

Bilder des Rheins im Abschnitt Mittlerer Oberrhein

last change: 20.02.2013

Zeitraum: Wasserhaushaltsjahr vom 01.11.2011 bis 30.10.2012 + zusätzliche Ereignisse

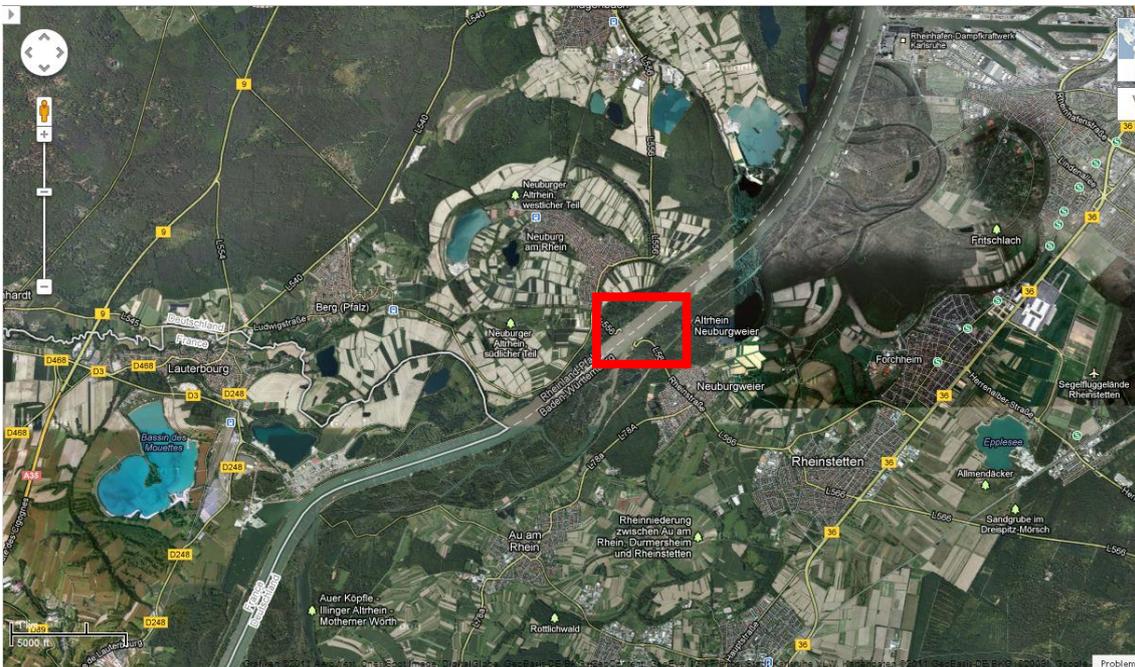
Text und Bilder: F. Volker

Mitarbeit und Gestaltung: O. Wild

Der Rhein:

- für die Trinkwasserversorgung von Millionen Anrainern unverzichtbar
- die wohl wichtigste europäische Wasserstrasse
- ein nicht unbedeutender Energielieferant
- aber eben auch ein Fluss, der im Verlauf eines Wasserhaushaltsjahres erhebliche Schwankungen zeigt.

Wir wollen mit dieser photographischen Dokumentation einen Einblick in die Dynamik dieses für unser tägliches Leben so wichtigen Flusses geben. Als Standort für die Aufnahmen haben wir den Oberrhein bei Rhein-Kilometer 354 bis 355 gewählt (Rotes Kästchen). Die Standorte liegen damit innerhalb des letzten verbliebenen Teilstücks der steilen Gefällsstrecke zwischen Basel und Karlsruhe, das noch nicht durch Staustufen reguliert wird. Hier zeigt die freie Welle des Rheins ihre ausgeprägte Hydrodynamik.



Aufnahme-Standort 1:

Rhein-Kilometer 354.4, am alten Zollhaus, Gemarkung Au am Rhein, Landkreis Rastatt, Blick Rhein-aufwärts

Aufnahme-Standort 2:

Rhein-Kilometer 354.7, Gemarkung Rheinstetten, Ortsteil Neuburgweier, Landkreis Karlsruhe, Blick Rhein-abwärts

Als weitere Orientierungswerte geben wir die Werte für die Pegel Konstanz/Rhein, Karlsruhe-Maxau und Mannheim an.

Pegel Konstanz / Rhein

Pegelnulldpunkt (PNP): 391.89 Meter

Betreiber: Regierungspräsidium Freiburg

Einzugsgebiet 10919 km²

Pegelnulldpunkthöhe 391.89 m+NN

Lage 0.470 km

Zeitraum 1985 -2003

Niedrigster Wasserstand (Abfluss): 2.33 m 138 m³/s (20.03.1996)

Mittelwert niedrigster Wasserstände (Abflüsse): 2.60 m 178 m³/s

Mittelwert Wasserstand (Abfluss): 3.27 m 340 m³/s

2-jährlicher HW-Wasserstand (-abfluss) 4.33 m 670 m³/s

10-jährlicher HW-Wasserstand (-abfluss) 4.91 m 860 m³/s

20-jährlicher HW-Wasserstand (-abfluss) 5.06 m 910 m³/s

50-jährlicher HW-Wasserstand (-abfluss) 5.26 m 980 m³/s

100-jährlicher HW-Wasserstand (-abfluss) 5.39 m 1030 m³/s

Pegel Konstanz / Rhein

Datum	W (cm)	Q (m ³ /sec)
19.11.2011	295	
27.11.2011	272	207
04.12.2011	267.5	198
11.12.2011	273.1	211.9
17.12.2011	281.9	232.9
25.12.2011	298.6	272.6
01.01.2012	302.4	281.7
06.01.2012	318.0	321.9
07.01.2012	320.5	328.2
14.01.2012	315.7	315.5
20.01.2012	307.1	292.0
21.01.2012	311.6	302.2
22.01.2012	314.3	311.7
29.01.2012	315.3	314.4
05.02.2012	304.7	287.2
12.02.2012	294.5	262.9
21.02.2012	282.3	233.8
26.02.2012	276.3	219.5
04.03.2012	281.3	231.4
10.03.2012	285.7	241.9
31.03.2012	296.4	267.4
09.04.2012	307.2	293.1
15.04.2012	307.2	293.1
21.04.2012	306.2	291.7
06.05.2012	336.9	376.2
20.05.2012	360.7	448.7
28.05.2012	377.3	498.3
03.06.2012	384.2	518.9
10.06.2012	435.0	718.0
15.06.2012	458.6	754.4
24.06.2012	448.3	721.1
01.07.2012	439.9	693.9
08.07.2012	429.4	659.8
15.07.2012	410.6	599.4
29.07.2012	376.7	496.2
16.09.2012	361.7	451.8
30.09.2012	371.5	481.0
12.10.2012	402.7	574.7
21.10.2012	391.4	540.3
28.10.2012	368.9	473.3
18.11.2012	349.3	413.5
02.12.2012	324.1	339.0

Pegel Karlsruhe-Maxau (PNP: 97.762 Meter)**Gleichwertiger Wasserstand (GIW): 360 cm****Tiefe unter GIW (TuGIW): 210 cm**

Datum	W (cm)	Q (m3/sec)		Datum	W (cm)	Q (m3/sec)
19.11.2011	344	531		02.12.2012	541	1395
27.11.2011	334	502		13.12.2012	515	1260
04.12.2011	345	565		14.12.2012	503	1200
11.12.2011	524	1305		15.12.2012	527	1320
17.12.2011	667	2155		16.12.2012	665	2140
25.12.2011	655	2075				
01.01.2012	617	1830				
06.01.2012	708	2450				
07.01.2012	733	2650				
14.01.2012	554	1465				
20.01.2012	514	1240				
21.01.2012	583	1630				
22.01.2012	637	1955				
29.01.2012	560	1500				
05.02.2012	456	966				
12.02.2012	415	782				
21.02.2012	404	737				
26.02.2012	435	869				
04.03.2012	450	939				
10.03.2012	443	906				
31.03.2012	443	906				
09.04.2012	478	1075				
15.04.2012	491	1140				
21.04.2012	487	1110				
06.05.2012	546	1420				
20.05.2012	509	1230				
28.05.2012	545	1415				
03.06.2012	524	1305				
10.06.2012	666	2180				
15.06.2012	708	2450				
24.06.2012	598	1715				
01.07.2012	611	1795				
08.07.2012	629	1910				
15.07.2012	540	1390				
29.07.2012	489	1130				
16.09.2012	494	1155				
30.09.2012	515	1260				
12.10.2012	736	2680				
21.10.2012	529	1330				
28.10.2012	521	1290				
18.11.2012	539	1385				

Pegel Mannheim (PNP: 85.128 Meter)

Gleichwertiger Wasserstand (GIW): 155 cm

Tiefe unter GIW (TuGIW): 210 cm

Datum	W (cm)	Q (m3/sec)		Datum	W (cm)
19.11.2011	122			18.11.2012	334
27.11.2011	Wartung			02.12.2012	370
28.11.2011	110				
04.12.2011	129				
11.12.2011	327				
16.12.2011	423				
25.12.2011	504				
01.01.2012	357				
06.01.2012	552				
07.01.2012	572				
14.01.2012	377				
20.01.2012	336				
21.01.2012	410				
22.01.2012	469				
29.01.2012	380				
05.02.2012	269				
12.02.2012	226				
21.02.2012	238				
26.02.2012	215				
04.03.2012	253				
10.03.2012	236				
31.03.2012	235				
09.04.2012	263				
15.04.2012	291				
21.04.2012	271				
06.05.2012	334				
20.05.2012	306				
28.05.2012	322				
03.06.2012	299				
10.06.2012	452				
15.06.2012	531				
24.06.2012	388				
01.07.2012	415				
08.07.2012	431				
15.07.2012	327				
29.07.2012	265				
16.09.2012	279				
30.09.2012	290				
12.10.2012	509				
21.10.2012	331				
28.10.2012	287				

Ende November 2011: seit ca. 4 Wochen bestimmt eine sehr stabile Hochdruck-Lage das Wetter in Deutschland und der nördlichen Schweiz. Niederschläge sind fast keine zu verzeichnen. Die blockierende Hochdruck-Wetterlage bewirkt, dass die aus westlicher Richtung herangeführten wasserreichen atlantischen Tiefdruck-Gebiete abgelenkt werden und daher die so abgeschirmten Gebiete nicht erreichen können.

Die Trockenheit der vergangenen Wochen – der goldene Oktober, der heuer bis weit in November hineinreicht – macht der Rheinschifffahrt zu schaffen.

Erschwerend kommt der trockene Frühling 2011 hinzu. In einem „normalen“ Frühling und Frühsommer läuft der Bodensee, der als wichtiger Puffer fungiert, mit Schmelzwasser voll. Dies ist im Jahr 2011 so nicht passiert.

Wie reagieren die Rheinschiffer darauf:

- (1) Einsatz kleinerer Schiffe
- (2) große Schiffe mit reduzierter Zuladung (die großen Rheinschiffe erreichen bei maximaler Zuladung bis zu drei Meter Tiefgang)



Aufnahme vom 19.11.2011



Aufnahme vom 19.11.2011



Aufnahme vom 27.11.2011



Aufnahme vom 27.11.2011

Durchschnittliche Niederschlagsmenge für November an der Wetterstation Rheinstetten.
76 mm (Zeitraum 1971 – 2000)

Niederschlagsmengen im November an der Wetterstation Rheinstetten:

2002	100.7 mm
2003	42.8 mm
2004	38.9 mm
2005	29.5 mm
2006	35.6 mm
2007	65.3 mm
2008	20.4 mm
2009	84.3 mm
2010	107.2 mm
2011 (bis 28.11.)	< 1 mm

Anfang Dezember: Die blockierende Hochdruck-Wetterlage ist zusammengebrochen, und das Tief Friedrich bringt nun viel Regen aus westlichen Richtungen in das Einzugsgebiet von Ober- und Hochrhein. Dieses Tief sorgt nicht nur für den dringend benötigten Regen, sondern auch in den höheren Lagen von Schwarzwald und Vogesen für den Aufbau einer nivalen Rücklage.

Aufnahmen vom 04.12.2011:



11.12.2011: Dank der Niederschläge der vergangenen Tage sind die Schneehöhen auf der Hornisgrinde im Nordschwarzwald nun auf ca. 20 cm angestiegen.

Nach einem kurzen Zwischenhoch werden in den nächsten Tagen durch das Tief Günter wieder feuchte atlantische Luftmassen in unseren Raum herangeführt werden.

Der Durchfluss der Rheins ist innerhalb einer Woche (vom 04.12. bis 11.12.) von 565 m³/sec auf 1305 m³/sec emporgeschnellt.

Aufnahmen vom 11.12.2011:



16.12.2011: Das Orkantief „Joachim“ hat nun die bretonische Küste erreicht und zieht mit kräftigen Niederschlägen in Richtung Südwest-Deutschland. Seit Ende der mehrwöchigen Trockenperiode wurden an der Station Rheinstetten 124.8 mm Niederschlag gemessen (29.11. bis 16.12.2011). Die reichlichen Niederschläge im Einzugsgebiet von Alpenrhein, Hochrhein und Oberrhein werden zu einem weiteren raschen Anstieg der Pegel entlang des Oberrheins führen.

17.12.2011: Am Pegel Karlsruhe Maxau liegen die Wasserstände nun bereits geringfügig über dem HMO-Meldewert von 650 cm (ca. 2000 m³/sec).

Da weitere Niederschläge im Einzugsgebiet ausgeblieben sind und auch nicht vorhergesagt werden, ist mit einem raschen Fallen des Pegels unter die HMO-Marke zu rechnen.

Aufnahmen vom 17.12.2011:





Das wie gewohnt zuverlässige Weihnachts-Tauwetter in Mitteleuropa führt zu beachtlichen Schmelzwasser-Zuflüssen in den Oberrhein. Der Pegel des Rheins bei Maxau hat nun erneut den Meldewert der Hochwassermeldeordnung (HMO) von 650 cm knapp überschritten.

In der Woche nach Weihnachten stellte sich eine Hochdruck-Wetterlage mit wenigen Niederschlägen und tiefen Temperaturen ein. Der Pegel fiel rasch um über 150 cm. Ein neues Tiefdruckgebiet sorgte dann dafür, dass der Pegel ebenso schnell wieder answoll: von 525 cm (31.12.2011 22:00) auf 680 cm (02.01.2012 09:30), also 155 cm in 35.5 Stunden

Aufnahmen vom 01.01.2012:





05.01.2012: in den vergangenen Tagen haben die beiden Orkantiefs „Ulli“ (2011) und „Andrea“ (2012) reichlich Niederschlag in die Einzugsgebiete herangeführt und damit den Rheinpegel auf konstant hohen Werten um 670 cm gehalten.

06.01.2012: Weitere Niederschläge, gepaart mit einer starken Schneeschmelze in den Hochlagen der Mittelgebirge, lassen den Pegel auf über 700 cm ansteigen. Dieser Anstieg um wenige 10er Zentimeter führt nun dazu, dass das Rheinwasser über die befestigten Ufer hinwegschwappet und die „natürlichen“ Retentionsräume zwischen Ufer und Hauptdeich flutet. Somit müssen die Deichdurchlässe nun geschlossen werden.

Die hohen Temperaturen deutlich über dem Gefrierpunkt sorgen für weiter hohe Wasserstände. Die fehlende Bodengefröfnis erlaubt aber eine gute Infiltration der Niederschläge, sodass sich die Grundwasser-Reservoirs, die insbesondere während der langen Trockenperiode im November 2011 stark gelitten haben, nun wieder effektiv regenerieren.

Aufnahmen vom 06.01.2012







Aufnahmen vom 07.01.2012: Nun steht das Wasser schon bis an die verschlossenen Deichdurchlässe



10.01.2012: Das Wettergeschehen im Januar war bislang bestimmt durch Westwind-Wetterlagen mit raschem Wechsel von Tief- und Hochdrucklagen und der Heranführung feuchter atlantischer Luft. Die generell milden Temperaturen sorgen dafür, dass die Schneefälle in den höheren Lagen der deutschen Mittelgebirge rasch abschmelzen. Stabile winterliche Hochdrucklagen mit nördlichen und/oder östlichen Winden und ganztägigen Minus-Temperaturen, die zum Aufbau eines bedeutenden nivalen Zwischenspeichers hätten führen können, sind bislang ausgeblieben. Im Einzugsgebiet des Alpenrheins sowie in Graubünden sind hingegen die Schneehöhen in den vergangenen Tagen gewaltig angestiegen.

14.01.2012: Die Großwetterlage ist nun gekennzeichnet durch Hoch Bertram über England und Tief Elfriede über Weißrussland. Dadurch wird polare Kaltluft aus nördlichen Richtungen in unseren Raum transportiert. Dies führt zu generell trockenem Wetter. Nachtfröste treten fast überall auf, und zähe Nebelfelder verhindern eine rasche morgendliche Erwärmung. Die Bereitstellung aus den nivalen Zwischenlagen geht deutlich zurück, und der Rhein reagiert mit fallenden Pegeln.

Dritte Januarwoche: Nach einigen Frosttagen wird nun wieder wärmere und feuchte Luft aus westlichen Richtungen herangeführt. Dies führt zu Regen und Tauwetter. Der noch gefrorene Untergrund setzt dem anfallenden Niederschlags- und Schmelzwasser eine effektive Barriere entgegen. Die Infiltration ist stark gehemmt, und der Oberflächenabfluss (surface runoff) dominiert. Die Rhein-Pegel zeigen einen merklichen Anstieg. So ist der Pegel Maxau innerhalb von 45 Stunden um 123 cm von 5.14 m auf 6.37 m gestiegen.

Ein erneutes Absinken der Temperaturen führt dann in den Höhenlagen der Mittelgebirge zu Schneefall statt Regen. Diese günstige Auswirkung auf die Rücklage verhindert zunächst den prognostizierten Anstieg der Rhein-Pegel über die HMO.

Aufnahme vom 20.01.2012:



Aufnahme vom 21.01.2012:



Aufnahme vom 22.01.2012:



Ende Januar 2012:

Die nivale Rücklage in den Höhenlagen der Mittelgebirge ist weiter angewachsen.

Die Schneehöhen im Schwarzwald betragen:

Gebiet Hornisgrinde (Nord-Schwarzwald): ca. 40 cm

Gebiet Schonach (Mittlerer Schwarzwald): ca. 40 cm

Feldberg (1493 m üNN): ca. 150 cm

Die Großwetterlage wird durch das stabile Hoch Cooper mit Zentrum im Gebiet des Weißen Meeres geprägt. Hierdurch wird zunehmend kältere und trockene Luft aus den russischen Polargebieten in unseren Raum transportiert.

Niederschläge unterbleiben weitgehend, die Bereitstellung aus der nivalen Rücklage in den Mittelgebirgen geht stark zurück, und die Pegelstände werden nun durch die Nebenflüsse sowie durch die Beiträge aus Interflow und Grundwasserzufluss bestimmt.

Aufnahmen vom 29.01.2012:



05.02.2012:

Hoch Cooper und Dieter sorgen weiterhin dafür, dass sehr kalte und trockene Luft aus den russischen Polargebieten nach Mitteleuropa geleitet wird. Feuchtigkeit können diese Luftmassen nur durch Verdunstung aus den noch nicht zugefrorenen Teilflächen der Ostsee aufnehmen.

Niederschläge sind daher seit vielen Tagen ausgeblieben; die gelegentlichen Schneeschauer konzentrieren sich vor allem auf Norddeutschland. Die Wetterstation Rheinstetten des DWD verzeichnete seit Beginn der Frostperiode (11. Januar 2012) bis einschließlich 06. Februar 2012 insgesamt nur 34 mm Niederschlag.

Die Pegel des Oberrheins und seiner Zuflüsse zeigen weiter fallende Tendenz, sie werden jedoch durch Interflow und Grundwasser-Zufluss im Bereich der langjährigen täglichen Mittelwerte (Zeitraum 1970 – 2010) gehalten.

Eisgang, der in den weiter östlich gelegenen und damit stärker kontinental geprägten Flusssystemen von Elbe und Oder bereits merkliche Probleme verursacht, ist am Oberrhein noch nicht aufgetreten.

Aufnahmen vom 05.02.2012:





07.02.2012

Infolge von Dauerfrost und Eisgang ist die Schifffahrt in Sachsen und Sachsen-Anhalt nun vollständig zum Erliegen gekommen. Nach Anordnung der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Ost sind nun alle Schiffe verpflichtet, einen Hafen anzusteuern. Zahlreiche Eisbrecher sind auf der Elbe und dem Mittellandkanal im Einsatz.

Auch im Bereich der deutschen Ostsee wird die Seeschifffahrt zunehmend durch Eis behindert.

Für den Rhein hingegen ist nicht mit einer geschlossenen Eisdecke zu rechnen.

Das letzte große Eisereignis, von dem vor allem der Niederrhein zwischen Köln und Emmerich betroffen war, fand im „Jahrhundertwinter“ 1962/63 statt. Eine dreimonatige Kältewelle sorgte dafür, dass sich im Januar und Februar dort eine geschlossene, bis mehrere Dezimeter mächtige Eisdecke bilden konnte.

Mit derartig ausgeprägten Eisgängen ist am Rhein heute nicht mehr zu rechnen, denn selbst bei langanhaltenden strengen Frostperioden wird das Rheinwasser durch die zahlreichen Zuflüsse aus Kraftwerken und Kläranlagen beständig aufgeheizt.

12.02.2012

Die Luftdruck-Unterschiede im Gebiet zwischen Nordatlantik und Sibirien haben sich zwar verringert, aber Hoch Dieter hält weiterhin Wolken aus unserem Raum fern. Die Wetterstation Rheinstetten des DWD verzeichnet seit Beginn der Frostperiode (11. Januar 2012) bis zum 12. Februar 2012 lediglich 34.2 mm Niederschlag.

Weiterhin herrscht Dauerfrost bei mäßigen Winden aus nordöstlichen Richtungen.

Auf dem Neckar ist trotz massiven Einbrechereinsatzes der Schiffsverkehr weitestgehend zum Erliegen gekommen.

Selbst im Oberrhein sind nun einzelne Treibeis-Schollen zu beobachten.

An einer der nun fast freiliegenden Buhnen hat sich Treibholz verhakt und bildet dadurch gute Bildungsbedingungen für Eisansatz, vergleichbar mit den Wasserbausteinen der Uferbefestigung. Die Ausbildung einer geschlossenen Eisdecke wird aber weiterhin durch die hohe Strömungsgeschwindigkeit, die Zuflüsse von „wärmerem“ Interflow und Grundwasser sowie durch den immer noch regen Schiffsverkehr verhindert.

Das Rheinwasser ist wegen des geringen Schwebstoffgehaltes sehr klar. Dies ist ein weiterer Hinweis auf die Herkunft des hier abfließenden Wassers, das neben den Zuflüssen aus dem Bodensee via Seerhein und den Schweizer Seen via Aare zu einem Großteil durch Interflow- und Grundwasser-Zufluss bereitgestellt wurde. In der niedrigen Schwebstofffracht spiegelt sich die effektive Barrierewirkung der durchsickerten Böden in den Einzugsgebieten.

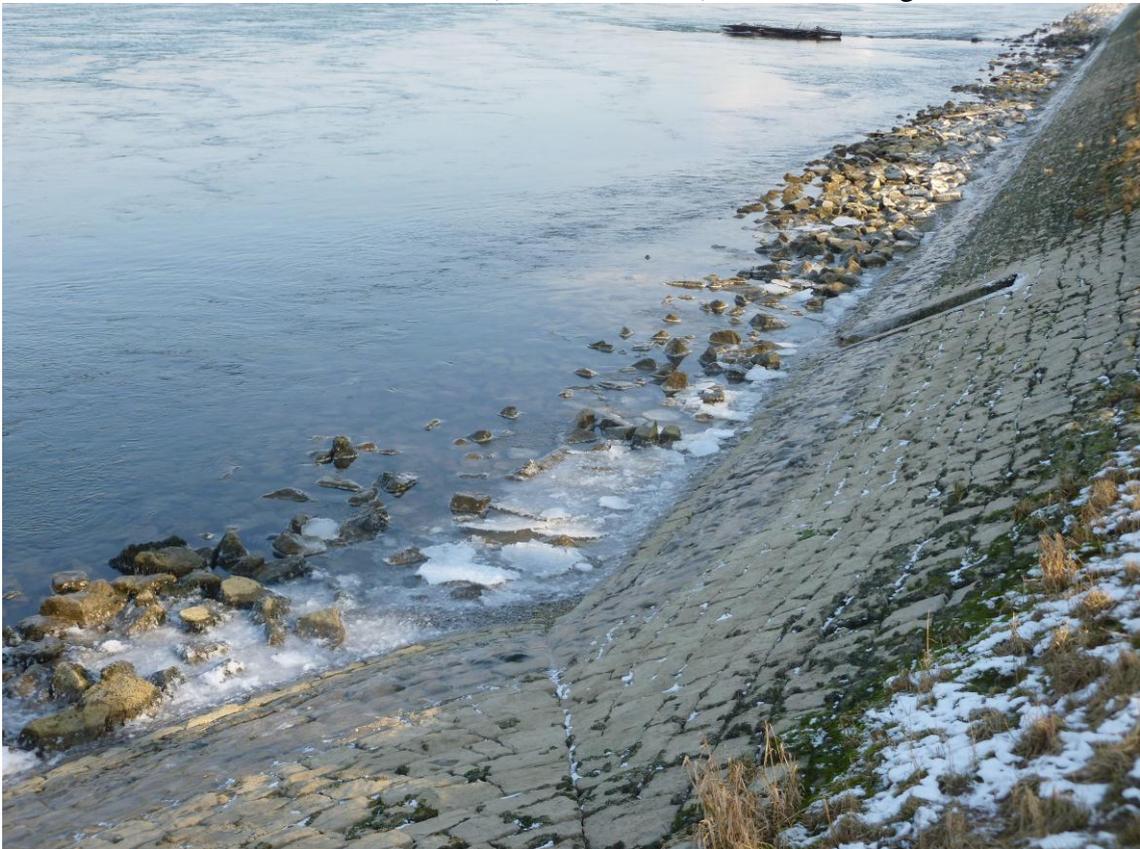
Aufnahmen vom 12.02.2012:

Eisschollen auf dem Rhein (Bildmitte)





Detailaufnahme: Treibholz an Buhne (oberer Bildrand) und Eisbildung im Uferbereich





Detailaufnahme zur Verdeutlichung des sehr klaren Rheinwassers



15.02.2012:

Die nordrussischen Hochs haben ihren Einfluss auf das Wettergeschehen in unserem Raum weitgehend eingebüßt. Die nun dominierende Großwetterlage führt atlantische Tiefdruckgebilde (Tief Lucia, Maike, Nicole, Olivia) in rascher Folge nach Nord- und Mitteleuropa. Die Folge sind deutlich steigende Temperaturen und Niederschlag, teils als Regen, teils als Schnee.

Temperaturen deutlich über 0°C und Regen in den Gebieten bis 400 m üNN sorgen für einen kräftigen Oberflächenabfluss und ein Ansteigen der Pegel.

Wegen der Gleichzeitigkeit von Eisgang, Tauwetter und Regen hat die Hochwasservorhersagezentrale Baden-Württemberg heute (15.02.2012) eine wohlbegründete Vorwarnung vor möglichem Eishochwasser herausgegeben: *Aufgrund ansteigender Lufttemperaturen und z.T. Regen in tieferen Lagen können sich in den kommenden Tagen durch aufschwimmendes und sich andernorts wieder festsetzendes Eis lokale Eisstau-Hochwasser bilden, die zu raschen Wasserstandsanstiegen und ggf. Ausuferungen führen können. Eisstaubedingte Ausuferungen können lokal zu deutlich höheren Wasserständen führen, als dies gemäß den regulären HVZ-Vorhersagen zu erwarten ist. Für Pegel mit Vereisungserscheinungen werden z.T. unrealistische Abflussmesswerte übertragen und dargestellt.*

Die Wasserstandsentwicklung von Eis-(Stau-)Hochwasser ist grundsätzlich nicht vorhersagbar! Eisstaubedingte Ausuferungen können zu deutlich höheren Wasserständen führen, als dies gemäß den regulären HVZ-Vorhersagen zu erwarten ist.

Schneehöhen am 15.02.2012:

Gebiet Hornisgrinde (Nord-Schwarzwald): ca. 50 cm

Gebiet Schonach (Mittlerer Schwarzwald): ca. 45 cm

Feldberg (1493 m üNN): ca. 155 cm

19.02.2012:

Die Hochwasser-Warnung der HVZ Baden-Württemberg ist weiterhin aktiv. Sie betrifft vor allem Fließgewässer mit deutlichem Eisgang, u.a. den Neckar und die Donau.

Für den Oberrhein gilt, dass wegen des sehr geringen Eisgangs das dargebotene Wasser rasch und ohne Verzögerungen abfließen kann. Dies spiegelt sich auch in den Pegelständen, die sich kaum verändert haben. Daher ist hier zurzeit eine Eishochwasser-Gefährdung als sehr gering einzustufen.

Sollten die Tagestemperaturen in den kommenden Tagen auch weiterhin deutlich über 0°C liegen, dürften die ersten phänologischen Frühlingsanzeiger, vor allem Bärlauch, zu beobachten sein.

Aufnahmen vom 21.02.2012:





25.02.2012:

Die stabile Wetterlage mit Tief Tanja über der Region Moskau und Hoch Eitel über der Biskaya transportiert mit nordwestlichen Winden weiterhin warme Atlantikluft in unseren Raum. Die Temperaturen im Oberrheingraben steigen bis $+12^{\circ}\text{C}$. Stellenweise fällt etwas Regen. Aus den nivalen Zwischenlagen der Mittelgebirge wird langsam, aber kontinuierlich Schmelzwasser abgegeben. Große Pegelveränderungen sind daher bislang ausgeblieben.

Dass auch Pegel gelegentlich defekt sein können, ist eigentlich selbstverständlich, wird aber bei der Verarbeitung der Datensätze gerne übersehen. Als Beispiel für eine derartige Störung sei hier der Pegel Maxau angeführt, wobei die Störung vom Betreiber alsbald erkannt wurde. Der Betreiber hat umgehend reagiert mit der Aktivierung eines „redundanten Systems“ und mit der Veröffentlichung einer Warnmitteilung:

Für den Pegel Maxau werden, bis auf weiteres, die Messdaten des redundanten Messsystems abgerufen und dargestellt. Die in den letzten Tagen z.T. unplausiblen Messdaten des Hauptsystems sind durch die Messwerte des redundanten Systems ersetzt.

Die warmen Tagestemperaturen haben nicht nur die Tierwelt reaktiviert, sondern auch die ersten Anzeiger der nun wieder beginnenden Vegetationsperiode. In den kommenden Monaten wird daher ein immer geringer Teil des Niederschlags bis ins Grundwasser oder ins Fließgewässer gelangen. Worauf ist dies zurückzuführen? Nun,

mit zunehmender Vegetationsdichte nehmen auch die Interzeptionsverluste zu, ebenso wird auch über die Evapotranspiration ein Teil des Niederschlags direkt an die Atmosphäre zurückgeführt. Das Aufnahmevermögen der Luft für gasförmiges Wasser steigt mit der Temperatur deutlich an, und zusätzlich wird beim Aufbau von Pflanzenmasse via Photosynthese nicht nur CO₂, sondern auch Wasser in organische Moleküle umgewandelt.

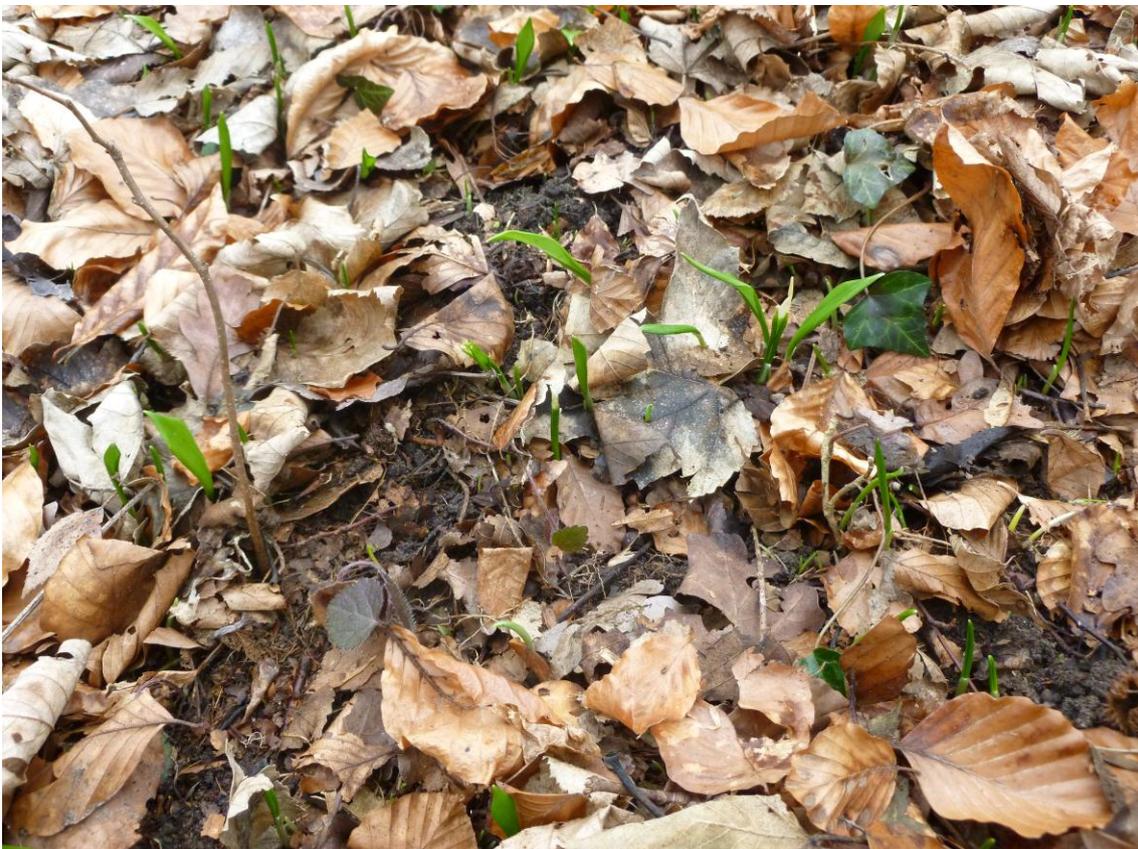
Die Aktivitäten von Maulwürfen sind mittlerweile unübersehbar, aber auch Bismarcken, Schermäuse oder auch Nutrias sind eifrig zugange. Gerade die Nutria-Population hat in den vergangenen Jahren am Oberrhein kräftig zugenommen. Die Tiere erreichen Körperlängen bis zu 65 cm, wiegen 8 bis 10 kg und haben einen runden, kaum behaarten Schwanz von etwa 45 cm Länge. Sie leben paarweise oder auch in Gemeinschaften mit etwa 12 bis 15 Tieren zusammen.

Bis Ende des 17. Jahrhunderts waren Nutrias ausschließlich in Südamerika beheimatet, heute sind sie auf der ganzen Welt anzutreffen.

Auch wenn diese Nager von vielen Leuten als durchaus possierlich und putzig angesehen werden, so muss ihre Populationsentwicklung doch kritisch beobachtet werden. Die Grabungsaktivitäten der Nutrias stellen für die Stabilität von Ufern und Deichbauten eine ernsthafte Gefährdung dar.

Aufnahmen vom 26.02.2012:

Der Bärlauch fängt an zu wachsen





Nett anzuschauen, aber auch eine gewisse Gefahr für die Deiche. Nagetiere an den Ufern des Rheins.



01.03.2012:

Ein Tiefdruckwirbel nach dem anderen wird um das stabile Hochdruckgebiet (Hoch Eitel) über der Biscaya in unseren Raum geführt (Tief Ursel, Tanja, Valenta, Wally).

Die warme Atlantikluft sorgt für frühlingshaft milde Tagestemperaturen, morgentlichen Nebel und episodischen Niederschlag.

Aufnahmen vom 04.03.2012:





07.03.2012:

Weiterhin werden atlantische Tiefdruckwirbel (Xenia 1, Xenia 2, Yuppadee), die im Jahr 2012 ja alle mit weiblichen Vornamen bedacht werden, mit westlichen Winden in unseren Raum transportiert. Es regnet daher immer wieder ein wenig. Auch wenn viele Leute über das „Schmuddelwetter“ stöhnen mögen, so kommt der Regen aus hydrogeographischer Sicht doch zur richtigen Zeit. Da die Vegetationsperiode gerade erst beginnt, kann ein Großteil des Regens durch den Boden hindurch in die Aquifere (Grundwasserleiter) gelangen und diese Reservoirs auffüllen. Weitere günstige Rahmenbedingungen sind die in den tieferen Lagen nicht mehr vorhandene Bodengefrörmis sowie die langsame, aber kontinuierliche Bereitstellung von Schmelzwasser aus den nivalen Zwischenlagen der Mittelgebirge.

Schneehöhen am 10.03.2012:

Gebiet Hornisgrinde (Nord-Schwarzwald): ca. 30 cm

Gebiet Schonach (Mittlerer Schwarzwald): ca. 40 cm

Feldberg (1493 m üNN): ca. 120 cm

Diese Situation spiegelt sich auch in der aktuellen Grundwasser-Situation der Region wider. Die Grundwasser-Messstelle 0173/260-0 (GEW. BIRKHECK F, SCHEIBENHARD) zwischen Rheinstetten und Karlsruhe verzeichnet mittlere Grundwasservorräte bei einem Grundwasserstand von aktuell 112.6 [m+NN]. Die Messstelle wird von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) betrieben. Die Stammdaten der Messstelle 0173/260-0 sind:

Gebiet: Nördlicher Oberrhein

Grundwasser-Landschaft: Quartär, Oberrheingraben

Gemeinde: Stadt Ettlingen

Geländehöhe: 116 m ü.NN

Grundwasser-Stockwerk: 1.Stockwerk

Druckverhältnis: frei

Filtertiefe von: 11 m

Filtertiefe bis: 13 m

Aus dem aktuellen Zustandsbericht der LUBW vom Februar 2012 ist zu entnehmen, dass sich die Grundwasserstände in Baden-Württemberg generell auf mittlerem Niveau bewegen. Die Grundwasservorräte sind im Bezugsmonat überwiegend angestiegen, und mit Engpässen in der Wasserversorgung ist aufgrund der aktuellen Beobachtungen nicht zu rechnen. Die aktuellen Prognoseberechnungen deuten auf weitere Anstiege der Grundwasservorräte hin.

Aufnahmen vom 10.03.2012:





12.03.2012:

Vergleicht man die Flussbilder der vergangenen Wochen, so wird deutlich, dass die Wasserstände weitgehend konstant auf niedrigem Niveau lagen. Die Abflussmengen bewegen sich knapp unterhalb der mittleren Tageswerte im Zeitraum 1970 – 2010. Die Prognose für die nächsten Tage rechnet mit weiter fallenden Werten, da sich über ganz Mitteleuropa ein riesiges Hochdruckgebilde (Hoch Gulliver 1 und Gulliver 2) ausbreitet. Dadurch können die regenreichen atlantischen Tiefdruckgebiete nicht zu uns gelangen, sondern werden an unserem Raum vorbei nach Osten gelenkt.

Die Frage ist an uns herangetragen worden, wie es denn sein könne, dass die Pegelstände Karlsruhe-Maxau (10.03.2012: 443 cm) stets deutlich über den Pegelständen Mannheim (10.03.2012: 236 cm) liegen, obwohl doch Pegel Mannheim ca. 63 Flusskilometer unterhalb von Pegel Karlsruhe-Maxau liegt.

Zunächst einmal vielen Dank für die Frage. Hierzu ist grundsätzlich festzustellen, dass die an den Pegellatten abgelesenen oder im Pegelhaus gemessenen Wasserstände für sich alleine noch keine ausreichende Information über die jeweiligen Wasserstände liefern können, da sie häufig nicht den tatsächlichen Wassertiefen entsprechen. An zahlreichen Pegeln befinden sich die Pegelnullpunkte nicht unmittelbar an der Gewässersohle. Hinzu kommen natürliche oder anthropogen bedingte Veränderungen des Gewässerbettes wie Erosion und Auskolkung, aber auch Aufschotterung und Aufschlickung. Durch Ausbaumaßnahmen kann zudem das Querprofil des Fließgewässers gegenüber den ursprünglichen Bedingungen deutlich verändert worden sein. Die Abflussmengen lassen sich jedoch aus den gemessenen Pegelständen mit den sogenannten „pegelspezifischen Schlüsselkurven“ berechnen, die die tatsächliche Geometrie des Flussquerschnitts am Pegel berücksichtigen.

Aufnahmen vom 27. und 28.03.2012:
Gruppenbild der Exkursionsgruppe „Karlsruhe - Baden Baden – Nordschwarzwald“ der
Universität Gießen



Das Peilboot „Gottfried Tulla“ des Wasser- und Schifffahrtsamts (WSA) Mannheim ist
jeden Tag für Sohlvermessungen auf dem Rhein unterwegs.



Bereitstellung aus nivalen Zwischenlagen – Hornisgrinde



Aufnahme vom 31.03.2012:



02.04.2012:

Die stabilen Hochdrucklagen der vergangenen Tagen und Wochen haben keinen nennenswerten Niederschlag in unserer Region zugelassen. Die Wetterstation Rheinstetten des DWD konnte im Zeitraum zwischen 01. Februar 2012 und 1. April 2012 lediglich 18 mm NS registrieren. Mit anderen Worten: im Februar und März hat es praktisch nicht geregnet, und dennoch liegt der Durchfluss am Pegel Maxau bei 900 m³/sec! Die Bedeutung für den Gütertransport und die Wasserversorgung der Bundesrepublik kann gar nicht hoch genug eingeschätzt werden.

Für den Grundwasserstand sind die ausgebliebenen Niederschläge noch nicht besorgniserregend; der GW-Pegel an der Messstelle 0173/260-0 (GEW. BIRKHECK F, SCHEIBENHARD) liegt mit 112.6 m üNN im Bereich des langjährigen Durchschnittswertes.

Anders sieht es hingegen in der Landwirtschaft aus. Hier ist die im Boden und Wurzelraum vorhandene pflanzenverfügbare Feuchtigkeit mittlerweile ziemlich gering. Der Einschätzung des Landwirtschaftlichen Technologiezentrums (LTZ) Augustenberg zufolge sind Mindererträge zu befürchten, wenn es bis Ostern nicht einigermaßen regnet.

Die Aussichten auf Niederschlag sind nicht schlecht, denn das dominierende Hoch Harry liegt nun über dem Ostatlantik und verliert mehr und mehr seinen direkten Einfluss auf das mitteleuropäische Wetter. Tiefdruckgebiete über der Region Warschau und der Region Moskau schaufeln nun kältere Luft und viele Wolken in unseren Raum. Es ist mit sinkenden Temperaturen, gelegentlichem Niederschlag und erneutem Schneefall in den Höhenlagen der Mittelgebirge zu rechnen.

15.04.2012:

Nach der mehrwöchigen Trockenperiode gelangt nun zunehmend feuchte Luft in unseren Raum. Momentan ist das Tief Lucia für uns wetterbestimmend, das infolge seiner Lage über dem warmen westlichen Mittelmeer viel Feuchtigkeit aufnimmt und reichlich Regenwolken nach Süddeutschland schiebt.

21.04.2012:

Bei einer dermaßen stark befahrenen Wasserstrasse wie der Oberrhein muss auch mit gelegentlichen Schiffsunfällen gerechnet werden. Aus der Unfallstatistik geht hervor, dass folgende Rahmenbedingungen, vor allem in Kombination, besonders umfallträchtig sind:

- Niedrigwasser
- Nachtfahrt
- Nebel
- Schiffsführer ohne das für den Oberrhein notwendige Patent

Die Wasserschutzpolizei Karlsruhe, die den Abschnitt zwischen Staustufe Iffezheim und Rheinbrücke Germersheim betreut, berichtet von etwa 100 Schiffsunfällen pro Jahr in diesem Abschnitt. Glücklicherweise gehen die Unfälle zumeist glimpflich aus. Es kann aber auch zu erheblichen Schäden kommen – wie etwa am frühen Morgen des 17. April 2012 bei Rastatt, als das Kreuzfahrtschiff „Bellriva“ mit 110 Passagieren und 43

Mann Besatzung trotz Lotsenfahrt eine Buhne streifte und leck schlug. Durch drei große Lecks und einen Riss auf der Seite drangen erhebliche Wassermassen ein, was zu einer bedrohlichen Schlagseite führte. Glücklicherweise konnte der Wassereintritt durch den Einsatz sämtlicher Bordpumpen so weit begrenzt werden, dass die „Bellriva“ aus eigener Kraft den Hafen Karlsruhe erreichte. Dort gelang mit der Hochleistungspumpe des Hafenbootes (Pumpleistung bis 5000 l/min) eine endgültige Stabilisierung des leckgeschlagenen Passagierschiffs.

Aufnahmen vom 21.04.2012:

Nun sind die Blüten des Bärlauchs zu erkennen





08.05.2012

Die Bärlauchblüte hat ihren Höhepunkt bereits überschritten, und sie muss erfolgreich abgelaufen sein, bevor das Blätterdach der Bäume für die nächsten Monate eine intensive Beschattung des Waldbodens bewirkt.

Die potentielle Evapotranspiration (ET_p) strebt nun den Höchstwerten im Jahresgang zu. Der Anteil des Niederschlags, der zur Grundwasser-Neubildung beitragen kann, geht weiter zurück. Der größte Teil des Niederschlags wird nun über Evaporation von Blattoberflächen und Transpiration der Pflanzen unmittelbar in die Atmosphäre zurückgegeben bzw. für den Aufbau von Biomasse verwendet.

Achtung: an verschiedenen Stellen kommen nun Bärlauch und Maiglöckchen gemeinsam vor – für die Herstellung eines überaus leckeren Bärlauch-Pestos verwechselt man dies aber nur einmal!

Aufnahmen vom 04.05.2012:



15.05.2012

In der zweiten Maidekade stellte sich eine Nordwetterlage ein, die arktische Polarluft in unseren Raum transportierte.

Da diese Kaltlufteinbrüche nach jahrhundertelangen Beobachtungen häufig in der zweiten Mai-Dekade in Deutschland auftreten, wurden und werden die Tage vom 11.05. bis 15.05. auch als die „Eisheiligen“ bezeichnet

Mamertus – 11. Mai

Pankratius – 12. Mai

Servatius – 13. Mai

Bonifatius – 14. Mai

Sophie – 15. Mai

Am 17.05. wurde sogar in 5 cm über dem Erdboden ein Minimum der Temperatur von minus 0.2° gemessen.

Danach dominiert wieder die zyklonale Wetterlage mit westlichen Winden und feuchter, warmer Atlantikluft.

Aufnahmen vom 20.05.2012



Das Blätterdach im Bruch- und Auenwald ist mittlerweile so dicht geschlossen, dass auch an einem sonnigen Nachmittag nur noch wenig Licht auf den Waldboden fällt. Fotografieren ohne Blitz ist kaum noch möglich.



Die Personen-, Radler- und Autofähre „Baden-Pfalz“ ist nach vielwöchiger Wartung nun wieder im regelmäßigen Einsatz und wird zahlreich frequentiert.



29.05.2012

Die „Baden-Pfalz“ ist 36 m lang und über 10 m breit. Sie hat vier Antriebsmotoren mit je 150 PS, die für das Manövrieren gegen die starke Strömung des Rheins auch benötigt werden. Insgesamt kann die Fähre 30 Tonnen Gewicht tragen. Dank einer neuen Radaranlage sind Fahrten auch bei dichtem Nebel möglich. Bei Hochwasser ab 6.40 m (Pegel Maxau, Durchfluss ca. 2000 Kubikmeter/Sekunde) muss der Fährbetrieb allerdings eingestellt werden.

Der 3. Internationale Hafenkongress fand am 24. und 25. Mai 2012 in Karlsruhe statt. Die Wahl des Kongressortes Karlsruhe unterstreicht eindrucksvoll die Bedeutung des Rheins als Transportweg und Umschlagsplatz für Güter aller Art.

Für Seehäfen wie Rotterdam wird bei konservativen Annahmen eine Verdopplung des Güterumschlags bis 2030 prognostiziert. Ein großer Teil der Waren dürfte dann durch Deutschland zu den Abnehmern transportiert werden. Da Straße und auch Schiene schon jetzt an die Grenzen der Belastbarkeit stoßen, werden die Wasserstraßen dringend benötigt.

Die wichtigsten Binnenhäfen befinden sich in Nordrhein-Westfalen und in Baden-Württemberg. Die größten Binnenhäfen entlang des badischen Rheins sind, gemessen an der Umschlagsmenge im Jahr 2011, die Häfen Mannheim (6.6 Millionen Tonnen), Karlsruhe (5.95 Millionen Tonnen) und Kehl (4 Millionen Tonnen). Als großer Neckarhafen ist Heilbronn (4.4 Millionen Tonnen) zu nennen (BNN 21.05.2012).

Allein die Rheinhäfen Mannheim, Karlsruhe und Kehl bewältigen weit mehr als die Hälfte der Gesamtumschlags der Häfen von Baden-Württemberg. Der Mannheimer Hafen ist mit über 1100 ha und 14 Becken der flächenmäßig größte deutsche Binnenhafen.

Generell gilt, dass der Rhein auch für die künftig anstehenden Gütermengen schon gut aufgestellt ist, während es bei wichtigen Nebenflüssen wie etwa dem Neckar diesbezüglich noch deutlichen Handlungsbedarf gibt.

01.06.2012

Die Schafskälte beschreibt kühle Witterungsabschnitte, die häufig um den 11. Juni auftreten. Sie ist darauf zurückzuführen, dass sich die Kontinente durch die sommerliche Sonneneinstrahlung schneller erwärmen als die Meere. Die daraus folgenden Luftdruckgegensätze werden durch landeinwärts strömende Meeresluftmassen ausgeglichen. Mit der Schafskälte ist auch eine Drehung der vorherrschenden Windrichtung von Südwest auf Nordwest verbunden ist, wodurch dann feuchte und kühle Luft in unseren Raum transportiert wird.

In diesem Jahr trat die Schafskälte ungewöhnlich früh auf, nämlich bereits um den 01. Juni, verbunden mit einem generellen Pegelanstieg in den darauffolgenden Tagen.

Die Regenfälle der vergangenen Tage treffen im Gebiet von Alpenrhein und Bodensee auf Pegelstände, die wegen der Schneeschmelze in den Alpen bereits deutlich angestiegen sind. Auch die Pegel entlang des Hochrheins zeigen steigende Tendenz, was wegen der niedrigen Durchfahrtshöhe einiger Brücken am Hochrhein bereits zu Einschränkungen im Schiffsverkehr geführt hat.

Das für die Trinkwasser-Versorgung Baden-Württembergs so wichtige Wasserreservoir Bodensee ist somit gut gefüllt. Die Hochwasserlage ist zurzeit nicht besorgniserregend, aber das Retentionsvolumen des Bodensees ist nicht mehr allzu groß. Dies könnte bei lang anhaltenden und/oder starken Niederschlagsereignissen in den kommenden Sommermonaten Juli und August zu Problemen führen.

Aufnahme vom 10.06.2012:



13.06.2012

Das Atlantik-Tief Erika sorgt für Dauerregen am nördlichen Alpenrand. Dort sind die Böden nun weitgehend mit Wasser gesättigt und können neue Niederschläge nicht mehr aufnehmen. Weiterer Niederschlag kann demnach nur oberflächlich abfließen (Sättigungsabfluss) und trifft auf bereits gut gefüllte Vorfluter. Am Hochrhein melden die ersten Pegel bereits eine Überschreitung des HMO-Wertes (Hochwassermeldeordnung).

13.06.2012

Das Atlantik-Tief Erika sorgt für Dauerregen am nördlichen Alpenrand. Dort sind die Böden nun weitgehend mit Wasser gesättigt und können neue Niederschläge nicht mehr aufnehmen. Weiterer Niederschlag kann demnach nur oberflächlich als abfließen (Sättigungsabfluss) und trifft auf bereits gut gefüllte Vorfluter. Am Hochrhein melden die ersten Pegel bereits eine Überschreitung des HMO-Wertes (Hochwassermeldeordnung).

25.06.2012

Der Pegel des Rheins bei Maxau ist in den zurückliegenden Tagen ständig gefallen und befindet sich mit ca. 600 cm nur noch geringfügig über dem Mittelwert im Zeitraum 1980 – 2010 (ca. 575 cm für Ende Juni).

Das abgelaufene Hochwasser war bereits die sechste Hochwasserwelle, die die Region heuer passiert hat. Die überfluteten Auenbereiche bieten somit ideale Brut- und Lebensbedingungen für die neue Schnakengeneration (entlang des Oberrheins werden die Stechmücken als „Schnaken“ bezeichnet). Für die Kommunale Aktionsgemeinschaft zur Bekämpfung der Schnakenplage bedeutet dies nun „Dauereinsatz“, um in den Brutgebieten eine wirksame Schnakenbekämpfung durchführen zu können.

01.08.2012

Auch der Juli 2012 mit seinen vielen Niederschlägen und dem schwülen Wetter hat den Schnaken perfekte Lebens- und Vermehrungsbedingungen geboten. Die Schnaken haben sich explosionsartig vermehrt. Die Kommunale Aktionsgemeinschaft zur Bekämpfung der Schnakenplage (KABS) ist mit derzeit 300 Mitarbeitern im Einsatz, teilweise mit Unterstützung von zwei Hubschraubern, um mit einem biologischen Bekämpfungsmittel die Schnakenplage einzudämmen. Zum Einsatz kommt ein von speziellen Bakterien produziertes wasserlösliches Eisweiß-Präparat, das im Darmtrakt seine Wirkung entfaltet. Alle anderen Lebewesen bleiben laut KABS davon unberührt.

Denn die Schnakenstiche sind nicht nur unangenehm; die Blutsauger können auch massiv in das ökologische System eingreifen. Norbert Becker von der KABS betont, dass die Schnaken das aus Afrika eingeschleppte Usutu-Virus verbreiten. Das Usutu-Virus stellt insbesondere für Vögel eine Gefahr da. Die KABS führt tägliche Kontrollgänge durch, bei denen auffällig viele tote Vögel registriert werden.

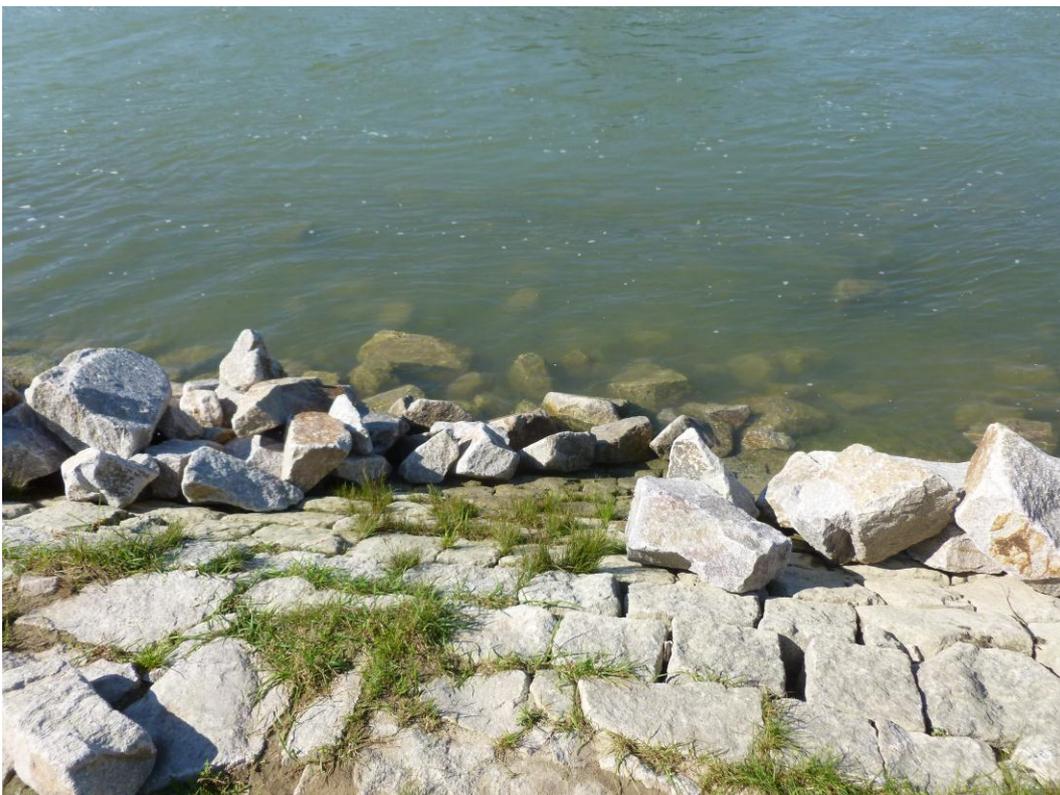
Mit der Tigermücke ist zudem ein weiterer Blutsauger aufgetaucht. Die ursprünglich in den süd- und südostasiatischen Tropen und Subtropen beheimatete Tigermücke wurde 2007 erstmalig im Oberrhein-Gebiet beobachtet. Die Population ist Becker zufolge momentan noch nicht sehr bedeutend, sollte aber unbedingt weiter beobachtet werden, da die Tigermücke als Überträger des Dengue-Fiebers bekannt ist.

16.09.2012

Die Uferbefestigungen sind hohen Belastungen ausgesetzt, etwa bei Hochwasser durch anschlagendes Treibgut, im Winter durch anhaftendes Eis, und das ganze Jahr über durch Wellenschlag, der nicht nur von den zahlreichen Frachtschiffen ausgeht, sondern vor allem auch von den PS-starken „Sportbooten“.

Kontrollen und Sanierungsmaßnahmen sind daher unumgänglich. Zurzeit werden große Blöcke aus magmatischem Tiefengestein gezielt eingebracht, um die Uferbereiche und Bühnen zusätzlich abzusichern.

Aufnahmen vom 18.06.2012:





17.10.2012

Innerhalb von nur 2 Tagen ist der Durchfluss des Rheins von 1100 m³/sec (09.10.) auf 2800 m³/sec (11.10.) angestiegen. Der HMO-Grenzwert von 650 cm (ca. 2040 m³/sec) wurde deutlich überschritten. Der Deich bei Neuburgweier musste geschlossen werden, um ein Eindringen des Hochwassers in die bewohnten Gebiete zu verhindern. Die außendeichs gelegenen Abschnitte der Rheinaue wurden nahezu vollständig überflutet. Bereits am 12.10. konnten stark fallende Pegelstände registriert werden, und am 17.10. war der Pegel bis zum HMO-Grenzwert 650 cm abgesunken.

Nahezu zeitgleich wurde bei Altlußheim, ca. 25 km rheinabwärts, die Großübung „Rheinflut 2012“ durchgeführt. An der Vollübung am 13.10.2012 nahmen etwa 600 Personen vom DRK, Feuerwehr, DLRG und THW teil. Auch die Bundeswehr war mit geländegängigen Lkws und dem Pionierpanzer Dachs beteiligt. An insgesamt sechs Übungsstationen wurden folgende Aufgaben durchgeführt:

- (1) Einsatzmöglichkeiten der Bundeswehr
- (2) Deicherhöhung mit Sandsäcken
- (3) Deichstabilisierung mit Sandsäcken
- (4) Befüllung von Sandsäcken
- (5) Wasserrettung
- (6) Einsatz von Großpumpen

Aufnahmen vom 17.10.2012







18.11.2012: Die Pflegemaßnahmen am Hochwasserdamm für den bevorstehenden Winter sind durchgeführt worden. Die Dammkrone sowie die Zugangswege außendeichs (links) und innendeichs (rechts) sind gemäht.



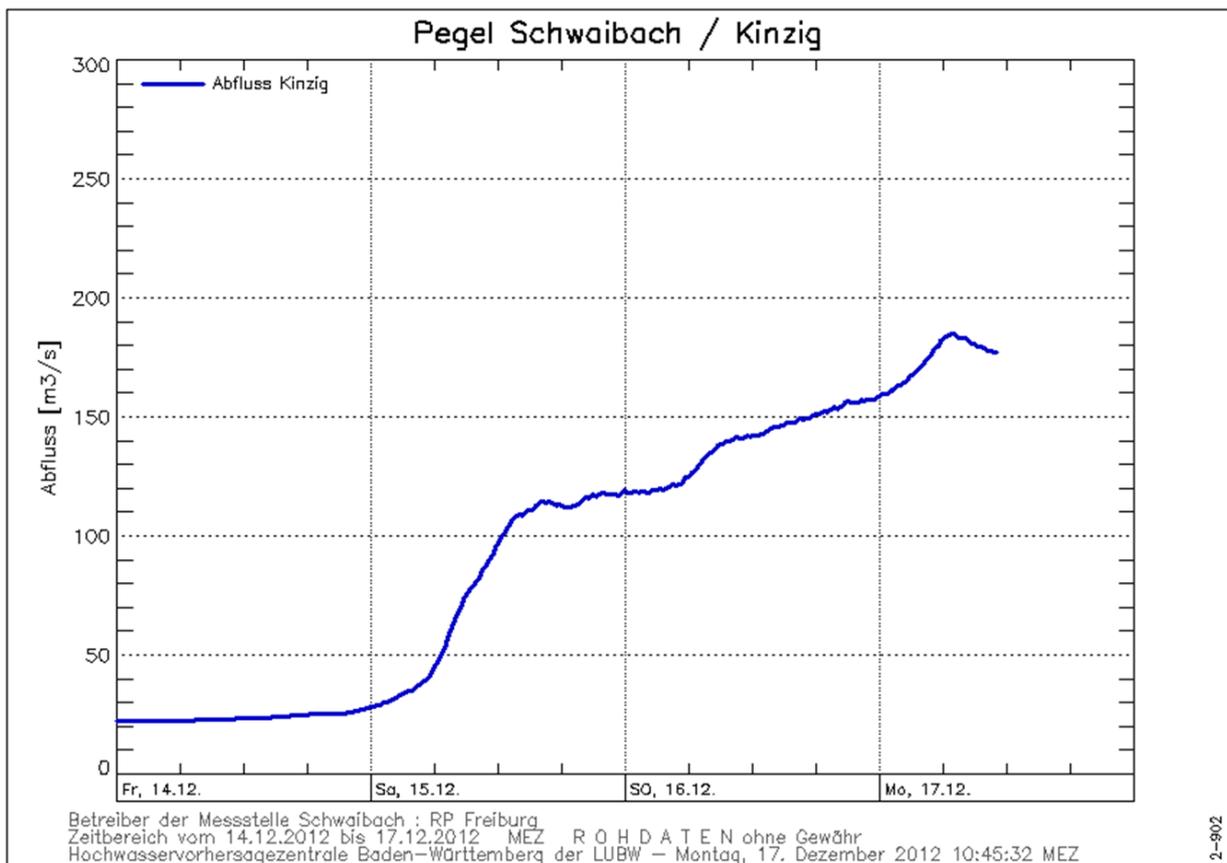
17.12.2012

Das heuer vorzeitig einsetzende Weihnachts-Tauwetter hat die Pegel am Oberrhein und seinen Nebenflüssen rasant ansteigen lassen. Dies wird am Beispiel der Kinzig, einem bedeutenden Zufluss aus dem mittleren Schwarzwald, sehr deutlich:

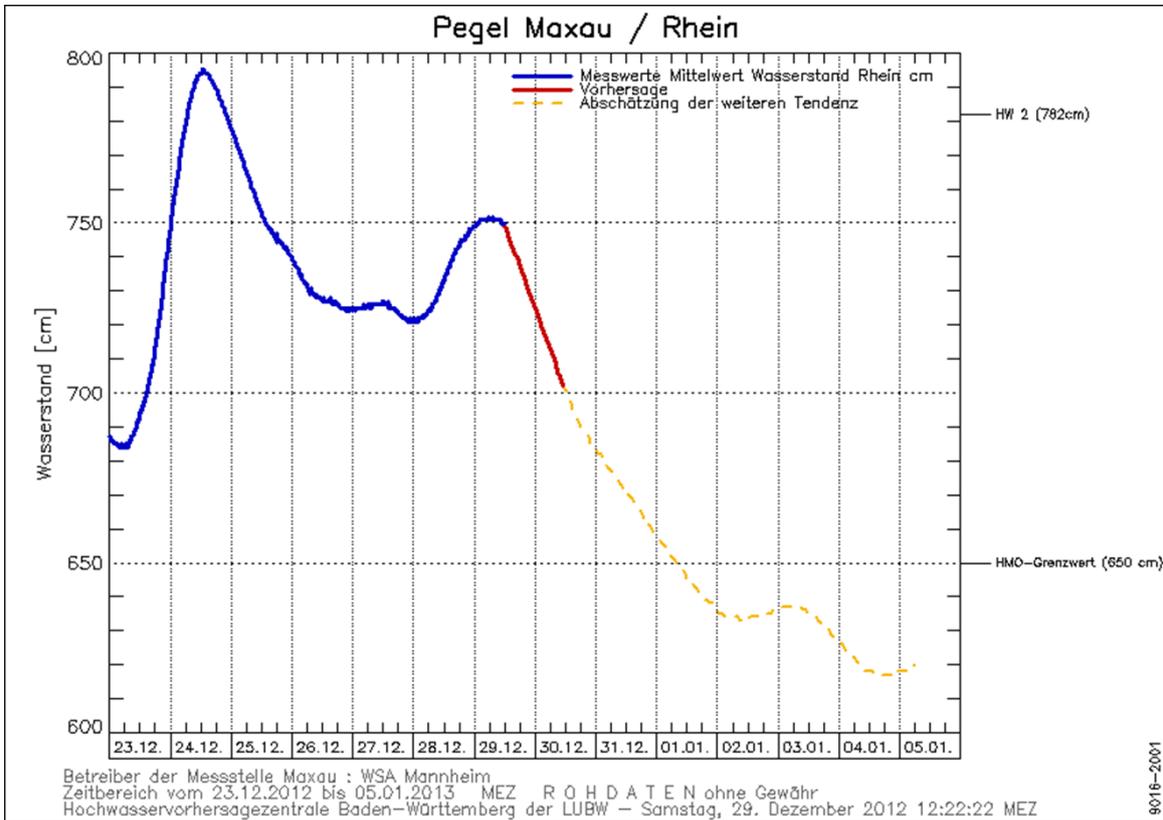
Kinzig, Pegel Schwaibach (Ortenau)

	W	Q
13.12.2012	85.5	21.3
14.12.2012	90.0	23.2
15.12.2012	204.2	97.3
16.12.2012	235.0	140.9

Die Abbildung zeigt den Abfluss der Kinzig am Pegel Schwaibach von Freitag, 14.12., bis Montag, 17.12., vormittags (Hochwasservorhersagezentrale Baden-Württemberg).



Nachdem sich die Lage etwas beruhigt hatte, führte dann langanhaltender warmer Regen auf Schnee mit gefrorenem Untergrund zu einem äußerst raschen Anstieg des Rheinpegels. Der Wasserstand stieg innerhalb von 24 Stunden von 685 cm (23.12.2012) auf knapp 800 cm am 24.12. Die HW 2 (782 cm) wurde überschritten, und die Deichdurchlässe wurden geschlossen.



23.12.2012, 14:20



23.12.2012, 14:20



23.12.2012, 14:26: Der Durchlass am Deich ist geschlossen



24.12.2012, 13:54: Der Außendeich-Bereich ist bereits komplett überflutet.



24.12.2012, 14:05: Die Messlatte zeigt einen Wasserstand von knapp 60 cm an



24.12.2012, 14:06



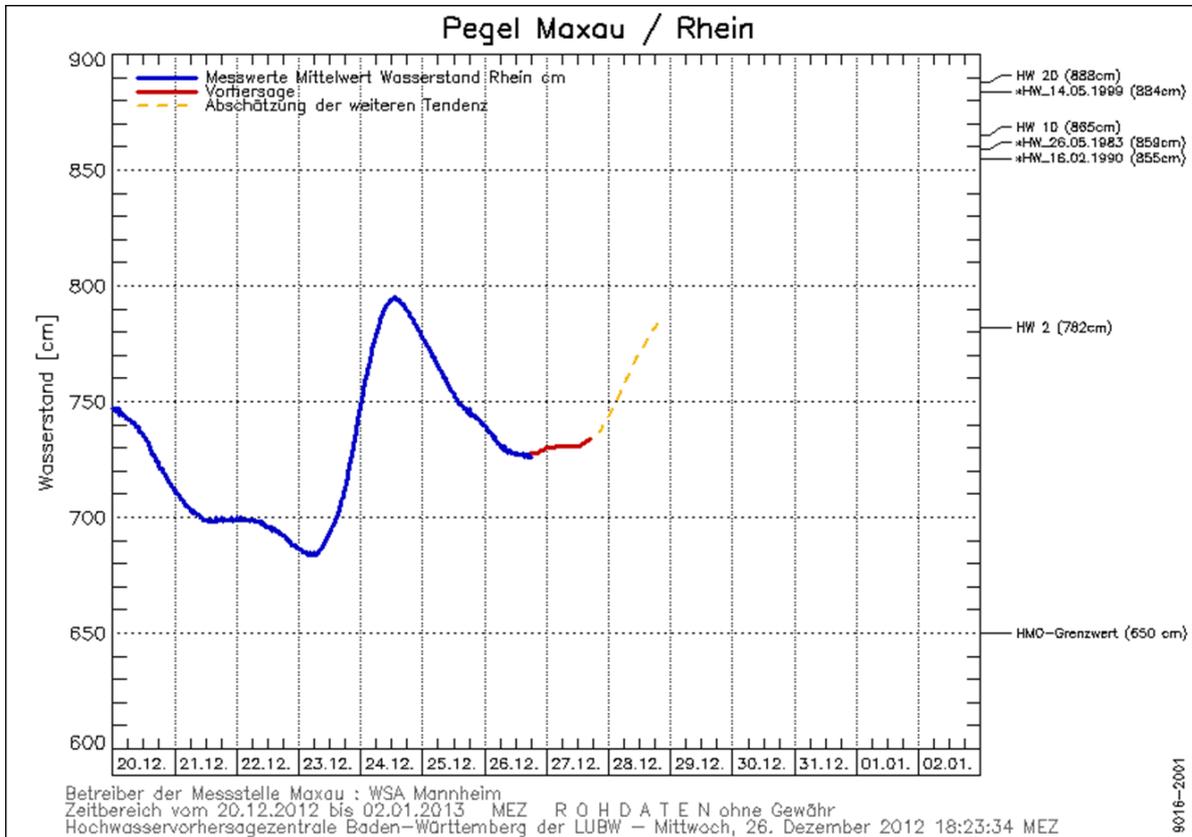
25.12.2012, 15:30: Einen Tag später ist der Wasserstand schon wieder kräftig gefallen.



25.12.2012, 16:00: Der Wasserstand ist von knapp 60 cm am Vortag auf ca. 15 cm gesunken



Die Pegelstände vom 20.12. bis 26.12.2012 sind auf der Abbildung der Hochwasservorhersagezentrale Baden-Württemberg dargestellt. Die blaue Linie gibt die „Messwerte Mittelwert Wasserstand“ an. Zusätzlich enthält die Abbildung die Vorhersage für die nächsten 24 Stunden (rote Linie) sowie die Abschätzung der weiteren Tendenz (gestrichelte gelbe Linie).



29.12.2012, 14:30: Die letzte Hochwasserspitze des Jahres 2012 trat dann unmittelbar vor Jahreswechsel auf



Die letzten beiden Abbildungen zeigen den Jahresverlauf des Rheinpegels Maxau, und zwar die Tagesmittel des Wasserstandes und die Tagesmittel des Abflusses.

Zusätzlich sind die jeweiligen Maximalwerte, Mittelwerte und Minimalwerte im Zeitraum 1980 – 2010 (ermittelt aus Tagesmittelwerten) dargestellt (rote, grüne und schwarze Kurve).

Man erkennt, dass es im Kalenderjahr 2012 in vier Fällen zu einer deutlichen Überschreitung des HMO-Grenzwertes (650 cm) gekommen ist:

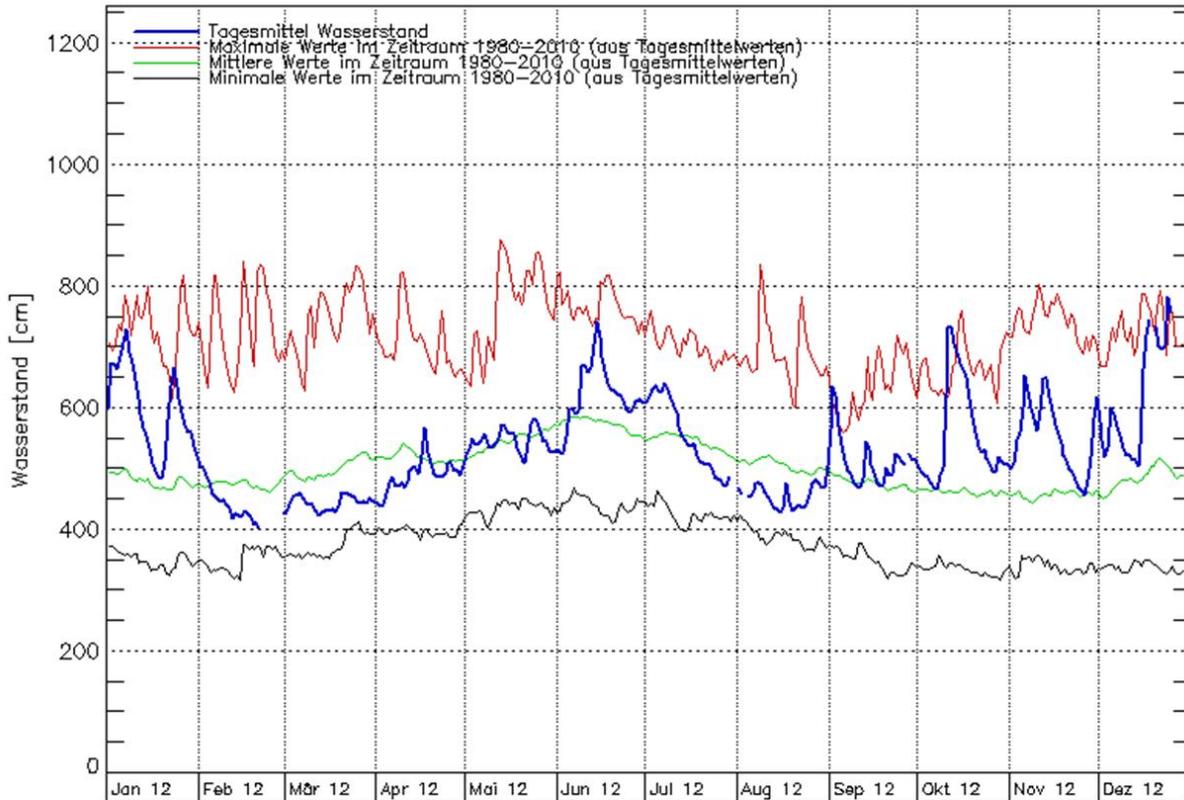
Erste Januar-Hälfte

Mitte Juni

Mitte Oktober

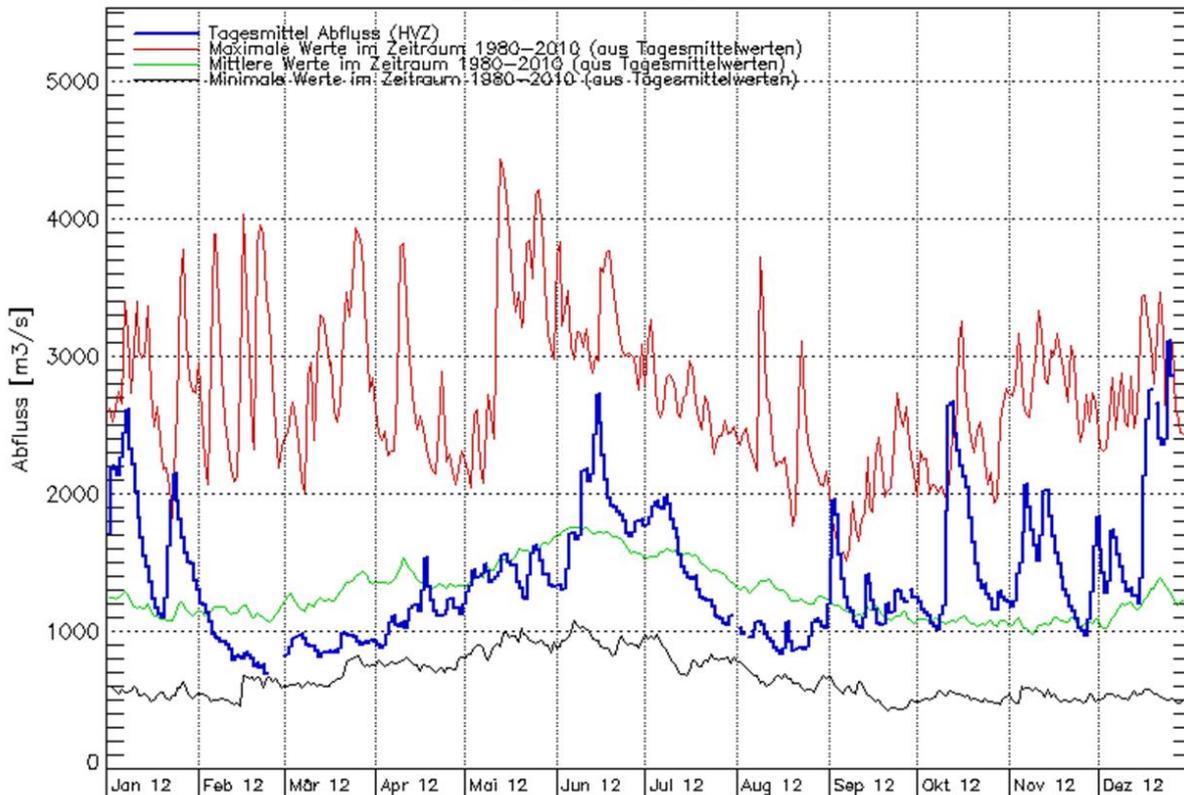
Zweite Dezember-Hälfte

Pegel Maxau / Rhein



Betreiber der Messstelle Maxau : WSA Mannheim
 Zeitbereich vom 01.01.2012 bis 31.12.2012 MEZ R O H D A T E N ohne Gewähr
 Hochwasservorhersagezentrale Baden-Württemberg der LUBW – Mittwoch, 26. Dezember 2012 07:15:34 MEZ

Pegel Maxau / Rhein



Betreiber der Messstelle Maxau : WSA Mannheim
 Zeitbereich vom 01.01.2012 bis 31.12.2012 MEZ R O H D A T E N ohne Gewähr
 Hochwasservorhersagezentrale Baden-Württemberg der LUBW – Mittwoch, 26. Dezember 2012 07:17:27 MEZ