



Hochwasser Mai - Juni 2013 in Hessen



Impressum

Hydrologie in Hessen, Heft 10

ISSN 1438-7859

ISBN 978-3-89026-710-4

Hochwasser Mai – Juni 2013 in Hessen

Autoren: Dirk Bastian, Gerhard Brahmer, Matthias Kremer, Cornelia Löns-Hanna

Layout: Matthias Kremer, Cornelia Löns-Hanna

Titelbild: Hochwasser am Main bei Mainz-Kostheim, 05.06.2013

Herausgeber, © und Vertrieb:

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Postfach 3209, 65022 Wiesbaden

Telefon: 0611 6939-111

Telefax: 0611 6939-113

E-Mail: vertrieb@hlug.hessen.de

www.hlug.de

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung

1. Vorwort
2. Witterungsverlauf
3. Hochwasserverlauf in Hessen
4. Hochwasserverlauf in den einzelnen Flussgebieten
 - 4.1. Südhessen (Ried und Odenwald)
 - 4.2. Werragebiet
 - 4.3. Fuldagebiet
 - 4.4. Rhein, Main und Neckar
5. Einordnung des Hochwasserereignisses
6. Einsatz der Hochwasservorhersagezentrale
7. Literatur

Zusammenfassung

Außergewöhnlich hohe Bodenfeuchten durch die feuchtkühle Witterung im Mai führten im Zusammenspiel mit den starken Niederschlagsmengen Ende Mai und Anfang Juni zu einer weit verbreiteten Hochwasserlage in Deutschland und den südlichen und östlichen Nachbarländern. Während sich im Süden und Osten Deutschlands zum Teil katastrophenartige Auswirkungen an Donau und Elbe einstellten, war Hessen eher randlich in Südhessen und vor allem in Nordosthessen an der Werra vom Hochwasser betroffen. Auch die von Rhein und Main auf Hessen zulaufenden Hochwasserwellen führten an deren hessischen Abschnitten zu deutlichen Hochwassermeldestufenüberschreitungen.

Bereits am 27. und 28. Mai kam es zu ersten Meldestufenüberschreitungen an Fulda und Werra, sowie deren Nebengewässern. Auch an einigen Odenwaldgewässern stellten sich Hochwasserlagen ein. Ein ausgeprägtes langanhaltendes Hochwasser prägte das Abflussgeschehen an der Werra vom 27. Mai bis 7. Juni. Hier wurden zum Teil bisherige an Pegeln verzeichnete Höchstwasserstände überschritten. Am Rhein wurden vom 1. bis 11. Juni und am Main vom 1. bis 8. Juni Hochwassermeldestufen überschritten.

Die (auf Basis von Rohdaten) ermittelten Wiederkehrintervalle des Hochwasserereignisses entsprachen an der Werra einem 10 bis 20-jährlichem Ereignis mit höheren Jährlichkeiten von ca. 40 Jahren im mittleren Werraabschnitt. An der Efze, einem Nebengewässer der Schwalm, wurde ein etwa 50-jährliches Hochwasserereignis verzeichnet. Am Fuldaoberlauf sowie an den Gewässern Haune und Ulster stellte sich ein etwa 10-jährliches Hochwasserereignis ein. Am Unterlauf der Mümling (Odenwald) wurde ein 20-jährliches Ereignis festgestellt. Am hessischen Rheinabschnitt kann das Hochwasser als 10 bis 15-jährliches Ereignis eingeordnet werden.

1. Vorwort

In den letzten Tagen des Monats Mai 2013 und den darauf folgenden Junitagen waren viele Flussgebiete in Deutschland von teils extremen Hochwasserereignissen betroffen. Ursache hierfür waren langanhaltende, starke Niederschläge. Auch wenn Hessen vergleichsweise glimpflich davon gekommen ist, traten im Nordosten an der Werra sowie am Rhein nennenswerte Hochwasserereignisse auf. Aber auch in Südhessen an Weschnitz, Mümling und Gersprenz stellten sich größere Hochwasser ein.

Im folgenden Bericht werden die Entstehung sowie der Ablauf der Hochwasserereignisse für die einzelnen hessischen Flussgebiete aus hydrologischer Sicht dargestellt. Grundlage sind Niederschlags-, Wasserstands- und Abflussmessungen repräsentativer Niederschlagsmessstationen und Pegel. Dabei werden hauptsächlich Rohdaten hessischer Messstationen ausgewertet. Für die Betrachtung der Gewässer Rhein, Main, Neckar und Werra, die in den Zuständigkeitsbereich der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) fallen, werden Pegeldaten der WSV verwendet.

2. Witterungsverlauf

Im Frühjahr 2013 herrschte, mit Ausnahme einiger milder Tagen im März, winterliches Wetter. Die Monate Januar bis April waren überwiegend niederschlagsreich und kühl, die Sonne schien vergleichsweise wenig.

Im Mai wurde das Wettergeschehen in Hessen durch lang anhaltende wechselnde Tiefdruckzentren bestimmt. Diese sorgten für starke Niederschläge. Ende des Monats brachten die Tiefdruckgebiete „Christopher“ und „Dominik“ weitere ergiebige Regenfälle. Insgesamt war der Mai 2013 in Hessen erheblich zu nass und zu kalt. Laut DWD (Deutscher Wetterdienst) ist der Mai 2013 deutschlandweit als der zweitnasseste Mai seit Beginn der Wetteraufzeichnungen 1882 einzuordnen.

Der Gebietsniederschlag in Hessen betrug im Mai 142 mm und lag damit 112 % über dem langjährigen Mittelwert für den Monat (Reihe 1971 - 2000) [1].

Besonders große Niederschlagsmengen fielen im Nordosten, im Osten und im Süden Hessens. In Abbildung 1 sind die Niederschlagsmengen vom 25. bis 28. Mai mit den deutlich erkennbaren Schwerpunkten in Nordosthessen dargestellt. An einigen Messstellen wurde dabei im Mai 2013 ein Fünftel der sonst üblichen Jahresniederschlagsmengen registriert.

WHM Hessen - Niederschlag (mm) 25.05.2013 05 bis 28.05.2013 05 Uhr

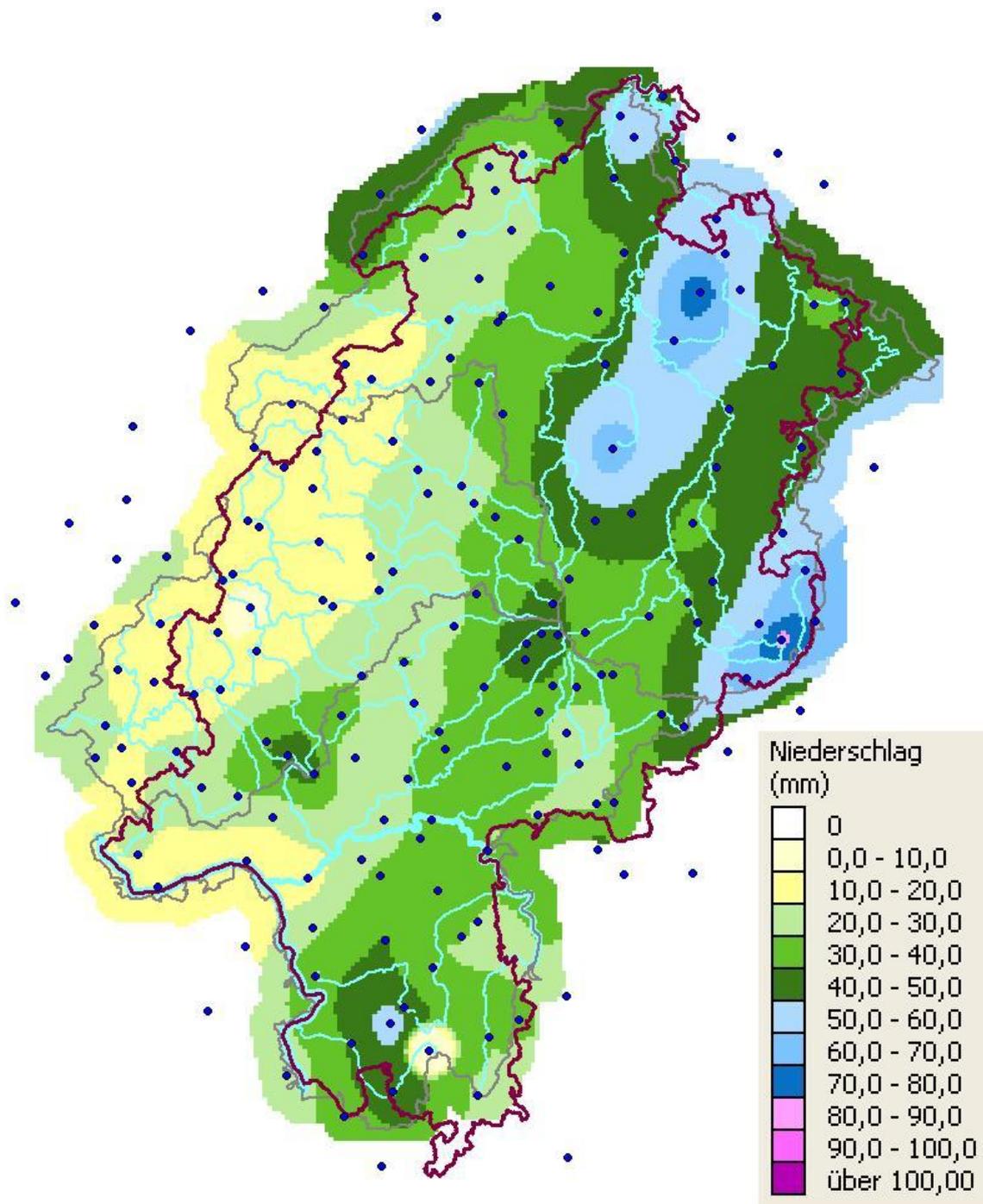


Abb. 1: Niederschlag in Hessen vom 25.05.2013, 05 Uhr bis 28.05.2013, 05 Uhr MEZ.

In den ersten Junitagen brachten die Tiefdruckgebiete „Frederik“ und „Günther“ erneut große Niederschlagsmengen, wie sie für den Zeitraum 30.5. bis 2.6. in Abb. 2 dargestellt sind. Am zweiten Juniwochenende gingen dann noch vereinzelt starke Niederschläge infolge von Gewittern nieder.

WHM Hessen - Niederschlag (mm) 30.05.2013 05 bis 02.06.2013 05 Uhr

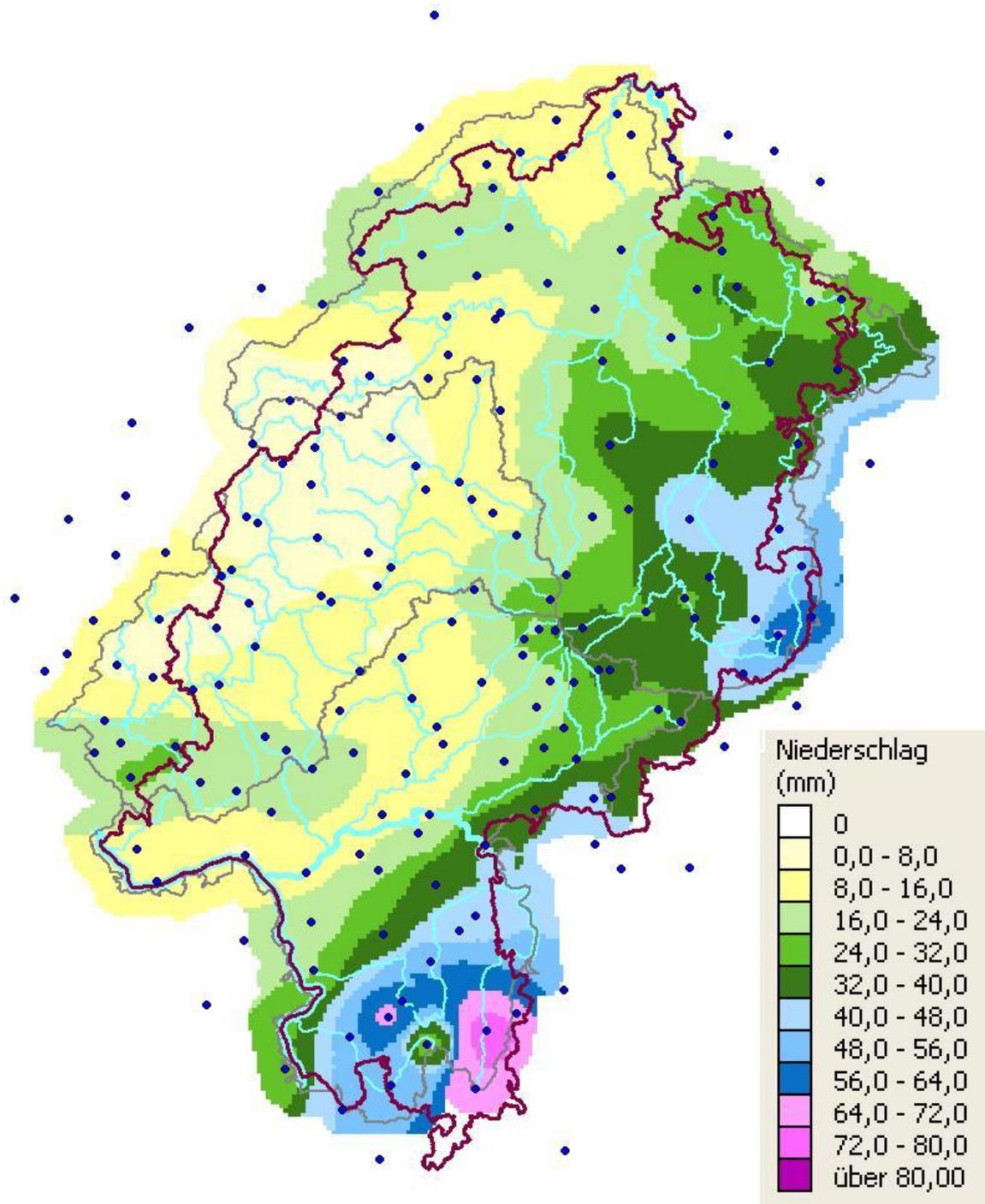


Abb. 2: Niederschlag in Hessen vom 30.05.2013, 05 Uhr bis 02.06.2013, 05 Uhr MEZ.

Die folgenden Abbildungen 3 bis 5 zeigen die gemessenen Niederschlagsverläufe (als Tagessummen) einzelner hessischer Niederschlagsmessstationen für den Zeitraum 24.05.2013 bis 11.06.2013.

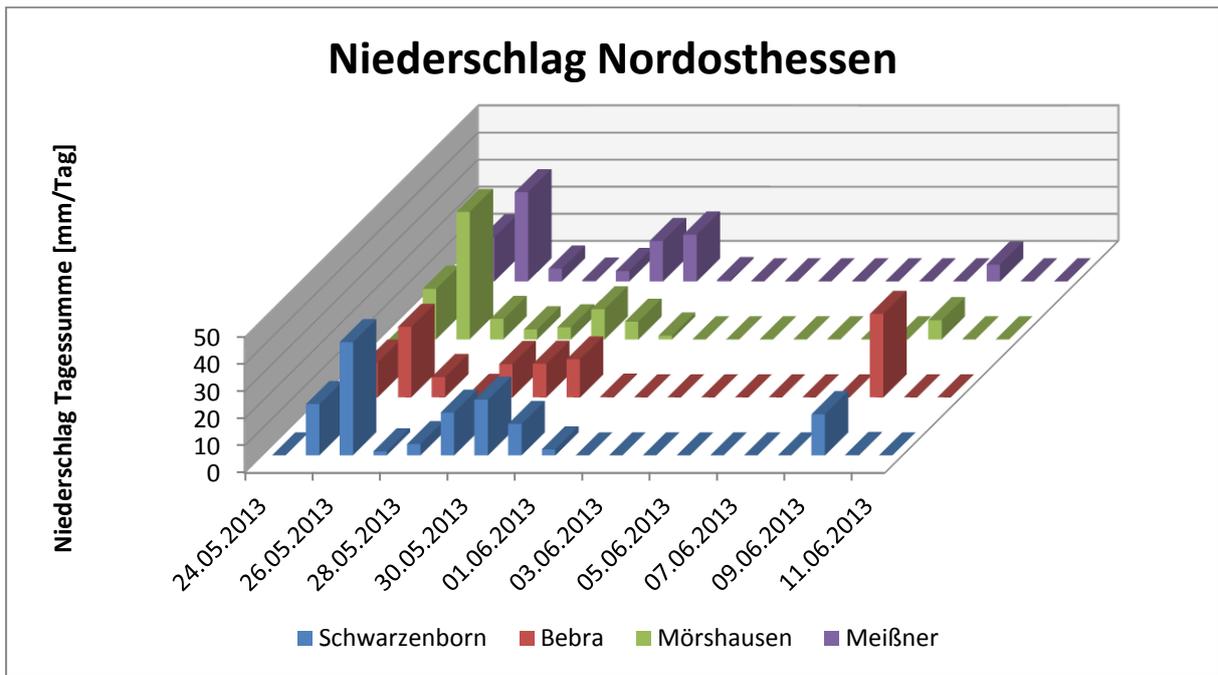


Abb. 3: Niederschlagshöhen an ausgewählten hessischen Niederschlagsmessstationen in Nordosthessen.

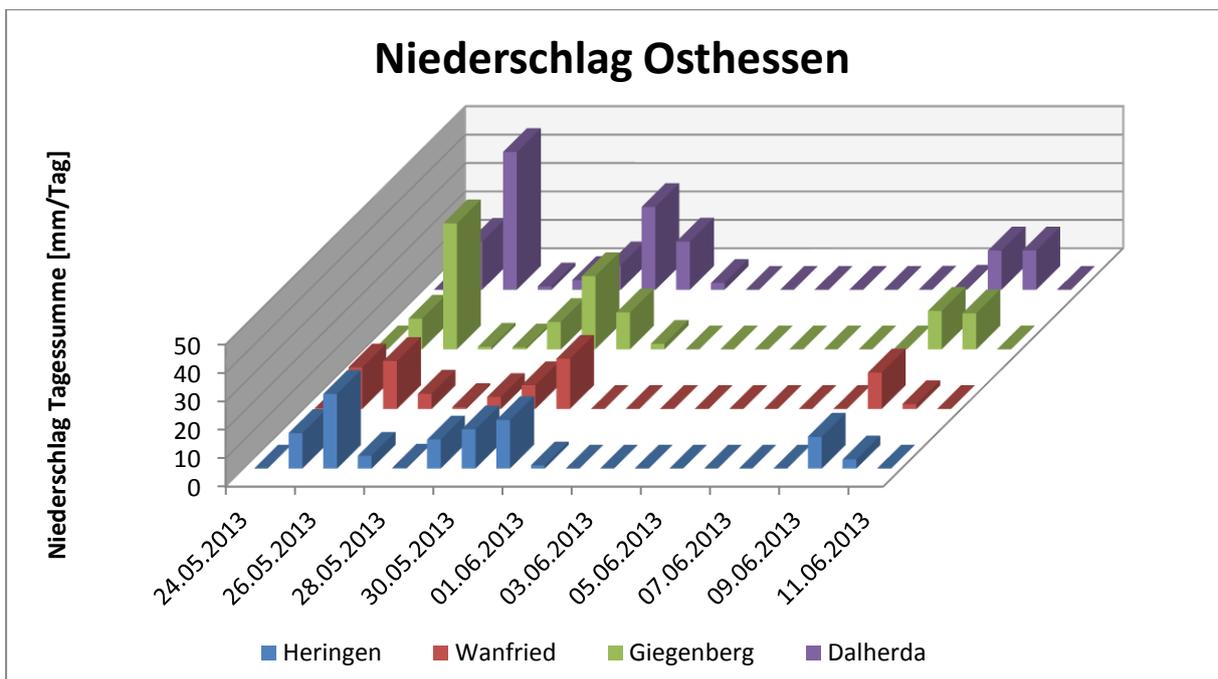


Abb. 4: Niederschlagshöhen an ausgewählten hessischen Niederschlagsmessstationen in Osthessen.

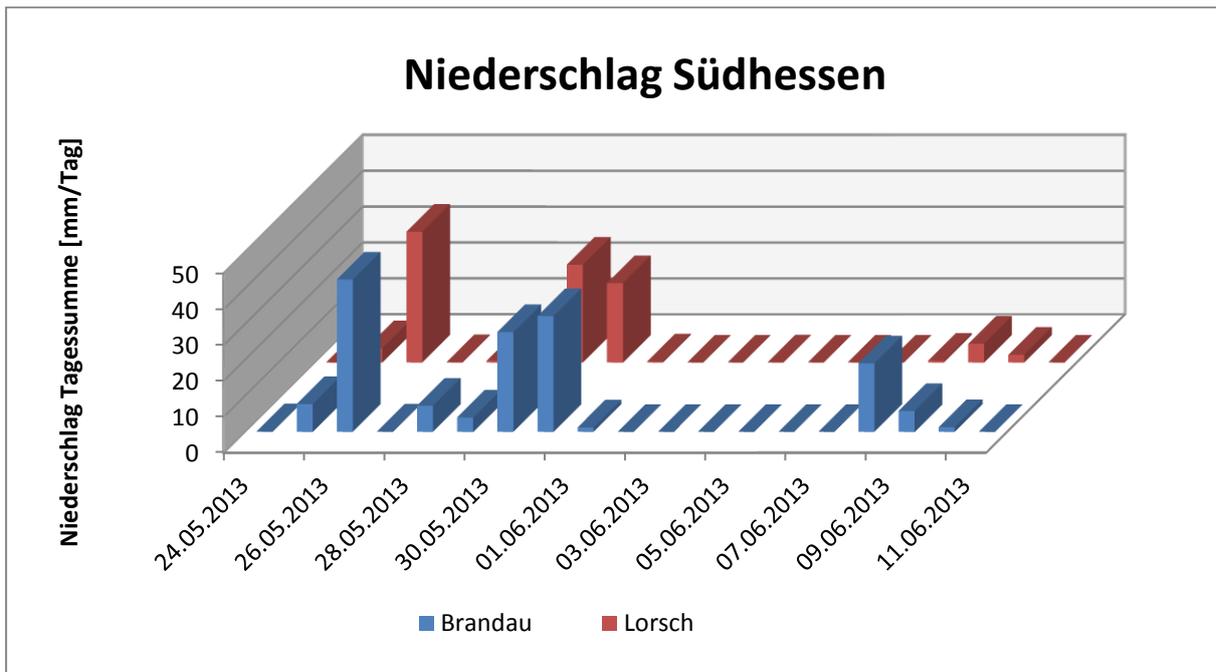


Abb. 5: Niederschlagshöhen an ausgewählten hessischen Niederschlagsmessstationen in Südhessen.

3. Hochwasserverlauf

Die ergiebigen Niederschläge im Mai 2013 sorgten für eine flächendeckende Sättigung des Bodens. Nach Angaben des DWD [2] stellten sich so nasse Bodenfeuchteverhältnisse ein wie zuletzt vor 50 Jahren. In Abbildung 6 sind die relativen Füllungsgrade der Böden nach Wasserhaushaltsmodellrechnungen für Hessen dargestellt. Im Fulda- und Werragebiet, aber auch in den übrigen Mittelgebirgslagen wurden Werte von 80 bis 100 % der nutzbaren Feldkapazität der Böden erreicht.

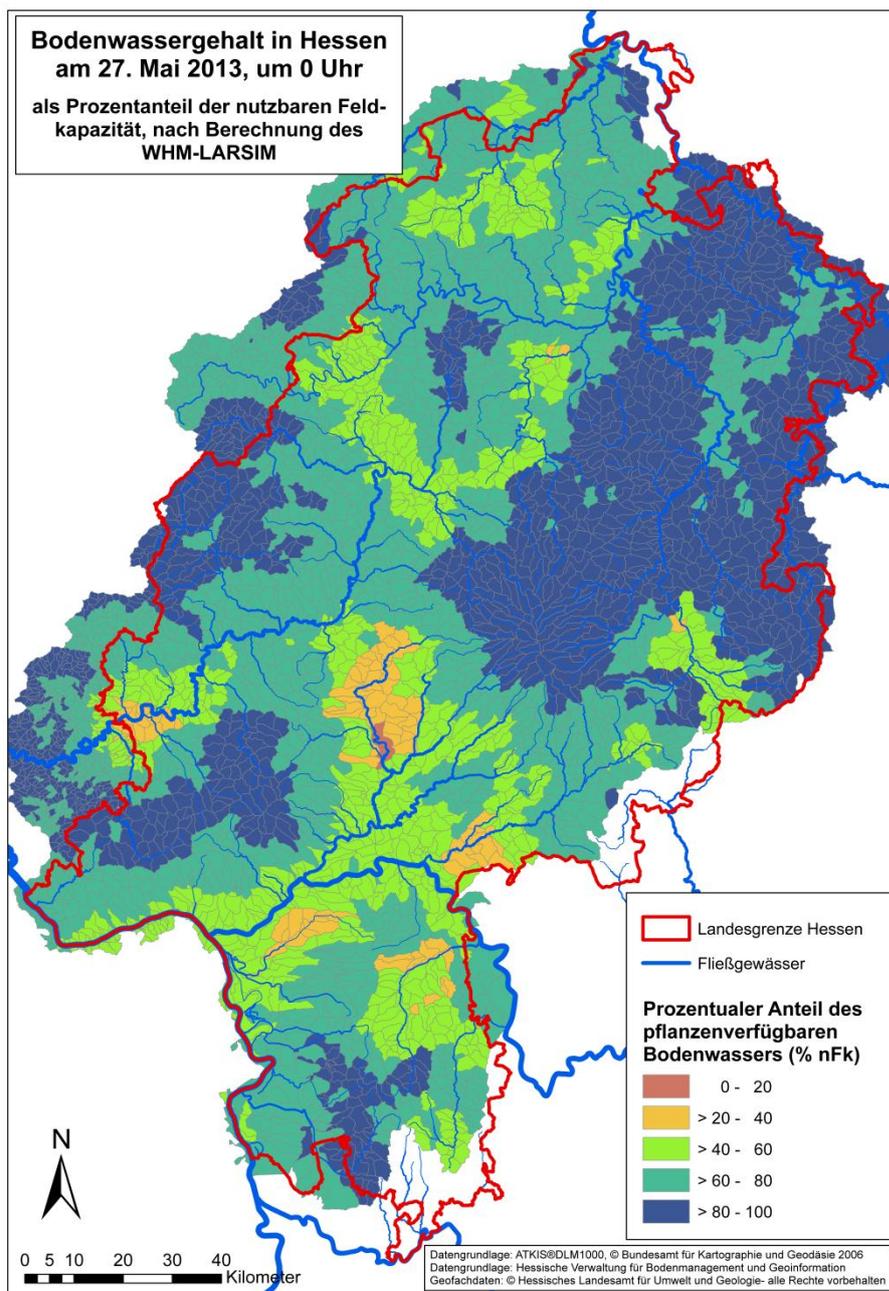


Abb. 6 : Bodenfeuchteverhältnisse in Hessen (aus dem Wasserhaushaltsmodell LARSIM).

Die starken Niederschläge vom 26. und 27. Mai trafen auf die verbreitet gesättigten Böden und konnten daher nicht mehr aufgenommen werden. Sie führten am 27. und 28. Mai zu Hochwasser mit Meldestufenüberschreitungen (Tabelle 1) an Fulda und Werra und ihren Zuflüssen im Nordosten Hessens. Im Süden waren die Gewässer Weschnitz, Lauter und Mümling vom Hochwasser betroffen. Ebenfalls wurden Meldestufen am Schwarzbach (Pegel Eppstein) erreicht. Auch im Lahnggebiet führten die Niederschläge zu Hochwassermeldestufenüberschreitungen. An Rhein, Main und Neckar bestand zunächst keine Hochwassergefahr.

Tab.: 1: Hochwassermeldestufen in Hessen.

Hochwassermeldestufe I 	Meldebeginn	bordvoller Abfluss im Gewässer, stellenweise kleine Ausuferungen
Hochwassermeldestufe II 	größeres Hochwasser	flächenhafte Überflutung ufernaher Grundstücke, leichte Verkehrsbehinderungen auf Gemeinde- und Hauptverkehrsstraßen Gefährdung einzelner Gebäude, Überflutung von Kellern
Hochwassermeldestufe III 	außergewöhnliches Hochwasser	bebaute Gebiete in größerem Umfang überflutet, Sperrung von überörtlichen Verkehrsverbindungen, Einsatz von Deich- und Wasserwehr erforderlich

In den folgenden Tagen gingen die Wasserstände an den kleineren hessischen Gewässern zurück. Angespannt blieb die Hochwasserlage infolge der Zuflüsse an der Werra. Hier wurde über mehrere Tage an einigen Pegeln die Hochwassermeldestufe III überschritten.

Die erneuten Niederschläge Ende Mai, Anfang Juni (29.Mai bis 02.Juni) in Nord- und Osthessen sowie im Süden führten in der Werra und ihren Zuflüssen, sowie in der Fulda und in den südhessischen Gewässern Weschnitz, Mümling und Gersprenz zu erneuten Wasseranstiegen. An den kleineren Gewässern floss das Wasser mit mehreren Wellenscheiteln ab. In der Werra bildete sich eine lang gestreckte Hochwasserwelle mit zum Teil mehreren Scheiteln aus. An mehreren Pegeln wurde die Meldestufe III erreicht. Hier wurden zeitweise die höchsten bisher gemessenen Wasserstände (HHW) überschritten.

Gegen Ende Mai stiegen infolge der Niederschläge im Süden und Osten Deutschlands die Wasserstände von Rhein, Main und Neckar an. Im Rhein bildete sich wie im Unterlauf des Mains sowie im Neckar nur eine Hochwasserwelle aus. Im hessischen Rheinabschnitt verharrete der Rhein unterhalb der Mainmündung mehrere Tage auf hohem Niveau oberhalb der

Meldestufe III (Abbildung 7). Maßgebend hierfür waren die Zuflüsse des Mains, der ebenfalls längere Zeit auf erhöhtem Niveau in der Meldestufe II blieb. Der Neckar stieg innerhalb von zwei Tagen ab dem 31. Mai sehr schnell an, fiel aber noch schneller wieder. Die Wasserstände des Scheitels lagen weit über dem Meldewert der Stufe III.

Etwa eine Woche später, am 9. und 10. Juni sorgten erneute Starkregen im Nordosten und im Süden wiederum für einen Anstieg der Wasserstände. Diese führten jedoch nur im Oberlauf der Werra und den Zuflüssen Haune und Ulster sowie im Oberlauf der Fulda zum kurzzeitigen Überschreiten der Meldestufe I.



Abb.: 7: Überschreitung der Meldestufe III bei Mainz-Kastel.

4. Hochwasserverlauf in den einzelnen Flussgebieten

4.1 Südhessen (Ried und Odenwald)

Mümling

An der Mümling sorgten die Niederschläge am 26. und 27. Mai zunächst für einen leichten Anstieg der Abflussmengen und der Wasserstände. Meldestufen wurden jedoch nicht überschritten. Die erneuten starken Niederschläge vom 31. Mai bis zum 2. Juni führten zu einer deutlichen Zunahme der Wassermengen und der Wasserstände, die in einer zweigipfiligen Welle abflossen. Am Pegel Hainstadt wurde dabei kurz nacheinander zweimal die Hochwassermeldestufe III erreicht (siehe Abbildungen 8 und 9). Der höchste Scheitelwert wurde mit 392 cm im zweiten Scheitel am 1. Juni um 18:00 Uhr gemessen. Im Oberlauf am Pegel Michelstadt wurden nur Wasserstände erreicht, die den Werten der Meldestufe I entsprechen (siehe Tabelle 2 und Abbildung 43 in Kapitel 5).

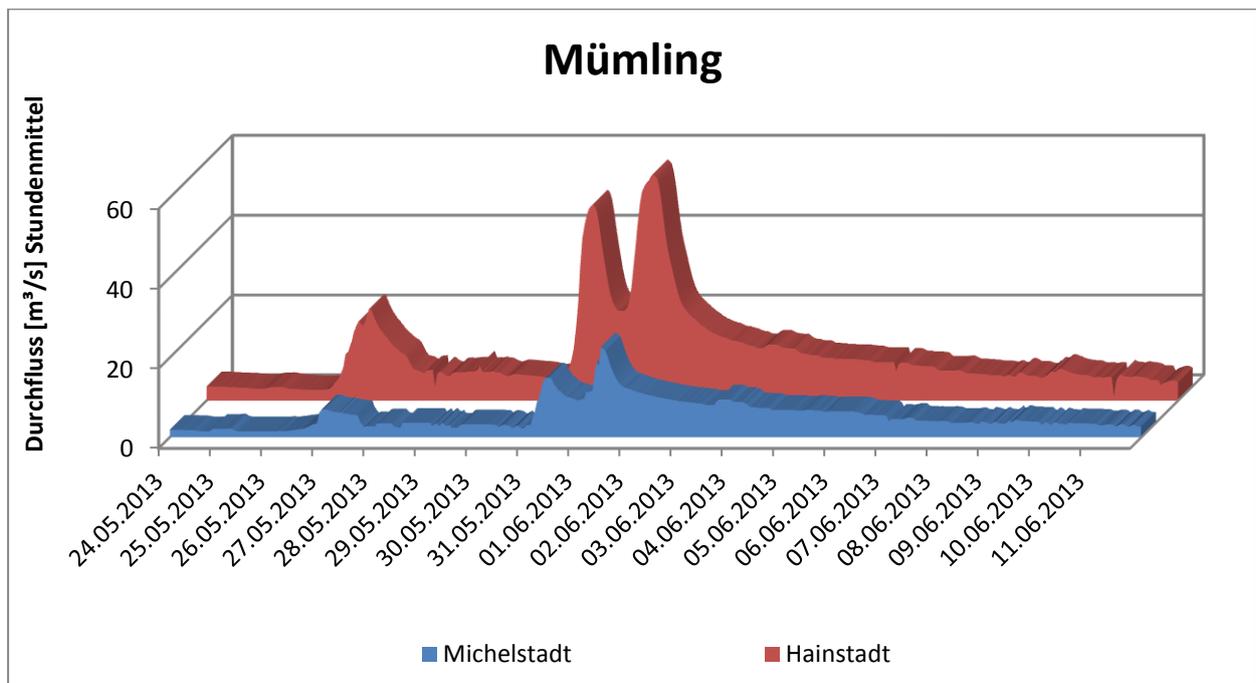


Abb. 8: Durchflüsse an der Mümling.

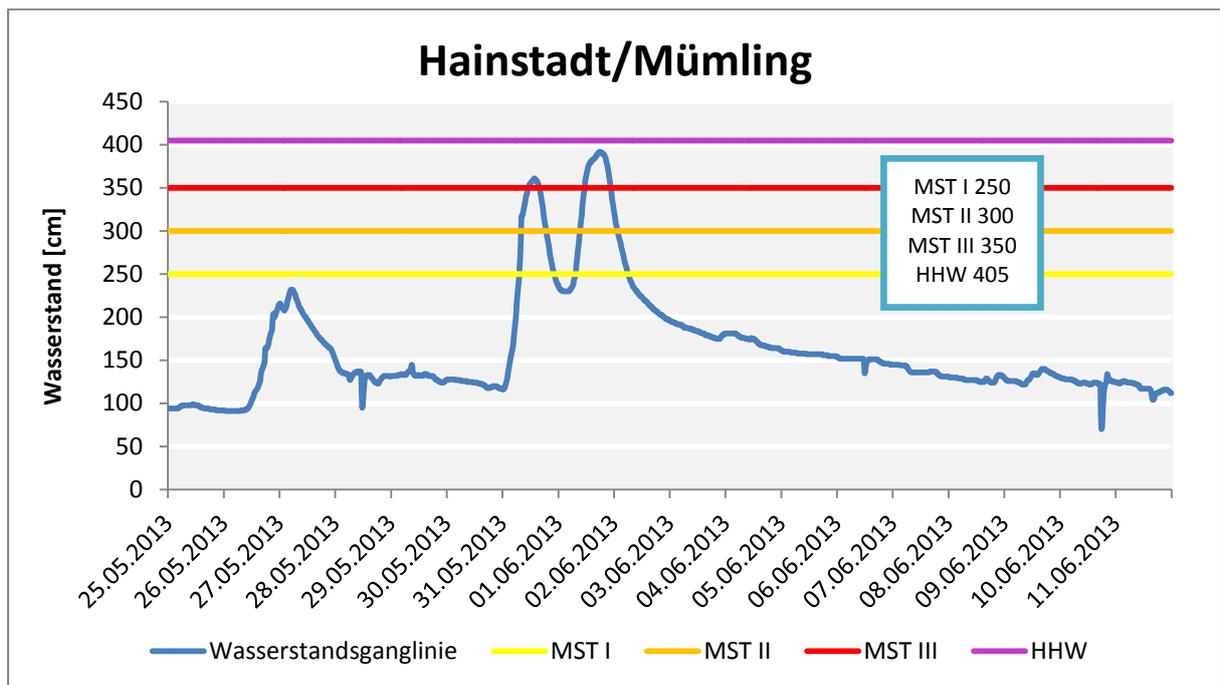


Abb. 9: Wasserstände am Pegel Hainstadt/Mümling.

Weschnitz

Ähnlich wie an der Mümling sorgten die Niederschläge am 26. und 27. Mai zunächst für einen leichten Anstieg der Abflussmengen und der Wasserstände. Am Pegel Lorsch wurde die Hochwassermeldestufe I erreicht. Die erneuten Niederschläge vom 31. Mai bis zum 2. Juni führten zu einem starken Anstieg der Wasserstände mit Überschreitung der Meldewerte der Stufe II am Pegel Lorsch. Hier bildeten sich drei Scheitel in der abfließenden Hochwasserwelle aus (siehe Abbildungen 10 und 11). Die Scheitelhöchstwerte lagen bei 384 cm am 31. Mai um 11:45 Uhr und bei 383 cm am 1. Juni um 18:00 Uhr. Auch im Oberlauf am Pegel Fahrenbach wurde die Hochwassermeldestufe II erreicht, der Höchststand lag bei 188 cm (31. Mai, 9:30 Uhr, siehe Tabelle 2 und Abbildung 43 in Kapitel 5).

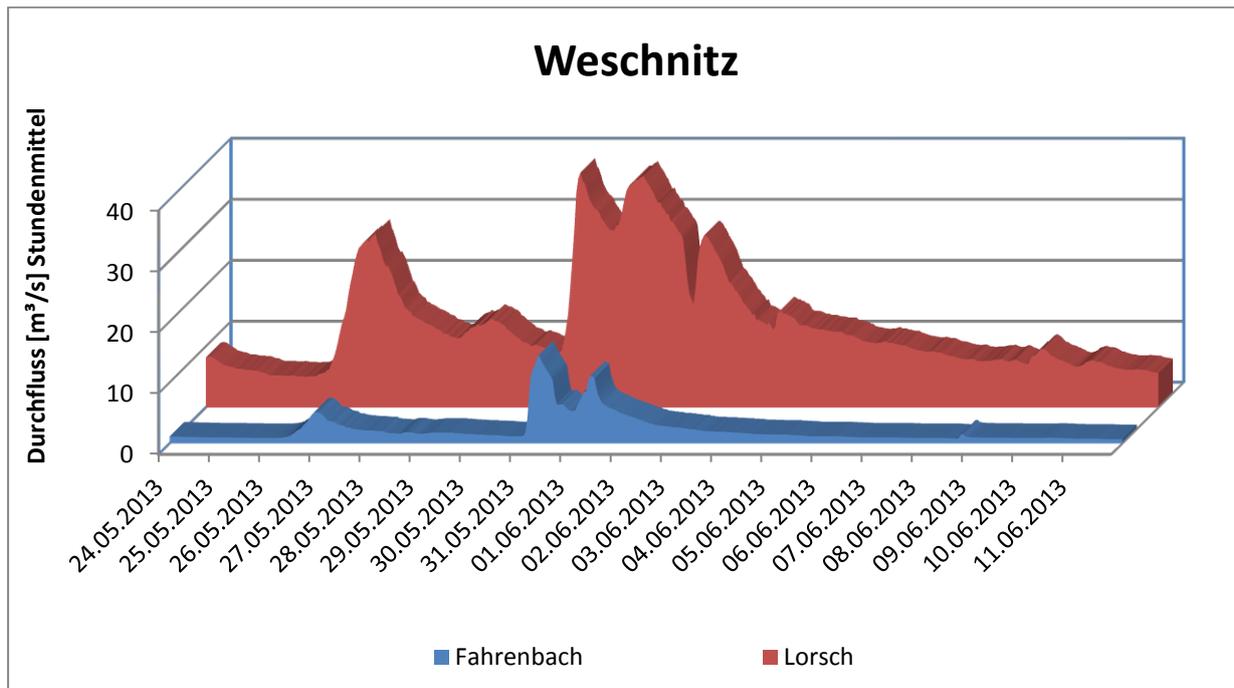


Abb. 10: Durchflüsse an der Weschnitz.

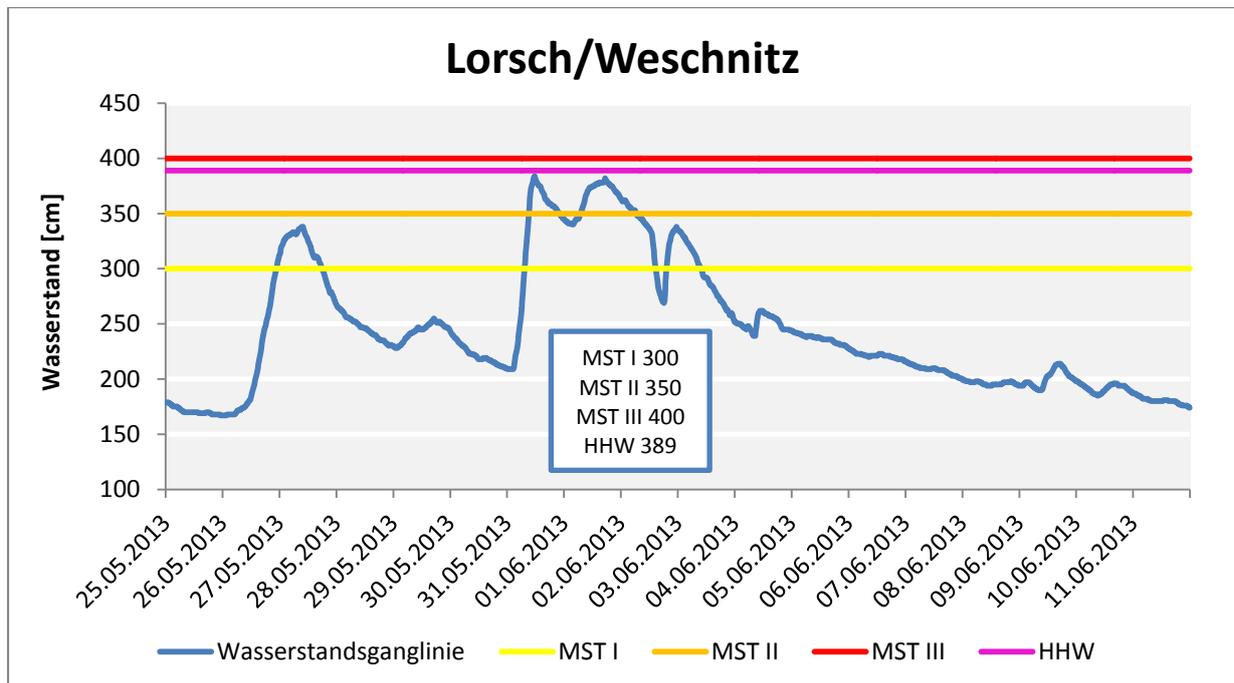


Abb. 11: Wasserstände am Pegel Lorsch/Weschnitz.

Gersprenz

Der Hochwasserverlauf der Gersprenz verlief im Prinzip ähnlich wie an den vorher beschriebenen Gewässern. Am 26. und 27. Mai wurde zunächst ein leichter Anstieg der Abflussmengen und der Wasserstände verzeichnet, jedoch ohne Meldestufenüberschreitungen. Die erneuten starken Niederschläge vom 31. Mai bis zum 2. Juni führten zu einer starken Zunahme der Wassermengen und der Wasserstände. Am Pegel Wersau im Oberlauf floss das Wasser in einer zweigipfiligen Welle ab, wohingegen sich im Unterlauf in Harreshausen ein breiter Wellenscheitel mit Überschreitung der Meldestufe II und einem Höchstwert von 224 cm am 2. Juni um 10:30 ausbildete (siehe Abbildungen 12 und 13). Da der Pegel Wersau noch nicht lange betrieben wird, sind bisher hier noch keine Hochwassermeldestufen festgelegt.

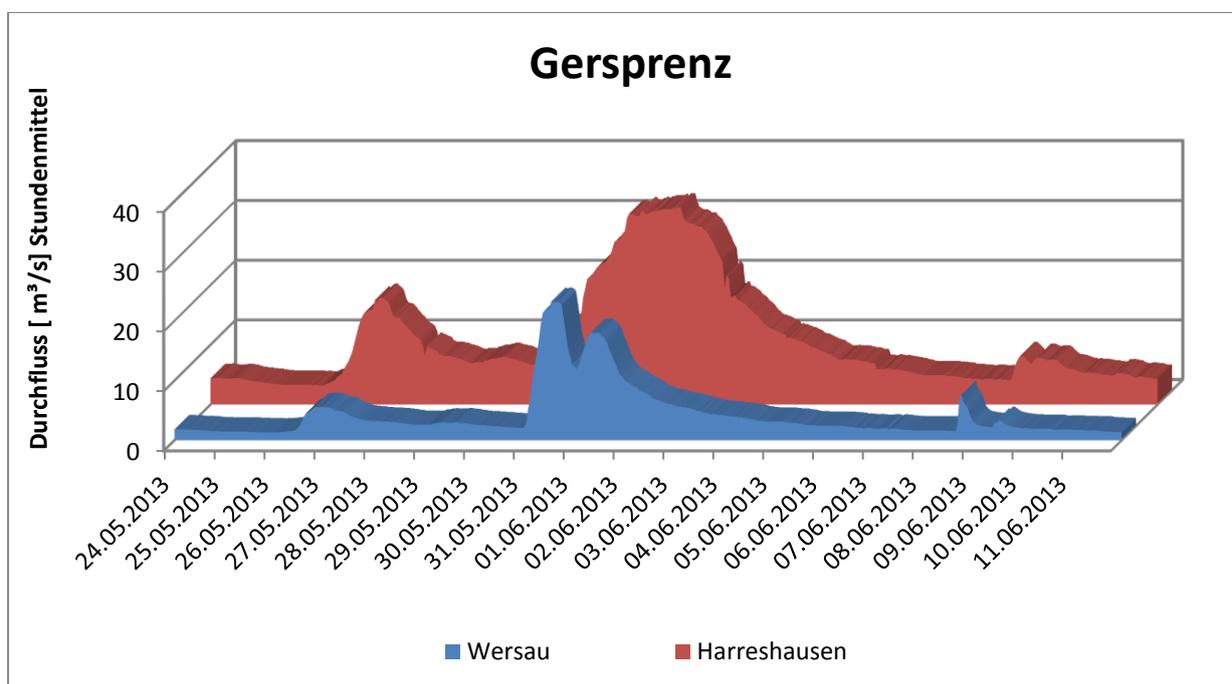


Abb. 12: Durchflüsse an der Gersprenz.

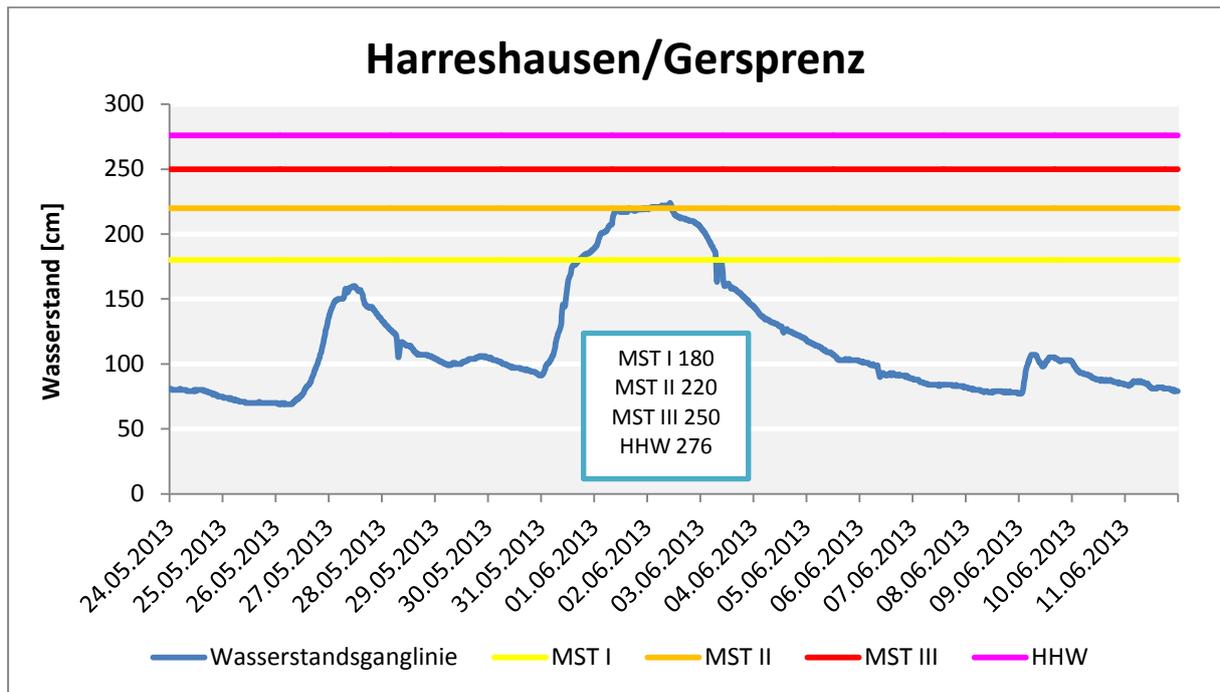


Abb. 13: Wasserstände am Pegel Harreshausen/Gersprenz.

Neben den oben beschriebenen Gewässern wurde am Riedgewässer Lauter am Pegel Bensheim die Meldestufe I überschritten. Meldestufen im südhessischen Raum wurden darüber hinaus bei Niederbrechen am Emsbach und Eppstein am Schwarzbach mit Meldestufe II erreicht. An der Kinzig wurde an den Pegeln Hanau und Gelnhausen und an der Weil am Pegel Rod an der Weil nur die Meldestufe I erreicht (vgl. Tabelle 2 und Abbildung 43 in Kapitel 5).

4.2 Werragebiet

Werra

In der Werra führten die Niederschläge am 26. und 27. Mai zum starken Ansteigen der Wasserstände und Durchflussmengen (Abbildungen 14, 16, 17, 19 und 21). An den Pegeln Heimboldshausen und Allendorf wurde am 27. Juni die Meldestufe II erreicht, am Pegel Heldra die Meldestufe III. Nachdem die Wasserstände zunächst leicht zurückgingen, sorgten die durch die starken Regenfälle in Ostdeutschland verursachten hohen Zuflüsse für große und langanhaltende Wasserstandsanstiege an den hessischen Pegeln der Werra.

An den Pegeln Heimboldshausen und Heldra wurden jeweils die höchsten seit Beginn der Messungen registrierten Wasserstände (HHW) gemessen. Meist bildeten sich langgestreckte Scheitel aus. Der höchste Scheitelwert bei Heimboldshausen betrug 458 cm am 1. Juni (14:30 bis 20:45 Uhr). Bei Heldra wurde mit 488 cm der höchste Wasserstand am 3. Juni von 5:00 bis 11:30 Uhr gemessen. Der Scheitelhöchstwert am Pegel Allendorf lag am 4. Juni bei 453 cm (5:00 bis 8:15 Uhr). Flussabwärts am Pegel Letzter Heller lagen die Wasserstände während des gesamten Hochwasserzeitraums vom 27. Mai bis zum 7. Juni im Bereich der Meldestufe I. Der höchste Scheitelwert betrug hier 487 cm am 4. Juni (20:15 bis 22:00 Uhr).

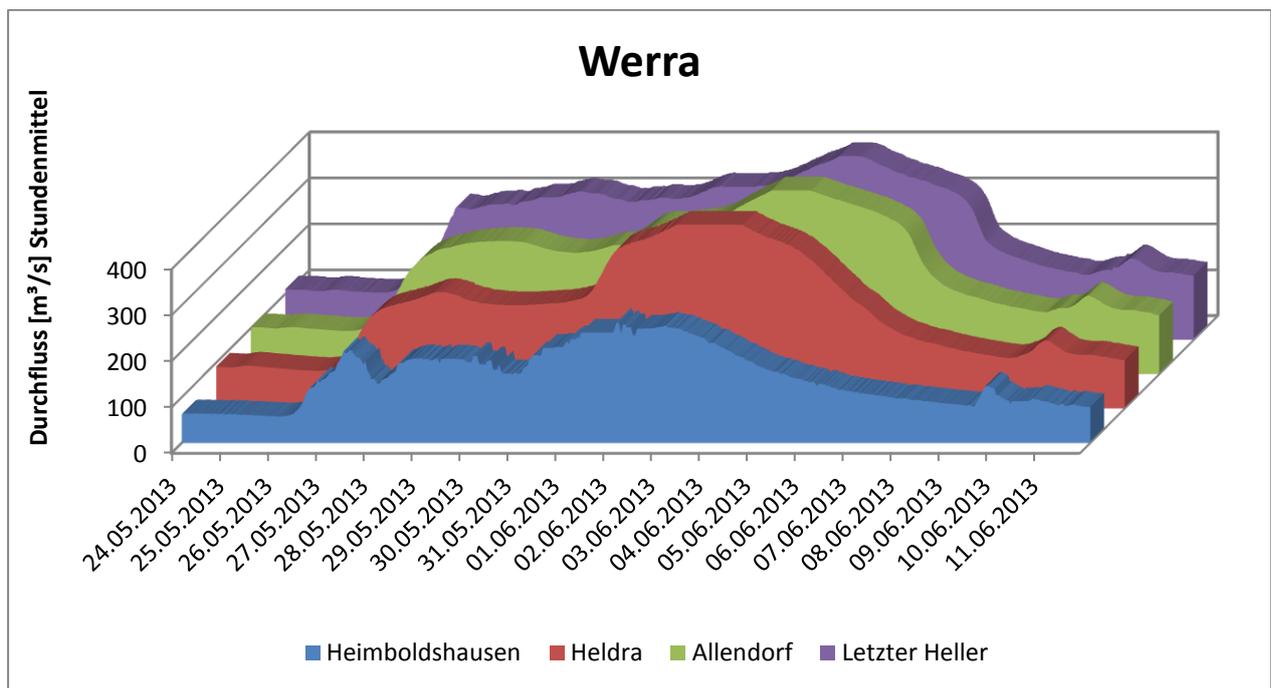


Abb. 14: Durchflüsse an der Werra.



Abb. 15: Schulberg in Eschwege in Richtung Osten am 03.06.2013. Quelle: A. Müller-Brandl, Stadt Eschwege.

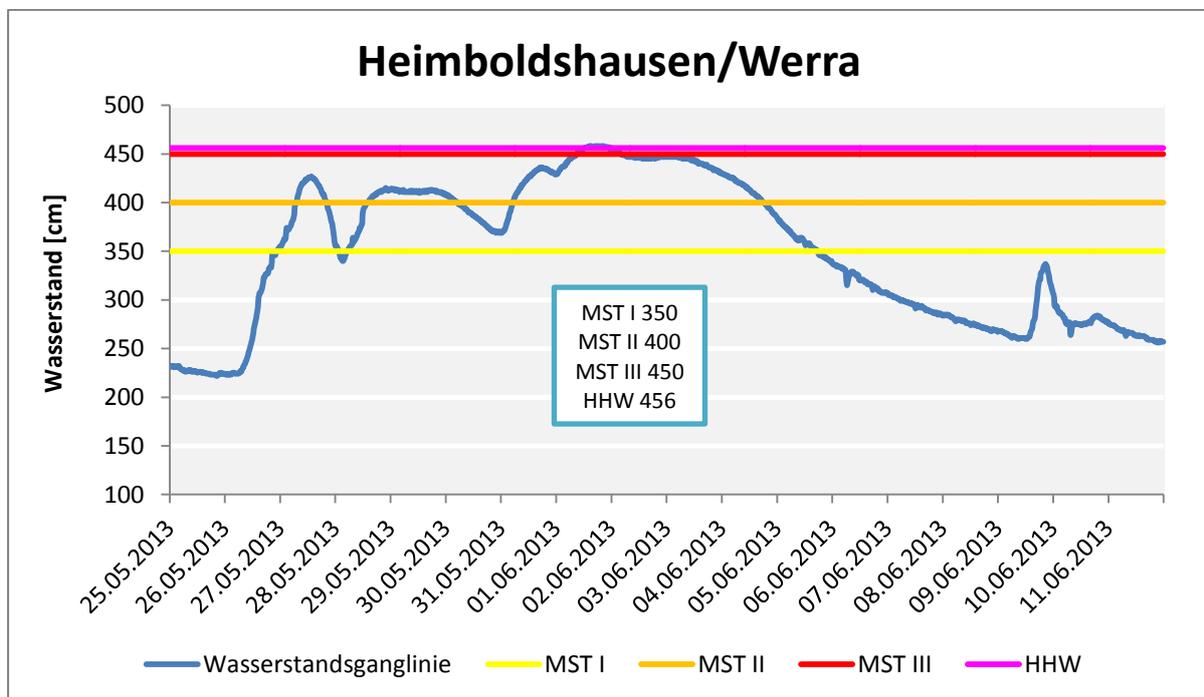


Abb. 16: Wasserstände am Pegel Heimboldshausen/Werra.

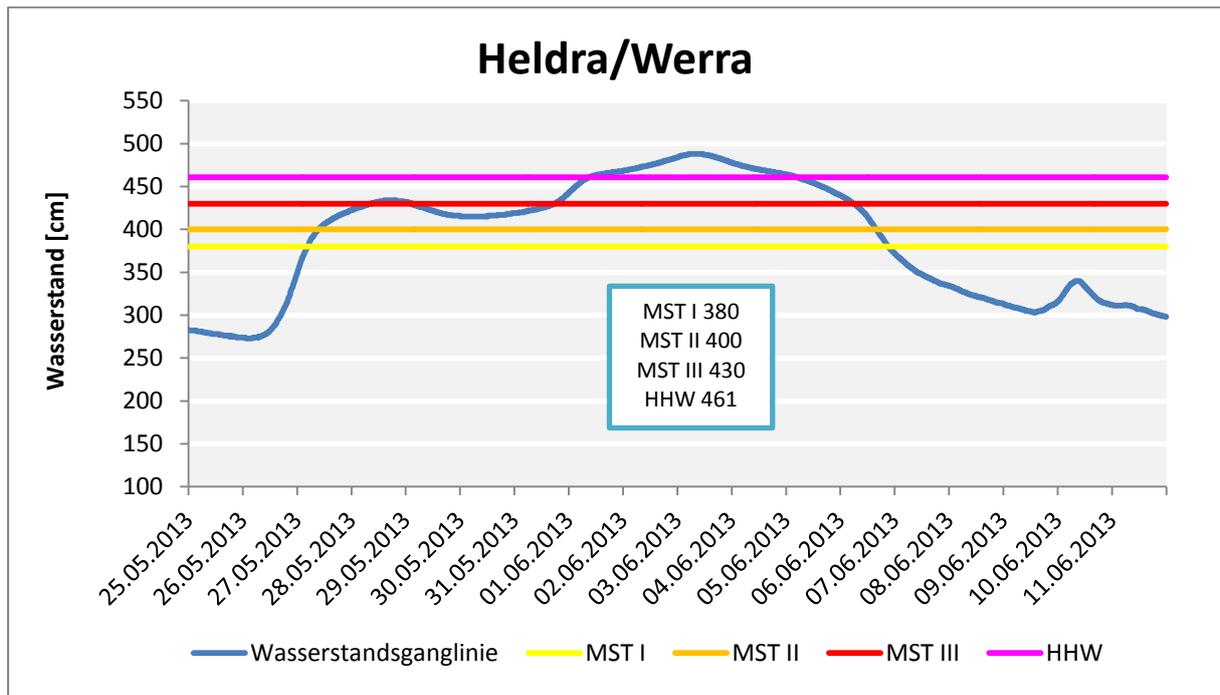


Abb. 17: Wasserstände am Pegel Heldra/Werra.



Abb. 18: Altarm der Werra nahe dem Werratalsee am 03.06.2013. Quelle: A. Müller-Brandl, Stadt Eschwege.

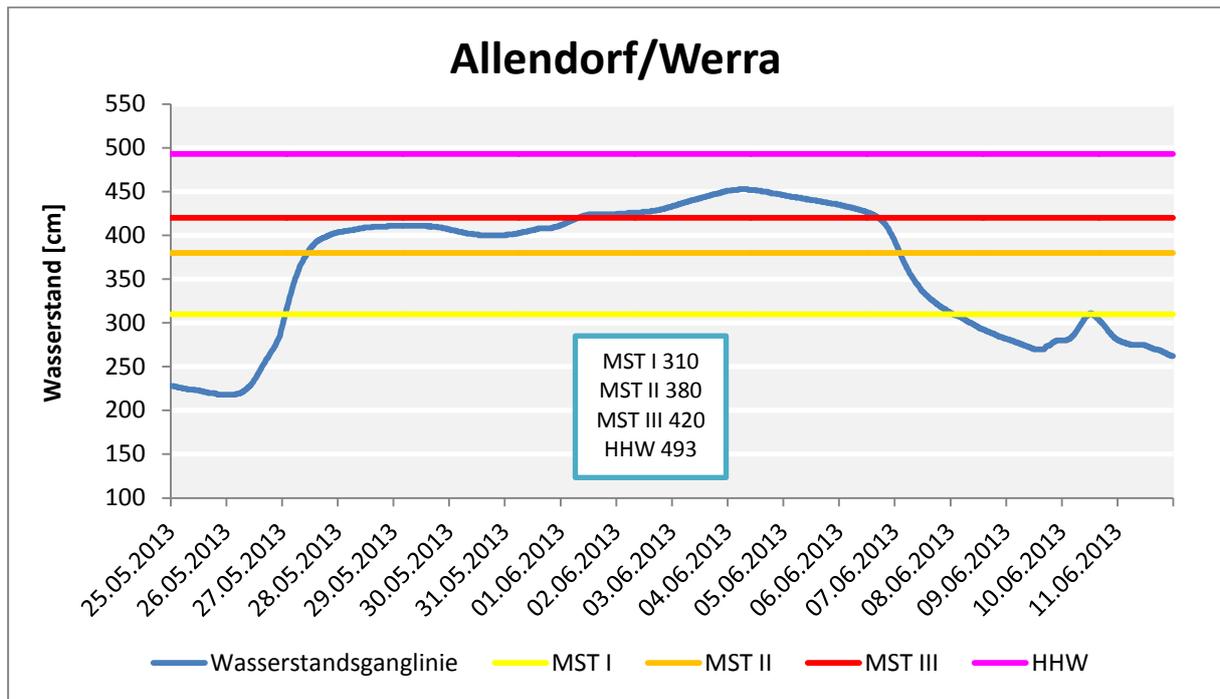


Abb. 19: Wasserstände am Pegel Allendorf/Werra.



Abb. 20: Ufersaum zwischen Werratalsee und Werra am 03.06.2013. Quelle: A. Müller-Brandl, Stadt Eschwege.

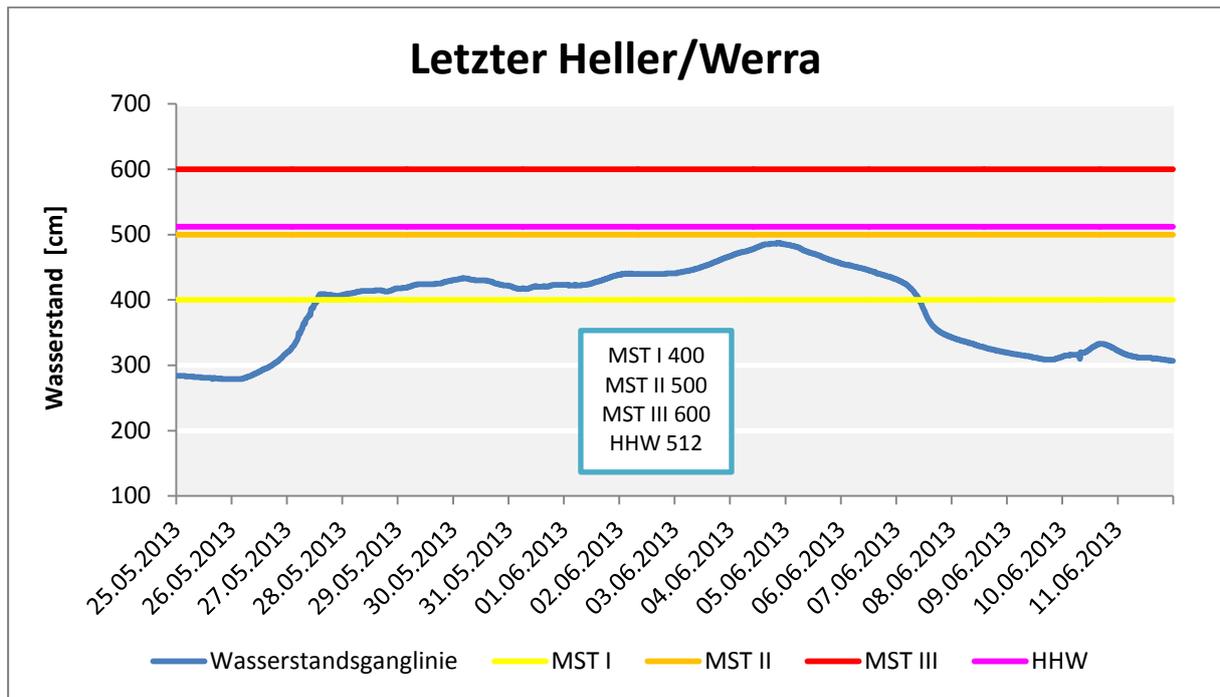


Abb. 21: Wasserstände am Pegel Letzter Heller/Werra.

Ulster

Im Werrazuffluss Ulster sorgten die Niederschläge zu mehreren, teils mehrgipfeligen Durchflussswellen (Abbildung 22). Am Pegel Philippsthal wurde mehrmals die Meldestufe II erreicht. Der höchste Scheitelwert trat am 27. Mai zwischen 7:45 und 10:15 Uhr mit 370 cm auf.

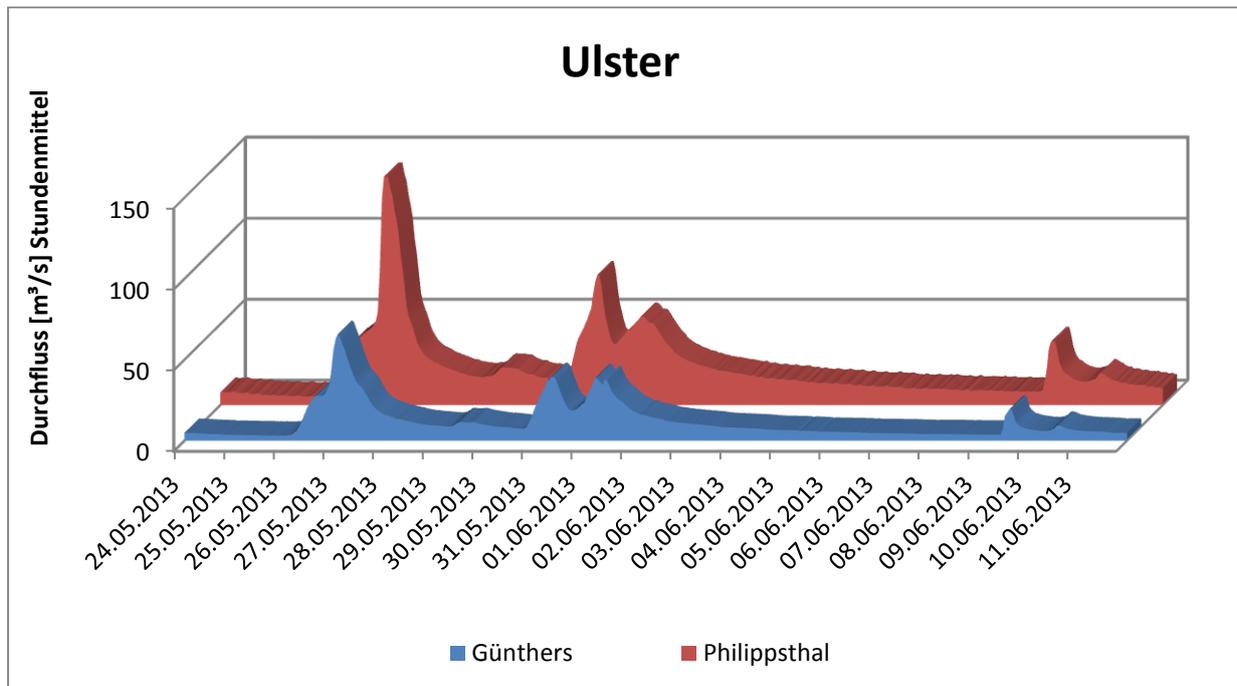


Abb. 22: Durchflüsse an der Ulster.

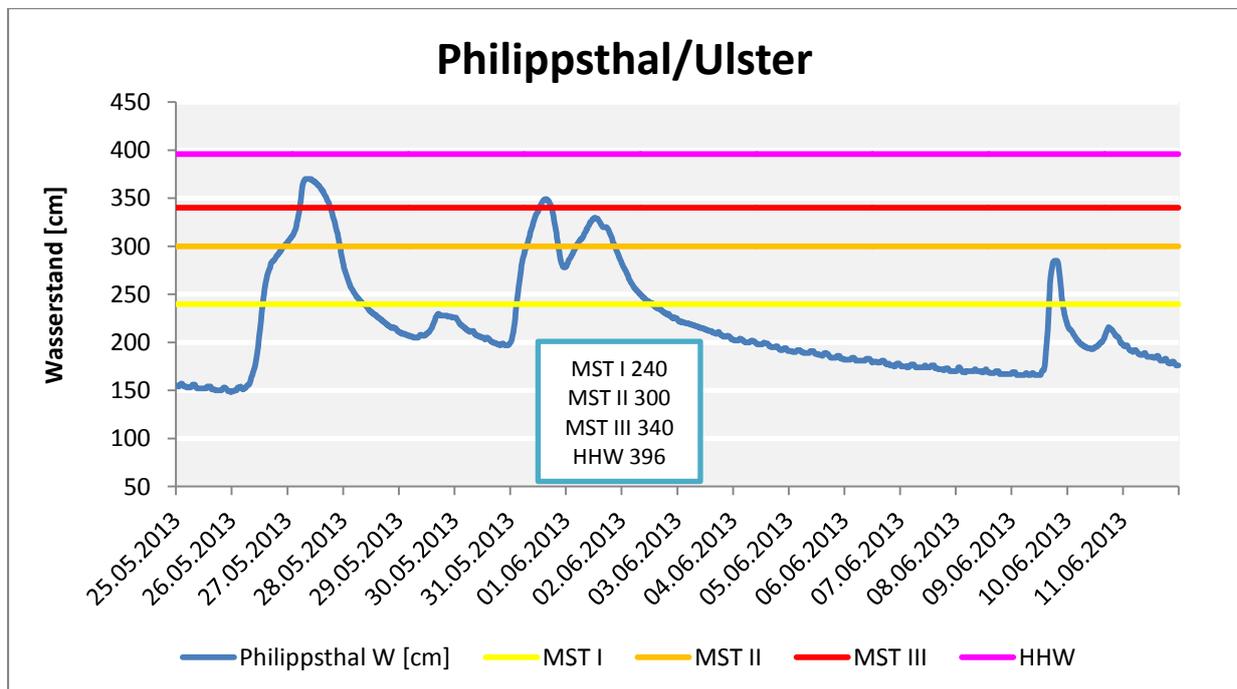


Abb. 23: Wasserstände am Pegel Philippsthal/Ulster.

4.3 Fuldagebiet

Dem Niederschlagsgeschehen folgend durchflossen die Fulda mehrere Hochwasserwellen. Im Oberlauf der Fulda wurden beim Ablauf der ersten Welle höhere Wasserstände gemessen, wohingegen die zweite Hochwasserwelle im Unterlauf für höhere Wasserstände sorgte.

Die Meldestufe III wurde nur einmal im Oberlauf am Pegel Hettenhausen mit einem Höchstwert von 216 cm am 27. Mai überschritten. An den übrigen Pegeln lagen die Wasserstandswerte im Bereich der Meldestufe II. Der höchste Scheitelwert am Pegel Kämmerzell wurde mit 380 cm am 27. Mai um 3:00 Uhr mit Ablauf der ersten Hochwasserwelle erreicht, im weiteren Verlauf der Fulda hingegen waren die Scheitelhöchstwerte der zweiten Welle höher. So wurden am Pegel Bad Hersfeld am 2. Juni 541 cm (7:30 bis 10:00 Uhr), am Pegel Rotenburg in der Nacht vom 2. auf den 3. Juni 443 cm und in Grebenau am 3. Juni 372 cm (18:00 Uhr) gemessen.

An den Fuldazuflüssen Haune (Pegel Melzdorf und Hermannspegel) und Efze (Pegel Hebel) wurden Werte der Meldestufe III überschritten. An der Efze wurden die höchsten Wasserstände seit Beginn der Aufzeichnungen 1962 gemessen. Der Scheitelhöchstwert betrug hier am 27. Mai (8:15 bis 9:15 Uhr) 270 cm.

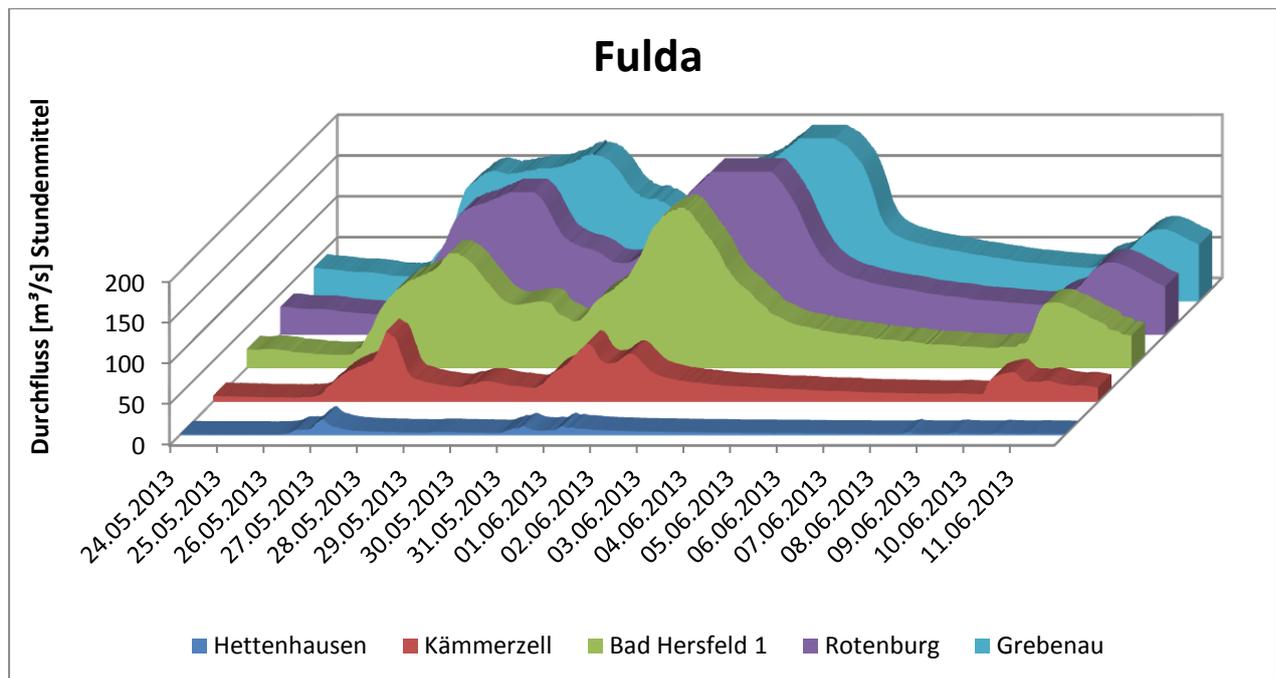


Abb. 24: Durchflüsse an der Fulda.

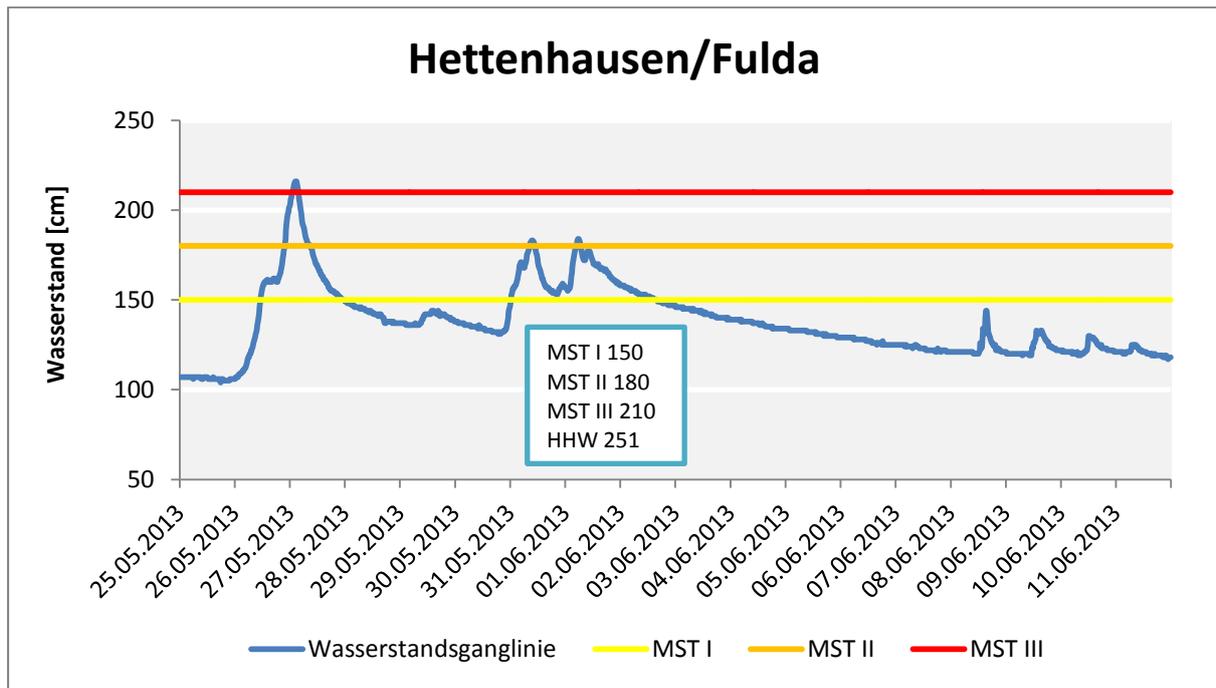


Abb. 25: Wasserstände am Pegel Hettenhausen/Fulda.

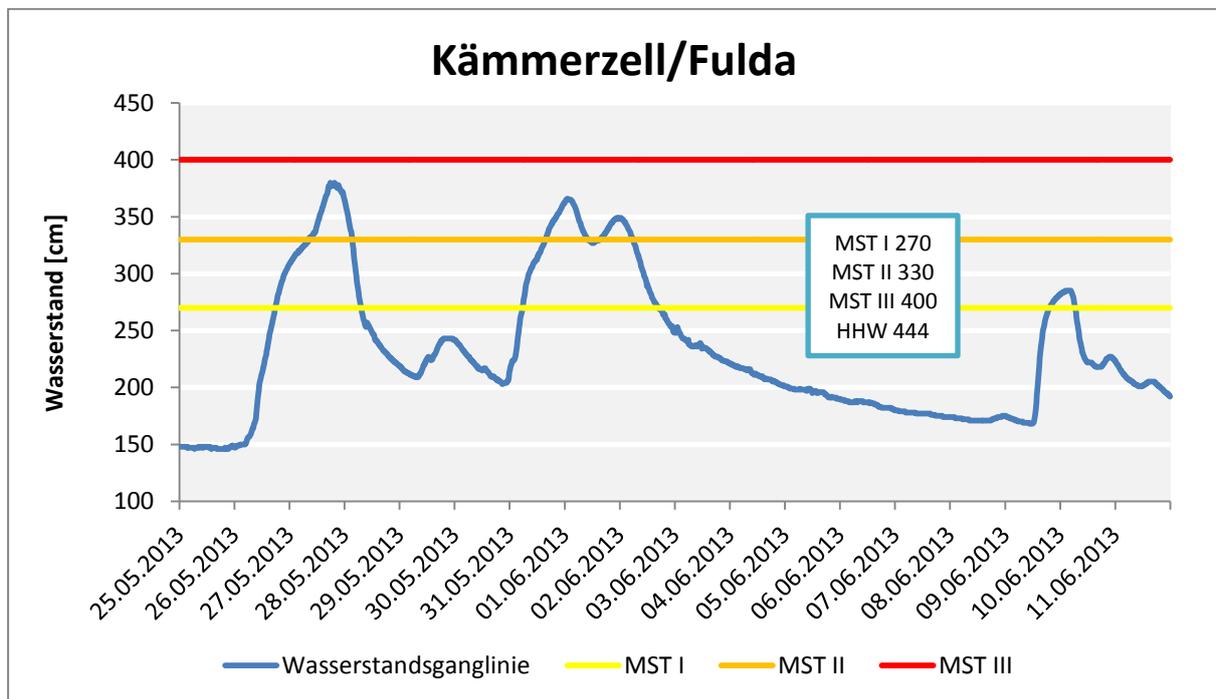


Abb. 26: Wasserstände am Pegel Kämmerzell/Fulda.

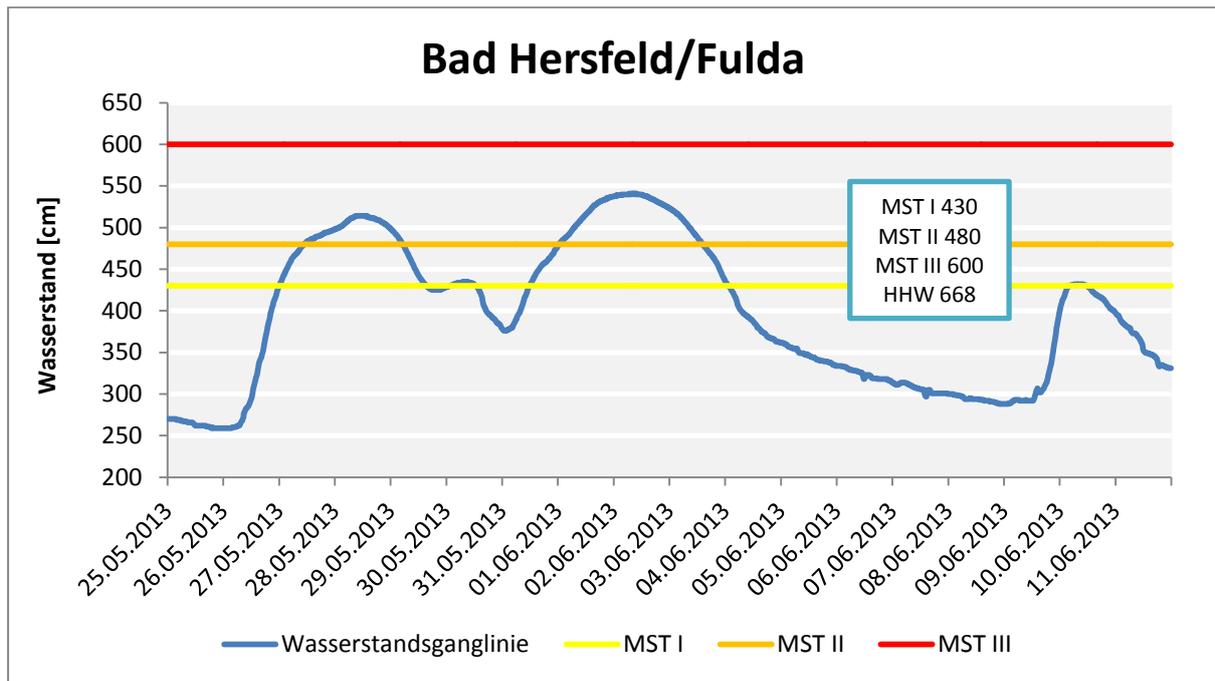


Abb. 27: Wasserstände am Pegel Bad Hersfeld/Fulda.

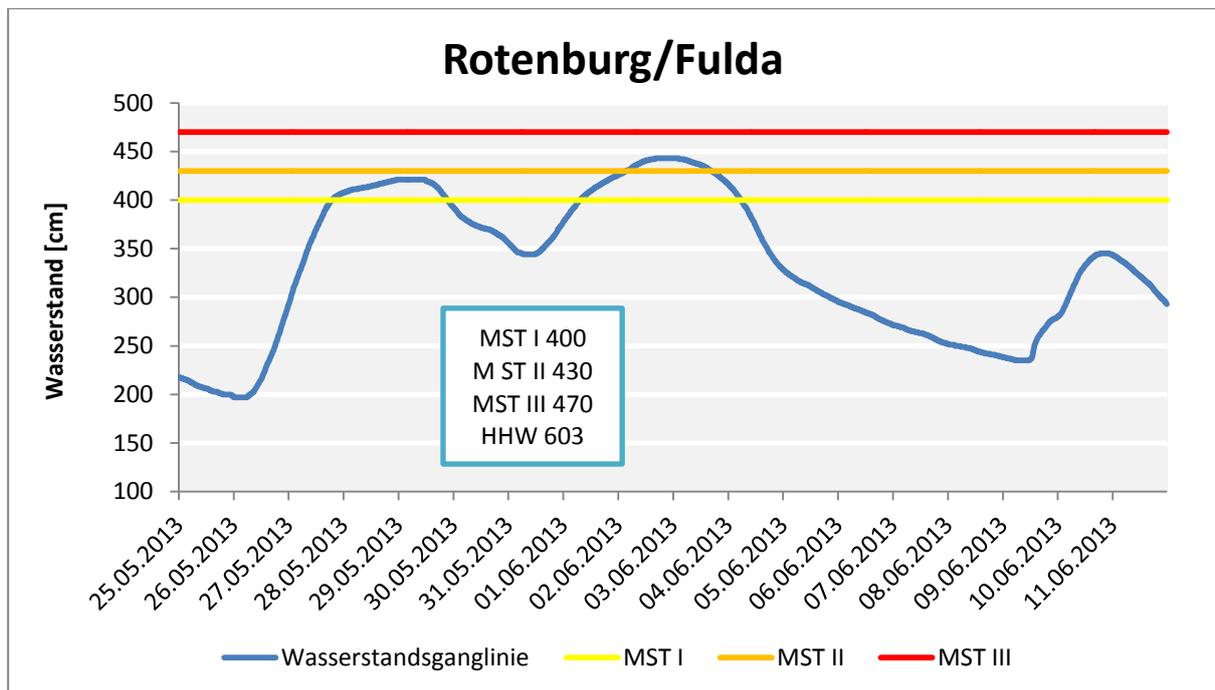


Abb. 28: Wasserstände am Pegel Rotenburg/Fulda.

Haune

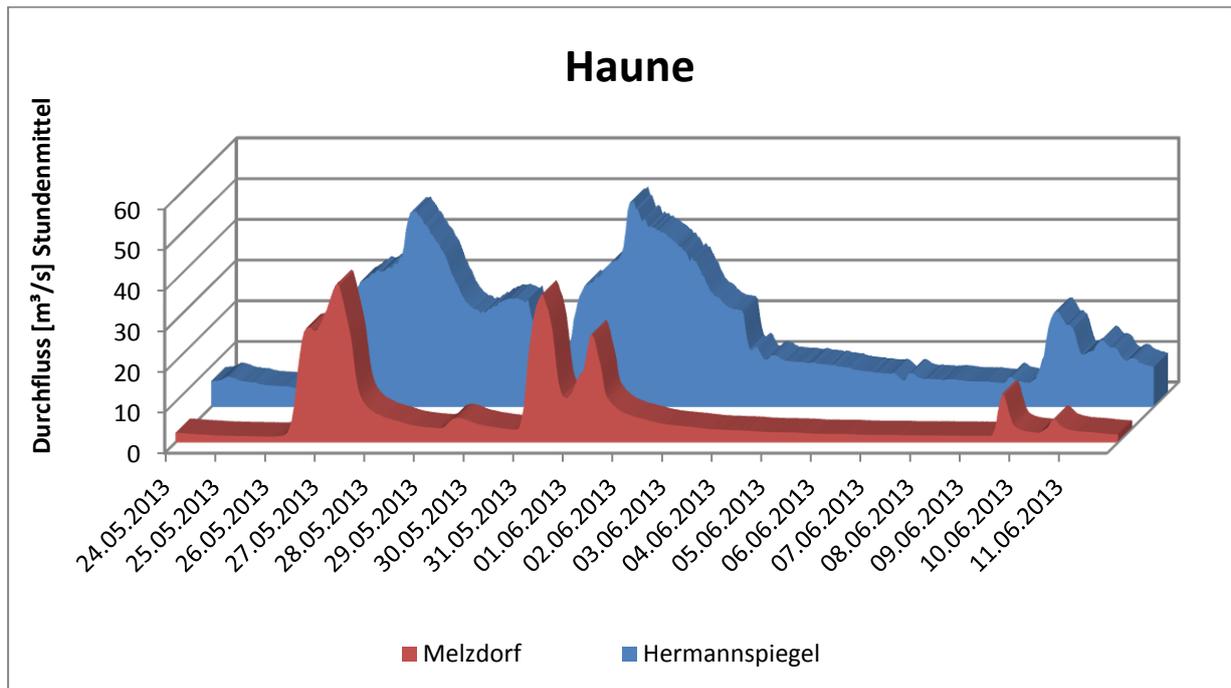


Abb. 29: Durchflüsse an der Haune.

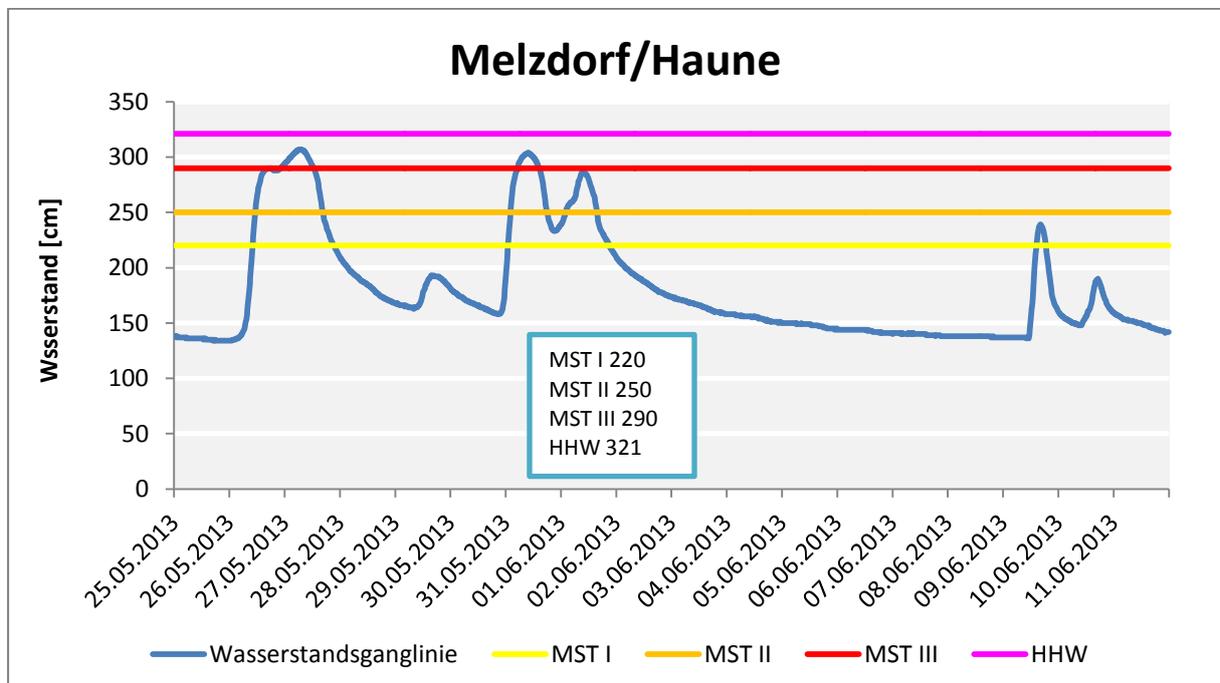


Abb. 30: Wasserstände am Pegel Melzdorf/Haune.

Efze

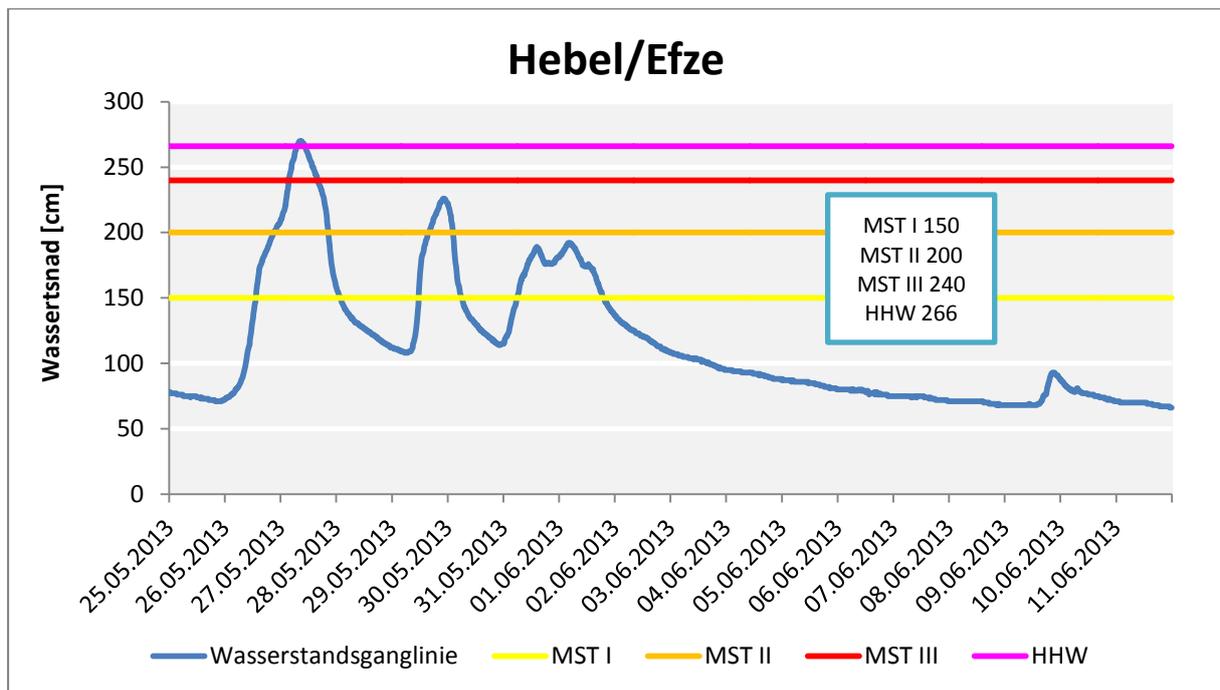


Abb. 31: Wasserstände am Pegel Hebel/Efze.

4.4 Rhein, Main und Neckar

Die Hochwasserwelle im Rhein erreichte den hessischen Abschnitt Ende Mai. Am gesamten hessischen Rhein wurde die Hochwassermeldestufe III überschritten. Maßgeblich geprägt wurde das Hochwassergeschehen hier durch die Zuflüsse des Oberrheins, des Neckars und des Mains. Durch den Einsatz von Retentionsmaßnahmen am Rhein konnten die Scheitel abgemindert werden. Insgesamt wurde am Oberrhein ein Abflussvolumen von etwa 53 Mio m³ durch Rückhaltemaßnahmen der fließenden Welle entzogen [4]. Für den Pegel Worms konnte dadurch eine Wasserstandsminderung um 15 cm, für den Pegel Mainz um 11 cm und für den Pegel Kaub um 13 cm erzielt werden [4]. Darüber hinaus erfolgten auch schon an schweizer Alpenrandseen Vorabsenkungen mit entsprechender Bereitstellung von wirksamen Rückhalteräumen, die zu einer Minderung des Hochwasserablaufs an der Aare und somit am Hochrhein beitrugen [3].

Am Pegel Worms wurde die Meldestufe I am 1. Juni überschritten, aufgrund des schellen Anstiegs wurde bereits am 3. Juni die Meldestufe III erreicht. Der Scheitelwasserstand betrug hier 708 cm am 3. Juni um 13:30 Uhr.

Hier am Pegel Worms machte sich der Einfluss des Neckars bemerkbar. Dieser stieg sehr schnell an, der Scheitel lag am Pegel Rockenau mit 823 cm am 2. Juni von 16:45 Uhr bis 18:15 Uhr weit über dem Wert der Meldestufe III. Schneller noch als er anstieg, fiel der Wasserstand im Neckar wieder, sodass am 5. Juni vormittags keine Hochwassergefahr mehr vorlag (vgl. Abb. 42).

Am Pegel Mainz wurde aufgrund des hohen Zuflusses aus dem Main die Meldestufe I ebenfalls in der Nacht zum 1. Juni überschritten. Hier bildete sich ein langgestreckter Hochwasserscheitel (mit 10 Tagen durchgehender Meldestufenüberschreitung) aus. Die Meldestufe III lag hier vom frühen Morgen des 3. Juni bis zum frühen Morgen des 7. Juni vor. Der Scheitel wurde am 5. Juni mit 682 cm erreicht. Erst am Vormittag des 10. Juni wurden keine Hochwassermeldestufen mehr überschritten.

Den Rheinabschnitt am Pegel Kaub (Überschreitung der Meldestufe III vom 3. bis 6. Juni) durchfloss der Scheitel mit 719 cm am 5. Juni von 07:15 Uhr bis 17:30 Uhr.

Am Main wurde am Pegel Raunheim vom 2. Juni bis zum 7. Juni die Meldestufe II mit einem lang gestreckten Scheitelwert von 415 cm am 3. Juni überschritten. Am Pegel Frankfurt/Main wurde im gleichen Zeitraum die Meldestufe I überschritten, die Meldestufe II wurde dort nur am 3. und 4. Juni knapp überschritten. Der langanhaltende Hochwasserscheitel des Mains führte in Überlagerung mit der Rheinwelle vom Oberrhein zu der im Gegensatz zum Pegel Worms deutlich breiteren Rheinwelle am Pegel Mainz.

Rhein

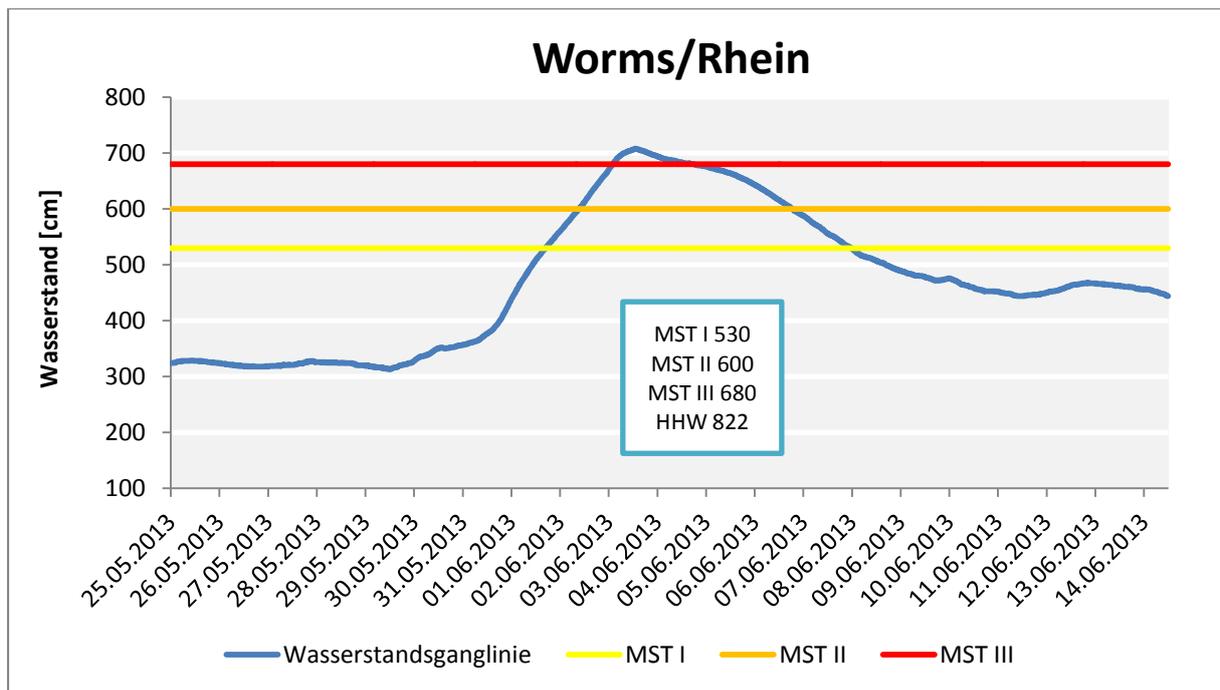


Abb. 32: Wasserstände am Pegel Worms/Rhein.

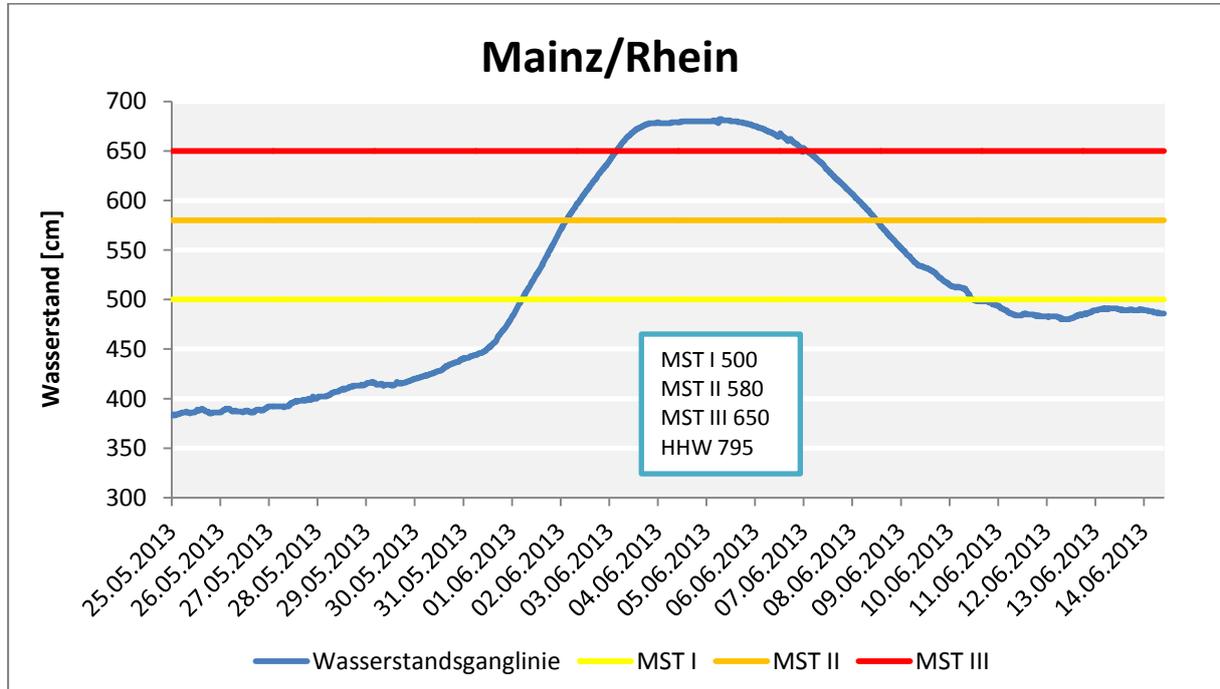


Abb. 33: Wasserstände am Pegel Mainz/Rhein.



Abb. 34: Biebrich/Rhein, 05.06.2013.

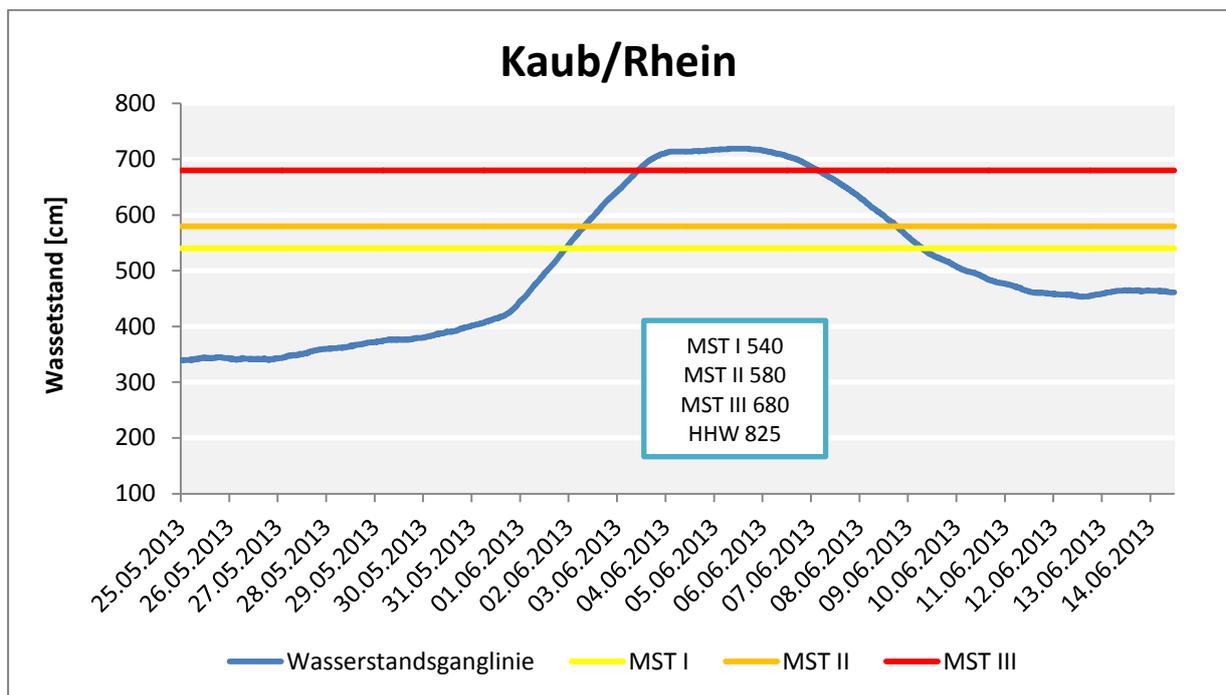


Abb. 35: Wasserstände am Pegel Kaub/Rhein.



Abb. 36: Rheingau/Rhein, 02.06.2013.



Abb. 37: Biebrich/Rhein, 05.06.2013.

Main

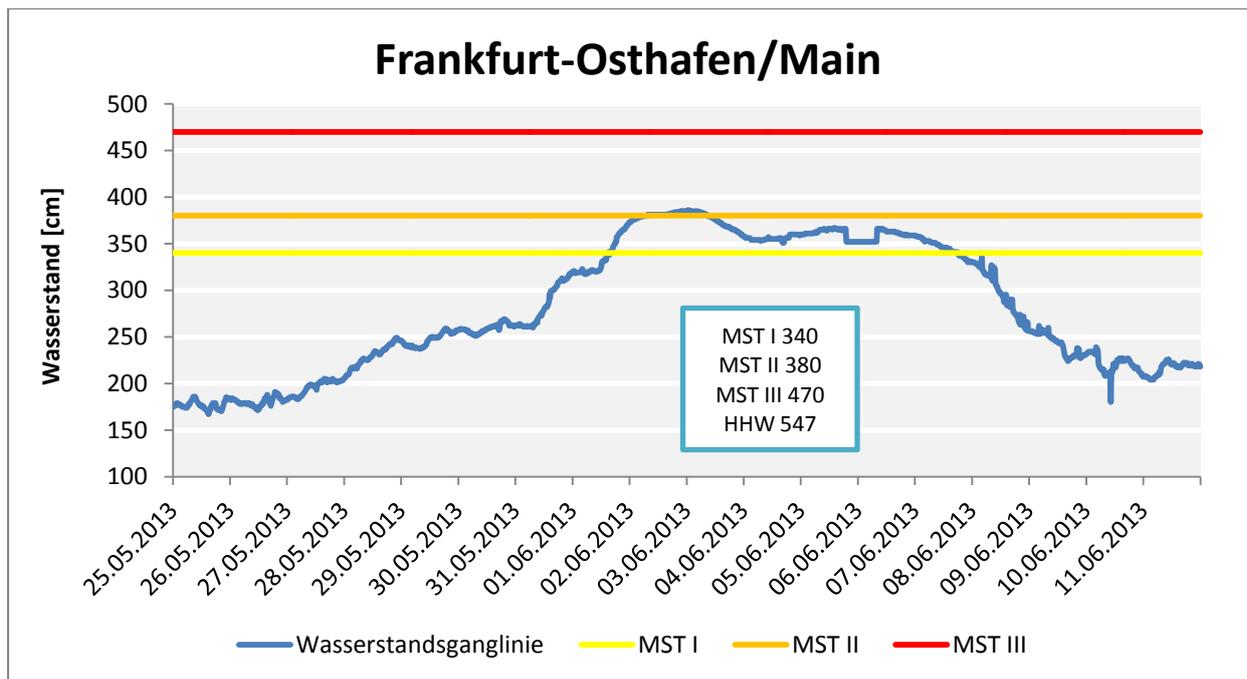


Abb. 38: Wasserstände am Pegel Frankfurt-Osthafen/Main.

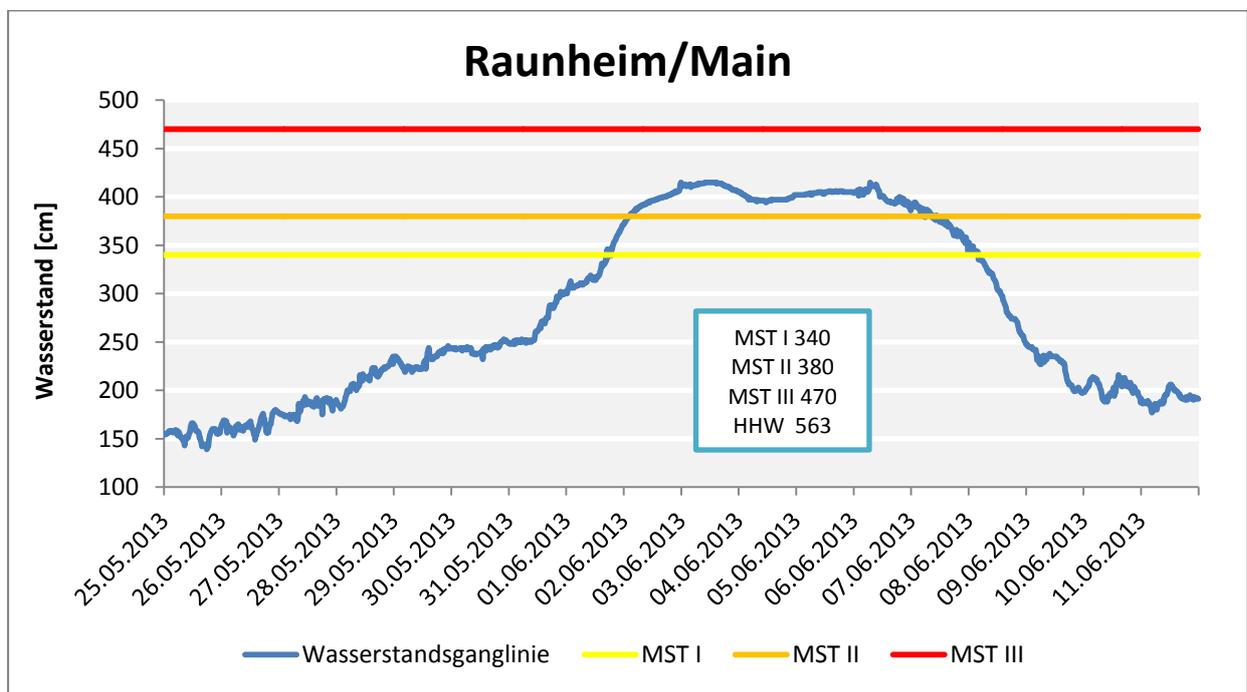


Abb. 39: Wasserstände am Pegel Raunheim/Main.



Abb. 40: Kostheim/Main, 05.06.2013.



Abb. 41: Maarau/Main, 05.06.2013.

Neckar

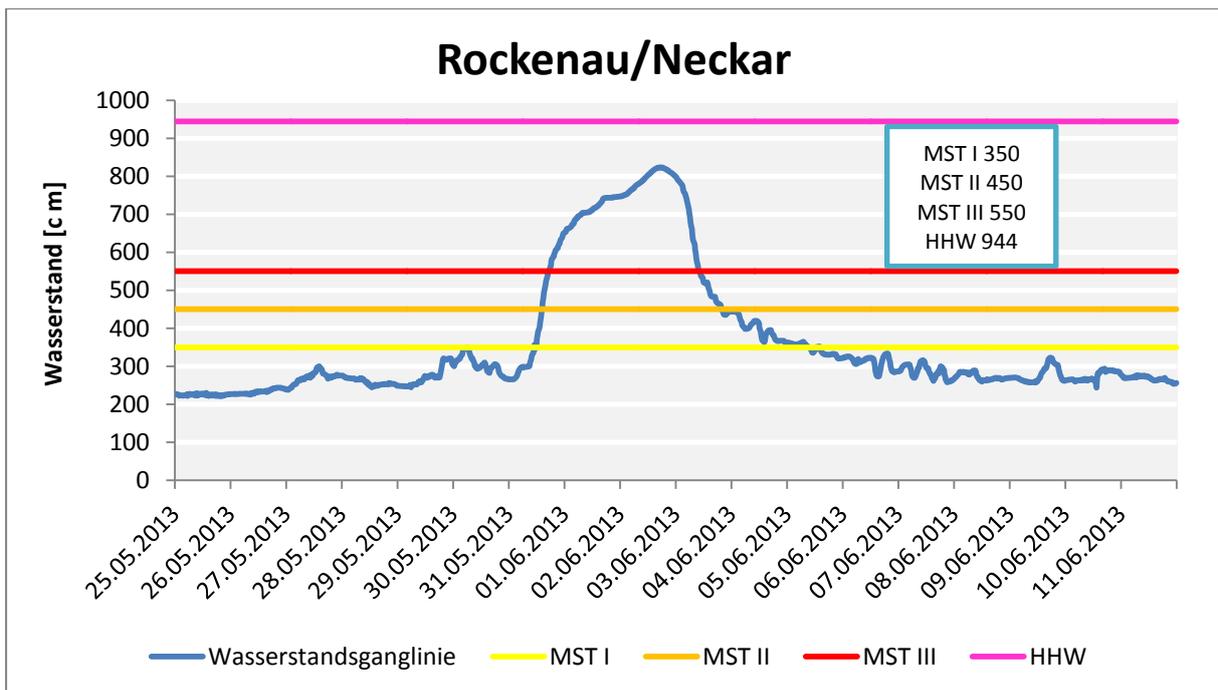


Abb. 42: Wasserstände am Pegel Rockenau/Neckar.

5. Einordnung des Hochwasserereignisses

Im Verlauf des Hochwassers kam es an folgenden Gewässerabschnitten zu Überschreitungen der Hochwassermeldestufe III (die Angaben in der Klammer geben die Bezugspegel an denen die Hochwassermeldestufe III überschritten wurde mit den dortigen Scheitelwasserständen wieder):

- a) Am gesamten hessischen **Rhein**abschnitt, das Hochwasser kann als 10 bis 15-jährliches Ereignis eingeordnet werden.
(Worms (708 cm), Mainz (682 cm), Kaub (719 cm))
- b) Am gesamten hessischen **Neckar**abschnitt, das Hochwasser entsprach einem 10-jährlichen Ereignis.
(Rockenau (823 cm))
- c) Am Unterlauf der **Mümling** unterhalb der Ortslage Michelbach, das Hochwasser entsprach einem 20-jährlichen Ereignis.
(Hainstadt (392 cm))
- d) Am gesamten hessischen **Werra**abschnitt, dort handelte es sich um ein 10 bis 20-jährliches Ereignis, wobei im mittleren Werraabschnitt (Pegel Heiboldshausen bis Pegel Heldra) durch Zuflüsse aus stärker von Niederschlägen heimgesuchten Nebengewässern höhere Jährlichkeiten (HQ40) auftraten.
(Heiboldshausen (458 cm), Heldra (488 cm), Allendorf (453 cm))
- e) Am Unterlauf der **Ulster** (von der Landesgrenze bis zur Ulstermündung), dort stellte sich ein 10-jährliches Ereignis ein.
(Philippsthal (370 cm))
- f) Am **Fulda**oberlauf bis vor Einmündung der Fliede, dort entsprach das Hochwasser einem 8-jährlichen Ereignis.
(Hettenhausen (216 cm))
- g) Am gesamten Verlauf der **Haune**, dort entsprach das Hochwasser oberhalb der Haunetalsperre einem 10-jährlichen und am Hauneunterlauf einem 5-jährlichen Ereignis.
(Melzdorf (307 cm), Herrmannspegel (379 cm))
- h) Am gesamten Verlauf der **Efze**, das Hochwasser kann als ein etwa 50-jährliches oder selteneres Ereignis abgeschätzt werden.
(Hebel (270 cm / HHW))

Die Angaben zu den Hochwasserjährlichkeiten sind vorläufige Werte, sie basieren auf Rohdaten zu Wasserständen, die in entsprechende Abflüsse umgesetzt wurden. Insbesondere an der Efze, wo am Pegel Hebel die größten Wasserstände seit Beginn der Messungen verzeichnet wurden (HHW), ist die Abflussermittlung sehr unsicher. Bei einem Sommerereignis ist generell mit höheren Stauwerten durch Vegetationseinfluss zu rechnen, die zu einem erhöhten Wasserstand gegenüber gleichen Abflüssen ohne Vegetationseinfluss führen können.

Am hessischen Main wurde die Hochwassermeldestufe II überschritten, an Schwalm und Kinzig die Meldestufe I, die Flüsse Lahn, Nidda, Diemel und Eder zeigten keine Meldestufenüberschreitung.

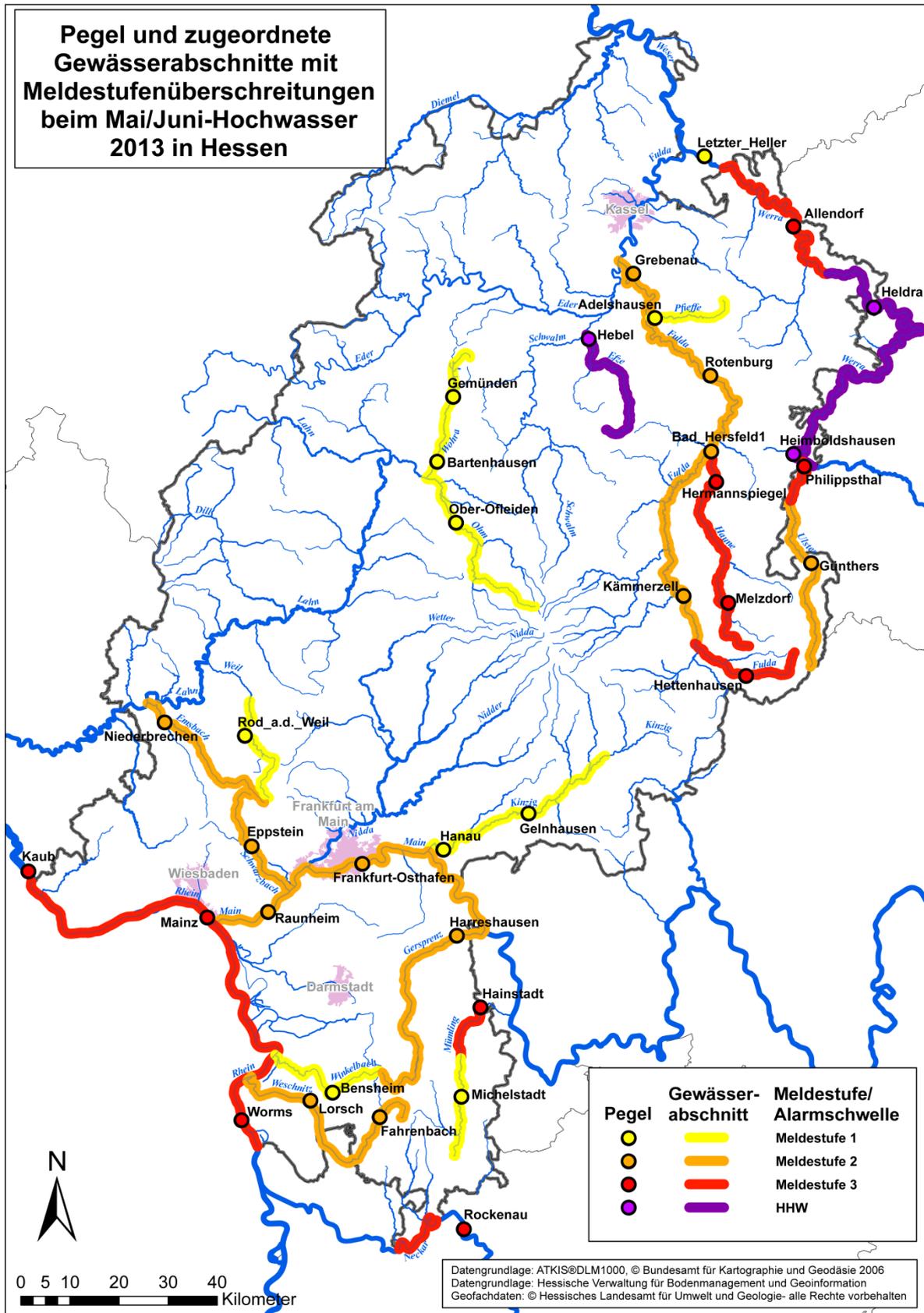


Abb. 43: Höchste Meldestufenüberschreitungen.

Tab. 2: Überschreitung von Meldestufen und jeweils höchste Scheitelwerte beim Hochwasser Mai-Juni 2013.

Gewässer	Pegel	höchster Scheitel			Meldestufe
		Datum	Uhrzeit	Wasserstand [cm]	
Werra	Heimboldshausen	01. 06.	14:30 - 20:45	458	III/ HHW
	Heldra	03.06.	5:00 - 11:30	488	III/ HHW
	Allendorf	04.06.	5:00 - 8:15	453	III
	Letzter Heller	04.06.	20:15 - 22:00	487	I
Ulster	Philippsthal	27.05.	7:45 - 10:15	370	III
	Günthers	27.05.	2:45 - 3:30	274	II
Fulda	Hettenhausen	27.05.	2:30 - 3:00	216	III
	Kämmerzell	27.05.	18:00 u. 19:45	380	II
	Bad Hersfeld	02.06.	7:30 - 10:00	541	II
	Rotenburg	02.06.16:15	bis 03.06. 2:30	443	II
	Grebenau	3.6.	18:00	372	II
Haune	Melzdorf	27.05.	6:30 - 7:30	307	III
	Hermannspegel	01.06.	11:15	379	III
Efze	Hebel	27.05.	8:15 - 9:15	270	III/ HHW
Pfieffe	Adelshausen	27.05.	4:45 – 7:00	238	I
Emsbach	Niederbrechen	27.05.	11:30	181	II
Wohra	Gemünden	29.05.	16:15	154	I
	Bartenhausen	27.05.	8:15 – 11:15	293	I
Ohm	Ober-Ofleiden	27.05.	2:15 – 5:30	283	I
Weil	Rod a.d. Weil	27.05.	8:15	79	I
Weschnitz	Fahrenbach	31.05.	09:30	188	II
	Lorsch	31.05.	11:45	384	II
Mümling	Michelstadt	01.06.	10:45	173	I
	Hainstadt	01.06.	17:45 - 18:00	392	III
Gersprenz	Harreshausen	02.06.	10:30	224	II
Lauter	Bensheim	01.06	7:45	108	I

Gewässer	Pegel	Datum	höchster Scheitel		Meldestufe
			Uhrzeit	Wasserstand [cm]	
Schwarzbach	Eppstein	31.05.	11:00	136	II
Kinzig	Gelnhausen	01.06.	17:30 – 18:45	351	I
	Hanau	03.06.	05:45	311	I
Rhein	Worms	03.06.	13:15 - 13:30	708	III
	Mainz	05.06.	6:30 - 7:30	682	III
	Kaub	05.06.	7:15 - 17:30	719	III
Main	Frankfurt	03.06.	00:30	386	II
	Raunheim	02.06.	10:00 - 15:00	415	II
Neckar	Rockenau	02.06.	16:45 - 18:15	823	III

6. Einsatz der Hochwasservorhersagezentrale

Abfluss- und Wasserstandsvorhersagen werden in der Hochwasserzentrale des HLUg mindestens einmal täglich berechnet und unter <http://hochwasservorhersage.hlug.de> veröffentlicht. Im Hochwasserfall erfolgt eine Intensivierung der Modellrechnungen mit bis zu stündlicher Aktualisierung. Für rund 40 Pegel werden Abfluss- und Wasserstandsganglinien mit einer Vorhersagezeit von bis zu 24 Stunden und einem Abschätzungszeitraum von bis zu 7 Tagen dargestellt.

Die Hochwasservorhersagezentrale war während des Hochwassers vom 27. Mai bis 12. Juni 2013 insgesamt 17 Tage im Einsatz. Neben der Bereitstellung aktueller Messwerte und Vorhersagen auf der Webseite (vgl. Zugriffszahlen in Abb. 44) wurden die Bürger auch mittels Presseinformationen, Radio- und Fernsehinterviews ständig über die aktuelle Hochwasserlage informiert.

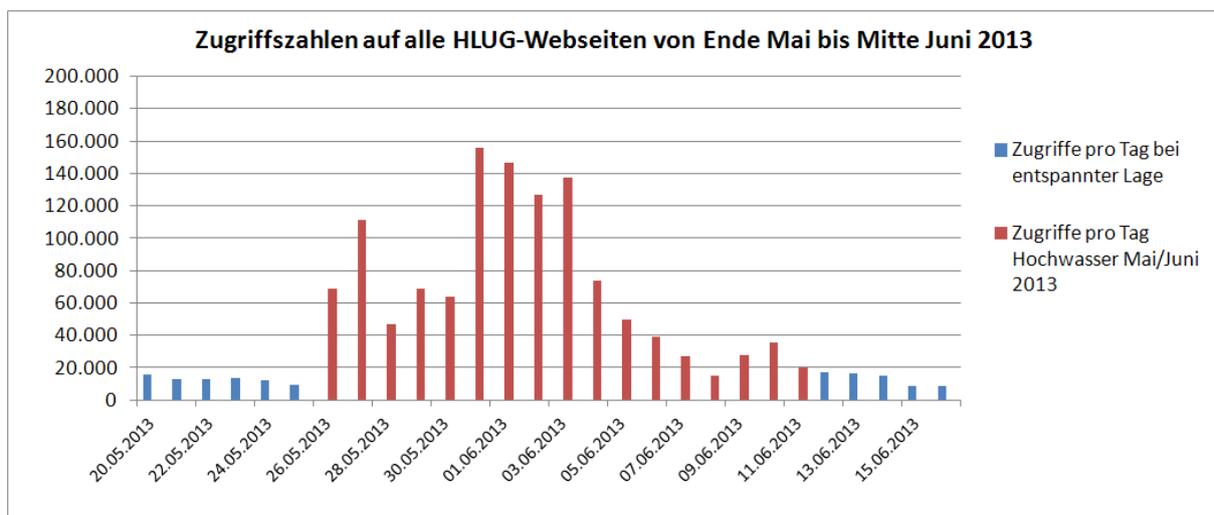


Abb. 44: Zugriffszahlen während des Hochwasser Mai/Juni 2013.

7. Literatur

- [1] Witterungsreport Express
- Witterungsverlauf, Großwetterlagen –
DEUTSCHER WETTERDIENST
Mai 2013

- [2] Wetter und Landwirtschaft in Deutschland im Frühjahr 2013
- Extreme Bodenfeuchte wie seit 50 Jahren nicht mehr -
Pressemitteilung des DEUTSCHEN WETTERDIENSTES
Offenbach, 31. Mai 2013

- [3] Das Juni-Hochwasser des Jahres 2013 in Deutschland
BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE , DEUTSCHER WETTERDIENST
BfG-Bericht Nr. 1793, Koblenz 27. Juni 2013

- [4] Hochwasser im Rhein
BERICHT DES LANDESAMTES FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUF SICHT
RHEINLAND-PFALZ
Juli 2013