

Bearbeiter/-in: [REDACTED]

Referat 1037, [REDACTED]

Gz.: 103-92 632-100

Aufgestellt in Zusammenarbeit mit [REDACTED] (MULEWF) und den Herren Dr. Meuser,
[REDACTED] (LUWG)

Erforderliche Sofortmaßnahmen zur Gewährleistung des Hochwassermeldedienstes in Rheinland-Pfalz

1. Veranlassung

Das **Hochwasser im Mai / Juni 2013** führte im Osten und Süden Deutschlands zu großflächigen Überflutungen, mehreren Deichbrüchen und zu Schäden in Milliardenhöhe. Das Rheineinzugsgebiet war zwar nur geringerem Umfang betroffen. Dennoch wurden im Hochwassermeldedienst in Rheinland-Pfalz **merkliche Schwächen** sichtbar.

Aufgrund des Auftrags der Umweltministerkonferenz zur Aufstellung eines Nationalen Hochwasserschutzprogramms wurde auch die Hochwasservorhersage in ganz Deutschland überprüft. Das Ergebnis sind die von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) aufgestellten „Handlungsempfehlungen zur weiteren Verbesserung von Grundlagen und Qualität der Hochwasservorhersage an den deutschen Binnengewässern“. Sie zeigen für den Hochwassermeldedienst in Rheinland-Pfalz **Handlungsbedarf** auf. Auch aus diesen Aussagen ist zu schließen, dass der **Hochwassermeldedienst** im Hochwassermeldezentrum (HMZ) Rhein bei **großen Hochwasserereignissen nicht im erforderlichen Umfang gewährleistet werden kann**.

War Rheinland-Pfalz mit seinem Hochwassermeldedienst seit den 90er Jahren lange Zeit beispielhaft in Deutschland, so konnte er in den letzten Jahren **nicht mehr** in allen Bereichen **mit den Entwicklungen Schritt halten**. Meldedienste in anderen Bundesländern wie beispielsweise Sachsen und Baden-Württemberg sind inzwischen, nicht zuletzt infolge des aufgetretenen Hochwassers 2013, **technisch** und **personell** erheblich erweitert worden.

Das HMZ Rhein in Mainz berechnet und veröffentlicht Hochwasservorhersagen für den Rhein bis zur niederländischen Grenze, also auch für die Bundesländer Hessen und Nordrhein-Westfalen. Daneben arbeiten in Rheinland-Pfalz die Hochwassermeldezentren Mosel und Nahe-Lahn-Sieg. Die Aufgaben und die Arbeitsweise des Hochwassermeldedienstes in Rheinland-Pfalz sind in der **Anlage 1** beschrieben.

Vor diesem Hintergrund und aufgrund der mit dem LUWG geführten Gespräche und vorgenommenen Erstbewertungen hat die Abteilung 3 folgende Fragen untersucht und beantwortet:

- Ist der Hochwassermeldedienst in den Hochwassermeldezentren Rhein, Mosel und Nahe-Lahn-Sieg in der derzeitigen personellen und technischen Ausstattung gewährleistet? Sind Sofortmaßnahmen erforderlich?
- Was ist erforderlich, um notwendige zukünftige Entwicklungen und Verbesserungen durchzuführen?

2. Vorgehensweise

Um den erforderlichen Ausstattungsbedarf für den Hochwassermeldedienst in Rheinland-Pfalz festzustellen, wird ein **Szenario „Extremhochwasser an Rhein und Mosel“** vergleichbar den Hochwasserereignissen an Donau und Elbe im Juni 2013 durchgespielt. Anhand der fundierten und systematischen von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) aufgestellten **„Handlungsempfehlungen zur weiteren Verbesserung von Grundlagen und Qualität der Hochwasservorhersage an den deutschen Binnengewässern“** wird eine Bestandsaufnahme für Rheinland-Pfalz durchgeführt. Aus den Differenzen zwischen Bedarf und Bestand werden **erforderliche Sofortmaßnahmen** und weitere **notwendige zukünftige Maßnahmen** aufgezeigt. Dies erfolgt auf der Grundlage der vorhandenen internen Kenntnisse und von Abschätzungen der verantwortlichen Mitarbeiter im MULEWF und LUWG.

3. Szenario: Extremhochwasser in Rheinland-Pfalz

Das **Hochwasser im Donau- und Elbeeinzugsgebiet im Juni 2013** forderte Todesopfer und verursachte Schäden von mehreren Milliarden Euro. Wäre das **Rheineinzugsgebiet** getroffen worden, das **mit gleicher Wahrscheinlichkeit bedroht** war, so wären die **Schäden wesentlich höher** gewesen. An den Flüssen in Rheinland-Pfalz ist seit weit über 100 Jahren kein vergleichbares Hochwasser aufgetreten. Die Hochwasserereignisse 1993/1995 waren „nur“ mittlere Hochwasser, am Rhein mit einer Auftretenswahrscheinlichkeit von ca. 50 Jahren.

Ein extremes Hochwasser kann die Flüsse in Rheinland-Pfalz **jederzeit** treffen. Das LUWG hat für ein dem Elbehochwasser 2013 vergleichbares Hochwasserszenario an Rhein, Mosel, Nahe und weiteren Flüssen entsprechende Ganglinien simuliert. Daraus ergeben sich **für den Hochwassermeldedienst in Rheinland-Pfalz folgende Erfordernisse:**

- Das HMZ Rhein muss mindestens über 11 Tage (Tag und Nacht) betrieben werden,
- das HMZ Mosel muss mindestens über 8 Tage (Tag und Nacht) betrieben werden,
- das HMZ Nahe-Lahn-Sieg muss mindestens über 5 Tage (Tag und Nacht) betrieben werden.

Unter Zugrundelegung der LAWA-Handlungsempfehlungen ergibt sich der im Folgenden dargestellte **Handlungsbedarf**.

4. Handlungsbedarf zur Sicherstellung des Hochwassermeldedienstes

4.1 Handlungsfeld: Hochwasservorhersagen und ihre Veröffentlichung

Hochwasservorhersagen werden mit komplexen hydrologischen Modellen berechnet. Damit die in den **rheinland-pfälzischen** HMZ betriebenen **Hochwassermodelle** dem **Stand der Technik** entsprechen und die Verbreitung der Ergebnisse an die Betroffenen über alle zur Verfügung stehenden **Informationswege** erfolgt, sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- **Keine Sofortmaßnahmen**, aber

- ein **kontinuierlicher, ganzjähriger Betrieb** der Modelle, um die Einsatzbereitschaft jederzeit sicher zu stellen (bisher wegen Personalmangel im LUWG nicht möglich),
- Verbesserung der **Darstellung der Vorhersageunsicherheiten** (bisher wegen Personalmangel im LUWG nicht möglich),
- laufende **Anpassung der Informationswege** an den Stand der Technik (bisher wegen Personalmangel im LUWG nicht möglich).

4.2 Handlungsfeld: Absicherung der technischen Ausfallsicherheit

Eine ausfallsichere Messdatenübertragung, technische IT-Ausstattung der HMZ und der relevanten Gebäudeinstallationen sowie die Vorhaltung von Ersatzanlagen (Redundanz) sind unabdingbar für den Hochwassermeldebetrieb. Um die **Ausfallsicherheit** zu gewährleisten, sind in Rheinland-Pfalz folgende Maßnahmen erforderlich:

- Die Wasserstandsmessungen an den Pegeln sind wichtige Eingangsdaten für die Vorhersageberechnungen. Die Pegel sind jedoch durchgehend nicht für Extremhochwasser ausgerüstet.

Sofortmaßnahme: Nachrüstung einzelner wichtiger Pegel für Extremhochwasser;

- das **Datenversorgungssystem** muss **redundant** ausgerüstet werden, dazu muss **sofort** ein Sicherheits- und Notfallplan erstellt und umgesetzt werden;
- der **Standort der Hochwassermeldezentrale** im LUWG ist **nicht hochwassersicher**, bei Überschwemmung entfällt die Redundanz für den Hochwassermeldedienst: Im Rahmen der **sofortigen** Erstellung des Sicherheits- und Notfallplans muss der Standort **gesichert** werden;
- die **Telekommunikationsanbindung** ist nicht **sicher**, **sofortige** Aufstellung des Sicherheits- und Notfallplans erforderlich.

4.3 Absicherung der betrieblichen Ausfallsicherheit

Die **Personalausstattung** der HMZ muss den durchgehenden Betrieb sicherstellen. In **Anlage 2** wird der Personalbedarf für jedes der drei HMZ für das Szenario „Extremhochwasser“ aufgelistet.

Danach ergäbe sich nach diesem Modell **sofort** folgender zusätzlicher Personalbedarf:

- HMZ Rhein: 6 Personen
- HMZ Mosel: 1 Person
- HMZ Nahe-Lahn-Sieg: 1 Person

Das erforderliche Personal muss für seine Aufgaben **ausgebildet** sein, d.h. ein hilfsweiser Einsatz von **Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus anderen Abteilungen** ist nur **begrenzt möglich**. Theoretisch könnten auch **externe Experten** zum Einsatz kommen, allerdings stehen diese nur **begrenzt** auf dem Markt zur Verfügung; sie müssten zudem eine kontinuierliche, ganzjährige Schulung erfahren.

Um zurzeit bestehende Engpässe im IT-Bereich zu überbrücken, muss **sofort** eine **IT-Rufbereitschaft** für Hochwasserzeiten im LUWG eingerichtet werden.

4.4 Handlungsfeld: Verbesserung von Umfang und Qualität der verfügbaren Ereignisdaten

Die **Verfügbarkeit von Wetterdaten**, insbesondere Niederschlagsdaten, ist die Voraussetzung für die Berechnung von Hochwasservorhersagen. Hier **besteht Verbesserungsbedarf** bei der Vernetzung mit dem Deutschen Wetterdienst. Dieser ist zu ermitteln und zu benennen.

4.5 Systemdaten und Prozessbeschreibung in Hochwasser-Vorhersagesystemen

Zur Verbesserung und Verfeinerung der Qualität der Hochwasservorhersagen müssen die eingesetzten **Modelle ständig angepasst und erweitert** werden. Die rheinland-pfälzischen Modelle müssen für die Integration von Hochwasserrückhaltebecken und Deichbruchszenarien erweitert werden.

5. Zusammenfassung

Bei einem großen, länger andauernden Hochwasser im Rheineinzugsgebiet, das voraussichtlich alle großen Flüsse in Rheinland-Pfalz betreffen würde, ist der **Betrieb des Hochwassermeldedienstes nicht im gebotenen Umfang gewährleistet**.

Folgende **Sofortmaßnahmen** sind erforderlich:

- Konzept zur Deckung des unabdingbaren **Personalbedarfs** im HMZ Rhein (laut Modell 6 Personen, davon 3 Einstellungen, 3 interne/ externe Besetzung), HMZ Mosel (1 Person durch externe Besetzung), HMZ Nahe-Lahn-Sieg (1 Person durch externe Besetzung);
- Einrichtung einer **IT-Rufbereitschaft im LUWG**;
- Erstellung und Umsetzung eines **Sicherheits- und Notfallplans** für eine hochwassersichere redundante Meldezentrale beim LUWG, zur redundanten Ausrüstung des Datenversorgungssystems, zur sicheren Telekommunikationsanbindung
- **Nachrüstung wichtiger Pegel** für die Messung bei Extremhochwasser.
- **Kurzfristige Erarbeitung einer Übergangslösung inklusive Priorisierung bei Stellennachbesetzungen (siehe Statuspapier)**

Die Umsetzung der Sofortmaßnahmen ist nur möglich, wenn der aufgezeigte Personalbedarf gedeckt wird.

Um notwendige zukünftige Entwicklungen und Verbesserungen durchzuführen, ist **kurzfristig** ein **Gesamtkonzept** für den Hochwassermeldedienst aufzustellen. Das Ziel ist ein **zukunftsbeständiges Meldesystem** unter optimalen Kostengesichtspunkten. Ausgehend von der Analyse der internationalen und nationalen Organisation des Meldedienstes im Rheingebiet (einschließlich Mosel-Saar) sind Empfehlungen auszuarbeiten, gegebenenfalls auch Meldezentren zusammenzufassen. Für die in Kapitel 4 aufgeführten technischen und betrieblichen Probleme sind Lösungsvorschläge auszuarbeiten. Dieses Gesamtkonzept soll unter Mitwirkung von externen Experten ausgearbeitet werden und bis Mitte 2015 fertiggestellt werden.

1. Hochwasservorhersagen

Hochwasser sind Naturereignisse, die katastrophale Ausmaße annehmen und hohe Schäden verursachen können. Das Hochwasser an sich kann nicht verhindert werden, aber die möglichen Schäden können reduziert und gegebenenfalls auch Leben gerettet werden, wenn die betroffenen Menschen frühzeitig vom anlaufenden Hochwasser erfahren und Vorbereitungen treffen können, zum Beispiel durch Evakuierung, aber auch durch Räumung mobiler Güter und Sicherung der Häuser.

Die Erstellung frühzeitiger Hochwasservorhersagen ist durch die Genauigkeit der Wetter- und Niederschlagsvorhersagen und die Größe des Einzugsgebiets des Gewässers begrenzt. Für den Rhein sind Abschätzungen der zu erwartenden Wasserstände 72 Stunden im Voraus möglich; an kleineren Flüssen wie der Nahe nur 12 Stunden.

2. Hochwassermeldedienst Rheinland-Pfalz

Vor über 25 Jahren hat der Hochwassermeldedienst in Rheinland-Pfalz seinen Dienst aufgenommen. Gesetzliche Grundlage ist die Hochwassermeldeverordnung des Landes Rheinland-Pfalz. Heute ist er für die Menschen an Rhein, Mosel, Saar, Sauer und Our, Lahn, Sieg sowie Nahe und Glan die wichtigste Informationsquelle, wenn ein Hochwasser droht.

Der Meldedienst ist ein wichtiges Element der Hochwasservorsorge im Hochwasserschutzkonzept des Landes. Neben dem „**Hochwassermeldezentrum Rhein**“ in **Mainz**, das gemeinsam mit der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes betrieben wird, bestehen in Rheinland-Pfalz die **Meldezentren „Mosel“ in Trier** und **„Nahe-Lahn-Sieg“ in Koblenz**. Das HMZ Rhein berechnet und veröffentlicht Hochwasservorhersagen für den Rhein bis zur niederländischen Grenze, also auch für die Bundesländer Hessen und Nordrhein-Westfalen, mit denen Vereinbarungen bestehen. Die Investitionskosten zum Aufbau der technischen Infrastruktur für den Hochwassermeldedienst seit 1986 betrugen rund 6 Millionen Euro.

3. So arbeiten die Meldezentren

Der Hochwassermeldedienst ist nach der Vorgaben der Hochwassermeldeverordnung dreistufig organisiert. In jeder Stufe ist eine zeitliche und personelle Ausweitung des Hochwassermeldedienstes sowie eine Intensivierung der aktuellen Informationen vorgesehen. Der Hochwassermeldedienst wird mit einem Hochwasserlagebericht eröffnet, wenn zum Beispiel an einem der Meldepegel am Rhein Wasserstände der Marke 1 erreicht oder überschritten sind. Bei Erreichen der Marke 2 wird die Schifffahrt eingestellt. Ab Marke 3 sind die Wasserstände so hoch, dass konkrete Gefährdungen für die Bevölkerung entstehen können. Der Meldedienst arbeitet dann rund um die Uhr.

Die Hochwassermeldezentren erstellen - wenn Schäden zu erwarten sind auch in Nachtschicht - aktuelle **Hochwassermeldungen**. Die **Aktualisierung der Wasserstände** für den Rhein erfolgt in Abhängigkeit von der Hochwasserlage stündlich. Der Meldedienst hat seit 1995 seine **Warnzeiten** verlängert und die **Vorhersagen** präzisiert. Die drei Hochwassermeldezentren geben bei Hochwasser

- für den **Rhein** Vorhersagen für 24 Stunden und Abschätzungen bis zu 48 Stunden,
- für **Mosel** und **Saar** Vorhersagen für 12 Stunden und Abschätzungen bis zu 24 Stunden (Vorhersagen 1995: 6 Stunden),
- für die anderen Flüsse Vorhersagen für 6 Stunden (1995: 3 Stunden) und Abschätzungen bis zu 12 Stunden heraus.

Die aktuellen Hochwassermeldungen werden allen zuständigen Stellen und den vor Ort direkt Betroffenen auf vier **Informationswegen** zugänglich gemacht:

- Videotext "Südwest-Text" des Südwestrundfunks (Tafel 800 - 804)
- Rundfunk: Südwestrundfunk und Radio RPR
- Internet www.hochwasser-rlp.de (auch Mobilfunk, Smartphone)

Die Mitarbeiter der Hochwassermeldezentren beantworten, soweit während eines Hochwassers möglich, auch telefonische Anfragen zur Hochwasserlage.

4. Hochwasserfrühwarnung

Der Verbesserung der kommunalen Hochwasservorsorge dient auch die in Rheinland-Pfalz seit Oktober 2008 eingerichtete Hochwasserfrühwarnung, die in der Hochwassermel-

deverordnung festgelegt ist. Im Frühwarnsystem wird durch kombinierte Anwendung von meteorologischen und hydrologischen Modellen eine regionsbezogene Hochwasserfrühwarnkarte erstellt, die die Hochwassergefährdung für Einzugsgebiete $< 500 \text{ km}^2$ in verschiedene Warnstufen einteilt.

Die Hochwasserfrühwarnungen werden im Internet auf den Seiten des rheinland-pfälzischen Hochwassermeldedienstes unter www.hochwasser-rlp.de bereitgestellt. Hier können durch Auswahl einer Warnregion in der Frühwarnkarte neben den Warnklassen weitere Informationen über die Warnlage abgerufen werden. Die Warnklassen enthalten Angaben zur Auftretenswahrscheinlichkeit der erwarteten Hochwasserscheitel sowie weitere Informationen zur Hochwassergefährdung. Die Warnregionen entsprechen den Land- und Stadtkreisen und sind damit weitgehend identisch mit denen der Unwetterwarnungen der meteorologischen Dienste. Die Frühwarnkarte wird derzeit mindestens zweimal täglich aktualisiert und bezieht sich jeweils auf die nächsten 24 Stunden.

Anlage 2

Ermittlung des Personalbedarfs

HMZ Rhein: Entsprechend Szenario über 11 Tage durchgehender Betrieb
Erste 5 Tage bis zum Erreichen des Hochwasserscheitels:
Dreischichtbetrieb, Berücksichtigung von Krankheit und Urlaub

Funktion	Erforderliche Personenzahl	Vorhandene Personenzahl
1 Hydrologin/e	von der Wasser- und Schiff- fahrtsverwaltung zu stellen	von der Wasser- und Schiff- fahrtsverwaltung zu stellen
1 Hydrologin/e	4	4
1 Techniker/in	4	4
1 Polderexpertin/e und Fachberater/in	4	2
1 Expertin/e Frühwarnung	4	2
1 IT-Fachfrau/mann	4	4
1 Datenmanager/in	4	2

Folgende 6 Tage: Zum Teil Zweischichtbetrieb, Berücksichtigung von
Krankheit und Urlaub

Funktion	Erforderliche Personenzahl	Vorhandene Personenzahl
1 Hydrologin/e	von der Wasser- und Schiff- fahrtsverwaltung zu stellen	von der Wasser- und Schiff- fahrtsverwaltung zu stellen
1 Hydrologin/e	3	4
1 Techniker/in	3	4
1 Fachberater/in	3	2
1 Expertin/e Frühwarnung	3	2
1 IT-Fachfrau/mann	2	4
1 Datenmanager/in	2	2

Der erforderliche Bedarf liegt bei 6 Personen. Die Funktionen „Fachberater/in“, „Expertin/e Frühwarnung“ und „Datenmanager/in“ müssen mit ausgebildeten, für den kontinuierlichen Modellbetrieb ganzjährig zur Verfügung stehenden Personen besetzt werden. Die Ausfallersatzpersonen können durch interne Verschiebungen aus anderen Referaten im LUWG oder durch externe Fachleute zur Verfügung stehen.

HMZ Mosel: Entsprechend Szenario über 8 Tage durchgehender Betrieb
Erste 4 Tage bis zum Erreichen des Hochwasserscheitels:
Dreischichtbetrieb, Berücksichtigung von Krankheit und Urlaub

Funktion	Erforderliche Personenzahl	Vorhandene Personenzahl
2 Hydrologin/e	8	7
1 Techniker/in	4	4

Folgende 4 Tage: Zum Teil Zweischichtbetrieb, Berücksichtigung von Krankheit und Urlaub

Funktion	Erforderliche Personenzahl	Vorhandene Personenzahl
2 Hydrologin/e	6	7
1 Techniker/in	3	4

Die notwendige Ausfallersatzperson „Hydrologin/e“ kann eventuell durch eine/n externe Fachfrau/mann gedeckt werden.

HMZ Nahe-Lahn-Sieg: Entsprechend Szenario über 5 Tage durchgehender Betrieb
Erste 3 Tage bis zum Erreichen des Hochwasserscheitels:
Dreischichtbetrieb, Berücksichtigung von Krankheit und Urlaub

Funktion	Erforderliche Personenzahl	Vorhandene Personenzahl
2 Hydrologin/e	8	7
1 Techniker/in	4	4

Folgende 2 Tage: Zum Teil Zweischichtbetrieb, Berücksichtigung von Krankheit und Urlaub

Funktion	Erforderliche Personenzahl	Vorhandene Personenzahl
2 Hydrologin/e	6	7
1 Techniker/in	3	4

Die notwendige Ausfallersatzperson „Hydrologin/e“ kann eventuell durch eine/n externe Fachfrau/mann gedeckt werden.