menschliche Gesundheit“

In Kapitel 4.4 werden die aus der wasserwirtschaftlichen Analyse gewonnenen Erkenntnisse zu dem auf das Schutzgut „menschliche Gesundheit“ bezogene Hochwasserrisiko eingehend dargelegt. Demnach ist die Bevölkerung im Einzugsgebiet der Kinzig in unterschiedlichem Umfang betroffen. In einigen Kommunen liegen zum Teil erhebliche Betroffenheiten vor, die nur durch technische Hochwasserschutzmaßnahmen maßgeblich reduziert werden können. Flankierend liegt das Hauptaugenmerk angemessener Ziele für das Hochwasserrisikomanagement auf der Realisierung von Maßnahmen zur Stärkung der HW-Vorsorge. Ziel ist es, in den besonders betroffenen Kommunen die Zahl der nachteilig betroffenen Einwohner deutlich zu reduzieren.

Ein weiterer Aspekt sind indirekte Effekte auf die menschliche Gesundheit, wie beispielsweise der Eintrag von Gefahrstoffen im Hochwasserfall. Im Projektgebiet spielen Industriebetriebe, von denen bei Hochwasser eine Gefährdung oder Umweltbelastung ausgehen kann, eine untergeordnete Rolle. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass auch einzelne Kläranlagen im HW-Fall überflutet werden. Aus diesem Grund erhalten die Betreiber solcher Kläranlagen, bei denen die Hochwassersicherheit nicht abschließend eruiert werden konnte, entsprechende Informationen, mit dem Ziel, die tatsächliche Betroffenheit im Detail zu prüfen und ggf. das vorhandene Risiko durch geeignete Maßnahmen zu vermindern (Reduktion bestehender Risiken und Folgen vor und während eines Hochwassers).

Weitere Ziele bezogen auf das Schutzgut „menschliche Gesundheit“ im RMP Kinzig sind darüber hinaus:

- Reduktion bestehender und Vermeidung neuer Risiken im Vorfeld von Hochwasserereignissen durch die Sicherung der Überschwemmungsflächen an den Gewässern oder Gewässerabschnitten im Einzugsgebiet, die über ein potenziell signifikantes Hochwasserrisiko verfügen und an denen bislang keine Überschwemmungsgebiete festgesetzt sind oder an denen aufgrund neuerer Erkenntnisse eine Überarbeitung der Überschwemmungsgebietsermittlung angezeigt ist (Fortführung des RKH-Projektes). Die betrifft im Kinziggebiet nur den Landwehrbach sowie ein Teilstück des Krebsbaches.
- Minimierung der Bevölkerungsanteile, die sich akuter Hochwassergefährdung nicht bewusst sind (z. B. mangels ausreichender Überschwemmungsgebiets-Informationen). Ziel ist es zudem, der Bevölkerung über die Hochwasserinformationen Ansatzpunkte für Schutzmaßnahmen und Verhaltensvorsorge in Eigeninitiative aufzuzeigen.
- Verbesserung und Erweiterung der Entscheidungsgrundlagen zur Festlegung geeigneter Maßnahmen zur Reduktion bestehender Risiken.

- Reduktion bestehender Risiken im Hochwasserrisikogebiet durch die Realisierung von effizienten lokalen Baumaßnahmen, so dass der Umfang der von Hochwasser potenziell betroffenen Bevölkerung deutlich reduziert wird.
- Vermeidung neuer Risiken, durch sensible, die Wirkungszusammenhänge beachtende Maßnahmenvorschläge zur Vermeidung einer Abflussverschärfung im unterhalb gelegenen Einzugsgebiet des Mains („Unterliegerproblematik“) mit negativen Auswirkungen auf die dortige Bevölkerung.
- Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser durch gezielte Ereignisnachlese. 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 sind derzeit keine nachteiligen Folgen erkennbar. 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 im Hochwasserfall potenziell austretende umweltgefährdende Stoffe.

5.3.3 Ziele bezogen auf das Schutzgut „Kulturerbe“

Gemäß der Analyse des Hochwasserrisikos sind im Einzugsgebiet der Kinzig zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine von Hochwasser betroffenen signifikanten Kulturgüter bekannt (siehe Kapitel 1.2.1). 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.

5.3.4 Ziele, bezogen auf das Schutzgut „wirtschaftliche Tätigkeiten“

Die Untersuchungen zum Hochwasserrisiko (siehe Kapitel 4.4) zeigen, dass im Einzugsgebiet der Kinzig große Industrie- und Gewerbeflächen in Hanau durch Deiche vor Hochwasser geschützt und damit potenziell betroffen sind. In anderen betroffenen Kommunen an der Kinzig und den Nebengewässern sind vereinzelt Flächen mit der Nutzung „Industrie und Gewerbe“ betroffen. Diese „Einzelbetroffenheit“ ist besonders entlang der Kinzig ausgeprägt, wo sich in Randlage der Kinzigtalau Gewerbe- und Industriegebiet entwickelt haben (u.a. Aufenau, Wächtersbach, Rothenbergen, Lieblos).

Ein wirtschaftlicher Totalausfall der gesamten Region kann jedoch bei mittleren und flächendeckenden Hochwasserereignissen (HQ₁₀₀) ausgeschlossen werden.

Somit ist es das Ziel des RMP Kinzig, 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 Einzugsgebiet der Kinzig 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 empfohlen werden, um die angemessenen Ziele für das Hochwasserrisikomanagement sehr spezifisch für das Einzugsgebiet der Kinzig zu erreichen.

Sie werden nochmals unterschieden in:

- **Überregionale Maßnahmen**, die für das gesamte Einzugsgebiet der Kinzig Gültigkeit bzw. Wirkung haben: Hierzu zählen Maßnahmen, die nicht ortsgebunden und daher auch nicht verortet wurden und im Allgemeinen unter die Regie des Landes bzw. der für die Wasserwirtschaft und den Naturschutz zuständigen Fachbehörden fallen. Darüber hinaus werden aber auch Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes wie beispielsweise der Bau von Hochwasserrückhaltebecken mit nicht ausschließlich lokaler Wirkung als überregionale Maßnahmen angesehen, die zumindest grob verortet werden können. Aufgrund der Ausprägung der Abflussgenerierung im Einzugsgebiet kann ein Hochwasserrückhaltebecken das Abflussregime in weiten Teilen des Einzugsgebietes beeinflussen. Insbesondere große Hochwasserrückhaltebecken an Nebengewässern können die Hochwasserscheitel in der Kinzig in relevanter Weise beeinflussen. Daher erfordert der Bau von Hochwasserrückhaltebecken mit entsprechender überregionaler Wirkung generell eine Gesamtkoordination für das Einzugsgebiet.
- **Lokale Maßnahmen**, die die örtlich ausgeprägten Hochwasserrisiken reduzieren sollen: Diese haben i.d.R. einen ausgesprochenen örtlichen Bezug und sind daher für die Akteure und Betroffenen vor Ort konkret fassbar.

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 [2], der auf der Homepage des Hessischen Umweltministeriums zum Download bereitgestellt wird. An dieser Stelle wird daher auf eine zusätzliche Wiedergabe verzichtet.

Tabelle 5.1: Grundlegende Maßnahmen im Einzugsgebiet der Kinzig

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 Hochwassermelddienstes
		Erweiterung der Hochwasservorhersage
	Verhaltensvorsorge	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 Einzugsgebiet der Kinzig im Hinblick auf die grundlegenden Maßnahmen des Landes Hessen wurden bereits im Kapitel 3 gemacht. Im Folgenden wird nicht auf alle dort genannten Maßnahmen eingegangen, vielmehr werden Vorschläge oder Ergänzungen zu einigen Handlungsbereichen formuliert, die sich im Zuge der Bearbeitung des RMP Kinzig als zusätzlich sinnvoll erwiesen haben.

Maßnahmen des Handlungsbereiches „Flächenvorsorge“

Die wasserrechtliche Festsetzung von Überschwemmungsgebieten nach § 76 WHG i. V. mit § 13 HWG 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.

Maßnahmen des Handlungsbereiches „natürlicher Wasserrückhalt“

Die Maßnahmen des Handlungsbereiches „Natürlicher Wasserrückhalt“ werden weitgehend durch das Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der WRRL abgedeckt, die als weiteren wichtigen Nebeneffekt häufig positiven Einfluss auf das Hochwasserabflussverhalten haben. Das Maßnahmenprogramm des Landes weist dabei die „Bereitstellung von Flächen“ auf einer Gesamtlänge von ca. 94 km aus, weitere 90 km sollen für die „Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen“ verwendet werden.

Für die Umsetzung des Maßnahmenprogramms, das finanziell durch das Land gefördert wird, sind die gewässerunterhaltungspflichtigen Kommunen zuständig, weshalb die WRRL-Maßnahmen im RMP Kinzig als „weiterführende lokale Maßnahmen“ gewertet und bilanziert werden (siehe Kapitel 5.4.2.2).

Zwecks einer koordinierten und effizienten Umsetzung des Maßnahmenprogramms WRRL wird die Erstellung von Gewässerentwicklungsplänen (GEP) für die Gewässer im Einzugsgebiet der Kinzig empfohlen, um einerseits die Maßnahmen zu konkretisieren und andererseits zielgerichtet GEP und RMP Kinzig aufeinander abzustimmen. Das Modell des Gewässerberaters hat sich bei der Umsetzung der WRRL in Hessen bewährt. Der Gewässerberater könnte diese Koordinationsaufgabe sehr gut übernehmen.

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.

Maßnahmen des Handlungsbereiches „Hochwasservorsorge“

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

Verbesserung der Verfügbarkeit aktueller hydrologischer Messdaten

Aktuell können über ein Internetportal des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG) die aktuellen Abfluss- und Wasserstandsdaten der Landespegel abgerufen werden. Darüber hinaus werden die jeweiligen Hochwasserwarnstufen für die einzelnen Pegel farblich angezeigt. Das Angebot wird kontinuierlich ausgebaut und auf dem neuesten technischen Stand gehalten.

Erweiterung der Hochwasservorhersage

Seit dem 25. Oktober 2010 werden die Ergebnisse aus dem operationellen Vorhersagebetrieb der Hochwasservorhersagezentrale Hessen des HLUG im Internet bereitgestellt (siehe Kapitel 3.3.3). Das Angebot wird kontinuierlich ausgebaut und auf dem neuesten technischen Stand gehalten. Speziell für das Einzugsgebiet der Kinzig sollte geprüft werden, ob weitere der an der Kinzig bzw. deren Nebengewässern vorhandenen Pegel in das Portal eingebunden werden können.

Darüber hinaus wird empfohlen, die Einrichtung zusätzlicher Pegel zu prüfen. Dies betrifft z.B. Nebengewässer wie Fallbach und Krebsbach, wo kaum Messdaten vorliegen, um die modellbasiert ermittelten hydrologischen Kennwerte zu stützen.

Veröffentlichung der Gefahren- und Risikokarten

Das Land Hessen stellt über die Internetseite des HLUg die Hochwasserrisikomanagementpläne für die einzelnen Risikogebiete online zur Verfügung. Neben den Textdokumenten können auch die Gefahren- und Risikokarten heruntergeladen werden. Ergänzend dazu wird über den so genannten HWRM-Viewer (<http://hwrm.hessen.de>) ein Internektendienst angeboten.

Weitergehende Förderung der Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit

Zur weitergehenden Förderung des Hochwasserbewusstseins werden die Ergebnisse des RMP Kinzig in einem Faltblatt 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 nachteiligen Folgen im gesamten Einzugsgebiet der Kinzig 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 in Abstimmung mit den lokalen Akteuren des Hochwasserrisikomanagements vor Ort umgesetzt werden.

Die Zusammenstellung und Bewertung für alle überregionalen und lokalen Maßnahmen ist der Übersicht in Tabelle 5.6 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.

Diese Maßnahmengruppe ist bewusst als überregional definiert worden, da eine signifikante Wirkung nur erzielt werden kann, wenn alle Kommunen im Einzugsgebiet diesbezüglich gleichermaßen Anstrengungen unternehmen.

Maßnahmen des Handlungsbereiches „Technischer Hochwasserschutz“

Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung

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 wurden bereits im Rahmen des Pilotprojekts Hochwasserschutzplan Kinzig (Teilstudie HGN 2007, [21]) bzw. in dem darauf aufbauenden Hochwasserschutzkonzept Kinzig (BCE 2011, [22]) untersucht und vorgeschlagen.

Des Weiteren sind neuere Überlegungen und Planungen des Wasserverbandes Kinzig sowie der Gemeinde Gründau und der Stadt Langenselbold mit einbezogen worden.

Tabelle 5.2: Potenzielle Standorte für größere Retentionsräume bzw. Hochwasserrückhaltebecken im hessischen Einzugsgebiet der Kinzig

Anlage Kommune	Gewässer	Status	Beschreibung
HRB Lanzingen Biebergemünd	Bieber	Vorschlag	HRB-Standort im Unterlauf der Bieber zwischen Biebergemünd Kassel und Lanzingen. Die Wirkung des Beckens zielt im Wesentlichen auf die Hochwasserabflussreduzierung in der Bieber für die Ortslagen Biebergemünd Kassel und Wirtheim. Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken
HRB Lahnemühle Birstein	Bracht	Vorschlag	HRB-Standort im oberen Einzugsgebiet der Bracht oberhalb der Lahnemühle bis unterhalb Kirchbracht. Die Wirkung des Beckens ist nahezu ausschließlich auf die Bracht limitiert. Klassifizierung nach DIN 19700: Mittleres Becken
HRB Weilers Wächtersbach	Bracht	Vorschlag	HRB-Standort an der Bracht oberhalb der Ziegelhütte bis Ortsgrenze Brachtal. Es handelt sich um einen älteren Standort, der als Alternative gegenüber dem bis auf Weiteres nicht weiterverfolgten HRB Standort Hellstein/Reichenbach favorisiert wird. Drosselung nahezu des gesamten Bracht-Einzugsgebietes. Das Becken hat überregionale Wirkung und reduziert die Hochwasserabflüsse bis in den Kinzig-Unterlauf. Klassifizierung nach DIN19700: Großes Becken
HRB Blinkenmühle Neuberg	Fallbach	Vorschlag	Neben dem Ausbau des Hochwasser-Entlastungsgerinnes Landwehrbach war zusätzlich ein HRB im Bereich der Blinkenmühle (oberhalb der Autobahn A 45) Bestandteil des Hochwasserschutzkonzepts Erlensee. Dieses Becken soll gewährleisten, dass die Hochwasserscheitel bei HQ ₁₀₀ am Verteilerbauwerk zum Landwehrbach die bordvolle Abflussleistung des Landwehrbaches von ca. 12 m ³ /s nicht übersteigt. Falls die Flächen an der Blinkenmühle nicht ausreichen, könnten Flächen unmittelbar unterhalb der A 45 einbezogen werden. Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken
Niedergründau HRB 10 Gründau	Gründau	in Planung	HRB-Standort zwischen Niedergründau und Mittel-Gründau. Das Becken dient vornehmlich der Reduzierung der Hochwasserabflussscheitel in der Gründau zum Schutz der Ortslage von Niedergründau sowie der Stadt Langenselbold. Das Becken befindet sich zurzeit in der Genehmigungsplanung. Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken
Hain-Gründau HRB 6 Gründau	Gründau	in Planung	HRB-Standort zwischen Hain-Gründau und Breitenborn. Das Becken dient vornehmlich der Reduzierung der Hochwasserscheitel in der Gründau zum Schutz der nahen Unterlieger (Hain-Gründau, Mittel-Gründau). Das Becken befindet sich zurzeit in der Genehmigungsplanung. Klassifizierung nach DIN19700: Sehr kleines Becken
Breitenborn HRB 7.2 Gründau	Litterbach	in Planung	HRB-Standort oberhalb von Breitenborn. Das Becken dient vornehmlich der Reduzierung der Hochwasserscheitel im Litterbach und der Gründau zum Schutz der nahen Unterlieger (Breitenborn, Hain-Gründau). Derzeit sind noch verschiedene Standortvarianten in der Diskussion.

Anlage Kommune	Gewässer	Status	Beschreibung
			Klassifizierung nach DIN19700: Sehr kleines Becken
Langenselbold HRB 2 Langenselbold	Gründau	im Planfest- stellungsver- fahren	HRB-Standort oberhalb von Langenselbold (oberhalb der Obermühle). Das Becken dient vornehmlich der Reduzierung von Hochwasserabflussscheiteln in der Gründau zum Schutz von Langenselbold. Die Genehmigungsplanung wurde zur Planfeststellung eingereicht. Das geplante Becken weist folgende Kennwerte auf: Speichervolumen 240.000 m ³ Dammhöhe ca. 2,7 m Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken
Langenselbold HRB 3 Langenselbold	Gründau	im Planfest- stellungsver- fahren	HRB-Standort oberhalb von Langenselbold (unterhalb der Geisfurthmühle). Das Becken dient vornehmlich der Reduzierung von Hochwasserabflussscheiteln in der Gründau zum Schutz von Langenselbold. Die Genehmigungsplanung wurde zur Planfeststellung eingereicht. Das geplante Becken weist folgende Kennwerte auf: Speichervolumen 113.000 m ³ Dammhöhe ca. 1,5 m Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken
HRB Vollmerz Schlüchtern	Kinzig	Vorschlag	HRB-Standort im oberen Einzugsgebiet der Kinzig oberhalb der Kinzigtalsperre. Durch die Lage an der Kinzig unmittelbar oberhalb von Herolz, übt das Becken insbesondere für Herolz eine Schutzfunktion aus. Des Weiteren unterstützt das Becken die Wirkung der Kinzigtalsperre. Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken
HRB Hausen Bad Soden- Salmünster	Klingbach	Vorschlag	HRB-Standort am Klingbach. Der Klingbach ist ein kleineres Nebengewässer und mündet linksseitig bei Bad Soden-Salmünster in die Kinzig. Das Becken zielt hauptsächlich auf den Hochwasserschutz entlang des Klingbachs in der Ortslage Bad Soden-Salmünster. Nur begrenzte Wirkung auf die Kinzig. Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken
HRB Oberissigheim Bruchköbel	Krebsbach	Vorschlag	HRB-Standort am Krebsbach im Bereich Oberissigheim (oberhalb vorhandenem HRB Krebsbach). In Verbundwirkung mit dem HRB Krebsbach soll für HQ ₁₀₀ eine Drosselung des HW-Abflusses auf den schadlosen Abfluss in Bruchköbel erreicht werden. Alternativ Erweiterung des vorhandenen HRB Krebsbach. Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken
HRB Haselbach Bad Orb	Orb	Vorschlag	HRB-Standort am rechtsseitigen Nebengewässer Haselbach der Orb. Der Haselbach mündet unterhalb der Altstadt von Bad Orb in die Orb. Das Becken dient im Wesentlichen der Abflussreduzierung im Haselbach und in der Orb. Der kritische Orb-Abschnitt in der Altstadt von Bad Orb profitiert hiervon nicht. Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken
HRB Küppelsmühle Bad Orb	Orb	Vorschlag	HRB-Standort am Gewässer Orb oberhalb von Bad Orb in der Nähe der Küppelsmühle. Das Becken dient im Wesentlichen der Abflussreduzierung in der Orb zum Hochwasserschutz der Stadt Bad Orb. Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken
HRB Bad Soden Bad Soden- Salmünster	Salz	in Planung	HRB-Standort an der Salz zwischen den Ortsteilen Bad Soden und Eckardroth-Wahlert. Das Becken drosselt den Hochwasserabfluss aus dem gesamten Salz-Einzugsgebiet und bietet wirksamen Hochwasserschutz für die Ortslage Bad Soden. Gleichzeitig hat das Becken überregionale Bedeutung für die Kinzig. Für das Becken liegt eine Vorplanung vor. Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken

Die in Tabelle 5.2 gezeigte Übersicht von 15 Standorten für potenzielle größere Retentionsräume bzw. Hochwasserrückhaltebecken im Einzugsgebiet der Kinzig hat somit den Charakter einer Zusammenschau und Bilanzierung der momentanen Planungen und Überlegungen.

Die Standorte wurden im Hinblick auf eine Priorisierung nach aktuellem Kenntnisstand aus wasserwirtschaftlicher Sicht sehr einfach bewertet (siehe Abbildung 5.7). Hierbei erhalten die HRB-Standorte Vollmerz/Kinzig, Hausen/Klingbach und Haselbach/Haselbach lediglich eine Bewertung als geeignete „Ergänzung“ (Priorität 3) zum Hochwasserschutz, weil Ihre Wirkung sehr begrenzt ist – teilweise nur auf Gewässer, die außerhalb der „Risikokulisse“ des RMP Kinzig liegen.

Das HRB Oberissigheim/Krebsbach wird ebenfalls als „Ergänzung“ (Priorität 3) eingestuft, weil mit dem HRB Bruchköbel/Krebsbach bereits ein Becken zum Schutz der besonders betroffenen Stadt Bruchköbel existiert.

Das HRB Lahnemühle/Bracht stellt eine „Alternative“ (Priorität 2) zum bevorzugtem HRB-Standort Weilers/Bracht dar.

Alle anderen HRB-Standorte (10 Stück) erhalten generell die wasserwirtschaftliche Bewertung „Vorzug“ (Priorität 1).

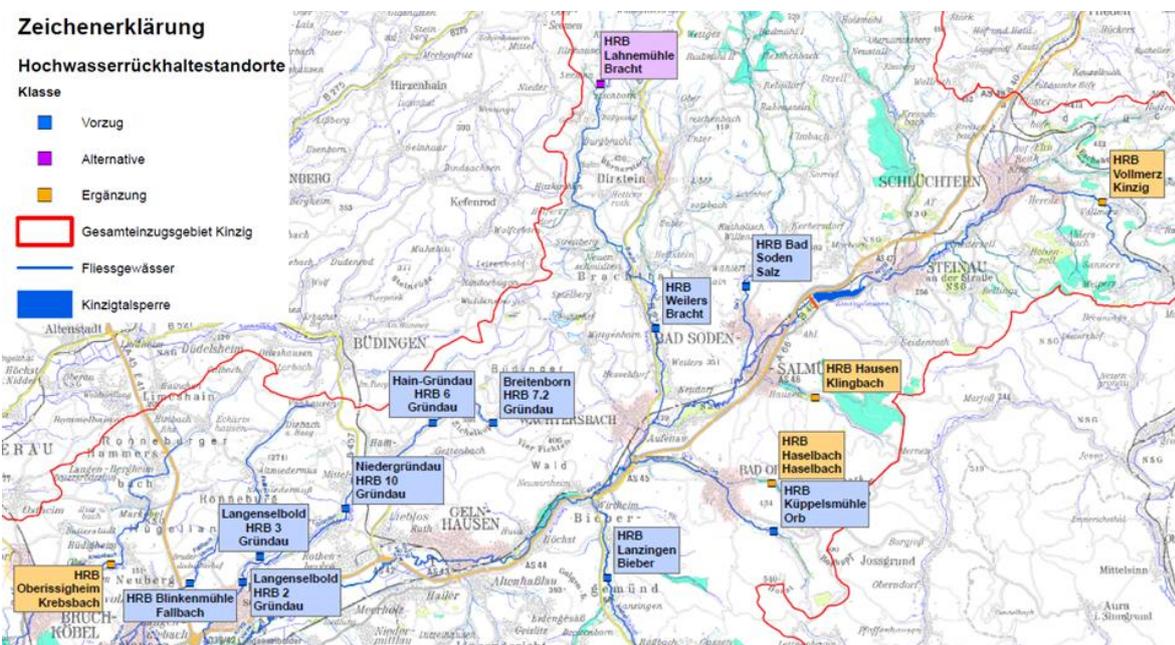


Abbildung 5.7: Wasserwirtschaftliche Bewertung der potenziellen HRB-Standorte

Besonders hervorzuheben sind die zwei Standorte HRB Weilers/Bracht und HRB Bad Soden/Salz, die neben einer ausgeprägten Schutzfunktion für die unmittelbaren Unterlieger (z.B. Stadt Bad Soden) auch eine überregionale Wirkung haben und die Hochwasserabflüsse entlang der mittleren bzw. unteren Kinzig signifikant reduzieren. Das Hochwasserrisiko in den besonders betroffenen Städten Gelnhausen und Hanau kann somit bereits durch diese beiden Speicherbecken nennenswert reduziert werden.

Im Zuge des RMP Kinzig wird zusätzlich zu den im Hochwasserschutzkonzept Kinzig enthaltenen Standorten ein neuer Standort HRB Blinkenmühle am Fallbach vorgeschlagen. Ein HRB Blinkenmühle (oberhalb der Autobahn A 45) war – in Kombination mit dem Ausbau des Landwehrbaches als Hochwasser-Umgehungsgerinne – ursprünglich Bestandteil eines Hochwasserschutzkonzepts für die Stadt Erlensee. Dieses Becken sollte gewährleisten, dass die Hochwasserscheitel bei HQ₁₀₀ am Verteilerbauwerk zum Landwehrbach die bordvolle Abflussleistung des Landwehrbaches von ca. 12 m³/s nicht übersteigt. Dieses Hochwasserrückhaltebecken wurde jedoch nicht realisiert, wäre aber notwendig, um

einen ausreichenden Hochwasserschutz auch bei höheren Abflussereignissen für den OT Langendiebach der Stadt Erlensee zu erreichen. Falls die Flächen an der Blinkenmühle bei näherer Betrachtung nicht ausreichen oder ungeeignet sein sollten, könnten Flächen unmittelbar unterhalb der A 45 einbezogen werden.

Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität

Für den Maßnahmentyp „Freihaltung des Abflussquerschnittes in Siedlungsgebieten“ sollte speziell in landwirtschaftlich stark genutzten Talauen auf die Freihaltung des Abflussquerschnittes von Gartenabfällen, Baumschnitt etc. hingewiesen werden (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, was 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 Gewässeranlieger im Kinzig-Einzugsgebiet verankert werden.

Maßnahmen des Handlungsbereiches „Hochwasservorsorge“

Erweiterung des hydrologischen Messnetzes

Im Zuge der Umsetzung von Hochwasserrückhaltemaßnahmen im Einzugsgebiete sowie zur Absicherung der vorhandenen Niederschlags-Abfluss-Modelle (NA-Modell Kinzig, Wasserhaushaltsmodell für die operationelle Hochwasservorhersage) wird eine Überprüfung und Erweiterung des hydrologischen Messnetzes (Niederschlags- und Abflussmessstationen) empfohlen. Spätestens bei der Realisierung von geplanten Hochwasserrückhaltebecken sollten entsprechende Einrichtungen (z.B. Zulaufpegel) mit vorgesehen werden.

Optimierung des übergeordneten Hochwasserwarn- und meldedienstes

Die Zentrale Hochwasserdienstordnung (ZHDWO) für die Kinzig im Main-Kinzig-Kreis [14] erstreckt sich formal auf die Gewässer Kinzig, Bracht und Reichenbach. Die ZHDWO bezieht in den Meldeplan Meldestellen aus dem gesamten Einzugsgebiet der Kinzig ein. Aufgrund der im RMP Kinzig festgestellten Gefahren und Risiken, die auch von Hochwasser der Nebengewässer der Kinzig ausgehen, wird die Ausdehnung der ZHDWO auf die Gewässerkulisse des RMP Kinzig empfohlen.

Entwicklung und Dokumentation von Alarm- und Einsatzplänen

Für die Gefahrenabwehr und Bewältigung des Hochwassers sind die örtlichen Katastrophenschutzbehörden, Feuerwehren und häufig auch die Tiefbauämter zuständig. In den meisten Kommunen des Einzugsgebietes der Kinzig 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 Hochwasserbetreffenheit oder das Risikopotenzial besonders ausgeprägt sind und bereits bei relativ häufig auftretenden Hochwasserereignissen Maßnahmen eingeleitet werden müssen. Die Abläufe der Alarm- und Einsatzplanung sind hier i. d. R. eingespielt und effizient. Die Kommunikation zwischen den Beteiligten wird als sehr gut beurteilt. 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 Abläufe nur in den Köpfen der wenigen maßgeblichen Akteure mit entsprechender Erfahrung vorhanden sind. Nur in sieben von 19 Kommunen liegen Alarm- und Einsatzpläne vor. Es ist dringend geboten, auch in

den übrigen Kommunen entsprechende Pläne aufzustellen, 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 zur Vermeidung zukünftiger Hochwasserrisiken und -schäden wichtig.

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 an zentraler Stelle (z.B. RP; Main-Kinzig-Kreis oder WVK) zusammengetragen und archiviert werden, um ein Gesamtbild der Auswirkungen eines Hochwasserereignisses zu erhalten.

5.4.2.2 Weitergehende lokale Maßnahmen

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 auf den „Natürlichen Wasserrückhalt“, mit dem Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der WRRL, und den „Technischen Hochwasserschutz“. Bei den lokalen technischen Hochwasserschutzmaßnahmen handelt es sich überwiegend um kleinere Maßnahmen, die Mängel vorhandener Schutzanlagen beheben oder einzelne Objekte (Gewerbe und Wohnbebauung) mittels Objektschutzmaßnahmen schützen sollen.

Im Bereich der „Hochwasservorsorge“ werden auf lokaler Ebene insbesondere Maßnahmen zur Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr vorgeschlagen.

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

Natürlicher Wasserrückhalt

Der im Rahmen der Umsetzung der WRRL aufgestellte hessische Bewirtschaftungsplan [29] enthält ein Maßnahmenprogramm [28], welches das Erreichen eines guten ökologischen und chemischen Zustands der Gewässer zum Ziel hat. Die vorgesehenen WRRL-Maßnahmen tragen nach fachlicher Einschätzung der Wasserwirtschaftsverwaltung auch zur Abschwächung der Auswirkungen von Hochwasser bei, indem der natürliche Wasserrückhalt im Einzugsgebiet gestärkt wird. Die HWRM-RL sieht ausdrücklich eine Koordinierung mit der WRRL vor.

Hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Hochwassersituation sind dabei vor allem die WRRL-Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs Morphologie / Hydromorphologie zur Verbesserung der Abflusssituation und der morphologischen Belastung von Bedeutung ([28], S.98 ff). Hierunter fallen z.B. Maßnahmen wie „Renaturierung von Gewässerbett und Uferbereich“, „Ausweisung von Gewässerrandstreifen“ oder „Anschluss einer retentionsrelevanten Geländestruktur (z. B. Altarme, etc.)“.

Für den RMP Kinzig werden deshalb die für die Risikogewässer im Einzugsgebiet der Kinzig ausgewiesenen WRRL-Maßnahmenarten des Katalogs „Hydromorphologie“ dem Handlungsbereich natürlicher Wasserrückhalt zugeordnet.

Der vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) übernommene Datenbestand zum WRRL-Maßnahmenprogramm Kinzig entspricht dem Stand Auswertejahr 2013. Somit sind Maßnahmen, die in der Periode 2013 bis 2014 teilweise oder vollständig umgesetzt wurden, in der hier vorgenommenen Auswertung noch als Maßnahmen enthalten. Dies trifft beispielsweise auf die Gewässerrenaturierung im unteren Abschnitt des Krebsbaches mit Einmündung in den Fallbach zu, wo während der Bearbeitung des RMP die WRRL-Maßnahmen bereits in Teilabschnitten umgesetzt wurden.

In der Tabelle 5.3 unten sind der Umfang sowie die Gliederung der WRRL-Maßnahmen „Hydromorphologie“ für die Risikogewässer im Kinzig-Einzugsgebiet zusammengestellt. Hierbei wurden die einzelnen Maßnahmenarten übergeordneten Gruppen zugeordnet, die die Ausprägung **Fläche** (Bereitstellung von Flächen), **Linie** (Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen) oder **Punkt** (Herstellung der linearen Durchgängigkeit) haben.

Tabelle 5.3: Übersicht der WRRL-Maßnahmen „Hydromorphologie“ für die Risikogewässer im Kinzig-Einzugsgebiet

Maßnahmenkatalog Hydromorphologie		Anzahl	Länge [m]	Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt
Maßnahmengruppe	Maßnahmenart			
Bereitstellung von Flächen (Fläche)	Auenflächen	24	48.612	ja
	Entwicklungskorridor	1	300	ja
	Gewässerrandstreifen	36	45.272	ja
Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen (Linie)	Entwicklung natürlicher Strukturen	47	70.429	ja
	Aufwertung von Sohle/Ufer in Restriktionsbereichen	4	703	ja
	Aufwertung von Sohle/Ufer in Rückstaubereichen	2	7.491	ja
	Entfernen von Sicherungen (Entfesselung)	3	1.398	ja
	Wiederherstellung einer natürlichen Sohlage	1	7.081	ja
	Anlage eines neuen Gewässerverlaufes	6	3.000	ja
	Reaktivierung von AuenGewässern	1	800	ja
Herstellung der linearen Durchgängigkeit (Punkt)	Herstellung der linearen Durchgängigkeit	53	300	nein
	Rückbau Querbauwerk	14	-	nein
Summe		192	185.386	125 / 185.086

Die Punkt-Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit, die im Wesentlichen den Rückbau oder Verbesserungsmaßnahmen an vorhandenen Querbauwerken betreffen, sind nicht dem natürlichen Wasserrückhalt zuzurechnen (siehe Tabelle 5.3). Sie wirken eher entgegengesetzt, indem unter Umständen durch diese Maßnahmen ein vorhandener Rückstau bzw. Rückhalt vor einem Bauwerk reduziert wird. Durch die gleichzeitige Umsetzung anderer Maßnahmen wie „Gewässerrandstreifen“, „Entwicklung natürlicher Sohl- und Uferstrukturen“, etc. werden diese Effekte aber mehr als ausgeglichen.

Die Punkt-Maßnahmen aus dem WRRL-Maßnahmenprogramm wurden daher ergänzend und informativ ausgewertet und dargestellt, um mögliche Konflikte oder Synergien mit

anderen Maßnahmen des RMP Kinzig (z.B. Gewässerausbau zur Erhöhung der Abflusskapazität) zu ermitteln.

Tabelle 5.4 enthält eine Auswertung der WRRL-Maßnahmen „Hydromorphologie“ bezogen auf die Risikogewässer, die in der Abbildung 5.8 auch in einer Übersichtskarte dargestellt ist.

Tabelle 5.4: Gewässerbezogene Verteilung der WRRL-Maßnahmen „Hydromorphologie“ für die Risikogewässer im Kinzig-Einzugsgebiet

Gewässer	Bereitstellung von Flächen		Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen		Herstellung der linearen Durchgängigkeit		Summe	
	Anzahl	Länge [m]	Anzahl	Länge [m]	Anzahl	Länge [m]	Anzahl	Länge [m]
Bieber	1	797	1	797	1	0	3	1.595
Bracht	4	8.399	3	5.899	11	0	18	14.298
Fallbach	10	10.599	9	8.099	0	0	19	18.698
Gründau	8	11.027	5	12.817	4	0	17	23.844
Kinzig	20	40.242	26	38.272	29	300	75	78.814
Krebsbach	8	11.021	10	12.121	14	0	32	23.142
Orb	2	2.599	2	2.898	3	0	7	5.497
Salz	8	9.500	8	9.999	5	0	21	19.498
Summe	61	94.184	64	90.902	67	300	192	185.386

In Summe werden gem. Tabelle 5.4 125 Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt aus dem WRRL-Maßnahmenprogramm in den RMP Kinzig übernommen. Im Sinne der Nutzung von Synergien zwischen WRRL und HWRM-RL, und um keine redundante Datenhaltung zu etablieren, wurden die WRRL-Maßnahmen nicht in die RMP-Datenbank aufgenommen. Für diese Maßnahmen liegen also keine Maßnahmensteckbriefe vor.

Wie sich diese Maßnahmen auf die einzelnen Kommunen verteilen zeigt die Tabelle 5.5.

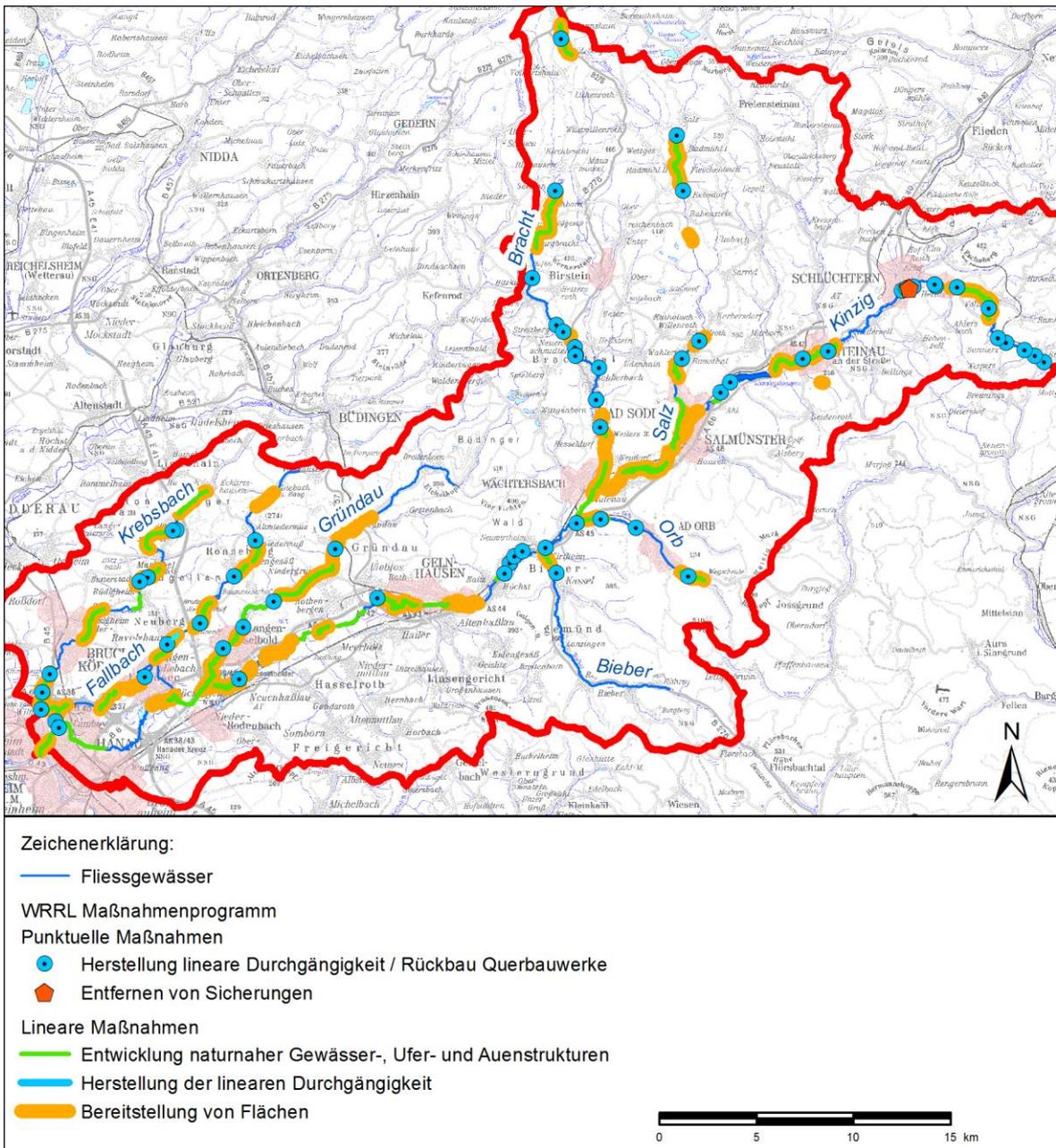


Abbildung 5.8: Räumliche Verteilung der WRRL-Maßnahmen „Hydromorphologie“ für die Risikogewässer im Kinzig-Einzugsgebiet

Tabelle 5.5: Übersicht der WRRL-Maßnahmen für das Kinzig-Einzugsgebiet

Kommune	Bereitstellung von Flächen		Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen		Summe	
	Anzahl	Länge [m]	Anzahl	Länge [m]	Anzahl	Länge [m]
Bad Orb	2	2.599	2	2.898	4	5.497
Bad Soden-Salmünster	7	10.114	9	8.721	16	18.836
Biebergemünd	1	797	1	797	2	1.595
Birstein	2	2.949	1	2.448	3	5.397
Brachtal	2	654			2	654
Bruchköbel	4	4.421	4	4.421	8	8.841
Büdingen	2	2.575	1	1.430	3	4.005
Erlensee	3	4.656	3	3.081	6	7.737
Freiensteinau	0	3.240	0	3.240	0	6.479
Gelnhausen	2	4.926	5	6.182	7	11.108
Grebenhain	1	1.825	1	1.825	2	3.651
Gründau	4	8.430	3	5.069	7	13.499
Hammersbach	2	3.558	2	3.558	4	7.116
Hanau	6	4.740	10	10.082	16	14.822
Kefenrod	0	1.426	0	1.426	0	2.853
Langenselbold	10	11.133	6	13.077	16	24.210
Linsengericht	0	504			0	504
Neuberg	3	1.633	6	3.333	9	4.966
Rodenbach	0	342	0	2.495	0	2.837
Ronneburg	2	1.754	2	1.699	4	3.453
Schlüchtern	1	3.991	2	4.191	3	8.181
Steinau an der Straße	3	4.387	3	4.387	6	8.775
Wächtersbach	4	13.529	3	6.541	7	20.070
Summe	61	94.183	64	22.646	125	185.086

Bei der Übernahme der WRRL-Maßnahmen für den Handlungsbereich „Natürlicher Wasserrückhalt“ und somit Koordination von WRRL und HWRM-RL ist Folgendes zu beachten:

- Die Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt sind aus Sicht des Hochwasserschutzes außerhalb von bebauten Bereichen i.d.R. unproblematisch. Jedoch in bebauten Bereich, wo ein ausgewiesenes Hochwasserrisiko besteht, dort können insbesondere Flächen-Maßnahmen wie Gewässerrandstreifen zu einer Verschlechterung der Hochwassersituation beitragen. Bei solchen Konflikten wird unbedingt empfohlen, bei der weiteren Planung und Umsetzung der WRRL-Maßnahmen detaillierte wasserwirtschaftliche Nachweise zu führen, damit die Hochwasserverträglichkeit der Maßnahmen gewährleistet ist. Für die Risikogewässer im Kinzig-Einzugsgebiet trifft dies auf nachfolgende Stadtgebiete zu, wo neben Linien-Maßnahmen auch Flächen-Maßnahmen geplant sind:
 - Erlensee (Fallbach), westliches Stadtgebiet
 - Langenselbold (Gründau), westliches Stadtgebiet
 - Bad Soden (Salz), südliches Stadtgebiet
 - Steinau (Kinzig), gesamtes Stadtgebiet

Für die kritischen Deichstrecken in Hanau und Gelnhausen – hier werden jeweils Maßnahmen zur Überprüfung (u.a. Freibordanalyse) und ggf. Ertüchtigung der Deiche im RMP vorgeschlagen, sind im WRRL-Maßnahmenprogramm Maßnahmen zur Entwicklung natürlicher Gewässerstrukturen (nur Linien-Maßnahmen) vorgesehen. Bei

der weiteren Konkretisierung dieser Maßnahmen ist zu prüfen, ob und ggf. wie diese Maßnahmen vereinbar sind mit den vorhandenen Hochwasserrisiken.

- Hinsichtlich der Verschneidung der Maßnahmen „Natürlicher Wasserrückhalt“ mit den vorgeschlagenen HRB-Standorten (siehe Tabelle 5.2) haben sich folgende Überlagerungen ergeben:
 - HRB Bad Soden/Salz (Vorzug)
 - HRB Blinkenmühle/Fallbach (Vorzug)
 - Niedergründau HRB 10/Gründau (Vorzug)
 - HRB Lahnemühle/Bracht (Alternativ)
 - HRB Vollmerz/Kinzig (Ergänzung)
 - HRB Küppelsmühle/Orb (Ergänzung)

Bei diesen Standorten wird der geplante Beckenraum höchst wahrscheinlich in einem Gewässerabschnitt liegen, der gem. WRRL-Maßnahmenprogramm für Linien-Maßnahmen und/oder Flächen-Maßnahmen vorgesehen ist. Dies ist bei der weiterführende Objektplanung der jeweiligen Hochwasserrückhaltebecken zu berücksichtigen. Die gewässerökologischen Anforderungen hinsichtlich der Durchgängigkeit von Durchlassbauwerken sind ohnehin bei allen HRB-Planungen zu berücksichtigen.

Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz

Hinsichtlich des Baus von Schutzbauwerken werden im RMP Kinzig 19 lokale Maßnahmen (überwiegend Mauern, Verwallungen) vorgeschlagen. Die Einzelmaßnahmen wurden hinsichtlich der Lage nur skizziert, die weitere Ausarbeitung obliegt den Kommunen. Eine Besonderheit stellen die Kinzig-Deiche in Hanau dar, die nach Auskunft der Stadt Hanau in Teilabschnitten in den letzten Jahren bereits auf Standsicherheit überprüft wurden. Aufgrund des festgestellten hohen Schadenspotenzials sowie Ausschöpfung der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Deichstrecke werden folgende Empfehlungen ausgesprochen:

- Weitergehende Untersuchung der Kinzig-Deiche in Hanau (z.B. Freibordanalyse) nach Vorliegen der beiden Risikomanagementpläne Kinzig und Main zur Berücksichtigung von Rückstauinflüssen durch den Main. Ggf. Nachvermessung der Hochwasserschutzdeiche für die Freibordanalyse, da die Höhendaten des DGM1 mit einer Unsicherheit von 10-20 cm behaftet sind.
- Evaluierung der Erhöhung des Schutzziels der Kinzig-Deiche auf HQ_{extrem} im Fall besonders hoher Verwögenwerte im geschützten Bereich (z. B. Deiche im Bereich der Firma Heraeus).

Eine weitergehende Untersuchung wird auch für die Deiche in Gelnhausen empfohlen.

- Die Deiche in Gelnhausen werden zwar bei einem HQ_{100} nicht überströmt; stellenweise reichen die Wasserstände aber bis an die Deichoberkante (linke Uferseite). Es sollte deshalb geprüft und bewertet werden, ob der erforderliche Freibord zur Gewährleistung der Sicherheit der Bauwerke eingehalten wird. Ggf. Nachvermessung der Hochwasserschutzdeiche für die Freibordanalyse, da die Höhendaten des DGM1 mit einer Unsicherheit von 10-20 cm behaftet sind.

Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität

Im RMP Kinzig werden zehn Maßnahmen zur Erhöhung der Abflusskapazität vorgeschlagen.

Um die Altstadt von Bad Soden bei größeren Abflussereignissen der Salz vor Hochwasser zu schützen, sollten die Möglichkeiten zum Ausbau der Salz am Turnerweg zur lokalen Erhöhung der Abflussleistung in der innerörtlichen Gewässerstrecke überprüft werden.

In Ravolzhausen wird eine Gewässeraufweitung am Fallbach als mögliche Alternative der Errichtung eines Damms bzw. einer Hochwasserschutzmauer vorgeschlagen, um im Bereich der Gewerbeflächen "Bei den Tongruben" die Überflutung der Gewerbefläche zu vermindern oder zu verhindern.

Die Stadt Gelnhausen plant zurzeit Maßnahmen, um die Abflusskapazität der Kinzig und der angrenzenden Vorländer innerhalb der Deichstrecke zu erhöhen und somit die Wasserstände in diesem kritischen Abschnitt zu reduzieren (siehe Maßnahmenvorschlag oben, mit Überprüfung und ggf. Ertüchtigung der Kinzigdeiche in Gelnhausen). Geplant sind insbesondere folgende zwei Maßnahmen:

- Abgrabungen auf dem rechten Vorland innerhalb der Deichstrecke, so dass parallel zur Kinzig eine Art Hochwasserentlastungsgerinne entsteht.
Bei der weiteren Planung sollte darauf geachtet werden, dass die Kinzig bei Hochwasser in diesem Bereich eine hohe Dynamik besitzt, mit entsprechend hohen Strömungsgeschwindigkeiten und maßgeblichen morphodynamischen Prozessen. Die am Pegel Gelnhausen bekannten und wiederkehrenden Probleme bei der Nachführung der Wasserstands-Abfluss-Kurve sind ein deutlicher Hinweis darauf. Das geplante Hochwasserentlastungsgerinne wäre also ein Eingriff in einen hydraulisch bereits sehr belasteten Abschnitt – eine weitere Zunahme der Strömungsbelastung wäre kritisch zu bewerten. Zudem ist mit einem hohen Unterhaltungsaufwand für das Hochwasserentlastungsgerinne zu rechnen (Räumung nach Hochwasser; Freihaltung von Bewuchs).
- Im Unterwasser der Deichstrecke, ca. 200 m westlich der Brücke im Zuge der L3202, kreuzt eine Bahnlinie die Kinzig mit einem Brückenbauwerk. Sowohl auf dem linken als auch auf dem rechten Vorland besteht eine Flutöffnung im Bahndamm. Um den bei Hochwasser auftretenden Rückstau bedingt durch den Bahndamm in die Deichstrecke zu reduzieren, wurde auf dem linken Vorland ein vorhandenes Grabensystem als Hochwasserentlastungsgerinne ausgebaut und somit die Leistungsfähigkeit der linken Flutöffnung im Bahndamm erhöht. Ähnliches plant die Stadt Gelnhausen nun mit einem Hochwasserentlastungsgerinne auf dem rechten Vorland, was die Leistungsfähigkeit der Flutöffnung auf dem rechten Kinzigvorland nahe der Dammstraße erhöhen würde.

Der für das Hochwasserentlastungsgerinne zu erwartende Unterhaltungsaufwand ist der Stadt bereits aus Erfahrungen mit der vorhandenen Flutrinne auf dem linken Vorland bekannt und überschaubar.

Die Hochwasserschutzmaßnahmen sollten nach Möglichkeit mit Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur in diesen Bereichen kombiniert werden (z. B. Gewässeraufweitungen, Uferabflachungen).

Objektschutz

Es werden insgesamt 42 Objektschutzmaßnahmen im Zuge des RMP Kinzig vorgeschlagen. Darunter sind Aufklärung, Information und Beratung der Betroffenen zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen zu verstehen. Die Initiative und Organisation für solche Informations- und Beratungsveranstaltungen sollte von den Kommunen ausgehen. Die konkrete Ausgestaltung der Objektschutzmaßnahmen wie z. B. mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile muss im Einzelfall am Objekt geplant werden.

Ergänzend zum Objektschutz sind für gewerbliche Betriebe die Möglichkeiten zur betrieblichen Hochwasservorsorge zu prüfen, z.B. Lagerung wassergefährdender Stoffe außerhalb des durch Überflutung gefährdeten Bereichs oder Verlagerung von betrieblichen Abflüssen in höher gelegene und sichere Bereiche des Betriebsgeländes.

Des Weiteren wird eine Objektschutzmaßnahme an der Gruppenkläranlage Marköbel vorgeschlagen, da die Betriebsflächen bereits bei HQ₁₀ von Hochwasser betroffen werden.

5.4.2.3 Zusammenfassung weitergehende Maßnahmen

Die in den vorherigen Kapiteln 5.4.2.1 und 5.4.2.2 vorgeschlagenen weitergehenden Maßnahmen (überregional und lokal) sind in der nachfolgenden Tabelle 5.6 zusammengefasst. Darin sind die sinngemäß ebenfalls lokalen Maßnahmen aus dem Maßnahmenprogramm WRRL, die durchweg dem Handlungsbereich „Natürlicher Wasserrückhalt“ zuzuordnen sind, mit eingerechnet und haben gem. Tabelle 5.6 einen zahlenmäßig bedeutenden Anteil.

Tabelle 5.6: Zusammenstellung der weitergehenden überregionalen und lokalen Maßnahmen

Maßnahmengruppe		Anzahl		Prozent [%]
		überregional	lokal	
Flächenvorsorge				
1.1	Administrative Instrumente	2	1	1,3
1.2	Angepasste Flächennutzung	1	0	0,4
Natürlicher Wasserrückhalt				
2.1	Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung	0	125	53,9
2.2	Reaktivierung von Retentionsräumen	0	0	0
Technischer Hochwasserschutz				
3.1	Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung	15	0	6,5
3.2	Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz	0	19	8,2
3.3	Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität	1	10	4,7
3.4	Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	0	0	0
3.5	Objektschutz	0	42	18,1
Hochwasservorsorge				
4.1	Bauvorsorge	0	1	0,4
4.2	Risikovorsorge	0	0	0
4.3	Informationsvorsorge	2	0	0,9
4.4	Verhaltensvorsorge	0	0	0
4.5	Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr	1	12	5,6
Summe		22	210	100 %

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 Sachverstands 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 Risikomanagementplans 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 RMP Kinzig 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 Hochwasserrückhaltebecken wurden überwiegend mit einer „sehr positiven“ Wirkung auf das Hochwasserrisiko bewertet. Gem. Abbildung 5.7 wurden 10 Standorte als „Vorzug-Maßnahme“ eingestuft auf Grund ihrer sehr positiven Wirkung auf das Hochwasserrisiko. Gleiches gilt für den Alternativ-Standort HRB Lahnmühle/Bracht. Die 4 HRB-Standorte Vollmerz/Kinzig, Hausen/Klingbach, Haselbach/Haselbach und Oberissigheim/Krebsbach, die als „Ergänzungs-Maßnahme“ eingestuft wurden, haben dem gegenüber eine eher begrenzte räumliche Wirkung, weshalb sie lediglich mit einer „positiven“ Wirkung auf das Hochwasserrisiko bewertet wurden.

In fast allen Fällen wurde jedoch die Einschränkung „vermutlich“ gemacht, da erst Detailuntersuchungen im Zuge der Objektplanungen mit gesicherten Aussagen zur Beckendimensionierung, Drosselabgabe etc. eine tatsächliche Bewertung der Wirkung erlauben. Abhängig von den genannten Beckenkennwerten müsste die Wirkung einzelner Retentionsräume ggf. heruntergestuft werden auf lediglich „positive“ Wirkung. Gleichwohl wurden im Rahmen von vorlaufenden Projekten ([21], [22]) mit groben Beckenkennzahlen hydrologische Berechnungen durchgeführt, die für alle vorgeschlagenen HRB-Standorte ein sehr gutes Wirkungspotenzial belegen.

Konkretere Aussagen können bereits zum HRB Bad Soden getroffen werden, wo aktuelle hydrologische Nachweise (NA-Modell) auf Grundlage der vorliegenden Vorentwurfsunterlagen eindeutig und fundiert eine sehr positive Wirkung bis zur Einmündung in die Kinzig und weiter in den Mittel- und Unterlauf der Kinzig dokumentieren.

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 Abminderung 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. Allerdings wäre eine solche Maßnahme ohne entsprechende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach den aktuell geltenden wasserrechtlichen Vorschriften nicht genehmigungsfähig. Nach § 68 (3) WHG darf eine für die Errichtung eines Deichs erforderliche Planfeststellung bzw. Plangenehmigung nur erteilt werden, wenn keine erhebliche und dauerhafte, nicht ausgleichbare Erhöhung der Hochwasserrisiken zu erwarten ist.

Der Maßnahmenkatalog RMP Kinzig beinhaltet lediglich drei Maßnahmen mit einer möglichen negativen Wirkung auf den Hochwasserabfluss. Es handelt sich dabei um die Hochwasserschutzmauer in Bad Soden, die Hochwasserschutzmauer in Wirtheim und einen Deich in Altwiedermus. Diese Maßnahmen führen vom Grundsatz her zu einer Abflussbeschleunigung, so dass ihre Wirkung auf den Hochwasserabfluss mit „vermutlich negativ“ eingestuft wurde. Die Einschränkung „vermutlich negativ“ begründet sich damit, dass die Maßnahmen jeweils lokal sehr begrenzt sind und die potenziell 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 drei Maßnahmen vorbehalten. Sofern mit einer Abflussverschärfung zu rechnen ist, sind Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen, die diese kompensieren, so dass keine erhebliche und dauerhafte Erhöhung des Hochwasserrisikos für die Unterlieger zu befürchten ist.

Die Bewertung der Wirkung auf das Hochwasserrisiko erfolgt im Hinblick auf die 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 lokale Hochwasserschutzmaßnahmen „negative“ Wirkungen haben. Maßnahmen der Informationsvorsorge und lokale Objektschutzmaßnahmen haben „keine“ Wirkung auf den Hochwasserabfluss. „Positiv“ wirken hauptsächlich Maßnahmen aus den Handlungsbereichen „Flächenvorsorge“ und „Natürlicher Wasserrückhalt“.

Die in den Maßnahmensteckbriefen verwendete Notation der Wirkungsanalyse, ist aus Abbildung 5.7 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 5.9: Legende der Wirkungsanalyse

Obgleich die Maßnahmen auf der Ebene des Risikomanagementplans 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 auf dieser Grundlage eine Auswahl von Maßnahmen getroffen werden kann, für die dann Detailuntersuchungen und weiterführende Planungen zur weiteren Konkretisierung veranlasst werden können. In Einzelfällen ist auch die direkte Umsetzung möglich.

Eine zusammenfassende Auswertung der durchgeführten Wirkungsanalyse für die Maßnahmen ist Tabelle 5.7 zu entnehmen.

Tabelle 5.7: Ergebnis der Wirkungsanalyse für alle Maßnahmen des RMP Kinzig

Wirkung		Hochwasserrisiko [%]	Hochwasserabfluss [%]
sehr positive Wirkung	++	0,4 %	0,0 %
vermutlich sehr positive Wirkung (Detailuntersuchung erforderlich)	(++)	4,8 %	4,8 %
positive Wirkung	+	62,9 %	28,8 %
vermutlich positive Wirkung (Detailuntersuchung erforderlich)	(+)	29,7 %	30,6 %
keine Wirkung	o	2,2 %	31,9 %
vermutlich keine Wirkung (Detailuntersuchung erforderlich)	(o)	0,0 %	2,6 %
negative Wirkung	-	0,0 %	0,0 %
vermutlich negative Wirkung (Detailuntersuchung erforderlich)	(-)	0,0 %	1,3 %
sehr negative Wirkung	--	0,0 %	0,0 %
vermutlich sehr negative Wirkung (Detailuntersuchung erforderlich)	(--)	0,0 %	0,0 %
Summe		100 %	100 %

Demnach wurden aus den unterschiedlichen Handlungsbereichen Maßnahmen ausgewählt, die durchweg „positive“ Wirkung auf das Hochwasserrisiko für die Schutzgüter erwarten lassen. Ca. 65 % der insgesamt 232 Maßnahmen hat zudem eine „sehr positive“ oder „positive“ Wirkung auf den Hochwasserabfluss. Dies trifft insbesondere auf die vorgeschlagenen potenziellen Standorte für Hochwasserrückhaltebecken zu. Da der größte Teil der Maßnahmen im Bereich des lokalen Objektschutzes liegt, haben nach erster Ein-

schätzung ca. 35 % der Maßnahmen „keine“ bzw. „vermutlich keine“ Wirkung auf den Hochwasserabfluss.

Das Ergebnis der Wirkungsanalyse entspricht daher den Zielsetzungen des Hochwasserrisikomanagementplans.

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 Risikomanagementplans. Die Maßnahmen können auf dieser Planungsebene nicht soweit konkretisiert und an die spezifischen lokalen Gegebenheiten angepasst werden, 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 für Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum 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 durchzuführen. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die im RMP Kinzig vorgeschlagenen Maßnahmen durch die örtlichen potenziellen Planungsträger entsprechend vertieft untersucht werden.

Die bei der Bearbeitung des RMP Kinzig 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, der 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.

Bei dieser Betrachtungsweise würde eine Schiefelage 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 weiterverfolgt 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 5.10.

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 5.10: Legende zur Abschätzung von Aufwand und Vorteil

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

Eine Auswertung der insgesamt 125 Einzelmaßnahmen im Einzugsgebiet der Kinzig ergibt die in Tabelle 5.8 bzw. Tabelle 5.9 dargelegte Aufteilung zur qualitativen Einschätzung von Aufwand und Vorteil im zuvor erläuterten Sinne.

So ist bei der überwiegenden Anzahl (ca. 60 %) der vorgeschlagenen Maßnahmen von einem „geringen“ bzw. noch „mäßigen“ Aufwand auszugehen. Diese Einschätzung findet ihre Entsprechung in der hohen Anzahl von Maßnahmen (ca. 78 %) mit mindestens als „groß“ oder „vermutlich groß“ beziffertem Vorteil. 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 technischen Hochwasserschutzmaßnahmen betreffen den Objektschutz einzelner Gewerbebetriebe oder privater Objekte mit Wohnnutzung. Die 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 5.8: Generelle Einschätzung zum Aufwand

Qualitative Bewertungsstufe		Aufwand [%]
gering	-	26,6 %
vermutlich gering	(-)	0,0 %
mäßig	o	32,3 %
vermutlich mäßig	(o)	0,0 %
groß	+	34,1 %
vermutlich groß	(+)	0,0 %
sehr groß	++	7,0 %
vermutlich sehr groß	(++)	0,0 %
Summe		100 %

Tabelle 5.9: Generelle Einschätzung zum Vorteil

Qualitative Bewertungsstufe		Vorteil [%]
gering	-	0,0 %
vermutlich gering	(-)	0,0 %
mäßig	o	21,8 %
vermutlich mäßig	(o)	0,0 %
groß	+	70,8 %
vermutlich groß	(+)	2,6 %
sehr groß	++	0,0 %
vermutlich sehr groß	(++)	4,8 %
Summe		100 %

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

Artikel 9 der HWRM-RL sieht ausdrücklich die Koordination der Anwendung dieser Richtlinie mit der WRRL vor, insbesondere hinsichtlich Effizienz und Informationsaustausch sowie der Erzielung von Synergien und gemeinsamen Vorteilen im Hinblick auf die Umweltziele. Gemäß § 80 Abs. 2 WHG ist die Aufstellung der Risikomanagementpläne bzw. deren spätere Aktualisierung mit den Bewirtschaftungsplänen nach WRRL zu koordinieren. Analoges gilt nach § 79 WHG für die Einbeziehung der interessierten Öffentlichkeit im Sinne eines möglichst effizienten Vorgehens.

Insbesondere im Handlungsbereich „Natürlicher Wasserrückhalt“ können Synergieeffekte mit Maßnahmen aus dem Hessischen Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erzielt werden. So kann z. B. mit Maßnahmen zur Reaktivierung der Auen gleichzeitig der Flächenrückhalt erhöht werden, so dass die Maßnahmen sowohl den Zielsetzungen der WRRL als auch dem Hochwasserschutz dienen. Im Kapitel 5.4.2.2 Weitergehende lokale Maßnahmen wird ausführlich auf die WRRL-Maßnahmen der Risikogewässer eingegangen.

5.6 Strategische Umweltprüfung

Für einen Risikomanagementplan ist nach § 3 Abs. 1a i. V. mit Anlage 3 Nr. 1.3 des UVPG, eine strategische Umweltprüfung obligatorisch durchzuführen.

Zentrales Element der Strategischen Umweltprüfung ist der Umweltbericht. Im Umweltbericht sind nach § 14g UVPG die bei Durchführung des Risikomanagementplans voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter sowie vernünftige Alternativen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Damit soll gewährleistet werden, 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 RMP Kinzig. Er orientiert sich hinsichtlich Untersuchungsumfang und -methodik am Umweltbericht zum RMP Fulda, der für Hessen Pilotcharakter hat.

Ebenfalls Bestandteil des Umweltberichts ist eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung, aus der nachstehende Ausführungen zur Beschreibung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen übernommen wurden.

Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen

Die Umweltauswirkungen der im RMP Kinzig vorgeschlagenen Maßnahmen sind in Tabelle 5.10 zusammenfassend dargestellt. Es zeigt sich, dass die Maßnahmenvorschläge zur Flächenvorsorge und zur Hochwasservorsorge ausschließlich positive Umweltauswirkungen besitzen.

Ein differenzierteres Bild zeigt sich bei der Maßnahmengruppe Technischer Hochwasserschutz. Da die Vermeidung hochwasserbedingter nachteiliger Folgen für die menschliche Gesundheit, das Kulturerbe und die wirtschaftliche Tätigkeit vorrangiges Ziel des RMP Kinzig ist, sind hinsichtlich der Schutzgüter **Menschen** sowie **Kultur- und Sachgüter** positive oder sehr positive Auswirkungen zu erwarten.

Dem gegenüber stehen potenzielle negative Auswirkungen der technischen Maßnahmen auf Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und beim Bau von großflächigen Anlagen auch auf den Boden. Besonders weitreichende negative Umweltfolgen können bei der Umsetzung von Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung entstehen. Hier können auch die Schutzgüter Wasser, Klima / Luft und Landschaft beeinträchtigt werden. Aus diesem Grund wurden für die im RMP Kinzig vorgeschlagenen, bereits grob verorteten Hochwasserrückhaltebecken im Rahmen von einzelnen Steckbriefen genauere Beschreibungen und Bewertungen der Umweltauswirkungen erstellt (siehe Umweltbericht, Anhang 2).

Für die zum Handlungsbereich Technischer Hochwasserschutz zählenden „Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. zur Erhöhung der Abflusskapazität“ sowie zum „Objektschutz“ sind überwiegend positive Auswirkungen zu erwarten.

Tabelle 5.10: Voraussichtliche Umweltauswirkungen des RMP Kinzig unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe

Handlungsbereich / Maßnahmen- gruppe	Wirksamkeit Hochwasser- schutz	Menschen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kultur- und Sachgüter	Gesamtbewertung Um- weltauswirkungen	weitere Umweltprüfungen erforderlich?
Flächenvorsorge										
administrative Instrumente	++	++	0	0	++	0	0	++	++	nein
angepasste Flächennutzung	keine konkrete Maßnahmenempfehlung im RMP Kinzig									
Natürlicher Wasserrückhalt										
Maßnahmen zur natürlichen Was- serrückhaltung	+	++	++	++	++	+	+	++	++	nein
Reaktivierung von Retentionsräu- men	keine konkrete Maßnahmenempfehlung im RMP Kinzig									
Technischer Hochwasserschutz										
Stauanlagen zur Hochwasserrück- haltung	++	++	-	-	±	-	-	++	±	ja
Deiche, Dämme, HW- schutzmauern, mobiler HW-Schutz	++	++	-	-	++	0	0	++	±	ja
Maßnahmen im Abflussquerschnitt Erhöhung der Abflusskapazität	++	++	-	-	+	0	0	++	±	ja
siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen	siehe Maßnahmen angepasste Flächennutzung									
Objektschutz	+	+	0	0	+	0	0	+ / ++	+	ja
sonstige Maßnahmen	kein Maßnahmenvorschlag im RMP Kinzig									
Hochwasservorsorge										
Bauvorsorge	+	+	0	+	+	0	0	++	++	nein
Risikovorsorge	keine konkrete Maßnahmenempfehlung im RMP Kinzig									
Informationsvorsorge	++	++	0	0	+	0	0	+	+	nein
Verhaltensvorsorge	keine konkrete Maßnahmenempfehlung im RMP Kinzig									
Vorhaltung, Vor- und Nachberei- tung der Gefahrenabwehr	+	+	0	0	+	0	0	+	+	nein
positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung	keine oder keine erhebliche Wirkung (0)					negative (-) bis sehr negative (- -) Wirkung				

Grundsätzlich müssen für alle technischen Maßnahmenvorschläge im Zuge der konkretisierenden Planung vertiefende Prüfungen der Umweltauswirkungen erfolgen, da sie aufgrund ihrer Dimension, aber auch ihrer Lage im Raum mit negativen Umweltfolgen verbunden sein können. Beispielsweise ist der nachsorgende Bodenschutz bzw. das Themenfeld Altlasten nicht planungsreif und auf konkrete Flurstücke bezogen durch den RMP abgedeckt. Bei anschließenden konkreten Planungen ist deshalb vorab zu prüfen, ob bekannte Altablagerungen, Altstandorte, Altlasten, schädliche Bodenveränderungen oder Grundwasserschadensfälle betroffen sein können.

Weitergehende Maßnahmen

Mit dem RMP Kinzig werden rund 232 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 Ansatzpunkte einer Erfolgskontrolle

Die Risikomanagementpläne sind als Angebotsplanung an alle potenziellen Maßnahmen-träger, insbesondere kommunale Planungsträger sowie betroffene Bürger zu verstehen.

Innerhalb der Gewässerkulisse des RMP Kinzig ist vor allem für Maßnahmen, für die eine Landesförderung nach der „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz“ (StAnz. Hessen 2008, S. 2270) angestrebt wird, darauf zu achten, dass sich die konkrete Maßnahme aus dem Risikomanagementplan ableiten lässt, d. h. die potenziellen Zuwendungsempfänger müssen in ihrem Antragsbegehren auf die Vorschläge der Angebotsplanung Bezug nehmen.

Sollte der in einem solchen Antrag genannte Planungsraum nicht direkt durch die Untersuchungsergebnisse des Risikomanagementplans abgedeckt sein, so ist von Seiten des Antragstellers die Verträglichkeit der aktuell anhängigen Planung mit den generellen Zielen des Risikomanagementplans (mindestens) verbal argumentativ darzustellen. Umgekehrt werden die zuständigen Behörden bei der Prüfung hochwasserrelevanter wasserwirtschaftlicher Entwürfe oder entsprechender Finanzierungsanträge ihrerseits einen Abgleich mit den im Risikomanagementplan abgesteckten fachlichen Randbedingungen vornehmen.

Der beschriebene notwendige Abgleich mit den Zielsetzungen des Risikomanagementplans muss im Kontext des weiteren Hochwasserrisikomanagement-Zyklus nach § 75 Abs. 6 WHG gesehen werden. Maßnahmen, deren Effizienz während der ersten Bearbeitung nicht abschließend abgeschätzt werden konnte, können im laufenden Umsetzungsprozess modifiziert oder umgewidmet bzw. durch alternative Maßnahmen ersetzt werden. Dabei erfolgt die Fortschreibung der Maßnahme unter Würdigung der fachlichen Erwägungen des vorhergehenden Plans.

Die für das Einzugsgebiet der Kinzig 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 Risikomanagementpläne übertragen bekommen. Deshalb muss auch die Erfolgskontrolle der Risikomanagementpläne bei den Wasserwirtschaftsbehörden liegen.

Vorschläge zur Erfolgskontrolle und zur Fortschreibung der Maßnahmen sind im Risikomanagementplan Kinzig (Langfassung) ausführlich beschrieben.

5.8 Kosten und Finanzierung der Maßnahmen

Eine differenzierte Ermittlung der Kosten der im Zuge der Bearbeitung des RMP Kinzig 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 Risikomanagementplans planerisch bzw. in der politischen Willensbildung vor Ort verfolgt werden und die selbstverständlich in die jüngsten Maßnahmenüberlegungen im Zuge der Bearbeitung des Risikomanagementplans mit einfließen.

Darüber hinaus können Maßnahmen des Handlungsbereiches „Natürlicher Wasserrückhalt“, die im Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der WRRL enthalten sind, über den Umsetzungsprozess des Bewirtschaftungsplans WRRL finanziert werden.

Viele Maßnahmen des Handlungsbereiches „Hochwasservorsorge“, ob grundlegende oder weitergehende überregionale Maßnahmen, lassen sich mit überschaubarem finanziellen Aufwand auf den Weg bringen. Dies sind vor allem:

- Ausbau des Hochwasserportals des Landes und Verbesserung der Informationsbereitstellungen im Internet etc. (betrifft u. a. Hochwasservorhersage, RMP mit Hochwassergefahren- und -risikokarten).
- Aufbereitung, Druck und Verbreitung von Informationsmaterialien (z. B. Faltblatt und Kurzbericht RMP Kinzig, Infomaterial zum Thema Bauvorsorge etc.).
- Vorbereitung und Durchführung genereller Hochwasser-Informationsveranstaltungen im Einzugsgebiet.
- Information und Betreuung von betroffenen einzelnen Gewerbebetrieben durch die Kommunen und Fachbehörden auf Landes- und Kreisebene.
- 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 RMP Kinzig finanzierbar und bereits innerhalb des ersten Umsetzungszyklus von sechs Jahren 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 von Fördermitteln durch das Land eine erhebliche Rolle für eine erfolgreiche und zeitnahe Umsetzung.

Die 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 Anreizförderung durch die öffentliche Hand könnte eine Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen befördern.

Das Land Hessen kann - auch jenseits weitergehender Anforderungen in Bezug auf Risikomanagementpläne nach § 75 WHG - 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 [4]. 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. Die Erfahrungen aus den bereits bearbeiteten Risikomanagementplänen 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 diesen Vorleistungen aufbauen kann.

Heute wie auch zukünftig sind für eine Verringerung des Hochwasserrisikos im Einzugsgebiet der Kinzig 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 häufig um Maßnahmen, die sich in logischer Konsequenz der heute bereits bestehenden technischen Hochwasserschutzanlagen ergeben und als „Lückenschluss-Maßnahmen“ bezeichnet werden können. Eine deutliche Verbesserung des Hochwasserschutzes – speziell für den Mittel- und Unterlauf der Kinzig sowie einige besonders betroffene Nebengewässer, wird aber nur durch die gezielte Umsetzung geeigneter neuer HRB-Standorte erreicht. Ergänzend dazu werden einige lokale Maßnahmen des Objektschutzes bzw. der Beseitigung von Engstellen empfohlen. So konnten Bereiche eingegrenzt werden, die mit verhältnismäßig geringem Aufwand hinsichtlich eines qualifizierten Hochwasserschutzes erweitert bzw. ertüchtigt werden können.

Eine Finanzierung der in Hessen aus der Umsetzung der HWRM-RL resultierenden Maßnahmen dürfte aus den vorgenannten Erwägungen, vorausgesetzt es stehen Haushaltsmittel für den Hochwasserschutz in einer ähnlichen Größenordnung wie in den vergangenen Jahren zur Verfügung, 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 RMP 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 RMP Kinzig wurden die Erläuterungen aus [15] entsprechend berücksichtigt und auf die Daten- und Modellgrundlage im Kinziggebiet angepasst (siehe Kapitel 4.2).

Die Bearbeitung erfolgte mit dem Programm Esri ArcGIS Desktop mit den Erweiterungen Spatial Analyst und 3D-Analyst.

Das HLOG hat zur Übernahme der Ergebnisdaten der Risikomanagementpläne in die Informationssysteme des HLOG eine Geo-Datenbank (Esri File-Geodatabase) definiert. Die Ergebnisdaten des RMP Kinzig wurden in die Struktur der Übergabe-Datenbank migriert und dem HLOG übergeben.

Der damit verbundene Datenumfang ohne Berücksichtigung des Kartenhintergrundes beläuft sich auf 15 Geodatenbanken. Der entsprechende Speicherplatzbedarf beträgt ca. 95 GByte.

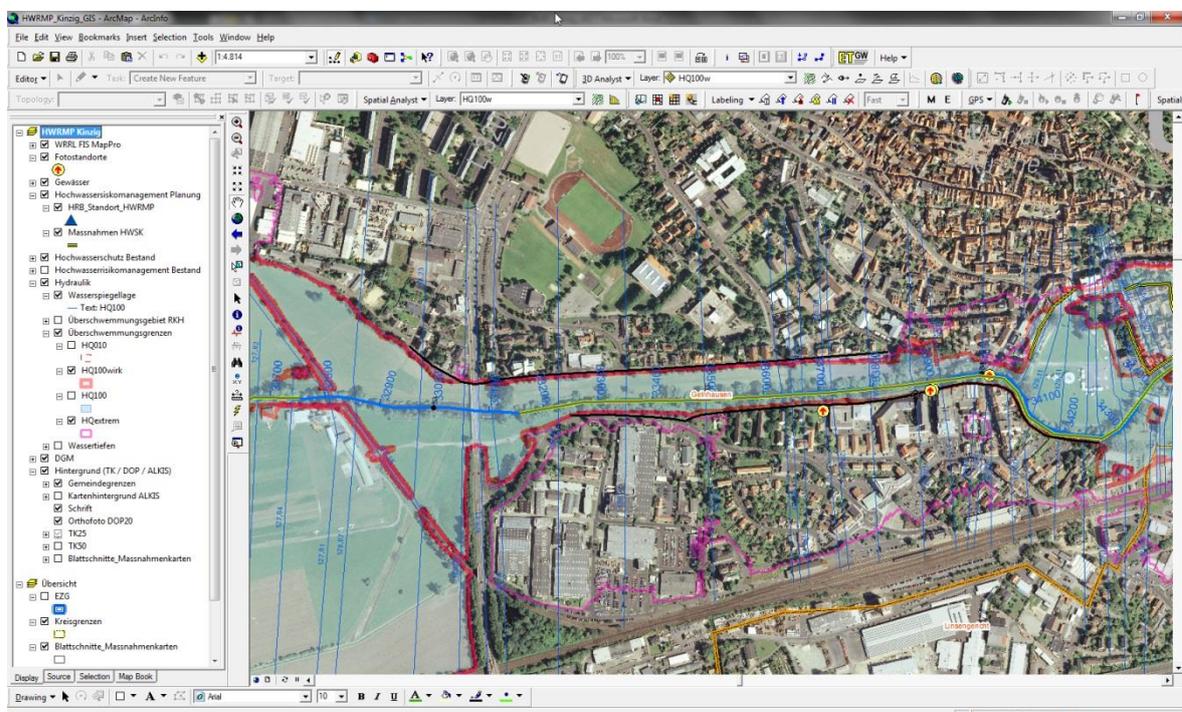


Abbildung 6.1: Bildschirmdarstellung des GIS-Projektes zum RMP Kinzig

Die Vielzahl und die Qualität der zusammengetragenen Informationen macht das GIS-Projekt zu einem umfangreichen Planungswerkzeug für die Beschreibung der Hochwassergefahren, die Beurteilung des Hochwasserrisikos und die Entwicklung entsprechender Maßnahmenansätze zur Verbesserung des Hochwasserrisikomanagements im Untersuchungsgebiet.

7 Beteiligung der interessierten Stellen und Information und Anhörung der Öffentlichkeit einschließlich Ergebnissen

7.1 Beteiligung der Interessierten Stellen und Information der Öffentlichkeit

Das Wasserhaushaltsgesetz enthält in § 79 Regelungen zu Information und aktiver Beteiligung bei den einzelnen Phasen der Umsetzung der HWRM-RL. Demnach sind die Bewertung des Hochwasserrisikos, die Gefahrenkarten und Risikokarten sowie die Risikomanagementpläne durch die zuständigen Behörden zu veröffentlichen. Es ist zudem sicherzustellen, dass eine aktive Beteiligung der interessierten Stellen bei der Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung der Risikomanagementpläne gefördert wird. Im Übrigen regeln die landesrechtlichen Vorschriften, wie die zuständigen staatlichen Stellen und die Öffentlichkeit in den betroffenen Gebieten, über Hochwassergefahren, geeignete Vorsorgemaßnahmen und Verhaltensregeln informiert und vor zu erwartendem Hochwasser rechtzeitig gewarnt werden.

Auf die Erstellung der Risikomanagementpläne 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 Aktivitäten zur aktiven Beteiligung der interessierten Stellen sowie zur Information der Öffentlichkeit, die im Zuge der Erstellung des RMP Kinzig erfolgt sind.

Tabelle 7.1: Maßnahmen zur Information der Öffentlichkeit im Rahmen der Erstellung des RMP Kinzig

Datum	Ort	Beteiligung der interessierten Stellen/ Information der Öffentlichkeit
05.10.2012	Bad Orb, Hanau, Ronneburg	Befragung vor Ort zu Planungen, Vorsorgemaßnahmen und Abwehrmaßnahmen der Städte und Gemeinden.
10.10.2012	Bad Soden-Salmünster, Gründau, Wächtersbach,	
17.10.2012	Hammersbach, Neuberg	
18.10.2012	Brachttal	
22.10.2012	Schlüchtern	
23.10.2012	Biebergemünd, Langenselbold	
25.10.2012	Steinau an der Straße	
31.10.2012	Gelnhausen	
03.12.2012	Bruchköbel	
22.02.2013	Frankfurt am Main	Besprechung mit dem Wasserverband Kinzig

Datum	Ort	Beteiligung der interessierten Stellen/ Information der Öffentlichkeit
12.03.2013	Gelnhausen	Informationsveranstaltung einschl. Scoping SUP zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für die SUP nach §§ 14a ff. UVPG
15.06.2014	Gelnhausen	Informationsveranstaltung Risikomanagementplan Kinzig, Information der Öffentlichkeit und Beteiligungsverfahren (§79 WHG)
12.12.2014	Alle Kommunen	Bereitstellung des Entwurfs des Risikomanagementplans Kinzig

7.2 Maßnahmen zur Anhörung der Öffentlichkeit

Der Risikomanagementplan wird zur Einsichtnahme öffentlich ausgelegt. Stellungnahmen zum RMP Kinzig können unter Beachtung der veröffentlichten Fristen und Termine an das zuständige Regierungspräsidium in Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Frankfurt gerichtet werden.

7.3 Stellungnahmen und Änderungen

Anmerkungen, Hinweise und Einwendungen zum RMP Kinzig die bis einschließlich 15. Juni 2014 eingereicht wurden, sind bereits im vorliegenden Plan berücksichtigt. Stellungnahmen der öffentlichen Auslegung sowie weitere Anmerkungen, Hinweise und Einwendungen werden in Tabelle 7.3 dokumentiert.

Tabelle 7.2: Eingegangene Stellungnahmen und Hinweise

Nr.	Datum	Dokument	Hinweisgeber
1	27.05.2015	Schreiben vom 27.05.2015	Abwasserverband (AV) Bracht
2	09.06.2015	E-Mail vom 09.06.2015	Stadt Schlüchtern
3	11.06.2015	Schreiben vom 11.06.2015	Gemeinde Ronneburg
4	06.07.2015	E-Mail vom 06.07.2015	Regierungspräsidium Darmstadt, V 52 Forsten
5	07.07.2015	E-Mail vom 07.07.2015	Regierungspräsidium Darmstadt, V 53.1 Naturschutz (Planungen und Verfahren)
6	24.07.2015	Schreiben vom 24.07.2015	Stadt Bad Soden-Salmünster
7	29.07.2015	Schreiben vom 29.07.2015	Stadt Hanau
8	30.07.2015	Schreiben vom 30.07.2015	Wasserverband Kinzig
9	31.07.2015	Schreiben vom 31.07.2015	Regierungspräsidium Darmstadt, IV / F 41.4 Anlagenbezogener Gewässerschutz
10	31.07.2015	Schreiben vom 31.07.2015	Stadt Bruchköbel, KKP Rechtsanwälte

Nr.	Datum	Dokument	Hinweisgeber
11	31.07.2015	Schreiben vom 31.07.2015	Stadt Erlensee, KKP Rechtsanwälte
12	04.08.2015	Schreiben vom 04.08.2015	Regierungspräsidium Darmstadt, IV / F 41.1 Grundwasser, Bodenschutz Ost

Tabelle 7.3: Anmerkungen, Hinweise und Einwendungen zum RMP

Nr.	Quelle	Einwendung, Hinweis, Anmerkung	Behandlung / Bemerkung
1	1	Im Bereich der im RMP Kinzig ermittelten Überschwemmungsflächen liegen Kanäle, die nach den jeweils bekannten Anforderungen geplant und gebaut wurden. Der AV Bracht bittet um eine detaillierte Mitteilung, welche Problemstellung an den Betrieb und die Standsicherheit zukünftig zu erwarten sind.	Eine detaillierte Darstellung der betroffenen Infrastruktur geht über den Detaillierungsgrad der Risikomanagementpläne hinaus und ist anhand der Gefahren- und Risikokarten in örtlichen Maßnahmenplänen zu erarbeiten.
2	2	Der Stadt Schlüchtern beabsichtigt die Beseitigung einer Anlandung im Bereich der Gemarkung Herolz.	Eine detaillierte Prüfung und Abstimmung der weiteren Vorgehensweise ist mit der Unteren Wasserbehörde vorzunehmen.
3	3	Die neue Ortsumgehung (OU) Hüttengesäß, L3193 (Fertigstellung nach 2013) ist in den Daten des RMP Kinzig nicht enthalten. Nach der Gefahrenkarte wäre die neue OU im Bereich Fallbach-km 14,5 überschwemmt. Die im Zuge dieser Maßnahme ausgeführte Renaturierung mit Gewässeraufweitung ist nicht im RMP Kinzig enthalten.	Die Bearbeitung erfolgt im Zuge der Fortschreibung des RMP Kinzig.
4	3	Im Ortsteil Neuwiedermuß, Fallbach-km 17,0 werden zwei Flurstücke in der Gefahrenkarte bei HQ ₁₀₀ als nicht überschwemmt dargestellt. Bei Hochwasserereignissen vor 10-13 Jahren wurden diese Flächen überschwemmt.	Die Bearbeitung erfolgt im Zuge der Überprüfung der Überschwemmungsgebiete.
5	3	Im Ortsteil Altwiedermus, Fallbach-km 18,0 ist nordseitig eine Retentionsfläche im Zuge der Flurbereinigung ausgewiesen worden. Fraglich ist, warum diese Fläche nicht, jedoch die oberhalb liegende Landstraße als betroffen ausgewiesen wird.	Die Bearbeitung erfolgt im Zuge der Überprüfung der Überschwemmungsgebiete.
6	4	Die Risikokarte zeigt unter dem Begriff „Forst“ die ATKIS Objektarten „Wald“ und „Gehölze“ und deckt sich daher nicht mit dem Waldbegriff nach § 2 Hess. Waldgesetz. Da die Umsetzung der HWRM-RL weiterer Genehmigungsverfahren bedarf, ist die Waldeigenschaft und Waldbetroffenheit im jeweiligen Verfahren zu prüfen.	Der Hinweis wurde in den vorliegenden Textteil, Kapitel 4.2.7 übernommen.
7	4	Die Maßnahmen HRB Bad Orb und HRB Bad Soden-Salmünster betreffen Waldflächen, die ggf. ein Verfahren nach § 12 Hess. Waldgesetz erfordert.	Der Hinweis wurde in die Maßnahmensteckbriefe der genannten Maßnahmen aufgenommen.
8	4	Im Umweltbericht, Kapitel 10 sollte der Begriff Forstgesetz durch Waldgesetz ersetzt werden.	Der Hinweis wurde in den Umweltbericht übernommen.
9	4	Die Forstfläche beträgt im Landesdurchschnitt nicht 40,1% sondern 42%.	Der Anteil der Forstfläche wurde gemäß den Ergebnissen der 3. Bundwaldinventur auf 42% aktualisiert und die Quellenangabe übernommen.

Nr.	Quelle	Einwendung, Hinweis, Anmerkung	Behandlung / Bemerkung
10	5	Die Legende der Risikokarten zeigt „NATURA 2000-Gebiete bzw. sonstige Naturschutzgebiete“. Dies sollte in „Natura 2000-gebiet/Naturschutzgebiet“ geändert werden.	Die Bearbeitung erfolgt im Zuge der Fortschreibung der Hochwasserrisikomanagementpläne in Hessen nach einheitlichen Vorgaben.
11	5	Es wird vorgeschlagen, dass der Umweltbericht auf S. 40, vor der Zwischenüberschrift „Alternativenprüfung“, wie folgt ergänzt wird: „Bei Maßnahmen in oder in unmittelbarer Nähe eines Natura 2000-Gebietes ist zunächst durch eine FFH-Prognose zu ermitteln, ob gebietsbezogene Erhaltungsziele erheblich beeinträchtigt werden können. Kann dies nicht offensichtlich ausgeschlossen werden, ist durch eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung die Zulässigkeit des Projektes zu prüfen.“	Die Textergänzung wurde in den Umweltbericht übernommen.
12	5	Die Umweltsteckbriefe beschränken sich auf Technische Maßnahmen. Es wird vorgeschlagen, dass Umweltsteckbriefe für alle Maßnahmen bei denen negative Umweltauswirkungen zu erwarten sind erstellt werden. Bei baulichen Maßnahmen, die aufgrund ihrer Lage in oder in der Nähe von Natura 2000-Gebieten einer FFH-Prognose bedürfen, sollte diese Vorprüfung bereits auf Ebene des RMP durchgeführt werden.	Umweltsteckbriefe wurde insbesondere für die HRB-Standorte erstellt. Trotz der nur überschlägigen Verortung dieser Maßnahmen macht es aufgrund der relativ großen Ausdehnung Sinn, Konflikte mit vorhandenen Schutzgebieten zu untersuchen und zu erläutern. Bei allen anderen, nur sehr kleinräumigen Maßnahmen wurde wegen der groben Verortung darauf verzichtet. Die Betroffenheiten müssen anschließend in der konkreten Planung (flurstücksscharf) fundiert ermittelt werden.
13	5	Es wird darauf hingewiesen, dass im RMP Kinzig alternative Planungen berücksichtigt und in den Umweltsteckbriefen dargestellt werden sollten.	Eine stringente Alternativenplanung ist im Rahmen des RMP Kinzig nicht möglich. Jedoch fußt der RMP in weiten Teilen auf dem vorliegenden Hochwasserschutzkonzept für die Kinzig [21], [22], wo eine Alternativenplanung durchgeführt wurde. Siehe Kapitel 5.3.
14	5	Im Umweltbericht wird suggeriert, dass verschiedene, vorgeschlagene Standorte „nach dem derzeitigen Kenntnisstand als vergleichsweise konfliktarm beurteilt“ werden, weil sie in Landschaftsschutzgebieten (LSG) liegen. Dies ist jedoch nicht zutreffend und auf eine missverständliche Formulierung zurückzuführen.	Der Umweltbericht wurde an den entsprechenden Stellen überarbeitet und durch Hinweise zu Einzelfallprüfungen im Rahmen der weiteren Zulassungsverfahren ergänzt.
15	5	Es wird darauf hingewiesen, dass die Umweltsteckbriefe durch Kartendarstellung mit Darstellung der Schutzgebiete ergänzt werden sollten.	In der interaktiven Anwendung zur Darstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne in Hessen können die einzelnen Maßnahmen zusammen mit jeweils aktuellen Schutzgebietsdaten visualisiert werden. Im Rahmen der Fortschreibung der Risikomanagementpläne in Hessen wird geprüft, ob darüber hinaus in den Umweltsteckbriefen eine detaillierte Kartendarstellung erforderlich ist.

Nr.	Quelle	Einwendung, Hinweis, Anmerkung	Behandlung / Bemerkung
16	6	Die Stadtverordnetenversammlung priorisiert das HRB Bad Soden-Salmünster	Der HRB Standort Bad Soden-Salmünster ist im RMP Kinzig als Maßnahme mit der Bewertung „Vorzug“ (Priorität 1) enthalten. Eine detaillierte Bewertungen ist der weiteren Planung vorbehalten.
17	6	Es wird darauf hingewiesen, dass die von Hochwasser betroffene Infrastruktur benannt werden sollte.	Eine detaillierte Darstellung der betroffenen Infrastruktur geht über den Detaillierungsgrad der Risikomanagementpläne hinaus und ist anhand der Gefahren- und Risikokarten in örtlichen Hochwasserschutzkonzepten sowie in der Alarm- und Einsatzplanung zu erarbeiten.
18	6	Öffentlich Gebäude können im Katastrophenfall als Unterkünfte eingesetzt werden und haben sollten daher besonders geschützt werden.	Eine detaillierte Betrachtung der für das Katastrophenmanagement erforderlichen Infrastruktur geht über den Detaillierungsgrad der Risikomanagementpläne hinaus und ist anhand der Gefahren- und Risikokarten in örtlichen Hochwasserschutzkonzepten sowie in der Alarm- und Einsatzplanung zu erarbeiten.
19	6	Die in der Gefahrenkarte ausgewiesenen Überschwemmungsflächen in Romsthal „Am Steines“ sollte auf Plausibilität geprüft werden.	Die Bearbeitung erfolgt im Zuge der Überprüfung der Überschwemmungsgebiete.
20	6	Es wird darauf hingewiesen, dass die Feuerwehr und die Hochwasserbeauftragten der Stadt den Bürgerinnen und Bürgern für Eigenschutzmaßnahmen zur Verfügung stehen.	Neben den technischen Maßnahmen stellt die Hochwasservorsorge mit der Bauvorsorge und Informationsvorsorge einen wichtigen Bestandteil des Hochwasserrisikomanagements dar. Es wird begrüßt, dass sich die Städte und Gemeinden entsprechend engagieren.
21	6	Die in der Gefahrenkarte Blatt G-19 dargestellten Überschwemmungsflächen weichen von den Überschwemmungsflächen der Risikokarten R-19 ab.	Die Darstellung der Überschwemmungsflächen wird in beiden Themenkarten aus der gleichen Datengrundlage erzeugt. Visuelle Unterschiede können durch die Überdeckung vorrangiger Schutzgebiete in der Risikokarte entstehen.
22	7	Es wird darauf hingewiesen, dass der Rückstau des Mains im RMP Kinzig unberücksichtigt bleibt.	Im vorliegenden Textteil wird in Kapitel 4.3 die Überlagerungssituation beschrieben und auf die Superpositionierungskarte Kinzig / Main (Anlage Gefahrenkarte G-Ü-1) verwiesen.
23	7	Am Fallbach, nördlich „Alter Rückinger Weg“ wird im Zuge einer neuen Baugebieterschließung die Fläche angehoben (Festlegung gemäß Bebauungsplan). Die Baufläche sollte als Risikofläche eingetragen werden.	Die Gefahren- und Risikokarten stellen den zum Untersuchungszeitpunkt ermittelten Bestand dar, Planungen werden dabei nicht berücksichtigt, sondern erst nach Umsetzung der Baumaßnahme im Zuge der Fortschreibung des RMP Kinzig betrachtet.
24	7	Am Krebsbach, zwischen Salisbach und Unterquerung der B45 ist kein ÜSG ausgewiesen, tatsächlich sind Überflutungen bekannt.	Zum Zeitpunkt der Erstellung des RMP Kinzig wurden im genannten Bereich Renaturierungsmaßnahmen

Nr.	Quelle	Einwendung, Hinweis, Anmerkung	Behandlung / Bemerkung
			baulich umgesetzt, eine Bestandsvermessung lag noch nicht vor. Daher wurde im RMP Kinzig die Maßnahme 14_112_3 zur Sicherung der Überschwemmungsfläche vorgeschlagen.
25	7	Es wird darauf hingewiesen, dass die in der Gefahrenkarte in blauer und roter Umrandung dargestellten Überschwemmungsflächen hinter Hochwasserschutzanlagen nicht als potenzielle Überschwemmungsflächen interpretiert werden könnten. Es wird vorgeschlagen die Begriffe „geschützte Bereiche“ und „gefährdete Bereiche“ zu verwenden.	Die Gefahrenkarten werden hessenweit einheitlich erarbeitet und gestaltet, sie orientieren sich an den LA-WA-Empfehlungen für geschlossene Systeme (siehe vorliegender Textteil, Kapitel 4.2.6).
36	7 8	Es wird darauf hingewiesen, dass die Nichtberücksichtigung vorhandener Retentionsvolumina (z.B. Kinzigtalsperre) zu „hochdimensionierten Abflüssen“ und entsprechenden Gefahren- und Risikokarten führe, die für betroffene Bürger unverständlich und inakzeptabel seien.	Der Sachverhalt der „worst-case“ Betrachtung wird im vorliegenden Textteil in Kapitel 4.2.3 erläutert und beruht auf einer hessenweit einheitlichen Vorgehensweise.
37	7	Es wird darauf hingewiesen, dass in der Risikobetrachtung die Auswirkungen lang andauernder Hochwasserwellen nicht ausreichend berücksichtigt wurden.	Im vorliegenden Textteil wurde in Kapitel 4.2.6 eine Erläuterung zu den Risiken langandauernder Hochwasserwellen ergänzt.
38	9	Die südliche Ortsumgehung Neuberg-Ravolzhausen ist in den Karten nicht enthalten. In diesem Bereich fehlt auch eine kommunale Kläranlage.	Die Ortsumgehung Neuberg-Ravolzhausen war zum Zeitpunkt der Aufstellung des RMP Kinzig nicht fertiggestellt. Die Bearbeitung erfolgt daher erst im Zuge der Fortschreibung des RMP Kinzig. Die kommunale Kläranlage ist außer Betrieb und daher für weitere Betrachtungen im RMP Kinzig nicht relevant.
39	10 11	Im RMP Kinzig sei die Tatsachengrundlage unzureichend. Gemäß EU HWRM-RL sind die Hochwasserrisikomanagementpläne mit den geeigneten besten Verfahren und der besten Technologie zu erstellen. Dies sei aufgrund folgender Punkte nicht gewährleistet: <ul style="list-style-type: none"> - DGM1 stand zum Zeitpunkt der Erstellung nicht vollständig zur Verfügung, einige Bereiche in Bruchköbel wurden nur vom DGM10 abgedeckt - Als Hydraulisches Modell wurde nur ein 1D-Strömungsmodell angewendet, obwohl 2D-Modelle – wie in Erlensee eingesetzt – differenziertere Ergebnisse liefern. 	Die Bearbeitung erfolgt im Zuge der Überprüfung der Überschwemmungsgebiete.
40	10	Nichterkennbarkeit der Herleitung und Ungeeignetheit der Definition des HQ _{extrem}	Die fachliche und methodische Vorgehensweise entspricht der hessenweit einheitlichen Vorgabe.
41	12	Die Darstellung der WSG Zonen III sei erforderlich, um mögliche Konflikte zwischen Hochwasserschutz und Trinkwasserversorgung zu erkennen	Die fachliche und methodische Vorgehensweise entspricht der hessenweit einheitlichen Vorgabe.
42	12	Im RMP Kinzig sollte eine Überprüfung der Einstaubereiche der HRBs in Schutzzonen vorgenommen werden.	Die Überprüfung der Einstaubereiche der HRBs geht über den Detaillierungsgrad der Risikomanagementplanung hinaus und wird in den wei-

Nr.	Quelle	Einwendung, Hinweis, Anmerkung	Behandlung / Bemerkung
			teren Planungsverfahren erarbeitet.
43	12	Im RMP Kinzig wird der vorsorgende Bodenschutz berücksichtigt, während der nachsorgende Bodenschutz nicht behandelt wird. Es wird empfohlen, den Textteil entsprechend zu ergänzen.	Im vorliegenden Textteil wurde in Kapitel 5.6 erläutert, dass für Planungen vorab zu prüfen ist, ob bekannte Altablagerungen, Altstandorte, Altlasten, schädliche Bodenveränderungen oder Grundwasserschadensfälle betroffen sein können.
44	12	Es wird vorgeschlagen, dass die Altlastenflächen aus den vorhandenen Fachinformationssystemen in den Gefahrenkarten dargestellt werden.	Die Gefahrenkarten werden hessenweit einheitlich erarbeitet und gestaltet, die Darstellung der Altlastenflächen ist die Hochwasserrisikomanagementpläne in Hessen nicht vorgesehen. Die Maßnahmenvorschläge sind als Angebotsplanung zu verstehen, die in weiteren Planungsverfahren konkretisiert und im konkreten Raumbezug analysiert (u.a. Altlastenthematik) werden müssen.

7.4 Informationsmöglichkeiten zum RMP Kinzig 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 HWRM-Viewers unter der Adresse <http://hwrn.hessen.de/> verfügbar gemacht.

8 Verwendete Literatur

- [1] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), 2011: Retentionskataster Hessen (RKH) Online (<http://www.hlug.de/start/wasser/hochwasser/retentionskataster-hessen.html>).
- [2] Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV), 2007: Landesaktionsplan Hochwasserschutz Hessen, 1. Auflage, November 2007, Wiesbaden.
- [3] Hochwasservorhersage des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, 2011 (<http://hochwasservorhersage.hlug.de>)
- [4] Regierungspräsidium Kassel, 2010: Hochwasserrisikomanagementplan für das hessische Einzugsgebiet der Fulda.
- [5] Landesamt für Denkmalpflege Hessen, 2010: Welterbe der UNESCO in Hessen, Internetpräsenz: www.denkmalpflege-hessen.de.
- [6] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), 2011: Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen (<http://gruschu.hessen.de>).
- [7] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), 2009 - 2011: Überlassung von Daten des Landes Hessen für die Erstellung des RMP Kinzig, unveröffentlicht.
- [8] 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.
- [9] Wasserhaushaltsgesetz (WHG), 2009: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I, S. 2986), zuletzt geändert durch Gesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I, S. 2585).
- [10] Wasserverband Kinzig: Internetseite des Wasserverband Kinzig (<http://www.wasserverband-kinzig.de>).
- [11] 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.
- [12] 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.
- [13] Hessisches Statistisches Landesamt, 2013: Hessische Gemeindestatistik 2012, Stichtag 31.12.2011, Wiesbaden.
- [14] Regierungspräsidium Darmstadt, 2012: Zentrale Hochwasserdienstordnung (ZHDWO) für die Kinzig im Main-Kinzig-Kreis.
- [15] Universität Kassel, Fachgebiet Wasserbau und Wasserwirtschaft, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Theobald, 2009: Hinweise zur Erstellung von Hochwasserrisikomanage-

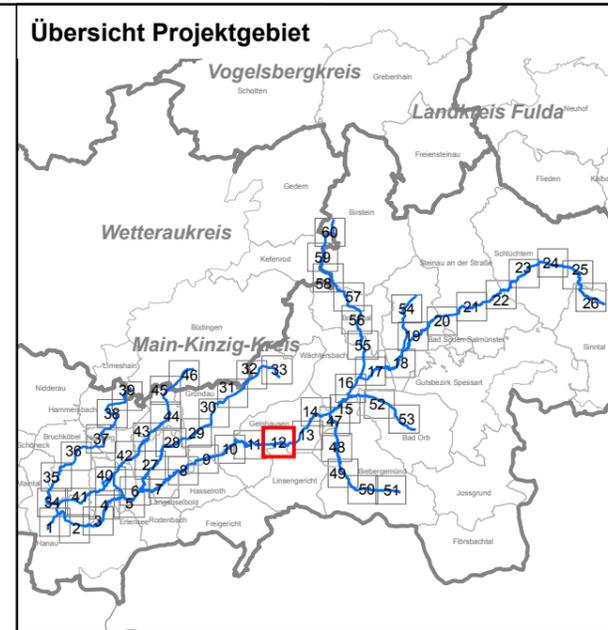
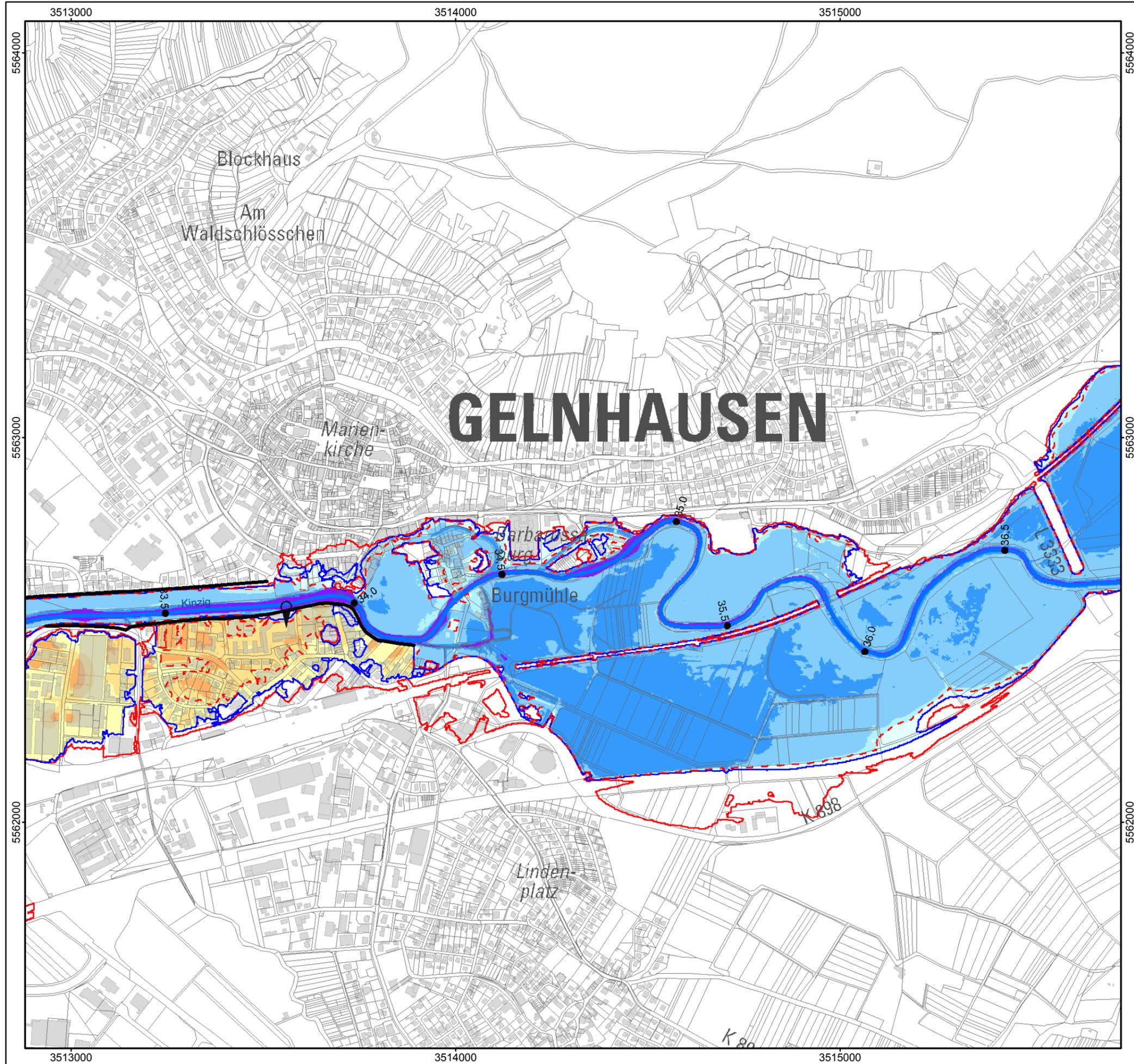
- mentplänen in Hessen, Regierungspräsidium Darmstadt, Dezernat 41.2, Darmstadt, unveröffentlicht.
- [16] Franke, P. und W. Frey, 1987: Talsperren in der Bundesrepublik Deutschland. Herausgeber: DNK und DVWK.
- [17] Björnson Beratende Ingenieure GmbH, 2013: Hochwasserrisikomanagementplan Kinzig, Nachkalibrierung NA-Modell und Ermittlung hydrologisches Längsband, Koblenz.
- [18] Ingenieurbüro A. Hoffmann, 1984: Entwurf für Ausbau- und Instandsetzungsmaßnahmen am Fallbach und Landwehrbach im Auftrag der Gemeinde Erlensee, Wiesbaden.
- [19] 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.
- [20] 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.
- [21] HGN Hydrogeologie GmbH, 2007: Erarbeitung eines Hochwasserschutzplanes für das Einzugsgebiet der Kinzig auf der Basis der im Projekt Retentionskataster Hessen (RKH) erhobenen Daten, Nordhausen.
- [22] Björnson Beratende Ingenieure GmbH, 2011: Pilotprojekt Hochwasserschutzkonzept Kinzig, Koblenz.
- [23] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG): Umweltatlas Hessen, 2009, Wiesbaden.
- [24] Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan 2010 - Regionalversammlung Südhessen / Regierungspräsidium Darmstadt / Regionalverband FrankfurtRheinMain, 2011.
- [25] Regionalverband Frankfurt, 2012: Regionales Monitoring 2012, Daten und Fakten - Metropolregion FrankfurtRheinMain. Frankfurt.
- [26] Kartenservice Hochwasserrisikomanagementpläne in Hessen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie <http://hwrm.hessen.de/viewer.htm>
- [27] Bund / Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 2010: Empfehlungen zur Aufstellung von Risikomanagementplänen, beschlossen auf der 139. LAWA-VV am 25. / 26. März 2010 in Dresden.
- [28] Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen, Maßnahmenprogramm Hessen 2009, Wiesbaden.
- [29] Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen, Bewirtschaftungsplan Hessen 2009, Wiesbaden.
- [30] Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL): Der Wald in Deutschland. Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur, 2014, Berlin.

ANLAGE

GEFAHRENKARTEN

Beispiel Gefahrenkarte Blatt G-12

Vollständige Anlagenreihe siehe digitale Projektunterlagen



Legende

Wassertiefen HQ₁₀₀

Überschwemmungsfläche und pot. Überschwemmungsfläche hinter Verkehrsdam, 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

- - - - - pot. Überschwemmungsfläche des HQ₁₀₀ hinter Verkehrsdam, 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 bei HQ_{ext}

— stationäre Hochwasserschutzanlage
 — mobile Hochwasserschutzanlage

Pegel

14.0 ● Stationierung

0 125 250 375 500 Meter

Datengrundlage: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

HESSEN
 Regierungspräsidium Darmstadt
 Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Frankfurt
 Dezernat IV/F 41.2 - Oberflächengewässer
 Gutleutstraße 114
 60327 Frankfurt am Main

**Risikomanagementplan Kinzig
 - Kinzig -**

Gefahrenkarte

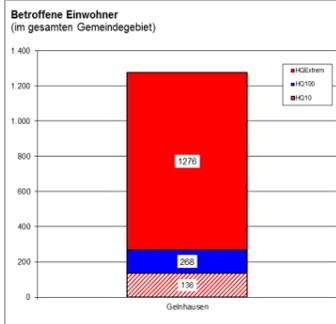
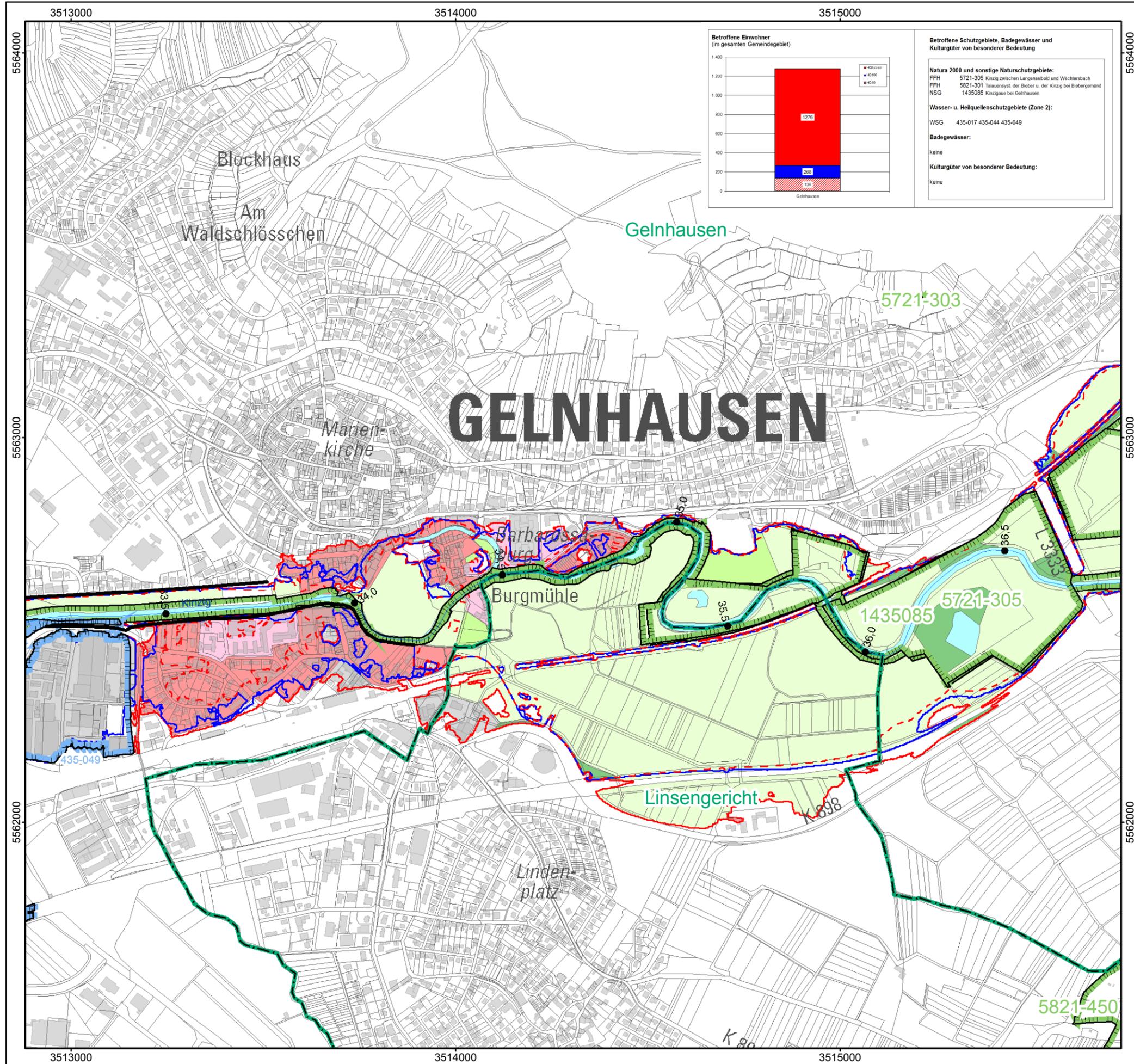
Maßstab: 1:10.000	Datum: November 2015	Blattschnitte: G - 12
----------------------	-------------------------	---------------------------------

ANLAGE

RISIKOKARTEN

Beispiel Risikokarte Blatt R-12

Vollständige Anlagenreihe siehe digitale Projektunterlagen



Betroffene Schutzgebiete, Badegewässer und Kulturgüter von besonderer Bedeutung

Natura 2000 und sonstige Naturschutzgebiete:
 FFH 5721-305 Kinzig zwischen Langenseel und Wächtersbach
 FFH 5821-301 Talauenmyrte, der Biebr u. der Kinzig bei Biebergemünd
 NSG 1435085 Kinzigsee bei Gelnhausen

Wasser- u. Heilquellenschutzgebiete (Zone 2):
 WSG 435-017 435-044 435-049

Badegewässer:
keine

Kulturgüter von besonderer Bedeutung:
keine



Legende

Wirtschaftliche Nutzung	Gefahrenquellen
■ Siedlung	■ Kläranlagen
■ Kultur und Dienstleistung	■ IVU-Anlagen
■ Industrie	
■ Verkehr	Schutzgebiete
■ Grünflächen	■ NATURA 2000-Gebiet bzw. sonstiges Naturschutzgebiet
■ landwirtschftl. Nutzfläche	■ Wasserschutzgebiet (Zone II) bzw. Heilquellenschutzgebiet (Zone II)
■ Forst	■ Badegewässer
■ Gewässer	○ (K) 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
 Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Frankfurt
 Dezernat IV/F 41.2 - Oberflächengewässer
 Gutleutstraße 114
 60327 Frankfurt am Main

Risikomanagementplan Kinzig
- Kinzig -

Risikokarte
Gelnhausen, Linsengericht

Maßstab: 1:10.000	Datum: November 2015	Blattschnitt: R - 12
----------------------	-------------------------	--------------------------------

ANLAGE

MASSNAHMENSTECKBRIEF

<i>Kommune</i>	<i>Gewässer</i>	<i>Seite</i>
Bad Orb	Gewässer Orb	1
Bad Soden-Salmünster	Gewässer Salz	3
Biebergemünd	Bieber	6
Biebergemünd	Kinzig	10
Brachtal	Bracht	12
Bruchköbel	Krebsbach	16
Büdingen	Fallbach	18
Erlensee	Fallbach / Landwehrbach	19
Gelnhausen	Kinzig	21
Gründau	Gründau	23
Gründau	Kinzig	28
Hammersbach	Krebsbach	29
Hanau	Kinzig	32
Kefenrod	Bracht	35
Langenselbold	Gründau	36
Neuberg	Fallbach	38
Neuberg	Krebsbach	40
Rodenbach	Kinzig	41
Ronneburg	Fallbach	42
Schlüchtern	Kinzig	44
Steinau an der Straße	Kinzig	45
Wächtersbach	Bracht	46

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune **Bad Orb**

Gewässer **Orb**

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Bad Orb wurde in der jüngeren Vergangenheit nicht von Hochwasser betroffen, es liegen keine Aufzeichnungen über Hochwasserereignisse im Stadtgebiet von Bad Orb vor. In Bad Orb werden durch ein HQ100 9,3 ha Siedlungsfläche und 7,1 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert zwischen 378 (HQ10), 428 (HQ100) und 458 (HQextrem). Die Informationsvorsorge wird auf die Internetdienste des HLUG gestützt. In der Bauleitplanung werden Hinweise zur Hochwasservorsorge (z.B. Tiefgaragen der Neubauten im Schlosspark mit Betonwanne) ausgesprochen. Zur Alarm- und Einsatzplanung liegen keine schriftlich fixierten Dokumente vor. Für den Hochwasserschutz sind Sandsäcke und Pumpen vorhanden, Bauhof und Feuerwehr arbeiten nach Erfahrung eng zusammen.

Vorhandene Schutzsysteme und umgesetzte Maßnahmen

Zum natürlichen Wasserrückhalt im Einzugsgebiet wurden ca. 300 Mulden entlang von Wirtschaftswegen ausgebaggert.

Im Rahmen der Stadtentwicklung wurde eine Vorplanung zur Offenlegung der Verdolung, sekundär zum Hochwasserschutz im Bereich des Schlossparks erstellt. Eine Realisierung ist zur Zeit nicht vorgesehen.

3 Technischer Hochwasserschutz

3.1 Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet

Nr.	Beschreibung	von km	2,4	bis km	2,4	Klasse	Ergänzung	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
1_311_2	HRB Haselbach							Vorschlag	(+)	(+)	vgl. SUP	++	(+)	<input type="checkbox"/>
	HRB-Standort am rechtsseitigen Nebengewässer Haselbach der Orb. Der Haselbach mündet unterhalb der Altstadt von Bad Orb in die Orb. Das Becken dient im Wesentlichen der Abflussreduzierung im Haselbach und in der Orb. Der kritische Orb-Abschnitt in der Altstadt von Bad Orb profitiert hiervon nicht. Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken Hinweis: Bei einer Waldinanspruchnahme ist ein Verfahren nach § 12 Hess. Waldgesetz erforderlich.											Quelle	HWSK Kinzig	
1_311_3	HRB Küppelsmühle							Vorschlag	(++)	(++)	vgl. SUP	++	(++)	<input type="checkbox"/>
	HRB-Standort am Gewässer Orb oberhalb von Bad Orb in der Nähe der Küppelsmühle. Das Becken dient im Wesentlichen der Abflussreduzierung in der Orb zum Hochwasserschutz der Stadt Bad Orb. Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken Hinweis: Bei einer Waldinanspruchnahme ist ein Verfahren nach § 12 Hess. Waldgesetz erforderlich.											Quelle	HWSK Kinzig	

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune **Bad Orb**

Gewässer **Orb**

3 Technischer Hochwasserschutz

3.2 Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz

Nr.	Beschreibung	von km	3,62	bis km	4,16	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
1_321_6	Hochwasserschutzmauer Bad Orb							Vorschlag	+	(o)	vgl. SUP	+	+	<input type="checkbox"/>
<p>Bau eines Damms oder einer Hochwasserschutzmauer rechtsseitig der Orb (Länge ca. 500 m) entlang der Straße Am Aubach.</p> <p>Parallel dazu ist eine Gewässeraufweitung der Orb in diesem Bereich zu prüfen.</p>												Quelle HWSK Kinzig		

4 Hochwasservorsorge

4.5 Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr

Nr.	Beschreibung	von km	0,0	bis km	8,07	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
1_451_4	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	+	<input type="checkbox"/>
<p>Die Bewältigung von Hochwasser wird vor Ort durch vorhandene Erfahrungen der Einsatzkräfte des Bauhofes und der Feuerwehr bewältigt. Ein dokumentierter Alarm- und Einsatzplan wurde vor Ort nicht vorgefunden.</p> <p>Es wird deshalb empfohlen, dass eine einheitliche, einfache Dokumentation ggf. unterstützt durch eine Softwarelösung erstellt wird.</p>												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune **Bad Soden-Salmünster** **Gewässer** **Salz**

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Bad Soden-Salmünster ist bei Hochwasserereignissen vorwiegend durch die Salz betroffen. Durch ein HQ100 werden 4,5 ha Siedlungsfläche und 1,9 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert zwischen 56 (HQ10), 155 (HQ100) und 387 (HQextrem).. Die Informationsvorsorge wird auf SMS-Meldungen des Pegel Radmühl gestützt, die Internetdienste des HLUg können aufgrund der schnellen Hochwasserwelle nur bedingt genutzt werden. Im Hochwasserfall wird der Pegel stündlich abgefragt, die Bevölkerung wird über einen Sirenenalarm informiert. Zur Alarm- und Einsatzplanung liegen schriftlich fixierte Dokumente und Lagepläne vor. Die Feuerwehr führt regelmäßig Übungen durch (Errichtung Sandsackschutzdamm im Kurpark) und verfügt über entsprechendes Material (Sandsäcke, Sandsackfüllmaschine) für den Katastropheneinsatz.

Vorhandene Schutz-Systeme und umgesetzte Maßnahmen

- Kinzigtalsperre als Hochwasserschutzanlage
- Zur Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts wurden im Wald Mulden angelegt.

3 Technischer Hochwasserschutz

3.1 Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet

Nr.	Beschreibung	von km	4,1	bis km	4,1	Klasse	Ergänzung	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
2_311_8	HRB Hausen / Klingbach							Vorschlag	(+)	(+)	vgl. SUP	++	(+)	<input type="checkbox"/>
HRB-Standort am Klingbach. Der Klingbach ist ein kleineres Nebengewässer und mündet linksseitig bei Bad Soden-Salmünster in die Kinzig. Das Becken zielt hauptsächlich auf den Hochwasserschutz entlang des Klingbachs in der Ortslage Bad Soden-Salmünster. Nur begrenzte Wirkung auf die Kinzig. Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken												Quelle	Kalweit	
Nr.	Beschreibung	von km	4,2	bis km	4,2	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
2_311_7	HRB Bad Soden / Salz							in Planung	(++)	(++)	vgl. SUP	++	(++)	<input type="checkbox"/>
HRB-Standort an der Salz zwischen den Ortsteilen Bad Soden und Eckardroth-Wahlert. Das Becken drosselt den Hochwasserabfluss aus dem gesamten Salz-Einzugsgebiet und bietet wirksamen Hochwasserschutz für die Ortslage Bad Soden. Gleichzeitig hat das Becken überregionale Bedeutung für die Kinzig. Für das Becken liegt eine Vorplanung vor. Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken Hinweis: Bei einer Waldinanspruchnahme ist ein Verfahren nach § 12 Hess. Waldgesetz erforderlich.												Quelle	Wasserverband Kinzi	

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Bad Soden-Salmünster **Gewässer** Salz

3 Technischer Hochwasserschutz

3.2 Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz

Nr.	Beschreibung	von km	1,57	bis km	1,69	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
2_321_6	Hochwasserschutzmauer Bad Soden/Salz							Vorschlag	+	(-)	vgl. SUP	+	+	<input type="checkbox"/>
Bau eines Damms oder einer Hochwasserschutzmauer zum Schutz des Siedlungsgebiets entlang der Romsthaler Straße (Rechtes Ufer, ca. 120 m Länge). Ergänzend soll geprüft werden, ob ein Gewässerausbau am Turnerweg zur lokalen Erhöhung der Abflussleistung in der innerörtlichen Gewässerstrecke eine Alternative darstellt.												Quelle RMP Kinzig		

3.3 Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität

Nr.	Beschreibung	von km	1,57	bis km	1,7	Klasse	Alternative	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
2_333_3	Gewässerausbau Bad Soden/Salz							Vorschlag	+	+	vgl. SUP	+	(+)	<input type="checkbox"/>
Gewässerausbau am Turnerweg zur lokalen Erhöhung der Abflussleistung in der innerörtlichen Gewässerstrecke: Umbau der Gewässerstrecke bzw. des rechten Ufers durch neue Uferprofilierung (geringere Aufweitung) und/oder Gestaltung des rechten Ufers mit alternativen steileren Sicherungselemente (Gabionen, Mauer, etc.). Eine Aufklärung der Möglichkeiten des Gewässerausbaus in Sinne eines Umbaus der rechten Ufersicherung wird empfohlen. Ergänzend soll geprüft werden, ob Objektschutzmaßnahmen eine Alternative zum Gewässerausbau darstellen.												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Bad Soden-Salmünster **Gewässer** Salz

3 Technischer Hochwasserschutz

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	bis km	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
2_351_5	Objektschutz Bad Soden/Salz, Villa Huttenquelle	1,42	1,45			Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
Objektschutzmaßnahmen an zwei Gebäuden an der L3178 (Villa Huttenquelle). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.										Quelle RMP Kinzig		
2_351_1	Objektschutz Romsthal	5,82	5,89			Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
Objektschutzmaßnahmen an zwei Gebäude an der L3196 sowie an der Straße Am Steines. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.										Quelle RMP Kinzig		
2_351_2	Objektschutz Bad Soden/Salz, Rudolf-Berta-Straße	3,09	3,12			Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
Objektschutzmaßnahmen an einem Gebäude an der Rudolf-Berta-Straße (an der Gemeindegrenze). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.										Quelle RMP Kinzig		
2_351_4	Objektschutz Bad Soden/Salz, Romsthaler Straße	1,58	1,65			Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
Objektschutzmaßnahmen an einzelnen Gebäuden an der Romsthaler Straße. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.										Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune **Biebergemünd** **Gewässer** **Bieber**

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Biebergemünd ist bei Hochwasserereignissen von der Bieber (Ortsteile Kassel, Lanzingen und Bieber) betroffen. Durch ein HQ100 werden 16,9 ha Siedlungsfläche und 1,8 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner, bezogen auf das gesamte Gemeindegebiet, variiert zwischen 241 (HQ10), 444 (HQ100) und 631 (HQextrem). Informationsvorsorge wird auf die Informationen der Leitstelle Gelnhausen über die Feuerwehr gestützt. Zur Alarm- und Einsatzplanung liegen keine schriftlich fixierten Dokumente vor, Bauhof und Feuerwehr arbeiten nach Erfahrung eng zusammen. Für den Hochwasserschutz sind Sandsäcke vorhanden, die bisher lediglich punktuell eingesetzt werden mussten.

Vorhandene Schutzsysteme und umgesetzte Maßnahmen

- Deich Gemeindeverwaltung Biebergemünd (Deich, Länge ca. 40 m)
- Zum natürlichen Wasserrückhalt wurden im Einzugsgebiet der Bieber ca. 100 Mulden in Zusammenarbeit mit Hessen Forst angelegt.
- In der Bauleitplanung werden seit 15 Jahren Zuschüsse für die Nutzung von Zisternen gewährt.

3 Technischer Hochwasserschutz

3.1 Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet

Nr.	Beschreibung	von km	5,1	bis km	5,1	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
3_311_9	HRB Lanzingen							Vorschlag	(++)	(++)	vgl. SUP	++	(++)	<input type="checkbox"/>
HRB-Standort im Unterlauf der Bieber zwischen Biebergemünd Kassel und Lanzingen. Die Wirkung des Beckens zielt im Wesentlichen auf die Hochwasserabflussreduzierung in der Bieber für die Ortslagen Biebergemünd Kassel und Wirtheim. Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken												Quelle WWRP / Kalweit		

3.2 Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz

Nr.	Beschreibung	von km	0,17	bis km	0,29	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
3_321_4	Hochwasserschutzmauer Wirtheim							Vorschlag	++	(-)	vgl. SUP	+	+	<input type="checkbox"/>
Bau eines Damms oder einer Hochwasserschutzmauer zum Schutz vor Überflutungen in der Innenstadt durch die Bieber (Linkes Ufer, Länge ca. 120 m). Weitere Aufklärung und Beratung hinsichtlich einer Optimierung der Lage sowie der Länge und Höhe der Hochwasserschutzmauer werden empfohlen.												Quelle RMP Kinzig		
Nr.	Beschreibung	von km	7,18	bis km	7,32	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
3_321_7	Hochwasserschutzmauer Lanzingen							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	+	o	<input type="checkbox"/>
Bau eines Damms oder einer Hochwasserschutzmauer an der Breitenborner Straße (und südlich davon) zum Schutz der gesamten Bebauung im rechten und linken Vorland (Länge ca. 210 m). Ergänzend soll geprüft werden, ob Objektschutzmaßnahmen an den einzelnen Gebäuden eine Alternative zur Hochwasserschutzmauer darstellen.												Quelle HWSK Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Biebergemünd **Gewässer** Bieber

3 Technischer Hochwasserschutz

3.3 Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität

Nr.	Beschreibung	von km	0,16	bis km	0,33	Klasse	Alternative	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
3_332_3	Gewässerausbau Wirtheim							Vorschlag	+	+	vgl. SUP	o	o	<input type="checkbox"/>
<p>Naturnaher Ausbau der Bieber direkt unterhalb des Straßendurchlasses an der Bundesstraße B276 zur lokalen Erhöhung der Abflussleistung, naturnahe großzügige Gewässeraufweitung (linksufrig). Ergänzend soll geprüft werden, ob Objektschutzmaßnahmen für die dort von der Überschwemmungen betroffenen Gebäude eine Alternative zum Gewässerausbau darstellen. Die Maßnahme muss mit dem Maßnahmenprogramm WRRL koordiniert werden. In diesem Abschnitt sieht auch das Maßnahmenprogramm WRRL Maßnahmen vor (Maßn.-ID 62066 (Flächenbereitstellung) und 62070 (Entw. naturnaher Strukturen))</p>												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Biebergemünd

Gewässer Bieber

3 Technischer Hochwasserschutz

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	7,78	bis km	7,81	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
3_351_3	Objektschutz Lanzingen							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen an einzelnen Gebäude an der Alten Hauptstraße. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile können Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten schützen.</p> <p>Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.</p>												Quelle RMP Kinzig		
3_351_5	Objektschutz Wirtheim, Kasseler Straße	von km	0,52	bis km	0,72	Klasse	Vorzug	Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen an einzelnen Gebäude an der Kasseler Straße (an der Gemeindegrenze). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile können Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten schützen.</p> <p>Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.</p> <p>Ergänzend soll geprüft werden, ob an einigen Stellen eine leichte Geländenerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.</p>												Quelle RMP Kinzig		
3_351_8	Objektschutz Kassel	von km	1,7	bis km	1,85	Klasse	Vorzug	Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen an einzelnen Gebäude zwischen der Wirtheimer Straße und dem Lerchenweg (an der Gemeindegrenze). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile können Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten schützen.</p> <p>Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.</p>												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune **Biebergemünd** **Gewässer** **Bieber**

3 Technischer Hochwasserschutz

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	0,15	bis km	0,3	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
3_351_2	Objektschutz Wirtheim, südlich der B276							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen an einzelnen Gebäude südlich der B276 an den Straßen An der Bieber sowie Schleifmühle. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile können Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten schützen. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.</p> <p>Ergänzend soll geprüft werden, ob an einigen Stellen eine leichte Geländenerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.</p>												Quelle RMP Kinzig		

Nr.	Beschreibung	von km	12,18	bis km	12,29	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
3_351_1	Objektschutz Bieber/Büchelbach							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Umsetzung von Objektschutzmaßnahmen zum Schutz einzelner Gebäude in Bieber/Büchelbach (Am Zimmerwiesenweg). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile können Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten schützen. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.</p>												Quelle HWSK Kinzig		

4 Hochwasservorsorge

4.5 Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr

Nr.	Beschreibung	von km	0,0	bis km	14,38	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
3_451_9	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	+	<input type="checkbox"/>
<p>Die Bewältigung von Hochwasser wird vor Ort durch vorhandene Erfahrungen der Einsatzkräfte des Bauhofes und der Feuerwehr bewältigt. Ein dokumentierter Alarm- und Einsatzplan wurde vor Ort nicht vorgefunden.</p> <p>Es wird deshalb empfohlen, dass eine einheitliche, einfache Dokumentation ggf. unterstützt durch eine Softwarelösung erstellt wird.</p>												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune **Biebergemünd** **Gewässer** **Kinzig**

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Biebergemünd ist von Hochwasserereignissen der Kinzig im Ortsteil Wirtheim betroffen. Durch ein HQ100 werden 16,9 ha Siedlungsfläche und 1,8 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner, bezogen auf das gesamte Gemeindegebiet, variiert zwischen 241 (HQ10), 444 (HQ100) und 631 (HQextrem). Informationsvorsorge wird auf die Informationen der Leitstelle Gelnhausen über die Feuerwehr gestützt. Zur Alarm- und Einsatzplanung liegen keine schriftlich fixierten Dokumente vor, Bauhof und Feuerwehr arbeiten nach Erfahrung eng zusammen. Für den Hochwasserschutz sind Sandsäcke vorhanden, die bisher lediglich punktuell eingesetzt werden mussten.

Vorhandene Schutz-Systeme und umgesetzte Maßnahmen

- HWS Wirtheim, links der Kinzig (Deich, Länge ca. 590 m)

3 Technischer Hochwasserschutz

3.2 Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz

Nr.	Beschreibung	von km	41,53	bis km	42,08	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
4_322_2	Ertüchtigung Hochwasserschutzanlage Wirtheim							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	o	+	<input type="checkbox"/>
Ertüchtigung des vorhandenen Schutzbauwerkes auf der Grundlage der die Wechselwirkungen mit angrenzenden Teilabschnitten einbeziehenden Planungen und rechnerischen Nachweisen.												Quelle RMP Kinzig		

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	42,41	bis km	42,56	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
4_351_1	Objektschutz Wirtheim, An der Kinzig							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
Objektschutzmaßnahmen für einzelne Gebäude nördlich der A66 (An der Kinzig). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.												Quelle RMP Kinzig		
Ergänzend soll geprüft werden, ob eine leichte Geländeerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.														

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Biebergemünd **Gewässer** Kinzig

4 Hochwasservorsorge

4.5 Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr

Nr.	Beschreibung	von km	40,6	bis km	44,37	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
4_451_4	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	+	<input type="checkbox"/>
Für die Koordination des Hochwassermeldedienstes liegt auf Einzugsgebietsebene eine Zentrale Hochwasserdienstordnung (ZHWDO) vor, die Verantwortlichkeiten und Meldewege regelt.												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Brachttal

Gewässer Bracht

Bewertung des Ist-Zustandes

In der Kommune Brachttal werden durch ein HQ100 3,0 ha Siedlungsfläche und 2,3 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert zwischen 56 (HQ10), 77 (HQ100) und 95 (HQextrem).

3 Technischer Hochwasserschutz

3.1 Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet

Nr.	Beschreibung	von km	20,7	bis km	20,7	Klasse	Alternative	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
6_311_9	HRB Lahnemühle / Bracht							Vorschlag	(++)	(++)	vgl. SUP	++	(++)	<input type="checkbox"/>
HRB-Standort im oberen Einzugsgebiet der Bracht oberhalb der Lahnemühle bis unterhalb Kirchbracht. Die Wirkung des Beckens ist nahezu ausschließlich auf die Bracht limitiert. Klassifizierung nach DIN 19700: Mittleres Becken												Quelle WWRP / Lahmeyer		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Brachtal

Gewässer Bracht

3 Technischer Hochwasserschutz

3.2 Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz

Nr.	Beschreibung	von km	6,24	bis km	6,29	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
6_321_2	Deich Schlierbach, nördl. Brückenstr.							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	+	+	<input type="checkbox"/>
<p>Bau eines Deiches im Bereich der landwirtschaftl. Gebäude nördlich der Brückenstraße. Alternativ können für diese Gebäude einzelne Objektschutzmaßnahmen (mobile Hochwasserschutzsysteme oder Dammbalken, robuste Aluminiumprofile, Dichtungen, etc.) geplant werden. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen. Im Rahmen der weiteren Planung soll abgeklärt werden, welche Schutzmaßnahmen (Deich oder Objektschutz) aus wirtschaftlicher Sicht am sinnvollsten ist.</p>												Quelle HWSK Kinzig		
6_321_1	Deich Gewerbegebiet Schlierbach							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	+	o	<input type="checkbox"/>
<p>Bau eines Deiches/Damms oder einer Hochwasserschutzmauer zum Schutz des Gewerbegebiets Schlierbach an der Fabrikstraße (südlich der Sportanlage). Im Hochwasserfall (HQ100) werden ca. 8 Gebäude von Überschwemmungen betroffen. Alternativ können für diese Gebäude einzelne Objektschutzmaßnahmen (mobile Hochwasserschutzsysteme oder Dammbalken, robuste Aluminiumprofile, Dichtungen, etc.) geplant werden. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen. Im Rahmen der weiteren Planung soll abgeklärt werden, welche Schutzmaßnahmen (Damm oder Objektschutz) aus wirtschaftlicher Sicht am sinnvollsten ist.</p>												Quelle HWSK Kinzig		

3.3 Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität

Nr.	Beschreibung	von km	6,12	bis km	6,18	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
6_332_7	Gewässerausbau Schlierbach							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	o	o	<input type="checkbox"/>
<p>Naturnaher Ausbau der Bracht direkt unterhalb des Straßendurchlasses an der Brückenstraße zur lokalen Erhöhung der Abflussleistung, Naturnahe Gewässeraufweitung. Ergänzend soll geprüft werden, ob Objektschutzmaßnahmen für die dort betroffenen Gebäude eine Alternative zum Gewässerausbau darstellen. Die Maßnahme ist mit dem Maßnahmenprogramm WRRL zu koordinieren. In diesem Bereich sind bisher keine Maßnahmen geplant.</p>												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Brachtal

Gewässer Bracht

3 Technischer Hochwasserschutz

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	bis km	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
6_351_3	Objektschutz Neuenschmidten, Neumühlstraße	9,33	9,47			Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
Objektschutzmaßnahmen für einzelnen Gebäude an der Neumühlstraße sowie an der L3443 (oberhalb Straßendurchlass). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.										Quelle RMP Kinzig		
6_351_4	Objektschutz Neuenschmidten, Brachtweg	8,96	8,975			Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
Objektschutzmaßnahmen für einzelnes Gebäude am Brachtweg (an der Gemeindegrenze). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.										Quelle RMP Kinzig		
6_351_6	Objektschutz Schlierbach, Brachtstraße	8,25	8,3			Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
Objektschutzmaßnahmen für einzelne Gebäude an der Brachtstraße (an der Gemeindegrenze). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.										Quelle RMP Kinzig		
6_351_8	Objektschutz Schlierbach, Auf der Breite	6,4	6,48			Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
Objektschutzmaßnahmen für einzelne Gebäude an der Straße Auf der Breite. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.										Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Brachtal

Gewässer Bracht

3 Technischer Hochwasserschutz

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	9,27	bis km	9,34	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
6_351_7	Objektschutz Neuenschmidten, Mittelstraße							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen für einzelnen Gebäude südlich der Mittelstraße (unterhalb des Straßendurchlasses an der L3443). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.</p>												Quelle RMP Kinzig		

4 Hochwasservorsorge

4.5 Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr

Nr.	Beschreibung	von km	4,07	bis km	12,24	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
6_451_12	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	+	<input type="checkbox"/>
<p>Für die Koordination des Hochwassermeldedienstes liegt auf Einzugsgebietsebene eine Zentrale Hochwasserdienstordnung (ZHWDÖ) vor, die Verantwortlichkeiten und Meldewege regelt.</p> <p>Die Bewältigung von Hochwasser wird vor Ort durch vorhandene Erfahrungen der Einsatzkräfte des Bauhofes und der Feuerwehr bewältigt. Ein dokumentierter Alarm- und Einsatzplan wurde vor Ort nicht vorgefunden.</p> <p>Es wird deshalb empfohlen, dass eine einheitliche, einfache Dokumentation ggf. unterstützt durch eine Softwarelösung erstellt wird.</p>												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Bruchköbel **Gewässer** Krebsbach

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Bruchköbel ist bei Hochwasserereignissen vom Krebsbach betroffen. Durch ein HQ100 werden 18,2 ha Siedlungsfläche und 0,1 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert zwischen 236 (HQ10), 840 (HQ100) und 1.932 (HQextrem). Die Informationsvorsorge wird auf die Informationen des Internetdienstes des HLUG gestützt. Zur Alarm- und Einsatzplanung liegen keine schriftlich fixierten Dokumente vor, Bauhof und Feuerwehr arbeiten nach Erfahrung eng zusammen.

Vorhandene Schutz-Systeme und umgesetzte Maßnahmen

- HWS Bruchköbel, links, Kastanienweg-Seewiesenweg (Mauer, Länge ca. 390 m)
- HWS Bruchköbel, links, Bahnhofstraße-Brückenstraße (Mauer, Länge ca. 230 m)
- HWS Bruchköbel, links, Hochhaus (Deich, Länge ca. 140 m)
- HWS Bruchköbel, links, Hauptstraße-Hainstraße (Mauer, Länge ca. 170 m)
- HWS Bruchköbel, rechts, Hauptstraße-Hainstraße (Mauer, Länge ca. 160 m)
- Hochwasserrückhaltebecken Bruchköbel (120.000 m³)

3 Technischer Hochwasserschutz

3.1 Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet

Nr.	Beschreibung	von km	10,2	bis km	10,2	Klasse	Ergänzung	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
7_311_4	HRB Oberissigheim							Vorschlag	(+)	(+)	vgl. SUP	++	(+)	<input type="checkbox"/>
HRB-Standort am Krebsbach im Bereich Oberissigheim (oberhalb vorhandenem HRB Krebsbach). In Verbundwirkung mit dem HRB Krebsbach soll für HQ100 eine Drosselung des HW-Abflusses auf den schadlosen Abfluss in Bruchköbel erreicht werden. Alternativ Erweiterung des vorhandenen HRB Krebsbach. Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken												Quelle HWSK Kinzig		

3.3 Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität

Nr.	Beschreibung	von km	3,51	bis km	3,64	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
7_332_4	Gewässerausbau Bruchköbel							Vorschlag	+	+	vgl. SUP	o	o	<input type="checkbox"/>
Naturnahe Ausbau des Krebsbaches westlich der Autobahn A45 zur lokalen Erhöhung der Abflussleistung, naturnahe großzügige Gewässeraufweitung möglich. Ergänzend soll geprüft werden, ob Objektschutzmaßnahmen eine Alternative zum Gewässerausbau darstellen. Die Maßnahme muss mit dem Maßnahmenprogramm WRRL koordiniert werden. Das Maßnahmenprogramm WRRL sieht unmittelbar unterhalb des im Maßnahmensteckbrief markierten Bereichs Maßnahmen vor (Maßn.-ID 152882 (Randstreifen); Maßn.-ID 152854 (Entw. naturn. Strukturen)).												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Bruchköbel **Gewässer** Krebsbach

3 Technischer Hochwasserschutz

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	5,14	bis km	5,32	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
7_351_1	Objektschutz Bruchköbel, Hauptstraße							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutz einzelner Gebäude entlang der Hauptstraße (nördlich der L3268) sowie im Bereich des Bades (Seewiesenring). Im Hochwasserfall (HQ100) sind 14 Gebäude von Überschwemmungen betroffen. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.</p> <p>Ergänzend soll geprüft werden, ob stellenweise eine leichte Geländenerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.</p>												Quelle HWSK Kinzig		
7_351_2	Objektschutz Bruchköbel, Gerhart-Hauptmann-Straße							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen für einzelne Gebäude in der Verlängerung der Gerhart-Hauptmann-Straße. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.</p> <p>Ergänzend soll geprüft werden, ob eine leichte Geländenerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.</p>												Quelle RMP Kinzig		

4 Hochwasservorsorge

4.5 Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr

Nr.	Beschreibung	von km	1,0	bis km	10,24	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
7_451_5	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	+	<input type="checkbox"/>
<p>Für die Koordination des Hochwassermeldedienstes liegt auf Einzugsgebietsebene eine Zentrale Hochwasserdienstordnung (ZHWD0) vor, die Verantwortlichkeiten und Meldewege regelt.</p> <p>Die Bewältigung von Hochwasser wird vor Ort durch vorhandene Erfahrungen der Einsatzkräfte des Bauhofes und der Feuerwehr bewältigt. Ein dokumentierter Alarm- und Einsatzplan wurde vor Ort nicht vorgefunden.</p> <p>Es wird deshalb empfohlen, dass eine einheitliche, einfache Dokumentation ggf. unterstützt durch eine Softwarelösung erstellt wird.</p>												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune **Büdingen**

Gewässer **Fallbach**

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Büdingen ist bei Hochwasserereignissen im Ortsteil Diebach am Haag (Stadt Büdingen) vom Fallbach betroffen. Durch ein HQ100 werden 4,2 ha Siedlungsfläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert zwischen 116 (HQ10), 139 (HQ100) und 152 (HQextrem).

3 Technischer Hochwasserschutz

3.2 Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz

Nr.	Beschreibung	von km	20,6	bis km	21,15	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
8_321_1	Damm/Hochwasserschutzmauern Diebach am Haag							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	+	+	<input type="checkbox"/>
<p>Bau eines Damms oder einer Hochwasserschutzmauer zum Schutz einzelner Gebäuden in Diebach am Haag (an der Herrnhaagerstraße, Altwiedermuser Straße und am Ronneburger Weg). Im Hochwasserfall (HQ100) werden ca. 15 Gebäude von Überschwemmungen betroffen. Alternativ können für diese Gebäude einzelne Objektschutzmaßnahmen (mobile Hochwasserschutzsysteme oder Dammbalken, robuste Aluminiumprofile, Dichtungen, etc.) geplant werden. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen. Im Rahmen der weiteren Planung soll abgeklärt werden, welche Schutzmaßnahmen (Damm oder Objektschutz) aus wirtschaftlicher Sicht am sinnvollsten ist.</p>												Quelle HWSK Kinzig		

4 Hochwasservorsorge

4.5 Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr

Nr.	Beschreibung	von km	19,25	bis km	22,30	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
8_451_3	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	+	<input type="checkbox"/>
<p>Die Bewältigung von Hochwasser wird vor Ort durch vorhandene Erfahrungen der Einsatzkräfte des Bauhofes und der Feuerwehr bewältigt. Ein dokumentierter Alarm- und Einsatzplan wurde vor Ort nicht vorgefunden.</p> <p>Es wird deshalb empfohlen, dass eine einheitliche, einfache Dokumentation ggf. unterstützt durch eine Softwarelösung erstellt wird.</p>												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Erlensee

Gewässer Fallbach / Landwehr

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Erlensee liegt zwischen den Gewässern Fallbach und Kinzig. Der Ortsteil Langendiebach ist bei Hochwasserereignissen durch den Fallbach betroffen. Durch ein HQ100 werden 44,8 ha Siedlungsfläche und 7,2 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert zwischen 1.004 (HQ10), 2.106 (HQ100) und 2.844 (HQextrem).

Vorhandene Schutz-Systeme und umgesetzte Maßnahmen

Zum Schutz des Ortsteils Langendiebach wurden bereits in den 60er Jahren Hochwasserschutzmaßnahmen geplant. In den Jahren 1991/1992 wurde am Fallbach das Verteilerbauwerk I errichtet und der Landwehrbach ausgebaut. Der Abfluss des Fallbachs wird am Verteilerbauwerk I auf maximal 1 m³/s für den Fallbach gedrosselt, der restliche Abfluss wird über den Landwehrbach der Kinzig zugeführt. Als zusätzlicher Baustein des Hochwasserschutzkonzeptes Erlensee sollte ein HRB im Bereich der Blinkenmühle errichtet werden, das HRB wurde bisher nicht realisiert.

1 Flächenvorsorge

1.1 administrative Instrumente

Nr.	Beschreibung	von km	0	bis km	2,5	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
9_112_4	Ausweisung Überschwemmungsgebiet Landwehrbach							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	o	+	<input type="checkbox"/>
Für den Landwehrbach ist bisher kein Überschwemmungsgebiet ausgewiesen. Auf der Grundlage des Hydraulischen Modells Erlensee sollte für den Landwehrbach das Überschwemmungsgebiet des HQ100 festgesetzt werden.												Quelle RMP Kinzig		

3 Technischer Hochwasserschutz

3.1 Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet

Nr.	Beschreibung	von km	10,9	bis km	10,9	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
9_311_2	HRB Blinkenmühle							Vorschlag	(++)	(++)	vgl. SUP	++	(++)	<input type="checkbox"/>
Neben dem Ausbau des Hochwasser-Entlastungsgerinnes Landwehrbach war zusätzlich ein HRB im Bereich der Blinkenmühle (oberhalb der Autobahn A 45) Bestandteil des Hochwasserschutzkonzeptes Erlensee. Dieses Becken soll gewährleisten, dass die Hochwasserscheitel bei HQ100 am Verteilerbauwerk zum Landwehrbach die bordvolle Abflussleistung des Landwehrbaches von ca. 12 m ³ /s nicht übersteigt. Falls die Flächen an der Blinkenmühle nicht ausreichen, könnten Flächen unmittelbar unterhalb der A 45 einbezogen werden. Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becke												Quelle HWS Erlensee		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Erlensee Gewässer Fallbach / Landwehr

3 Technischer Hochwasserschutz

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	8,51	bis km	8,61	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
9_351_1	Objektschutz Untermühle							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen am landwirt. Gebäude der Untermühle (östlich der L3193). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.</p> <p>Ergänzend soll geprüft werden, ob eine leichte Geländeerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.</p>												Quelle RMP Kinzig		

4 Hochwasservorsorge

4.5 Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr

Nr.	Beschreibung	von km	4,53	bis km	9,16	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
9_451_5	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	+	<input type="checkbox"/>
<p>Die Bewältigung von Hochwasser wird vor Ort durch vorhandene Erfahrungen der Einsatzkräfte des Bauhofes und der Feuerwehr bewältigt. Ein dokumentierter Alarm- und Einsatzplan wurde vor Ort nicht vorgefunden.</p> <p>Es wird deshalb empfohlen, dass eine einheitliche, einfache Dokumentation ggf. unterstützt durch eine Softwarelösung erstellt wird.</p>												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Gelnhausen

Gewässer Kinzig

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Gelnhausen ist bei Hochwasserereignissen von der Kinzig betroffen. Durch ein HQ100 werden 6,5 ha Siedlungsfläche und 2,1 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert zwischen 136 (HQ10), 268 (HQ100) und 1.276 (HQextrem). Für die Alarm- und Einsatzplanung liegt eine Hochwasserdienstodnung vor. Bauhof und Feuerwehr verfügen über umfangreiches Material für den Katastropheneinsatz.

Vorhandene Schutz-Systeme und umgesetzte Maßnahmen

- HWS Gelnhausen, rechts, Uferweg (Deich, Länge ca. 890 m)
- HWS Gelnhausen, links , Am Seegraben (Deich, Länge ca. 1000 m)
- Nach dem Hochwasser 2002/2003 wurde eine Schadenserhebung durchgeführt.

3 Technischer Hochwasserschutz

3.2 Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz

Nr.	Beschreibung	von km	33,25	bis km	34,3	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
10_322_4	Untersuchung des Kinzig-Deiches in Gelnhausen							Vorschlag	o	o	vgl. SUP	-	+	<input type="checkbox"/>
	Der Kinzig-Deich in Gelnhausen wird bei HQ100 nicht überströmt. Es wird jedoch empfohlen, dass in weiteren Untersuchungen (z.B. Freubordanalyse) die Sicherheit des Bauwerks überprüft wird.											Quelle RMP Kinzig		
Nr.	Beschreibung	von km	34,35	bis km	34,44	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
10_321_2	Hochwasserschutzmauer Gelnhausen							Vorschlag	+	(o)	vgl. SUP	+	+	<input type="checkbox"/>
	Bau eines Damms oder einer Hochwasserschutzmauer um die Barbarossaburg und Kaiserpfalz. Eine Aufklärung der technischen Möglichkeiten dazu wird empfohlen.											Quelle RMP Kinzig		
	Ergänzend soll geprüft werden, ob eine Aufweitung des seitlichen Gewässerkanals (um die Barbarossaburg) und/oder Einzelobjektschutzmaßnahmen eine Alternative zur Hochwasserschutzmauer darstellen.													

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Gelnhausen

Gewässer Kinzig

3 Technischer Hochwasserschutz

3.3 Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität

Nr.	Beschreibung	von km	32,25	bis km	33,5	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
10_333_5	Vorlandabgrabung / Erhöhung Abflusskapazität Gelnhausen							Vorschlag	+	+	vgl. SUP	++	+	<input type="checkbox"/>
Erhöhung der Abflusskapazität in der Deichstrecke in Kombination mit einer naturnahen Gestaltung der Vorlandflächen. Im Rahmen der weiteren Planung ist besonders auf die Verstärkung der Abflussdynamik und die Folgen von Erosion und Sedimentablagerung auf die Unterhaltung und den Pegel Gelnhausen zu achten.												Quelle RMP Kinzig		

Nr.	Beschreibung	von km	33,0	bis km	33,5	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
10_334_6	Flutmulde Gelnhausen							Vorschlag	+	+	vgl. SUP	+	+	<input type="checkbox"/>
Errichtung einer Flutmulde auf dem rechten Vorland der Kinzig, beginnend im Bereich der Brücke L3202 durch den Bahndurchlass und Anschluss an die Kinzig bei Kinzig-km 32,25. In Kombination mit der linksseitig bereits vorhandenen Flumulde kann der Rückstau in die Deichstrecke verringert werden.												Quelle RMP Kinzig		

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	34,01	bis km	34,15	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
10_351_1	Objektschutz Gelnhausen, Am Ziegelturm							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
Objektschutzmaßnahmen an einzelnen Gebäuden östlich der L2306 (Am Ziegelturm). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune **Gründau**

Gewässer **Gründau**

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Gründau ist bei Hochwasserereignissen von der Gründau betroffen. Durch ein HQ100 werden 15,4 ha Siedlungsfläche und 13,8 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert, bezogen auf die gesamte Gemeindefläche, zwischen 316 (HQ10), 527 (HQ100) und 788 (HQextrem). Die Alarm- und Einsatzplanung ist schriftlich fixiert. Die Feuerwehr verfügt über geeignetes Material für den Hochwassereinsatz (Sandsäcke).

Vorhandene Schutz-Systeme und umgesetzte Maßnahmen außerhalb des Wirkungsbereiches auf die Gründau:

In Gettenbach wurde im Nebenschluss der Gründau (Gettenbach) ein HRB mit einem Volumen von 4.000 m³ errichtet.

In Hain-Gründau wurde der Klammborngraben ausgebaut / verlegt (Länge ca. 650m, Tiefe 2,5m), um bei Starkregenereignissen die Ortslage zu entlasten.

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Gründau **Gewässer** Gründau

3 Technischer Hochwasserschutz

3.1 Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet

Nr.	Beschreibung	von km	11,8	bis km	11,8	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
11_311_1	Niedergründau HRB 10							in Planung	(++)	(++)	vgl. SUP	++	(++)	<input type="checkbox"/>
<p>HRB-Standort zwischen Niedergründau und Mittel-Gründau. Das Becken dient vornehmlich der Reduzierung der Hochwasserabflussscheitel in der Gründau zum Schutz der Ortslage von Niedergründau sowie der Stadt Langenselbold. Das Becken befindet sich zurzeit in der Genehmigungsplanung Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken</p>												Quelle		Gemeinde Gründau/
11_311_8	Hain-Gründau HRB 6		18,2		18,2			in Planung	(++)	(++)	vgl. SUP	++	(++)	<input type="checkbox"/>
<p>HRB-Standort zwischen Hain-Gründau und Breitenborn. Das Becken dient vornehmlich der Reduzierung der Hochwasserscheitel in der Gründau zum Schutz der nahen Unterlieger (Hain-Gründau, Mittel-Gründau). Das Becken befindet sich zurzeit in der Genehmigungsplanung.</p> <p>Kenndaten: Speichervolumen 49.000 m³ Dammhöhe ca. 3,0 m Klassifizierung nach DIN19700: Sehr kleines Becken</p>												Quelle		Lotz AG
11_311_9	Breitenborn HRB 7.2		22,3		22,3			in Planung	(++)	(++)	vgl. SUP	++	(++)	<input type="checkbox"/>
<p>HRB-Standort oberhalb von Breitenborn. Das Becken dient vornehmlich der Reduzierung der Hochwasserscheitel im Litterbach und der Gründau zum Schutz der nahen Unterlieger (Breitenborn, Hain-Gründau). Derzeit sind noch verschiedene Standortvarianten in der Diskussion.</p> <p>Kenndaten: Speichervolumen 33.500 m³ Dammhöhe ca. 3,5 m Klassifizierung nach DIN19700: Sehr kleines Becken</p>												Quelle		Gemeinde Gründau/

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Gründau

Gewässer Gründau

3 Technischer Hochwasserschutz

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	19,74	bis km	19,84	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
11_351_2	Objektschutz Breitenborn,							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen für einzelnen Gebäude an der Forsthausstraße. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.</p>												Quelle RMP Kinzig		
11_351_6	Objektschutz Niedergründau,	von km	10,41	bis km	10,47	Klasse	Vorzug	Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen an einem Gebäude an der Mittel-Gründauer Straße. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.</p>												Quelle RMP Kinzig		
11_351_3	Objektschutz Hain-Gründau, Im Lanzengarten	von km	15,81	bis km	15,41	Klasse	Vorzug	Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen für einzelnen Gebäude an der Straße Im Lanzengarten. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken, oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.</p>												Quelle RMP Kinzig		
11_351_4	Objektschutz Mittel-Gründau, Hain-Gründauerstraße	von km	13,34	bis km	13,44	Klasse	Vorzug	Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen an einzelnen Gebäuden östlich der L3271 (Hain-Gründauerstraße). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen. Ergänzend soll geprüft werden, ob eine geringe Geländenerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.</p>												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Gründau

Gewässer Gründau

3 Technischer Hochwasserschutz

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	15,62	bis km	15,83	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
11_351_1	Objektschutz Hain-Gründau, Schmiedegasse							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen zum Schutz des Gewerbegebiets an der Schmiedegasse. Im Hochwasserfall (HQ100) sind 8 Gebäude von Überschwemmungen betroffen. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen. Ergänzend soll geprüft werden, ob eine geringe Geländenerhöhung oder Verwallung (östlich und westlich der Schmiedegasse) eine Alternative zum Objektschutz darstellt.</p>												Quelle HWSK Kinzig		
11_351_5	Objektschutz Mittel-Gründau, Mühlwiesenweg							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen an einzelnen Gebäuden am Mühlwiesenweg. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen. Ergänzend soll geprüft werden, ob eine geringe Geländenerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.</p>												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Hammersbach Gewässer Krebsbach

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Hammersbach ist bei Hochwasserereignissen vom Krebsbach betroffen. Durch ein HQ100 werden 10,0 ha Siedlungsfläche und 4,1 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert zwischen 85 (HQ10), 334 (HQ100) und 488 (HQextrem). Die Informationsvorsorge wird auf Internetdienste des HLUG gestützt. Zur Alarm- und Einsatzplanung liegen keine schriftlich fixierten Dokumente vor. Für den Hochwasserschutz sind Sandsäcke, Bauhof und Feuerwehr arbeiten nach Erfahrung eng zusammen.

Vorhandene Schutz-Systeme und umgesetzte Maßnahmen außerhalb des Wirkungsbereiches auf den Krebsbach:

Die Gemeinde Hammersbach hat Flutmulden zur Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts und ein ungesteuertes HRB angelegt und plant weitere Maßnahmen zum Hochwasserschutz (Gewässerbettaufweitung im Zusammenhang mit Renaturierungen). Aufgrund von starkem Bodenabtrag aus landwirtschaftlichen Flächen bei Starkregen werden Nutzungsänderungen zusammen mit dem Amt für Landwirtschaft ausgesprochen.

3 Technischer Hochwasserschutz

3.2 Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz

Nr.	Beschreibung	von km	14,29	bis km	14,69	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
13_321_4	Hochwasserschutzmauer Marköbel							Vorschlag	+	(o)	vgl. SUP	+	+	<input type="checkbox"/>
Bau eines Damms oder einer Hochwasserschutzmauer westlich bzw. südlich der L3195 (Hainstraße und In den Graben bzw. An der Schafwiese). Weitere Aufklärung und Beratung hinsichtlich einer Optimierung der Lage sowie der Länge der Hochwasserschutzmauer sind erforderlich. Ergänzend soll geprüft werden, ob eine großzügige Gewässeraufweitung oberhalb des Straßendurchlasses an der Hainstraße eine Alternative zur Hochwasserschutzmauer darstellt.												Quelle RMP Kinzig		

3.3 Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität

Nr.	Beschreibung	von km	17,7	bis km	17,97	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
13_332_2	Gewässerausbau Langen-Bergheim							Vorschlag	+	(+)	vgl. SUP	o	(+)	<input type="checkbox"/>
Gewässerausbau: Vergrößerung des Straßendurchlasses (an der L3195) zur Erhöhung der Abflusskapazität an dieser Engstelle in Kombination mit einer Gewässeraufweitung oberhalb des Straßendurchlasses. Je nach Umfang des Gewässerausbaus sind ggf. zusätzliche Obkeitschutzmaßnahmen für einzelnen Gebäude nördlich des Altwiedermuserweges notwendig. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Gewässerausbaus an der Engstelle werden empfohlen.												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Hammersbach

Gewässer Krebsbach

3 Technischer Hochwasserschutz

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	14,35	bis km	14,7	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
13_351_5	Objektschutz Marköbel, Langenbergheimer Straße							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen für einzelnen Gebäude entlang der Langenbergheimer Straße. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen. Ergänzend soll geprüft werden, ob eine geringe Geländeerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.</p>												Quelle HWSK Kinzig		
13_351_3	Objektschutz Marköbel, südl. Gemeindegrenze		14,1		14,24			Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen für einzelnen Gebäude direkt unterhalb der Einmündung des Hammersbaches und des Eschbaches in den Krebsbach. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen. Ergänzend soll geprüft werden, ob eine geringe Geländeerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.</p>												Quelle HWSK Kinzig		
13_351_1	Objektschutz Langen-Bergheim		17,28		18,76			Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen für einzelnen Gebäude im Gewerbegebiet an der Wiesenstraße sowie an diversen Stellen entlang der Straßen Am Katzengraben, Altwiedermuserweg und der Hanauer Straße. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen. Ergänzend soll geprüft werden, ob an einigen Stellen eine geringe Geländenerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.</p>												Quelle HWSK Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Hammersbach Gewässer Krebsbach

3 Technischer Hochwasserschutz

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	13,5	bis km	13,6	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
13_352_8	Objektschutz Gruppenkläranlage Marköbel							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Die Gruppenkläranlage Marköbel wird bei HQ10 von Hochwasser betroffen. Inwieweit von der im überfluteten Bereich gelegenen Anlagen eine Gefährdung ausgeht, kann nicht abschließend beurteilt werden. Es wird daher eine weitergehende Untersuchungen sowie die Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen empfohlen.</p> <p>Ergänzend soll geprüft werden, ob eine geringe Geländeerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.</p>												Quelle RMP Kinzig		

4 Hochwasservorsorge

4.5 Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr

Nr.	Beschreibung	von km	12,70	bis km	19,40	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
13_451_6	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	+	<input type="checkbox"/>
<p>Für die Koordination des Hochwassermeldedienstes liegt auf Einzugsgebietsebene eine Zentrale Hochwasserdienstordnung (ZHWD0) vor, die Verantwortlichkeiten und Meldewege regelt.</p> <p>Die Bewältigung von Hochwasser wird vor Ort durch vorhandene Erfahrungen der Einsatzkräfte des Bauhofes und der Feuerwehr bewältigt. Ein dokumentierter Alarm- und Einsatzplan wurde vor Ort nicht vorgefunden.</p> <p>Es wird deshalb empfohlen, dass eine einheitliche, einfache Dokumentation ggf. unterstützt durch eine Softwarelösung erstellt wird.</p>												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Hanau

Gewässer Kinzig

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Hanau ist bei Hochwasserereignissen von der Kinzig betroffen. Durch ein HQ100 werden 7,7 ha Siedlungsfläche und 0,8 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert, bezogen auf Hochwasserereignisse der Kinzig, zwischen 470 (HQ10), 528 (HQ100) und 4.143 (HQextrem). Die Stadt Hanau liegt an der Mündung der Kinzig in den Main und ist sowohl von Hochwasserereignissen des Mains als auch der Kinzig betroffen. Die jeweils aus einem Hochwasserereignis des Mains sowie einem Hochwasserereignis der Kinzig resultierenden Überflutungsflächen werden in dem auf der HLUG-Homepage bereitgestellten Kartenviewer überlagert. Im Hochwasserrisikomanagementplan Main erfolgt eine gesonderte Betrachtung der Hochwassersituation bezogen auf den Main. Die Informationsvorsorge wird auf die Informationen des Internetdienstes des HLUG gestützt. Für die Alarm- und Einsatzplanung liegen detaillierte Einsatzpläne und eine Hochwasserdienstordnung vor. Hochwasserschutzübungen werden im 2-Jahres Rhythmus durchgeführt. Ein Mitarbeiter der Stadt ist als Hochwasserschutzberater zertifiziert. Im Hochwasserfall wird ein Beratungstelefon 24 Stunden besetzt. Bauhof und Feuerwehr verfügen über umfangreiches Material für den Katastropheneinsatz (Mobile Pumpen, Sandsackfüllmaschine, Quick Damm).

Vorhandene Schutz-Systeme und umgesetzte Maßnahmen

Kinzig

- HWS Hanau Süd, links, Industriegebiet (Deich, Länge ca. 2120 m)
- HWS Hanau Mitte, rechts, Antoniterstraße (Deich, Länge ca. 1220 m)
- HWS Hanau Süd, rechts (Deich, Länge ca. 2070 m)
- HWS Hanau Mitte, links, Bereich Corniceliusstraße-Geibelstraße (Deich, Länge ca. 1090 m)
- HWS Hanau Mitte, links, Bereich Katharina-Belgica-Straße (Deich, Länge ca. 630 m)
- HWS Hanau Mainmündung, links, Am Steintor (Deich, Länge ca. 390 m)
- Deich Hanau Nord, rechts, nördlich Maintaler Straße (Deich, Länge ca. 510 m)

Fallbach

- Deich Hanau Nord, links, Fallbach (Deich, Länge ca. 1480 m)
- Deich Hanau Nord im Bereich Gronauer Straße-Marköbler Straße, Krebsbachmündung (Deich, Länge ca. 1020 m)
- HWS Lamboy, links (Deich, Länge ca. 1680 m)

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Hanau

Gewässer Kinzig

1 Flächenvorsorge

1.1 administrative Instrumente

Nr.	Beschreibung	von km	0	bis km	1,26	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
14_112_3	Ausweisung Überschwemmungsgebiet unterer Krebsbach							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	o	+	<input type="checkbox"/>
<p>Im untersten Abschnitt des Krebsbach unterhalb des Abzweigs des Salisbachs ist auf einer Strecke von ca. 1.200 m bislang kein Überschwemmungsgebiet festgesetzt. Zum Teil sind in diesem Abschnitt bereits Renaturierungsmaßnahmen umgesetzt worden, zum Teil werden solche Maßnahmen noch realisiert. Nach Abschluss der Baumaßnahmen sollte das Gewässer samt Vorland neu vermessen und das Überschwemmungsgebiet neu ermittelt werden.</p>												Quelle RMP Kinzig		

3 Technischer Hochwasserschutz

3.2 Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz

Nr.	Beschreibung	von km	3	bis km	5	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
14_322_2	Prüfung einer Erhöhung der Deiche bis zum Schutzziel HQextrem im Bereich der Herae							Vorschlag	o	o	vgl. SUP	-	+	<input type="checkbox"/>
<p>Die Heraeus GmbH ist ein weltweit tätiges Edelmetall- und Technologieunternehmen mit Sitz in Hanau. Die Geschäftsfelder erstrecken sich über die Bereiche Edelmetalle, Materialien und Technologien, Sensoren, Biomaterialien und Medizinprodukte sowie Dental und Pharma, Quarzglas und Speziallichtquellen. Aufgrund der hohen Vermögenswerte und des damit verbundenen hohen Schadenspotenzials wird eine Überprüfung der Möglichkeit zum Ausbau des Hochwasserschutzes bis zum Schutzziel HQextrem empfohlen.</p>												Quelle RMP Kinzig		

Nr.	Beschreibung	von km	0,35	bis km	5	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
14_322_1	Überprüfung der Kinzigdeiche Hanau							Vorschlag	o	o	vgl. SUP	-	+	<input type="checkbox"/>
<p>Die Standsicherheit der Kinzig-Deiche in Hanau wurden nach Angaben der Stadt überprüft. Weitere Untersuchungen (z.B. Freibordanalyse) sollten nach Vorliegen der Ergebnisse aus dem HWRMP Main durchgeführt werden, um den Rückstau einfluss des Mains zu berücksichtigen.</p>												Quelle HWSK Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Hanau

Gewässer Kinzig

4 Hochwasservorsorge

4.1 Bauvorsorge

Nr.	Beschreibung	von km	3,0	bis km	5,0	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
14_412_5	Risikoanalyse Heraeus GmbH							Vorschlag	o	o	vgl. SUP	-	+	<input type="checkbox"/>
<p>Die Betriebsstätten der Heraeus GmbH in Hanau liegen mit registrierten IVU-Anlagen geschützt durch Deiche im potenziellen Überschwemmungsgebiet des HQ100. Die Deiche werden bei HQextrem überströmt. Es wird empfohlen, dass im Rahmen einer lokalen Risikoanalyse die tatsächliche Betroffenheit unter Berücksichtigung der Topographie, der Hochwasserexposition und der baulichen Situation ermittelt wird und – sofern erforderlich – Maßnahmen zur Minderung der Umweltgefahr und der hochwasserbedingten Schäden konzipiert und umgesetzt werden.</p>												Quelle		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Kefenrod

Gewässer Bracht

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Kefenrod ist bei Hochwasserereignissen im Ortsteil Hitzkirchen und Burgbracht von der Bracht betroffen. Neben Hitzkirchen sind auch Maßnahmen in Burgbracht vorgesehen. Durch ein HQ100 werden 2,2 ha Siedlungsfläche und 0,5 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert zwischen 32 (HQ10), 47 (HQ100) und 59 (HQextrem).

3 Technischer Hochwasserschutz

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	17,25	bis km	17,49	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
15_351_2	Objektschutz Burgbracht							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen an einzelnen Gebäuden um die Burggasse. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile können Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten schützen.</p> <p>Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.</p> <p>Ergänzend soll geprüft werden, ob nördlich der Burggasse eine Geländenerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.</p>												Quelle RMP Kinzig		
15_351_1	Objektschutz Hitzkirchen,		14,26		14,65			Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Bau von Objektschutzmaßnahmen zum Schutz einzelner Gebäude entlang der Bracht östlich der K209 (Oberdorfstraße) sowie südlich der L3195 (an der Biersteiner Straße).</p> <p>Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile können Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten schützen.</p> <p>Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.</p>												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Langenselbold **Gewässer** Gründau

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Langenselbold ist bei Hochwasserereignissen von der Gründau betroffen. Durch ein HQ100 werden 8,2 ha Siedlungsfläche und 3,5 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert zwischen 247 (HQ10), 399 (HQ100) und 1.016 (HQextrem). Die Informationsvorsorge wird neben der Abfrage der Internetdienste des HLUg auf Faxmeldungen der Pegel sowie örtlichen Beobachtungen gestützt. Im Hochwasserfall wird in der Zentrale der Feuerwehr ein Bürgertelefon eingerichtet. Die Feuerwehr verfügt über umfangreiches Material für den Hochwassereinsatz (Sandsäcke, Pumpen, HWS-Pumpen). Im Gefahrenabwehrplan vom 01.02.2006 sind die wesentlichen Informationen zum Meldewesen und zur Gefahrenabwehr enthalten. Der Gefahrenabwehrplan sollte regelmäßig geprüft (Aktualität der Internetadressen, Telefonnummern und besonderer Objekte), aktualisiert und verteilt werden. Die Stadt Langenselbold plant Maßnahmen zum innerörtlichen Hochwasserschutz und zum Hochwasserrückhalt.

Vorhandene Schutz-Systeme und umgesetzte Maßnahmen

In der Bauleitplanung werden Auflage zum, Hochwasserschutz (z.B. Flutbare Keller bei Neubauten am Festplatz) ausgesprochen.

3 Technischer Hochwasserschutz

3.1 Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet

Nr.	Beschreibung	von km	bis km	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
16_311_5	Langenselbold HRB 3	6,6	6,6			in Planung	(++)	(++)	vgl. SUP	++	(++)	<input type="checkbox"/>
HRB-Standort oberhalb von Langenselbold (unterhalb der Geisfurthmühle). Das Becken dient vornehmlich der Reduzierung von Hochwasserabflussscheiteln in der Gründau zum Schutz von Langenselbold. Die Genehmigungsplanung wurde zur Planfeststellung eingereicht. Das geplante Becken weist folgende Kennwerte auf: Speichervolumen 113.000 m ³ Dammhöhe ca. 1,5 m Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken										Quelle Stadt Langenselbold		
16_311_4	Langenselbold HRB 2	4,9	4,9			in Planung	(++)	(++)	vgl. SUP	++	(++)	<input type="checkbox"/>
HRB-Standort oberhalb von Langenselbold (oberhalb der Obermühle). Das Becken dient vornehmlich der Reduzierung von Hochwasserabflussscheiteln in der Gründau zum Schutz von Langenselbold. Die Genehmigungsplanung wurde zur Planfeststellung eingereicht. Das geplante Becken weist folgende Kennwerte auf: Speichervolumen 240.000 m ³ Dammhöhe ca. 2,7 m Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken										Quelle Stadt Langenselbold		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Langenselbold Gewässer Gründau

3 Technischer Hochwasserschutz

3.2 Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz

Nr.	Beschreibung	von km	3,22	bis km	3,83	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
16_321_1	Deich Langenselbold							Vorschlag	+	(o)	vgl. SUP	+	+	<input type="checkbox"/>
Deich und/oder Hochwasserschutzmauer im Bereich zwischen der L3271 (Hinserdorfstraße/Markplatz) und dem Brühlweg sowie östlich der L3271 (im Bereich der Mühlgasse). Weitere Aufklärung und Beratung hinsichtlich einer Optimierung der Lage sowie der Länge der Deiche bzw. Mauern sind erforderlich.												Quelle HWSK Kinzig		

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	3,34	bis km	3,36	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
16_351_5	Verwallung Langenselbold							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
Geländeanhebung oder geringe Verwallung östlich der Straße (Brühlweg) zur Verhinderung einer Überströmung der Straße sowie der westlich davon liegenden einzelnen Gebäude. Alternativ Objektschutzmaßnahmen für die betroffenen Objekte.												Quelle RMP Kinzig		

Nr.	Beschreibung	von km	2,15	bis km	2,21	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
16_351_4	Objektschutz Langenselbold,							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
Objektschutzmaßnahmen für die landwirtschaftlichen Gebäude südlich der Ravolzhäuserstraße (An der Alten Straße). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen. Ergänzend soll geprüft werden, ob eine geringe Geländenerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Neuberg

Gewässer Fallbach

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Neuberg ist bei Hochwasserereignissen vom Fallbach betroffen. Durch ein HQ100 werden 0,9 ha Siedlungsfläche und 1,7 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert, bezogen auf die gesamte Gemeindefläche, zwischen 18 (HQ10), 34 (HQ100) und 59 (HQextrem). Die Informationsvorsorge wird auf Internetdienste des HLUg gestützt. Zur Alarm- und Einsatzplanung liegen keine schriftlich fixierten Dokumente vor. Für den Hochwasserschutz sind Sandsäcke und Pumpen vorhanden, Bauhof und Feuerwehr arbeiten nach Erfahrung eng zusammen.

Vorhandene Schutz-Systeme und umgesetzte Maßnahmen außerhalb des Wirkungsbereiches auf den Fallbach:

Die Gemeinde Neuberg hat in den vergangenen Jahren Renaturierungsmaßnahmen am Fallbach umgesetzt. Positive Effekte auf den Hochwasserschutz resultieren aus der Erhöhung des Retentionsvermögens und der Verzögerung des Abflusses durch Gewässeraufweitung. Aufgrund von starkem Bodenabtrag aus landwirtschaftlichen Flächen bei Starkregen werden für einige Flächen Anbauverbote für Mais ausgesprochen.

3 Technischer Hochwasserschutz

3.2 Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz

Nr.	Beschreibung	von km	9,2	bis km	9,49	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
17_321_1	Damm/Hochwasserschutzmauer Ravolzhausen							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	+	o	<input type="checkbox"/>
Bau eines Damms oder einer Hochwasserschutzmauer zum Schutz der Gewerbefläche "Bei den Tongruben" in Ravolzhausen. Alternativ können einzelne Objektschutzmaßnahmen (mobile Hochwasserschutzsysteme oder Dammbalken, robuste Aluminiumprofile, Dichtungen, etc.) geplant werden. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen. Im Rahmen der weiteren Planung soll abgeklärt werden, welche Schutzmaßnahmen (Damm oder Objektschutz) aus wirtschaftlicher Sicht am sinnvollsten sind.												Quelle HWSK Kinzig		

3.3 Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität

Nr.	Beschreibung	von km	9,32	bis km	9,63	Klasse	Alternative	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
17_334_2	Gewässerausbau Ravolzhausen							Vorschlag	+	(+)	vgl. SUP	+	o	<input type="checkbox"/>
Gewässeraufweitung im Bereich der Gewerbeflächen "Bei den Tongruben" zur Vergrößerung des Abflussquerschnitts bzw. zur Steigerung des Hochwasserabflussvermögens und somit zur Verminderung/Verhinderung einer Überflutung der Gewerbeflächen als Alternativmaßnahme zu Errichtung eines Damms bzw. einer Hochwasserschutzmauer (Maßnahme 17_321_1).												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Neuberg

Gewässer Fallbach

4 Hochwasservorsorge

4.5 Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr

Nr.	Beschreibung	von km	9,01	bis km	11,07	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
17_451_3	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	+	<input type="checkbox"/>
<p>Die Bewältigung von Hochwasser wird vor Ort durch vorhandene Erfahrungen der Einsatzkräfte des Bauhofes und der Feuerwehr bewältigt. Ein dokumentierter Alarm- und Einsatzplan wurde vor Ort nicht vorgefunden.</p> <p>Es wird deshalb empfohlen, dass eine einheitliche, einfache Dokumentation ggf. unterstützt durch eine Softwarelösung erstellt wird.</p>												<p>Quelle RMP Kinzig</p>		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Neuberg

Gewässer Krebsbach

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Neuberg ist bei Hochwasserereignissen vom Krebsbach betroffen. Durch ein HQ100 werden 0,9 ha Siedlungsfläche und 1,7 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert, bezogen auf die gesamte Gemeindefläche, zwischen 18 (HQ10), 34 (HQ100) und 59 (HQextrem). Die Informationsvorsorge wird auf Internetdienste des HLUg gestützt. Zur Alarm- und Einsatzplanung liegen keine schriftlich fixierten Dokumente vor. Für den Hochwasserschutz sind Sandsäcke und Pumpen vorhanden, Bauhof und Feuerwehr arbeiten nach Erfahrung eng zusammen.

Vorhandene Schutz-Systeme und umgesetzte Maßnahmen außerhalb des Wirkungsbereiches auf den Krebsbach:

Die Gemeinde Neuberg hat in den vergangenen Jahren am Krebsbach Renaturierungsmaßnahmen umgesetzt. Positive Effekte auf den Hochwasserschutz resultieren aus der Erhöhung des Retentionsvermögens und der Verzögerung des Abflusses durch Gewässeraufweitung. Aufgrund von starkem Bodenabtrag aus landwirtschaftlichen Flächen bei Starkregen werden für einige Flächen Anbauverbote für Mais ausgesprochen.

3 Technischer Hochwasserschutz

3.3 Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität

Nr.	Beschreibung	von km	11,32	bis km	11,2	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
18_332_1	Gewässerausbau Rüdigheim							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	o	+	<input type="checkbox"/>
<p>Naturnaher Ausbau des Krebsbachs direkt unterhalb des Straßendurchlasses an der L3445 (Ravolzhäuserstraße) zur lokalen Erhöhung der Abflussleistung, Naturnahe großzügige Gewässeraufweitung. Ergänzend kann geprüft werden, ob Objektschutzmaßnahmen für die dort von den Überschwemmungen betroffenen Gebäuden eine Alternative zum Gewässerausbau darstellen. Die Maßnahme muss mit dem Maßnahmenprogramm WRRL abgestimmt werden. Das Maßnahmenprogramm sieht derzeit in diesem Bereich keine Maßnahmen vor.</p>												Quelle RMP Kinzig		

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	10,7	bis km	10,77	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
18_351_2	Objektschutz Rüdigheim							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutzmaßnahmen an einzelnen Gebäuden am Ende der Mühlstraße (an der Gemeindegrenze). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen. Ergänzend soll geprüft werden, ob eine geringe Geländeerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.</p>												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Rodenbach

Gewässer Kinzig

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Rodenbach ist bei Hochwasserereignissen im Ortsteil Niederrodenbach von der Kinzig betroffen. Durch ein HQ100 werden 1,3 ha Siedlungsfläche und 0,6 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert zwischen 48 (HQ10), 65 (HQ100) und 78 (HQextrem).

3 Technischer Hochwasserschutz

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	13,65	bis km	13,85	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
19_351_1	Objektschutz Niederrodenbach							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Einzelobjektschutz für Bereiche zwischen BAB 45 und Bahnlinie. Im Hochwasserfall (HQ100) sind 6 Gebäude von Überschwemmungen betroffen. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen. Ergänzend soll geprüft werden, ob eine geringe Geländenerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.</p>												Quelle HWSK Kinzig		

4 Hochwasservorsorge

4.5 Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr

Nr.	Beschreibung	von km	13,51	bis km	16,75	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
19_451_3	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	+	<input type="checkbox"/>
<p>Für die Koordination des Hochwassermelddienstes liegt auf Einzugsgebietsebene eine Zentrale Hochwasserdienstordnung (ZHWD0) vor, die Verantwortlichkeiten und Meldewege regelt.</p>												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Ronneburg

Gewässer Fallbach

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Ronneburg ist bei Hochwasserereignissen in den Ortsteile Hüttengesäß, Altwiedermus und Neuwiedermuß vom Fallbach betroffen. Durch ein HQ100 werden 9,5 ha Siedlungsfläche und 0,8 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert zwischen 206 (HQ10), 304 (HQ100) und 370 (HQextrem). Die Informationsvorsorge wird auf Internetdienste des HLUG gestützt. Zur Alarm- und Einsatzplanung liegen schriftlich fixierte Dokumente vor. Für den Hochwasserschutz sind Sandsäcke und Pumpen vorhanden, Bauhof und Feuerwehr arbeiten nach Erfahrung eng zusammen.

Vorhandene Schutz-Systeme und umgesetzte Maßnahmen

3 Technischer Hochwasserschutz

3.2 Deiche, Dämme, Hochwasserschutzmauern und mobiler HW-Schutz

Nr.	Beschreibung	von km	17,14	bis km	17,44	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
20_321_3	Deich Neuwiedermus							Vorschlag	+	(o)	vgl. SUP	+	o	<input type="checkbox"/>
Bau eines Damms oder einer Hochwasserschutzmauer zum Schutz mehrerer Gebäude und Infrastrukturen östlich der L3193 (an der Gemeindegrenze). Weitere Aufklärungen und Beratung hinsichtlich einer Optimierung der Lage sowie der Länge des Deiches sind erforderlich. Ergänzend soll geprüft werden, ob Einzelobjektschutzmaßnahmen eine Alternative zum Deich darstellen.												Quelle RMP Kinzig		
20_321_2	Deich Altwiedermus		17,45		18,15			Vorschlag	+	(-)	vgl. SUP	+	+	<input type="checkbox"/>
Bau eines Damms oder einer Verwallung zum Schutz mehrerer Gebäude und Infrastrukturen westlich der L3193 (an der Gemeindegrenze). Weitere Aufklärungen und Beratung hinsichtlich einer Optimierung der Lage sowie der Länge des Deiches sind erforderlich. Ergänzend soll geprüft werden, ob Einzelobjektschutzmaßnahmen eine Alternative zum Deich darstellen.												Quelle RMP Kinzig		

3.3 Maßnahmen im Abflussquerschnitt bzw. Erhöhung der Abflusskapazität

Nr.	Beschreibung	von km	14,59	bis km	14,9	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
20_332_5	Gewässerausbau Hüttengesäß							Vorschlag	+	(o)	vgl. SUP	o	+	<input type="checkbox"/>
Naturnaher Ausbau des Fallbachs direkt unterhalb des Straßendurchlasses am Bauwieserhofweg zur lokalen Erhöhung der Abflussleistung, naturnahe großzügige Gewässeraufweitung. Ergänzend soll geprüft werden, ob Objektschutzmaßnahmen für die dort von den Überschwemmungen betroffenen Gebäude eine Alternative zum Gewässerausbau darstellen. Die Maßnahme muss mit dem Maßnahmenprogramm WRRL koordiniert werden. Das Maßnahmenprogramm WRRL sieht unmittelbar oberhalb des im Maßnahmensteckbrief markierten Bereichs Maßnahmen vor (Maßn.-ID 73996 (Bereitstellung Flächen); Maßn.-ID 73992: Entwickl. naturnaher Strukturen).												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Ronneburg

Gewässer Fallbach

3 Technischer Hochwasserschutz

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	15,42	bis km	15,47	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
20_351_4	Objektschutz Hüttengesäß, Birkenstraße							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutz für einzelne Gebäude an der Birkenstraße. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.</p> <p>Ergänzend soll geprüft werden, ob eine leichte Geländeerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.</p>												Quelle RMP Kinzig		
20_351_1	Objektschutz Hüttengesäß, Eckenbachhof							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
<p>Objektschutz für den Eckenbachhof (östlich der L3193, an der Grenze zur Gemeinde Langenselbold). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.</p> <p>Ergänzend soll geprüft werden, ob eine geringe Geländeerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.</p>												Quelle HWKS		

4 Hochwasservorsorge

4.5 Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr

Nr.	Beschreibung	von km	13,06	bis km	19,25	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
20_451_7	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	+	<input type="checkbox"/>
<p>Die Bewältigung von Hochwasser wird vor Ort durch vorhandene Erfahrungen der Einsatzkräfte des Bauhofes und der Feuerwehr bewältigt. Ein dokumentierter Alarm- und Einsatzplan wurde vor Ort nicht vorgefunden.</p> <p>Es wird deshalb empfohlen, dass eine einheitliche, einfache Dokumentation ggf. unterstützt durch eine Softwarelösung erstellt wird.</p>												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Schlüchtern Gewässer Kinzig

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Schlüchtern ist bei Hochwasserereignissen in der Kernstadt Schlüchtern und im Ortsteil Herolz von der Kinzig betroffen. Durch ein HQ100 werden 3,8 ha Siedlungsfläche und 0,3 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert zwischen 61 (HQ10), 103 (HQ100) und 255 (HQextrem). Die Informationsvorsorge wird auf Internetdienste des HLUK gestützt. Zur Alarm- und Einsatzplanung liegen schriftlich fixierte Dokumente vor. Für den Hochwasserschutz sind Sandsäcke vorhanden, Bauhof und Feuerwehr arbeiten nach Erfahrung eng zusammen.

3 Technischer Hochwasserschutz

3.1 Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet

Nr.	Beschreibung	von km	79,4	bis km	79,4	Klasse	Ergänzung	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
21_311_3	HRB Vollmerz / Kinzig							Vorschlag	(+)	(+)	vgl. SUP	++	(+)	<input type="checkbox"/>
HRB-Standort im oberen Einzugsgebiet der Kinzig oberhalb der Kinzigtalsperre. Durch die Lage an der Kinzig unmittelbar oberhalb von Herolz, übt das Becken insbesondere für Herolz eine Schutzfunktion aus. Des Weiteren unterstützt das Becken die Wirkung der Kinzigtalsperre.												Quelle HWSK Kinzig		
Klassifizierung nach DIN19700: Mittleres Becken														

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	74,23	bis km	74,32	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
21_351_2	Objektschutz Schlüchtern							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
Objektschutzmaßnahmen im Gewerbegebiet an der L3329 (neben der Sportanlage). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.												Quelle RMP Kinzig		
21_351_1	Objektschutz Herolz							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
Objektschutzmaßnahmen zum Schutz einzelner Gebäude am Dammweg sowie an der Eckenbornstraße. Im Hochwasserfall (HQ100) sind ca. 15 Gebäude von Überschwemmungen betroffen. Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen. Ergänzend soll geprüft werden, ob an einigen Stellen eine geringe Geländenerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune **Steinau an der Straße** **Gewässer** **Kinzig**

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Steinau ist bei Hochwasserereignissen von der Kinzig betroffen. Die Stadt Steinau an der Straße plant derzeit keine Hochwasserschutzmaßnahmen. Durch ein HQ100 werden 1,7 ha Siedlungsfläche und keine Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert zwischen 27 (HQ10), 42 (HQ100) und 86 (HQextrem). Die Informationsvorsorge wird auf Internetdienste des HLUG und Informationen der Leitstelle Gelnhausen gestützt. Zur Alarm- und Einsatzplanung liegen keine schriftlich fixierten Dokumente vor. Für den Hochwasserschutz sind Sandsäcke vorhanden, Bauhof und THW arbeiten nach Erfahrung eng zusammen.

3 Technischer Hochwasserschutz

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	bis km	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
22_351_1	Objektschutz Neue Mühle	65,97	66,02			Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
Objektschutzmaßnahmen zum Schutz eines Gebäudes an der Straße L3196 (neben dem Straßendurchlass an der Mühlsgasse). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen.										Quelle RMP Kinzig		

4 Hochwasservorsorge

4.5 Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr

Nr.	Beschreibung	von km	bis km	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
22_451_2	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen	62,24	69,73			Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	+	<input type="checkbox"/>
Für die Koordination des Hochwassermeldedienstes liegt auf Einzugsgebietsebene eine Zentrale Hochwasserdienstordnung (ZHWDO) vor, die Verantwortlichkeiten und Meldewege regelt.										Quelle RMP Kinzig		
Die Bewältigung von Hochwasser wird vor Ort durch vorhandene Erfahrungen der Einsatzkräfte des Bauhofes und der Feuerwehr bewältigt. Ein dokumentierter Alarm- und Einsatzplan wurde vor Ort nicht vorgefunden.												
Es wird deshalb empfohlen, dass eine einheitliche, einfache Dokumentation ggf. unterstützt durch eine Softwarelösung erstellt wird.												

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune Wächtersbach **Gewässer** Bracht

Bewertung des Ist-Zustandes

Die Kommune Wächtersbach ist bei Hochwasserereignissen im Ortsteil Hesseldorf von der Bracht betroffen. Durch ein HQ100 werden 5,9 ha Siedlungsfläche und 0,8 ha Industriefläche überflutet. Die Zahl der betroffenen Einwohner variiert, bezogen auf die gesamte Gemeindefläche, zwischen 77 (HQ10), 192 (HQ100) und 296 (HQextrem). Die Informationsvorsorge wird auf die Internetdienste des HLOG. Zur Alarm- und Einsatzplanung liegen keine schriftlich fixierten Dokumente vor, Bauhof und Feuerwehr arbeiten nach Erfahrung eng zusammen. Für den Hochwasserschutz sind Sandsäcke und Pumpen vorhanden.

3 Technischer Hochwasserschutz

3.1 Stauanlagen zur Hochwasserrückhaltung im Einzugsgebiet

Nr.	Beschreibung	von km	5,1	bis km	5,1	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
23_311_1	HRB Weilers / Bracht							Vorschlag	(++)	(++)	vgl. SUP	++	(++)	<input type="checkbox"/>
HRB-Standort an der Bracht oberhalb der Ziegelhütte bis Ortsgrenze Brachtal. Es handelt sich um einen älteren Standort, der als Alternative gegenüber dem bis auf Weiteres nicht weiterverfolgten HRB Standort Hellstein/Reichenbach favorisiert wird. Drosselung nahezu des gesamten Bracht-Einzugsgebietes. Das Becken hat überregionale Wirkung und reduziert die Hochwasserabflüsse bis in den Kinzig-Unterlauf. Klassifizierung nach DIN19700: Großes Becken												Quelle Wasserverband Kinzi		

3.5 Objektschutz

Nr.	Beschreibung	von km	3,26	bis km	3,36	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
23_351_2	Objektschutz Hesseldorfer Mühle							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
Objektschutzmaßnahmen für einzelnen Gebäude an der Hesseldorfer Mühle (Brachtalstraße). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen. Ergänzend soll geprüft werden, ob eine leichte Geländenerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.												Quelle RMP Kinzig		

Nr.	Beschreibung	von km	1,98	bis km	2,05	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
23_351_1	Objektschutz Hesseldorf							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	o	<input type="checkbox"/>
Objektschutzmaßnahmen für einzelnen Gebäude an der Straße In der Aue (Hesseldorf). Objektschutzmaßnahmen wie mobile Hochwasserschutzsysteme (Klappen, Platten, Barrieren), mobile Dammbalken oder robuste Aluminiumprofile schützen Türen, Tore, Fenster und ganze Flächen vor den eindringenden Fluten. Aufklärung, Information und Beratung zu Möglichkeiten des Objektschutzes an den betroffenen Objekten und Anlagen werden empfohlen. Ergänzend soll geprüft werden, ob eine geringe Geländenerhöhung oder Verwallung eine Alternative zum Objektschutz darstellt.												Quelle RMP Kinzig		

Maßnahmensteckbrief Risikomanagementplan Kinzig

Kommune **Wächtersbach** **Gewässer** **Bracht**

4 Hochwasservorsorge

4.5 Vorhaltung, Vor- und Nachbereitung der Gefahrenabwehr

Nr.	Beschreibung	von km	0,0	bis km	4,26	Klasse	Vorzug	Planungszustand	HW-Risiko	HW-Abfluss	Schutzgüter	Aufwand	Vorteil	WRRL
23_451_3	Aufstellung bzw. Optimierung von Alarm- und Einsatzplänen							Vorschlag	+	o	vgl. SUP	-	+	<input type="checkbox"/>
<p>Für die Koordination des Hochwassermeldedienstes liegt auf Einzugsgebietsebene eine Zentrale Hochwasserdienstordnung (ZHWDO) vor, die Verantwortlichkeiten und Meldewege regelt.</p> <p>Die Bewältigung von Hochwasser wird vor Ort durch vorhandene Erfahrungen der Einsatzkräfte des Bauhofes und der Feuerwehr bewältigt. Ein dokumentierter Alarm- und Einsatzplan wurde vor Ort nicht vorgefunden.</p> <p>Es wird deshalb empfohlen, dass eine einheitliche, einfache Dokumentation ggf. unterstützt durch eine Softwarelösung erstellt wird.</p>												<p>Quelle RMP Kinzig</p>		

