

RheinlandPfalz



Hochwasser im Rheingebiet - Januar 2004 -

Mainz, Juni 2004

Impressum

Herausgeber: Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz (LfW)
Am Zollhafen 9
55118 Mainz

Titel-Foto: LfW, Dr. Andreas Meurer

Grafik: Ehler Fell

Kartografie: Ehler Fell

Satz: Ehler Fell

Auflage: 75 Stück

© 2004

Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers

Rheinland-Pfalz



Hochwasser im Rheingebiet - Januar 2004 -

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) Ehler Fell

211/04

Mainz, Juni 2004

1 Zusammenfassung

Durch ergiebige Niederschläge im Januar 2004 kam es in den südlichen und südwestlichen Rheineinzugsgebieten zu unterschiedlich ausgeprägten meist kleineren Hochwasserereignissen in den einzelnen Flussgebieten. Größere Abflüsse traten dabei nur im südlichen Oberrhein und im Neckargebiet auf. An den großen Rheinzufüssen Main, Nahe, Lahn und Sieg wurden zu dieser Zeit nur zeitweise erhöhte Abflüsse verzeichnet. Für die Zuständigkeitsbereiche der Hochwassermeldezentren von Rheinland-Pfalz musste der Hochwassermeldedienst für Rhein und Mosel sowie kurzzeitig für die Sieg eröffnet werden. An Nahe und Lahn stiegen die erhöhten Wasserstände nur bis in den Bereich der Meldehöhen an. Ein Meldedienst musste für diese Flussgebiete nicht eingerichtet werden.

In den Einzugsgebieten des Ober- und Mittelrheins war im Januar ein um ca. 50 bis 100 % erhöhtes Niederschlagsaufkommen zu verzeichnen. Die Gebietsniederschläge für diesen Zeitraum lagen in Rheinland-Pfalz über den vieljährigen mittleren Januar-Flächenmitteln. Die zeitweise vorhandene Schneeschmelze spielte nur gebietsweise durch eine weitgehende Sättigung des Bodens eine Rolle. Oberhalb der Mainmündung lag das Flächenmittel im Januar 2004 bei 149 mm Niederschlag, entsprechend 202 % der vieljährigen mittleren Januar-Niederschlagssumme, unterhalb der Mainmündung wurden noch 111 mm entsprechend 150 % ermittelt.

Die gemessenen Hochwasserscheitel lagen in allen Einzugsgebieten unter den Höchstständen der vergangenen Großereignisse und im Mittelrhein und den Nebenflüssen noch unter den Werten vom Januar 2003. Die Abflussfüllen waren deutlich geringer. Am Rhein wurden die größten Wiederkehrzeiten am Oberrhein mit ca. 3-5 Jahren und am Mittel- und Niederrhein mit ca. 2 Jahren erreicht. An den Nebenflüssen waren sie im Januar meist kleiner MHQ.

Der Hochwassermeldedienst für den Rhein war an insgesamt 7 Tagen im Einsatz. Für das Meldezentrum Mosel betrugen die Einsatzzeiten 5 Tage. Die parallel verlaufenden kleinen Hochwasserwellen in den Flussgebieten Nahe, Lahn und Sieg lösten nur im Sieggebiet kurzzeitig einen Hochwassermeldedienst aus.

Durch die Laufzeit des Rheinhochwassers kam es im Landesamt für Wasserwirtschaft (HMZ Rhein) auch im Januar 2004 zu Mehrbelastungen über die üblichen Arbeitsabläufe hinaus. Auch für die Regionalstelle Trier (HMZ Mosel) der SGD Nord war ein Mehraufwand zu verzeichnen. Für die Regionalstelle Koblenz (HMZ Nahe-Lahn-Sieg) hielt sich Mehraufwand in Grenzen.

2 Witterungsverlauf und Hochwasserursachen

Der **Januar 2004** geht als niederschlagsreicher Monat in die Wetter-Statistik ein. Hochdruckbrücken über Mitteleuropa zu Beginn und in der zweiten Dekade des Monats bestimmten den Witterungsverlauf in Deutschland. Dazwischen lagen mehrere zyklonale Westlagen, die vor allem den Süden und Südwesten mit feuchten und teilweise milden Luftmassen versorgten. Durch die so meist vorhandenen Luftdruck- und Temperaturgegensätze über West- und Ostdeutschland kam es zu verbreitet ergiebigen Niederschlägen. Die Niederschlagswerte wiesen dabei ähnlich wie bei den Temperaturen ein West/Ostgefälle auf.

Zum Jahresbeginn 2004 lag Deutschland unter dem Einfluss arktischer Kaltluft aus Nordosten. Durch den hohen Luftdruck wurden atlantische Tiefausläufer von Mitteleuropa abgeblockt. Der Januar begann im Süden und Südwesten mit vereinzelt, geringen Schneefällen. Dabei bildete sich gebietsweise auch in den Niederungen kurzzeitig eine geschlossene Schneedecke von bis zu 5 cm aus.

Vom **03. bis 06.** bestimmte eine Hochdrucklage über Mitteleuropa die weitere Wetterentwicklung. Durch die Nord/Südausrichtung dieser langgestreckten Hochdruckbrücke konnten sich die maritimen Luftmassen eines schwachen Atlantik-Tiefs nur zögerlich durchsetzen. Bei zunehmender Milderung wurden am 06. westlich dieser ausgeprägten Luftmassengrenze Niederschläge von 5 bis 10 mm verzeichnet (Bendorf/Rhein 12,4 mm).

Nach Zwischenhocheinfluß am **07.** wurde die Hochdruckzone weiter nach Osten abgedrängt und bildete ein blockierendes Hoch über Osteuropa. Die Tiefdrucktätigkeit auf dem Atlantik verstärkte sich und Tiefdruckausläufer gelangten mit warmer Meeresluft nach Mitteleuropa. In der Folge kam es in Teileinzugsgebieten des Rheingebietes zu einer milden Witterungsperiode mit teilweise ergiebigen Niederschlägen. Von **09. bis 12.** wurden im Südwesten und im Oberrheingebiet gebietsweise Tagessummen von über 10 mm registriert (Freudenstadt 25 l/m², Nürburg 13,1 l/m², Schneifelforsthaus 17,5 l/m² am 09.). Die noch vorhandenen Schneedecken schmolzen bis in die Kammlagen der Mittelgebirge ab (Abb. 1).

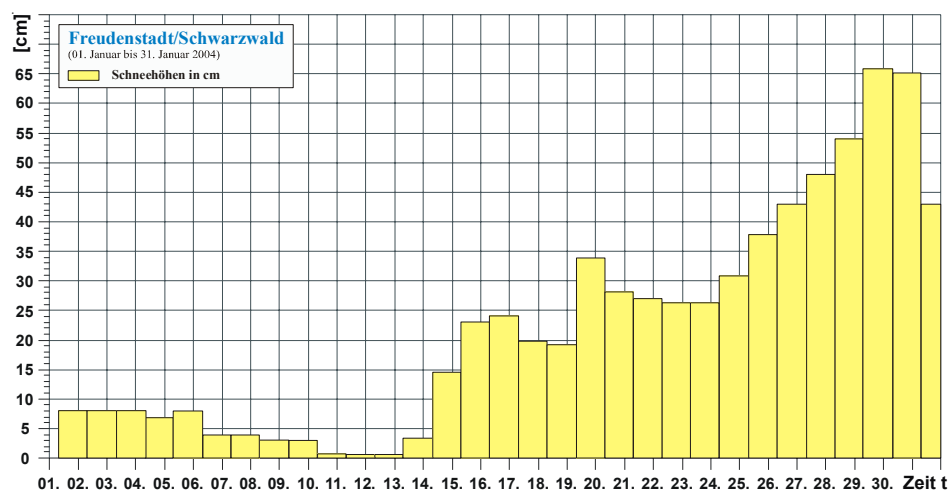


Abb. 1: Schneehöhen in cm
 Station Freudenstadt/Schwarzwald; Zeitraum: 01. bis 31. Januar 2004
 Datenbasis: DWD (24-Std. Niederschlagsmengen)

Vom **13. bis 17.** zogen weitere zyklonale Störungen mit feuchter Meeresluft über Süd- und Südwestdeutschland hinweg und führten zu einem niederschlagsreichen Witterungsverlauf. In dieser durchgehenden Niederschlagsperiode gab es in den Einzugsgebieten des Hoch- und Oberrheins, hier vor allem in den Hochlagen des Schwarzwaldes, in der Deutschschweiz sowie an der Mosel intensive Niederschläge (Feldberg 47 l/m², Zürich 27 l/m², Nancy 26,4 l/m², Saarbrücken 19 l/m² am 13.). Zunächst fielen die Niederschläge überwiegend als Regen, gingen jedoch ab dem 14. in den Hochlagen in Schneeregen und Schnee über. In Freudenstadt/Schwarzwald wurde am 13. mit 101,5 l/m² ein neuer Tagesrekord seit Messbeginn für den Januar gemessen (Abb.2).

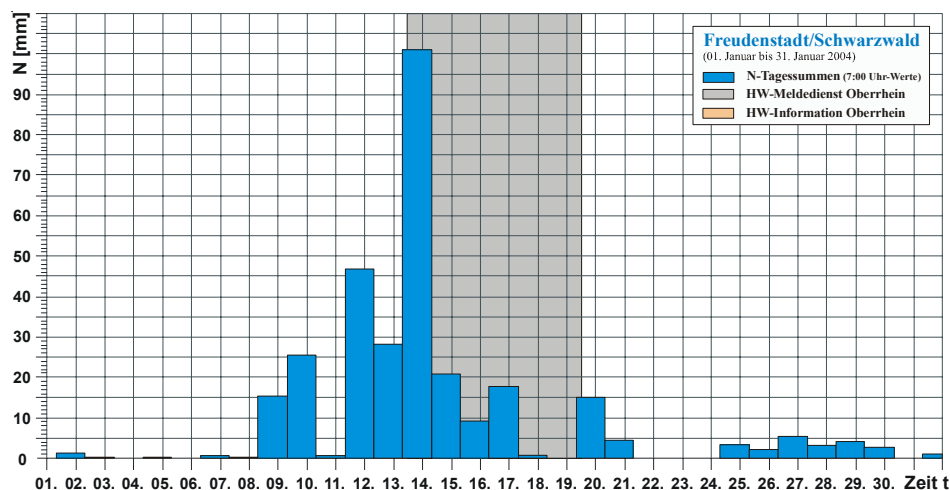


Abb. 2: Tägliche Niederschlagshöhen in mm
Station Freudenstadt/Schwarzwald; Zeitraum: 01. bis 31. Januar 2004
Datenbasis: DWD (24-Std. Niederschlagsmengen)

Die teilweise ab dem 08. recht ergiebigen Niederschläge, begleitet von Tauwetter in den Niederungen, führten in den südlichen Rheinzufüssen und im Hochrhein zu stark ansteigenden Wasserständen, sodass am 13. der Hochwassermeldedienst für den Oberrhein und am 14. für den Mittelrhein eröffnet werden musste. Auch an den Nebenflüssen Nahe, Mosel und Sieg wurden die Hochwassermelدهöhen überschritten und der Meldedienst eröffnet. Im weiteren Verlauf kam es am 18. durch einen Höhenhochkeil zu einer kurzzeitigen Wetterberuhigung und die Hochwasserlage entspannte sich.

Vom **19. bis 21.** gelangte Deutschland unter den Einfluß eines rasch nach Südosten abziehenden Tiefdruckgebietes. Im Einzugsgebiet des Rheins kam es zu weiteren ergiebigen Niederschlägen, die in den Hochlagen teilweise auch als Schnee fielen und am 19. zu Tagessummen von über 20 mm führten (Saarbrücken 23,2 l/m², Schneifelforsthaus 25,1 l/m², Börfink 22,6 l/m², Wissen-Honigsessen 25,5 l/m²). Die teilweise nicht unerheblichen Niederschläge vom 19. führten gebietsweise nochmals zu kurzzeitigen Anstiegen der Wasserstände in allen Flüssen.

Unter dem Zustrom polarer Luftmassen entwickelte sich ab dem 20. eine weitere Hochdruckbrücke in diesem Monat. Bis zum 24. blieb es nahezu niederschlagsfrei. Dann erfassten Niederschlagsfelder vor allem die Westhälfte und den Süden des Landes. Die Niederschlagsmengen waren jedoch gering und hatten keinen Einfluss auf das weitere Abflussgeschehen.

Zum Monatsende gab es weitere Niederschläge, die in diesem Witterungsabschnitt anfangs überall als Schnee fielen und dann in den Niederungen zunehmend in Regen übergingen. Die gemessenen Tagessummen lagen dabei meist unter 10 mm.

Unter dem Einfluss zyklonaler Wetterlagen fielen vom **08.01.2004** bis **19.01.2004** vor allem im Mittelgebirgsraum überdurchschnittliche Niederschlagsmengen. In Börfink/Hunsrück wurden in diesem Zeitraum rd. 140 l/m², in Schneifel/Forsthaus/Eifel rd. 120 l/m² und in Wissen-Honigsessen/Sieggebiet rd. 100 l/m² registriert (Abb. 3 und 4). Im Oberheingebiet gab es die höchsten Niederschlagssummen in Freudenstadt/Schwarzwald mit rd. 280 l/m² (Abb. 2 und 3).

An allen Stationen im Süden und Südwesten des Rheineinzugsgebietes lag die Monatssumme im Januar höher als im vieljährigen Mittel. Die Flächenmittel des Niederschlags für die Monate Dezember 2003 bis Februar 2004, sind in Tabelle 1 gegenübergestellt.

Aus der Übersicht wird deutlich, dass in den südlichen Gebieten im Januar 2004 ein größeres Niederschlagsaufkommen als in den Monaten davor und danach zu verzeichnen war. So lagen die Flächenmittel für das Rheingebiet oberhalb der Mainmündung um 102 % (149 mm/ 202 %) über der vieljährigen mittleren Januar-Niederschlagssumme. Unterhalb der Mainmündung wurden ein Plus von 50 % (111 mm/ 150 %) registriert.

In den Monaten Dezember 2003 und Februar 2004 wurden dagegen für die südlichen und südwestlichen Einzugsgebiete des Rheins nur 50 bis 75 % bzw. 50 bis 80 % der vieljährigen mittleren Niederschlagssummen verzeichnet.

Tab. 1: Flächenmittel des Niederschlags vom Mittel 1961-1990 (Angaben des DWD)

Zeitraum	Dezember 2003		Januar 2004		Februar 2004	
	mm	%	mm	%	mm	%
Rheinland-Pfalz/Saarland	46	58	111	165	33	57
Baden-Württemberg	42	53	147	203	33	51
Rhein (oberh. Mainmündung)	42	51	149	202	34	52
Rhein (unterh. Mainmündung)	66	75	111	150	47	80
Main	46	60	92	150	31	58

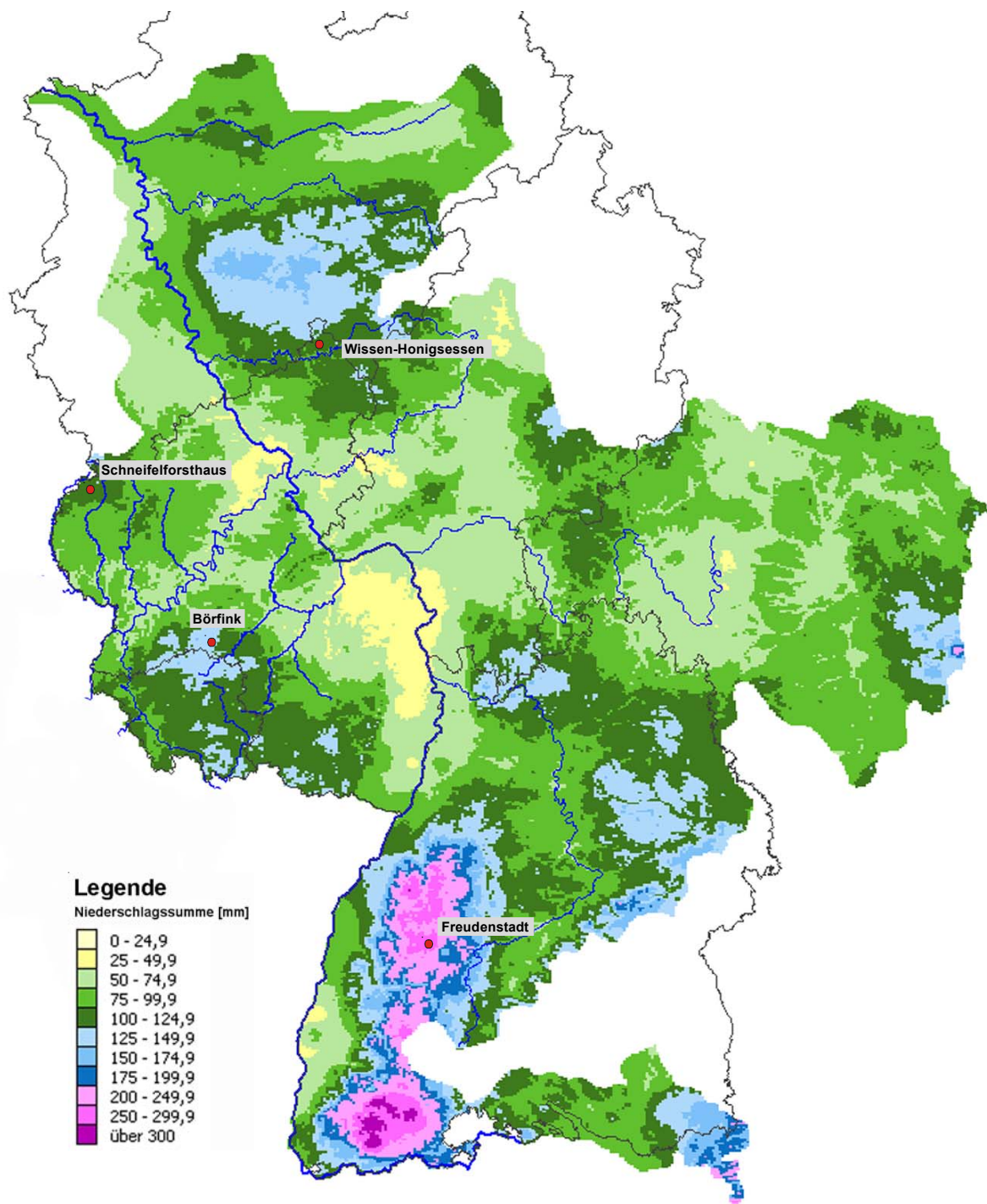


Abb. 3: Niederschlagssummen in mm
Deutsches Rheineinzugsgebiet; Zeitraum: 08. bis 19. Januar 2004
Datenbasis: DWD (regnie)

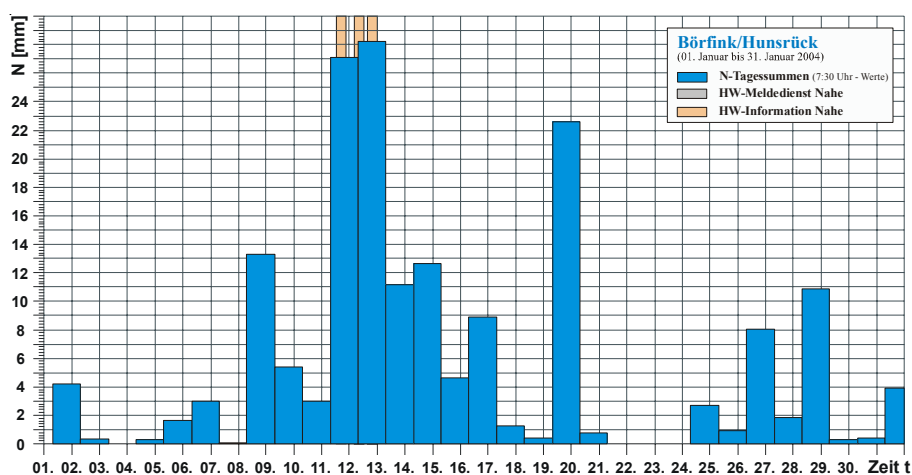
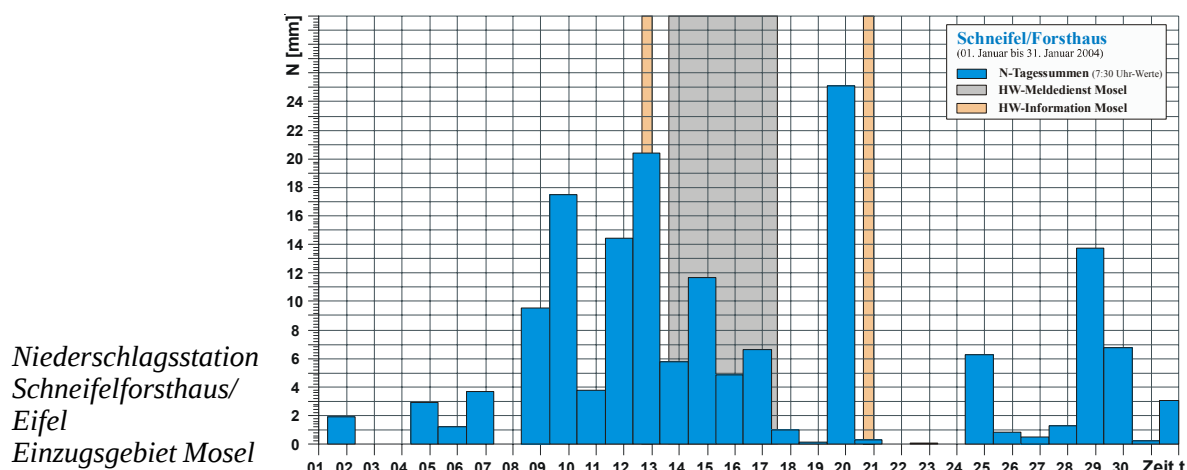
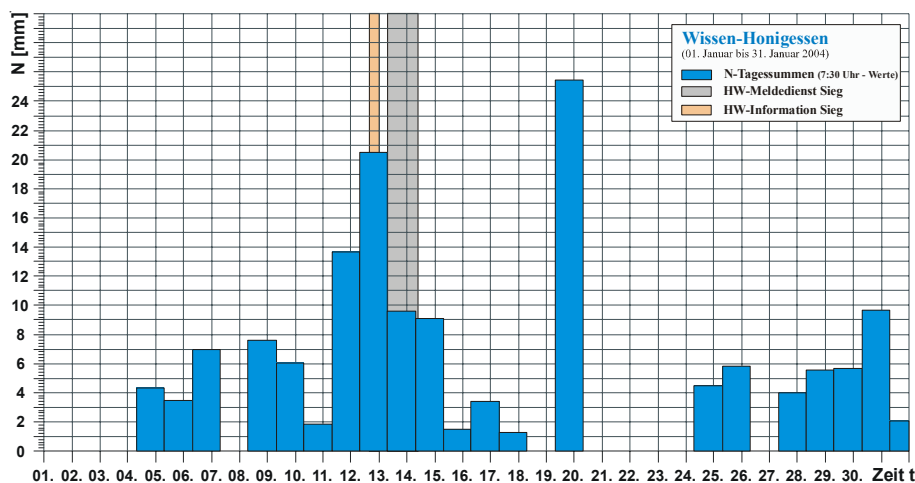


Abb. 4: Tägliche Niederschlagssummen in mm
Ausgewählte Stationen des Niederschlagsmessnetzes in Rheinland-Pfalz
Zeitraum: 01. bis 31. Januar 2004

3 Hochwasserverlauf im Januar 2004

Gebietsweise ergiebige Niederschläge und Tauwetter bis in die Hochlagen der Mittelgebirge in der zweiten Monatsdekade des Januar führten im Süden und Südwesten Deutschlands zu einem Anstieg der Wasserstände in den Flüssen. In den Einzugsgebieten des Hoch- und Oberrheins sowie an Nahe, Lahn, Mosel und Sieg entwickelten sich für die Jahreszeit nicht ungewöhnliche kleinere Hochwasserereignisse. Der zeitweise vorhandene Schmelzwasseranteil führte dabei zu einer weitgehenden Sättigung des Bodens und somit zu erhöhter Abflussbereitschaft.

Durch die Zuflüsse aus dem südlichen Schwarzwald und dem schweizer Voralpenland, entstand am **Hochrhein** zur Monatsmitte eine kleine Hochwasserwelle. Am Pegel Rheinfelden erreichte diese Welle bereits am 15.01. ihren Scheitel mit einem Höchststand von 427 cm ($2575 \text{ m}^3/\text{s}$). Dabei lag die Wiederkehrzeit der Abflussspitze im Bereich von HQ_1 . Infolge des Hochrheinzufusses und den zu dieser Zeit nicht unerheblichen hohen Zuflüssen aus dem Schwarzwald entwickelte sich auch am **Oberrhein** ein kleineres Winterhochwasser, das am 15. einen Höchststand von 830 cm ($3770 \text{ m}^3/\text{s}$) am Pegel Maxau mit einer Wiederkehrzeit von $< HQ_5$ erreichte. Die hohen Abflüsse führten vom 14. bis 16. Januar im Bereich Maxau zur Einstellung der Schifffahrt. Bei den vergleichsweise geringen Abflüssen im Oberrhein waren keine Retentionsmaßnahmen erforderlich.

Die hohen Gebietsniederschläge in der zweiten Januardekade lösten auch in den Einzugsgebieten des Neckars kleinere Hochwasserwellen aus. Vor allem durch die Zuflüsse von Kocher und Jagst stieg der Spitzenabfluss im **Neckar** am 14.01. am Pegel Heidelberg auf $1610 \text{ m}^3/\text{s}$. Analog zum Oberrhein lag die Wiederkehrzeit bei $< HQ_5$. Da die Neckarwelle dem Oberrheinscheitel voraus lief und der Zufluss aus dem südlichen Oberrhein unterhalb Maxau durch natürliche Retention beeinflusst wurde, erhöhte sich der Abfluss des Rheins am Pegel Worms nur geringfügig. Am 15.01. wurde hier bei einem Höchststand von 586 cm ein Abfluss von $3840 \text{ m}^3/\text{s}$ (HQ_3) verzeichnet.

Zum Zeitpunkt des Durchgangs der Rheinwelle verzeichnete der **Main** nur einen erhöhten Abfluss. Am Pegel Raunheim, kurz vor der Mündung in den Rhein, wurden am 16.01. rd. $710 \text{ m}^3/\text{s}$ ($< HQ_1$) gemessen. Das Eintreffen des Mainscheitels in Mainz führte an diesem Tag auch zur Ausbildung des Scheitels im Rhein. Unterhalb der Mainmündung erreichte der Rhein am Pegel Mainz einen Spitzenabfluss von $4330 \text{ m}^3/\text{s}$ entsprechend einer Jährlichkeit von $\sim HQ_3$. Die Meldehöhe war bei einem Höchststand von 580 cm in der Zeit vom 15. bis 17. jedoch nur geringfügig überschritten. Die Schifffahrt musste auf diesem Rheinabschnitt nicht eingestellt werden.

Zum Zeitpunkt des Durchgangs der Rheinwelle in der Bergstrecke des Mittelrheins hatten **Nahe** (rd. $100 \text{ m}^3/\text{s}$) und **Lahn** (rd. $150 \text{ m}^3/\text{s}$) keine kritischen Abflüsse zu verzeichnen, da sie sich bereits im abfallenden Ast ihres HW-Ereignisses befanden. Die ablaufenden kleineren Hochwasserwellen trugen nur bedingt zur Abflussentwicklung in der Mittelrheinestrecke bei. Am Pegel Grolsheim/Nahe wurde am 13.01. ein Scheitelabfluss von $295 \text{ m}^3/\text{s}$ ($< HQ_1$) und am Pegel Kalkofen/Lahn am 14.01. von $286 \text{ m}^3/\text{s}$ ($< HQ_1$) verzeichnet. Am Pegel Kaub stieg der Scheitel des Rheins am 17.01. auf $4630 \text{ m}^3/\text{s}$ (586 cm) an. Die Wiederkehrzeit lag in diesem Flussabschnitt bei knapp unter 3 Jahren.

Auch im Moselgebiet waren durch die Niederschläge zur Monatsmitte in allen Flüssen größere Abflüsse zu verzeichnen. Der Moselscheitel in Trier lag mit 790 cm knapp unter der Nachtmeldemarke von 800 cm. Er erreichte am 16. Januar am Pegel Trier einen Abfluss von $1840 \text{ m}^3/\text{s}$ und am Pegel Cochem von $1970 \text{ m}^3/\text{s}$ entsprechend $< \text{MHQ}$. Die Abflüsse waren damit geringer als bei vergleichbaren Januarereignissen der Vorjahre. Im Januar 2003 wurden in Trier $2860 \text{ m}^3/\text{s}$ und in Cochem $3410 \text{ m}^3/\text{s}$ registriert.

Durch den Moselzufluss stieg der Rheinpegel Koblenz am 17.01. auf einen Wasserstand von 658 cm und lag damit knapp über dem höchsten Schifffahrtswasserstand von 650 cm. Die Schifffahrt musste nur am 17. nur kurzzeitig eingestellt werden. Unterhalb der Moselmündung nahm die Wiederkehrzeit im Rhein durch den vergleichsweise geringen Moselzufluss wieder leicht ab. Am Pegel Andernach erreichte der Hochwasserscheitel des Rheins einen Abfluss von $6600 \text{ m}^3/\text{s}$ entsprechend einer Jährlichkeit von $< \text{HQ}_2$. Unterhalb Andernach bis zur Siegmündung führten die größeren Zuflüsse Wied und Ahr nur zu einer geringfügigen Erhöhung des Abflusses.

Das parallel zum Rhein verlaufende kleine Sieghochwasser hatte seinen Höchstabfluss im rheinland-pfälzischen Teil am 13. Januar am Pegel Betzdorf bei rd. $250 \text{ m}^3/\text{s}$. Bis zur Mündung in den Rhein nahm der Abfluss weiter zu und erreichte am Pegel Menden schließlich rd. $400 \text{ m}^3/\text{s}$. Da die Siegwelle wie alle anderen Zuflüsse der Rheinwelle voraus lief, war der abflusserhöhende Beitrag zum Rheinhochwasser vergleichsweise gering. Unterhalb der Siegmündung stieg der Rheinabfluss am Pegel Köln am 17.01. auf einem Höchststand von 795 cm. Der Abfluss betrug $6820 \text{ m}^3/\text{s}$ ($< \text{HQ}_2$). Auf der weiteren Niederrheinstrecke erhöhte sich der Abfluss durch die Zuflüsse nicht mehr gravierend.

Die Hochwasserabflüsse des Rheins lagen im Januar 2004 in Fließrichtung abnehmend zwischen $< \text{HQ}_5$ in Maxau und $< \text{HQ}_2$ in Köln überwiegend im Bereich des vieljährigen mittleren Hochwasserabflusses (MHQ). In den Nebenflüssen Nahe, Lahn und Mosel waren die Wiederkehrzeiten allgemein kleiner als HQ_1 .

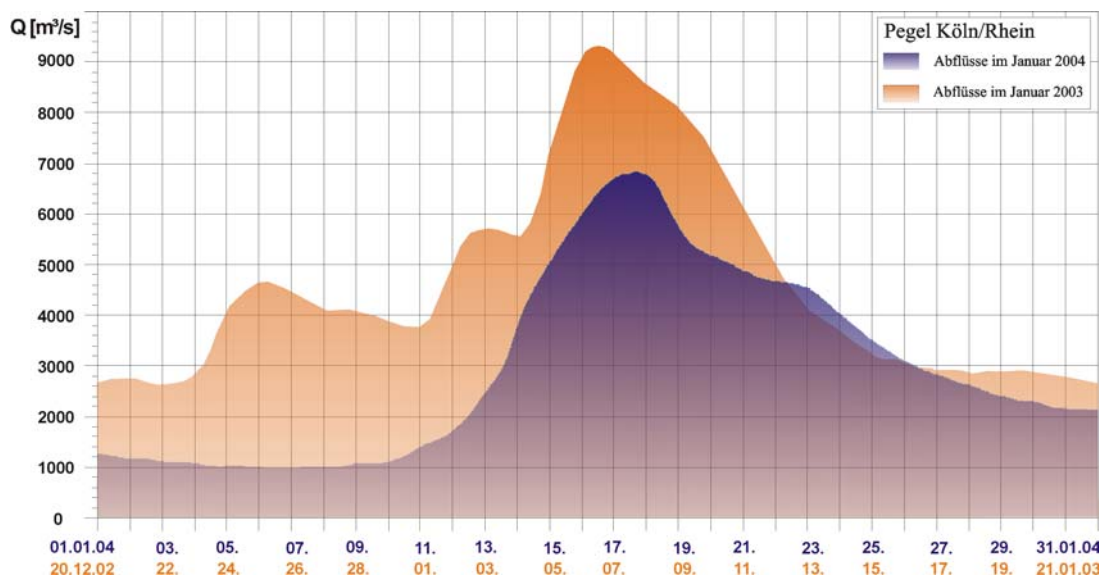


Abb. 5: Vergleich der Abflussganglinien der Hochwasser Januar 2003 und Januar 2004 am Pegel Köln/Rhein

Die Abflussfülle dieses Hochwasserereignisses im Rhein lag noch unter den Werten des Hochwassers vom Januar 2003 und damit auch erheblich unter denen des großen Hochwassers von 1995. In Abbildung 5 sind die Abflussganglinien des Pegels Köln von Januar 2003 und Januar 2004 überlagert. Die Kennwerte des Höchststände des Hochwassers vom Januar 2004 sind in Tabelle 2 den Werten vom Januar 2003 gegenübergestellt.

Tab. 2: Kennwerte der Höchststände Hochwasser Januar 2004

Flussgebiet Pegel	HW Januar 2004				HW Januar 2003			
	W [cm]	Q [m³/s]	Dat	Jährl. [a]	W [cm]	Q [m³/s]	Dat	Jährl. [a]
Rhein								
Rheinfelden	452	2575	15.01.	~1	381	1980	04.01.	<MHQ
Maxau	830	3770	15.01.	<5	748	2800	05.01.	MHQ
Worms	586	3840	15.01.	3	545	3520	06.01.	<2
Mainz	580	4330	16.01.	~3	640	5060	06.01.	5
Koblenz	658	-	17.01.	-	818	-	04.01.	-
Andernach	751	6600	17.01.	>2	919	8720	04.01.	<10
Köln	795	6820	17.01.	<2	971	9330	05.01.	~12
Neckar								
Heidelberg	470	1610	14.01.	<5	372	1100	05.01.	<MHQ
Main								
Raunheim	270	710	16.01.	<1	540	1900	06.01.	~20
Mosel								
Perl	655	1320	16.01.	>MHQ	589	1070	06.01.	<MHQ
Trier	790	1840	16.01.	<MHQ	981	2860	03.01.	~8
Cochem	677	1970	17.01.	<MHQ	926	3410	04.01.	>10
Saar								
Fremersdorf	438	480	14.01.	<1	539	700	03.01.	<MHQ
Sauer								
Bollendorf	283	240	13.01.	<MHQ	615	895	03.01.	~70
Nahe								
Oberstein	160	89	13.01.	<1	288	249	02.01.	8
Martinstein	300	140	13.01.	<1	494	496	03.01.	>15
Boos	258	208	13.01.	<1	507	701	03.01.	~15
Grolsheim	357	295	13.01.	<1	489	905	03.01.	~25
Glan								
Odenbach	337	73	13.01.	<1	512	199	03.01.	9
Lahn								
Leun					607	470	03.01.	
Diez					658		03.01.	
Kalkofen	551	286	14.01.	<1	759	600	04.01.	~15
Sieg								
Betzdorf	244	139	13.01.	<1	356	268	31.12.	<10

4 Hochwassermeldedienst

4.1 Hochwassermeldezentrum Rhein

Die beschriebenen Witterungsbedingungen führten in der Zeit vom **13. bis 19. Januar 2004** zur Einrichtung des Hochwassermeldedienstes für den Rhein. Der dabei geleistete Aufwand hielt sich bei 7 Einsatztagen im Vergleich zum Winter und Frühjahr 2001/2002 mit 27 Einsatztagen in Grenzen. Die Meldewasserstände für die Einrichtung eines Nachtdienstes wurden auf der ganzen Rheinstrecke nicht erreicht. Im angegebenen Zeitraum wurde täglich ein Lagebericht veröffentlicht. Die aktuellen Hochwassermeldungen (Vorhersagen, aktuelle Wasserstände und Höchststände) für den Rhein wurden gemäß den Regionalen Hochwassermeldeplänen von Rheinland-Pfalz täglich in gewohnter Form über die Informationsmedien Videotext, Internet, Rundfunk und Mobilfunk verbreitet.

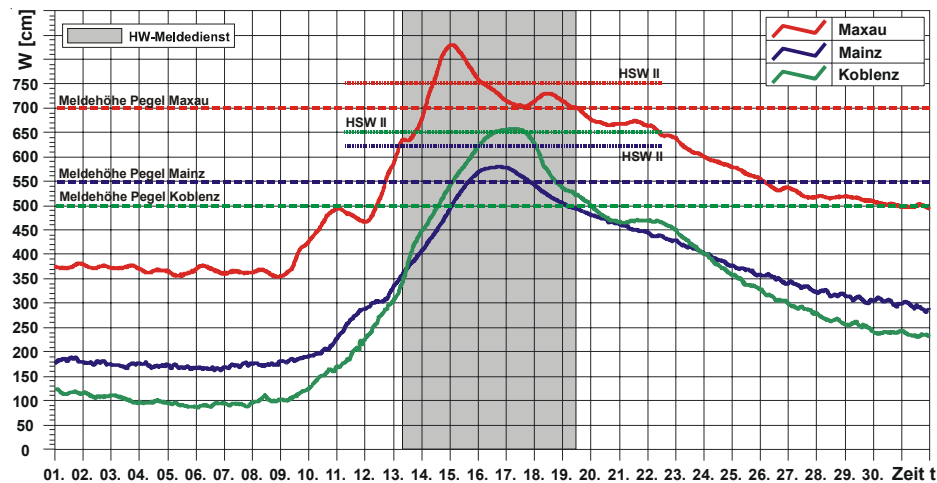


Abb. 6: Ganglinien Wasserstand - Hochwassermeldepegel im Rheingebiet
Zeitraum 01. bis 31. Januar 2004

Die vor allem im Süden und Südwestwesten teilweise ergiebigen Niederschläge führten ab dem 10. Januar im Einzugsgebiet des Hoch- und Oberrheins zu ansteigenden Wasserständen. Da anhand der Wasserstandsentwicklung im Hoch- und Oberrhein schon morgens ein Überschreiten der Meldehöhe abzusehen war, wurde der Hochwassermeldedienst für den Oberrhein am 13. Januar eröffnet. In den Nachtstunden zum 14. wurde dann am Pegel Maxau die Meldehöhe mit steigender Tendenz überschritten. Bereits am Nachmittag erreichte der Rheinwasserstand hier die Hochwassermeldemarke 2 von 750 cm mit weiter steigender Tendenz (entspricht HSW II = höchster Schifffahrtswasserstand). Die Schifffahrt im Bereich Maxau musste daraufhin bis zum 16. eingestellt werden. Der Scheitel wurde in den frühen Morgenstunden am 15. in Maxau erreicht.

Für die Mittelrhein- und Niederrheinstrecke erfolgte die Eröffnung des Hochwassermeldedienstes mit dem 2. Lagebericht für den Rhein vom 14. Januar. Durch den verstärkten Moselzufluss war die Meldehöhe am Pegel Koblenz bei steigender Tendenz bereits in den frühen Morgenstunden erreicht. Am Pegel Mainz (550 cm) wurde der Meldewasserstand des Rheins

zeitverzögert durch den Mainzufluss am 15. Januar überschritten. Die Höchststände am Mittelrhein wurden zwischen dem 16. mit 580 cm in Mainz und dem 17. mit 658 cm in Koblenz verzeichnet. Die Schifffahrt musste nur im Bereich Koblenz bei einem HSW II von 650 cm kurzzeitig eingestellt werden. In Abbildung 6 sind die Wasserstandsganglinien des Hochwasserereignisses vom Januar 2004 für die Meldepegel Maxau, Mainz und Koblenz dargestellt.

4.2 Hochwassermeldezentrum Mosel

Aufgrund des vorhandenen witterungsbedingten Abflussgeschehens musste der Hochwassermeldedienst für die Mosel vom **13. bis 17. Januar** für insgesamt 5 Tage eingerichtet werden. Der Aufwand war im Vergleich mit der vorangegangenen Hochwassersaison im Winter und Frühjahr 2002/2003 (12 Tage Einsatz) geringer. Im angegebenen Zeitraum wurden vom HMZ Mosel 7 Hochwasserlageberichte sowie zu Beginn und nach Beendigung des Meldedienstes je 1 Hochwasserinformation herausgegeben. Die aktuellen Hochwassermeldungen wurden gemäß der erreichten Meldestufen stündlich über alle zur Verfügung stehenden Informationswege verbreitet.

Die ergiebigen Niederschläge Mitte Januar führten auch im Moseleinzugsgebiet zu einem kleineren Hochwasserereignis. Der Meldedienst für die Mosel, Saar und Sauer wurde am 13. um 8:00 Uhr eröffnet. Zu diesem Zeitpunkt war die Meldehöhe von 600 cm am Moselpegel Trier bereits überschritten. Bei weiter steigenden Wasserständen musste die Schifffahrt in der Nacht eingestellt werden, da hier der höchste Schifffahrtswasserstand HSW III (700cm) für den Bereich Trier erreicht und überschritten wurde. Am 16.01. stieg die Mosel auf einen Scheitelwasserstand von 790 cm am Pegel Trier und lag damit nur knapp unter der Nachtmeldehöhe von 800 cm. In Cochem erreichte der Scheitel am 17.01. einen Wasserstand von 677 cm

Am Pegel Bollendorf/Sauer wurde die Meldehöhe (350 cm) bei einem Höchststand von 283 cm am 13. Januar nicht erreicht. Bereits am selben Abend führten schnell ansteigende Wasserstände zum Überschreiten der Meldehöhe am Pegel Fremersdorf/Saar. Der Scheitelwert stellte sich hier mit 438 cm in der Nacht vom 13. zum 14. ein.

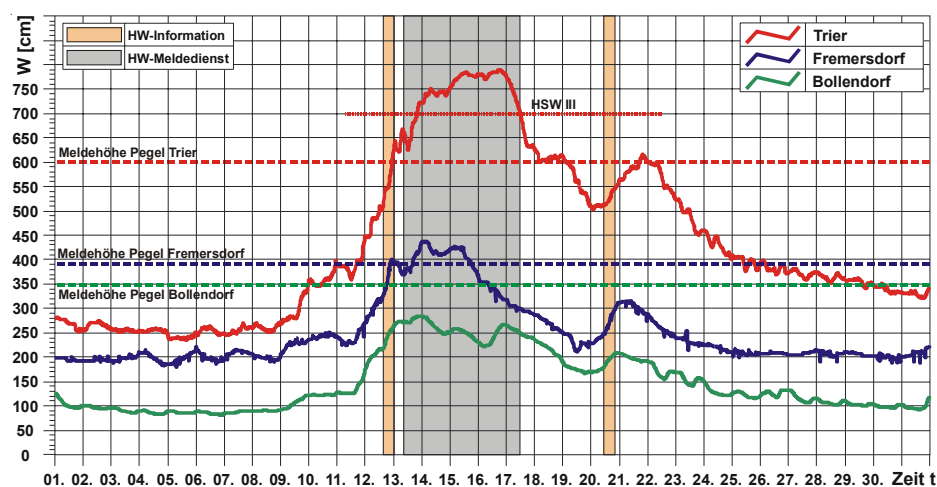


Abb. 7: Ganglinien Wasserstand - Hochwassermeldepegel im Moselgebiet
Zeitraum 01. bis 31. Januar 2004

Bei allgemein fallenden Wasserständen konnte der Hochwassermelddienst für das Moselgebiet am 17. eingestellt werden. Die Meldehöhe in Trier wurde am frühen Morgen des 18. wieder unterschritten. Der Durchgang eines Niederschlagsgebietes am 19. führte nochmals zu kurzzeitigen Anstiegen der Mosel und ihrer Nebenflüsse, löste jedoch keinen Meldedienst mehr aus. Die Meldehöhe in Trier war am 21. nur wenige Stunden geringfügig überschritten. Mit einer Hochwasserinformation über die Medien wurde auf diese Abflusssituation hingewiesen. In der Folge fielen die Wasserstände wieder ein normales Niveau ab (Abb. 7).

4.3 Hochwassermeldezentrum Nahe-Lahn-Sieg

4.3.1 Nahe/Glan

Im Einzugsgebiet von Nahe und Glan waren im Januar 2004 keine außergewöhnlichen Abflussverhältnisse zu verzeichnen. Am 13. und 14. wurden an den Pegeln Martinstein/Nahe und Odenbach/Glan die Meldehöhen (280 cm bzw. 320 cm) nur geringfügig überschritten. Die Scheitelwasserstände betrugen 300 cm bzw. 337 cm. Am Pegel Oberstein/Nahe lag der Scheitel genau auf der Meldehöhe von 160 cm (Abbildung 8). Mit mehreren Hochwasserinformationen an diesen Tagen wurde auf die entstandene kleine Hochwasserwelle hingewiesen. Der Hochwassermelddienst musste nicht eröffnet werden.

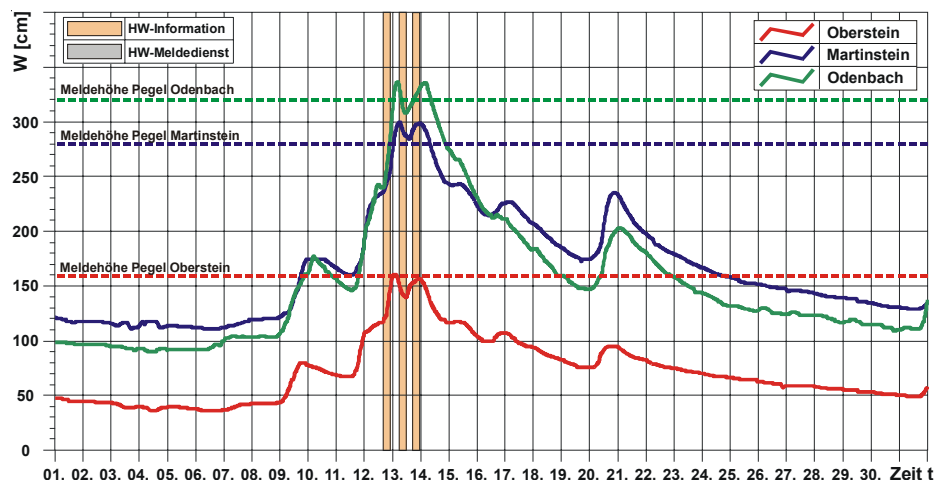


Abb. 8: Ganglinien Wasserstand - Hochwassermeldepegel im Nahegebiet
Zeitraum 01. bis 31. Januar 2004

4.3.2 Lahn/Sieg

Das Hochwassermeldezentrum Nahe-Lahn-Sieg war im **Januar 2004** am 13. und 14. für die Sieg im Einsatz. Es wurden 2 Hochwasserlageberichte und 1 Hochwasserinformation für die Sieg sowie 1 Hochwasserinformation für die Lahn über die Medien veröffentlicht.

Aufgrund der vorherrschenden Witterungsbedingungen zur Monatsmitte traten auch in den Einzugsgebieten von Lahn und Sieg höhere Wasserstände in beiden Flußsgebieten auf. Die Meldehöhen an den Lahnpegeln wurden nur knapp erreicht. An der Sieg wurde die Meldehöhe von 200 cm am 13. überschritten. Der Scheitel wurde am selben Tag mit 244 cm verzeichnet. Ab dem 14. gingen die Wasserstände in beiden Flussgebieten wieder zurück, sodass der Meldedienst an der Sieg eingestellt werden konnte. In Abbildung 9 sind die Wasserstandsganglinien der kleinen Hochwasserwellen vom Januar 2004 für die Meldepegel Leun und Kalkofen an der Lahn sowie Betzdorf an der Sieg dargestellt.

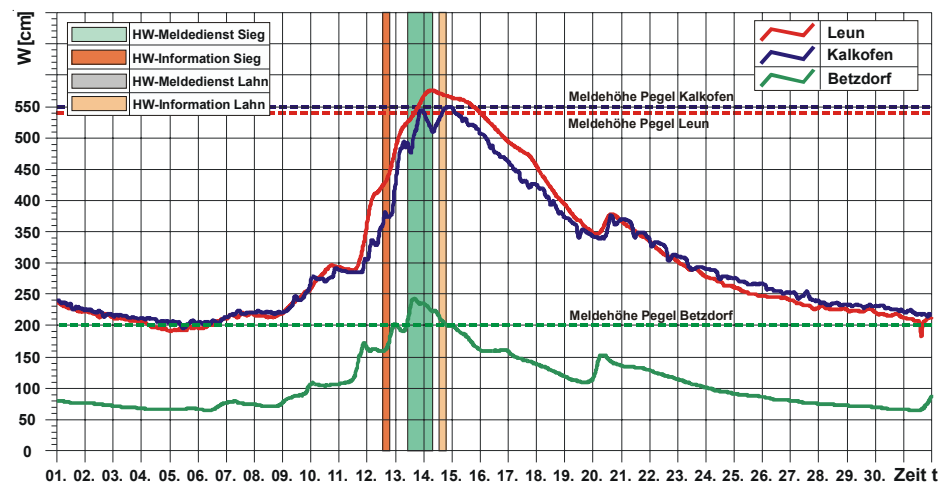


Abb. 9: Ganglinien Wasserstand - Hochwassermeldepegel im Lahn-Sieggebiet Zeitraum 01. bis 31. Januar 2004

5 Grundlagen

- Verwaltungsvereinbarung über die Bereitstellung von Hochwassermeldungen für die Rheinpegel in Nordrhein-Westfalen und über die Nutzung von Informationswegen im Rahmen des Hochwassermeldedienstes am Rhein zwischen Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und der Bundesrepublik Deutschland; 1998
- Verwaltungsvereinbarung über die Zusammenarbeit im Hochwassermeldedienst an Saar und Mosel zwischen dem Saarland, Rheinland-Pfalz und der Bundesrepublik Deutschland; 1. August 1998,
- Verwaltungsvereinbarung über die Zusammenarbeit im Hochwassermelde- und Informationsdienst am Oberrhein zwischen Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und der Bundesrepublik Deutschland; 7. Juni 1996,
- Verwaltungsvereinbarung über den regionalen Hochwassermeldedienst an den Bundeswasserstraßen Rhein, Mosel, Saar und Lahn in Rheinland-Pfalz zwischen Rheinland-Pfalz und der Bundesrepublik Deutschland; 30. September 1985,
- Verwaltungsvereinbarung über den Austausch von Hochwassermeldungen an Rhein und Lahn zwischen Rheinland-Pfalz, Hessen und der Bundesrepublik Deutschland; 20. Dezember 1985

6 Meteorologische Unterlagen

- Deutscher Wetterdienst (Hrsg.), Offenbach
Witterungs-Report Express 12/2003; 01/2004
Witterungs-Report Daten 12/2003; 01/2004
- Deutscher Wetterdienst (Hrsg.), Offenbach
Wochenwetterbericht, ausgegeben vom Medien Service Zentrum
- Deutscher Wetterdienst (Hrsg.), Offenbach
Täglicher Wetterbericht, ausgegeben vom Medien Service Zentrum
- Deutscher Wetterdienst (Hrsg.), Offenbach
24 Std.- Niederschlagsmengen, ausgegeben vom Medien Service Zentrum
- Bundesamt für Wasser und Geologie, Landeshydrologie und -geologie; Bern
Hydrologische Unterlagen aus dem schweizer Rheineinzugsgebiet
- Meteo Schweiz (Hrsg.), Zürich
Flash zur Witterung der Monate Dezember 2003 bis Januar 2004
- Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (Hrsg.), Wien
Witterungsübersicht und Witterungsverlauf der Monate Dezember 2003 bis Januar 2004