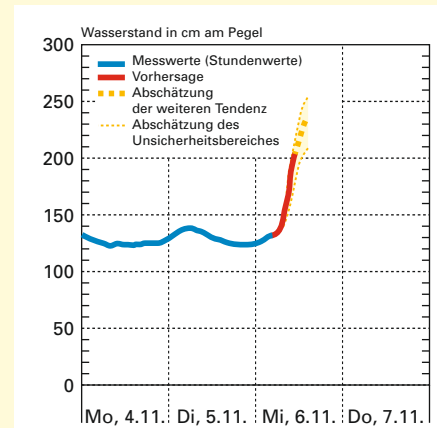
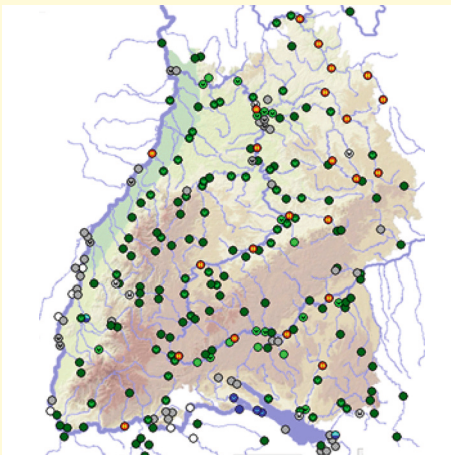


Die Hochwasservorhersagezentrale der LUBW

Bilder: LUBW



Frühzeitig informieren – rechtzeitig Handeln

www.hochwasserbw.de

Bündelung meteorologischer und hydrologischer Daten

Stündlich aktualisierte Wasserstands- und Abflussvorhersagen

Landkreisbezogene Hochwasserfrühwarnung

Informationen per Internet, Intranet, Smartphone, Videotext, Telefon, Rundfunk

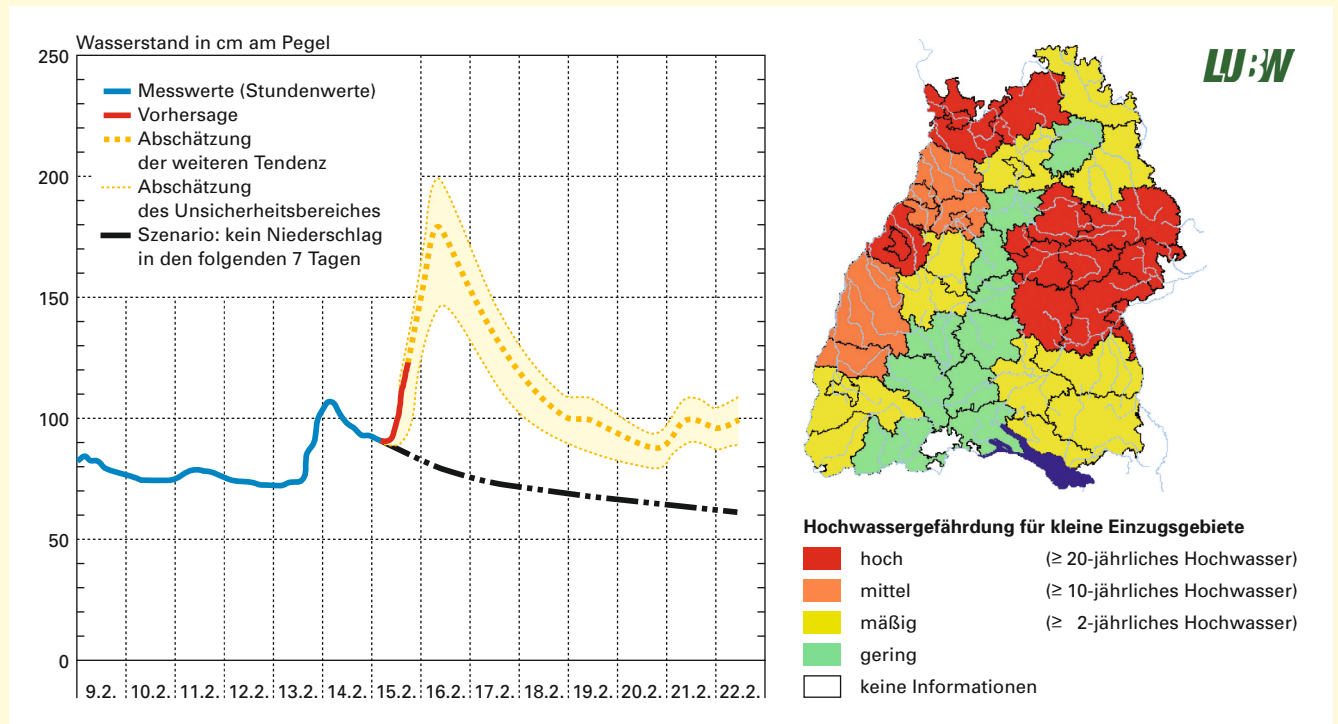
Kompaktinformation für die Öffentlichkeit, Bürgerinnen und Bürger,

Behörden, Einsatzkräfte, Presse



Baden-Württemberg

Hochwasserfrühwarnung – Hochwasservorhersage



Beispiel für eine pegelbezogene (links) bzw. eine landkreisbezogene (rechts) Hochwasserfrühwarnung für kleine Einzugsgebiete

Die Verbreitung von Informationen ist von großer Bedeutung im Hochwasserfall. Deshalb müssen die Vorhersagen, aber insbesondere die Warnungen zeitnah veröffentlicht werden und klar und übersichtlich dargestellt sein.

Die Hochwasservorhersagezentrale ist ein zentraler Baustein der Hochwasserstrategie des Landes Baden-Württemberg.

Einen vollkommenen Hochwasserschutz kann es nicht geben. Deshalb müssen neben anderen Möglichkeiten der Hochwasservorsorge auch Hochwasserwarnungen genutzt werden, um durch rechtzeitige Vorsorgemaßnahmen eine Schadensminderung zu erreichen. Derartige Vorsorgemaßnahmen sind nur bei Informationen über die Hochwasserentwicklung durchführbar. Diese liefert die Hochwasservorhersagezentrale (HVZ) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW).

Die Bereitstellung hydrologischer Daten ist ein wesentlicher Teil der Hochwasserstrategie des Landes Baden-Württemberg. Es stehen zwei unterschiedliche Instrumente zur Verfügung:

- Die Hochwassermeldeordnung (HMO) als rechtliches Instrument
- Die HVZ als informationstechnisches Instrument

Die HMO soll sicherstellen, dass die zuständigen Behörden und Dienststellen über aufkommende Hochwassergefahren unterrichtet werden und ggf. erforderliche Maßnahmen einleiten können.

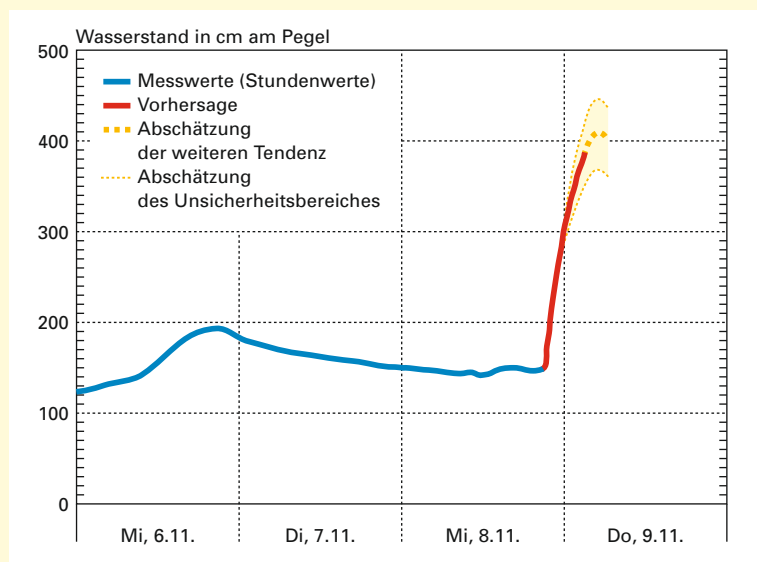
HOCHWASSERVORHERSAGEN NACH DEM HOLPRINZIP

Als Informationsquelle für die Öffentlichkeit stellt die HVZ im Routinebetrieb täglich Wasserstands- und Abflussvorhersagen für rund 100 Pegel in den baden-württembergischen Einzugsgebieten von Bodensee, Hocht Rhein, Oberrhein, Neckar, Tauber, Donau und deren Zuflüsse bereit. Zusammen mit den ebenfalls publizierten Abschätzungen umfassen sie einen Zeitraum von sieben Tagen und dienen u. a. zur pegelbezogenen Hochwasserfrühwarnung.

REGIONSBEZOGENE HOCHWASSERFRÜHWARNUNG

Für kleine Einzugsgebiete ($< 150 \text{ km}^2$) sind aufgrund der nicht ausreichenden Genauigkeit der meteorologischen Niederschlagsvorhersagen hingegen keine „zentimetergenauen“ und ortsscharfen Wasserstandsvorhersagen möglich.

Daher kommt hier ein regionsbezogenes Hochwasserfrühwarnsystem zum Einsatz, das durch eine kombinierte Anwendung von meteorologischen und hydrologischen Modellen die Hochwassergefährdung in den Stadt- und Landkreisen in verschiedene



Beispiel einer Hochwasservorhersage

Warnstufen klassifiziert. Die so berechnete Hochwasserfrühwarnkarte wird entsprechend der Kurzfristvorhersage des Deutschen Wetterdiensts DWD stündlich aktualisiert und zeigt die Hochwassergefahr (gering, mäßig, mittel und hoch) in den nächsten 24 bzw. 48 Stunden.

HOCHWASSERINFORMATIONEN IM STUNDENTAKT

Bei Ausbildung eines überregionalen Hochwassers werden die HVZ-Messwerte bis zu 30-minütlich und die HVZ-Vorhersagen stündlich aktualisiert. Die Vorhersagezeiträume sind bei Hochwasser deutlich kürzer als im Niedrig- und Mittelwasserbetrieb, da die Niederschlagsvorhersagen in Starkregensituationen zusätzliche Unsicherheiten aufweisen. Die Länge der pegelbezogenen Vorhersage ist abhängig von der Größe des jeweiligen Einzugsgebiets. Besonders unsichere Zeitbereiche der Vorhersage sind als Abschätzung (gestrichelt) gekennzeichnet. Um die Unsicherheit darzustellen, die jede Vorhersageberechnung beinhaltet, wird zusätzlich zu der als beste Schätzung bezeichneten Vorhersage eine Abschätzung des Unsicherheitsbereichs der Vorhersage veröffentlicht.

Die Kombination aus einer verlässlicheren „Vorhersage“ und einer daran anschließenden „Abschätzung der weiteren Tendenz“ ermöglicht es, die Nutzer bereits mehrere Tage im Voraus über die Ausbildung von potenziellen Hochwassern zu informieren. Während eines Hochwassers werden die Vorhersagen und Abschätzungen hingegen zeitlich gekürzt, um die gewünschte Verlässlichkeit einhalten zu können.

Als Ergänzung zu den pegelbezogenen Vorhersagen veröffentlicht die HVZ im Hochwasserfall regelmäßig aktuelle Lageberichte, die einen Überblick über das Hochwassergeschehen und den Verlauf des Ereignisses geben.

DAS WASSERHAUSHALTSMODELL LARSIM – ZENTRALER BAUSTEIN DER VORHERSAGE- BERECHNUNGEN

Eingangsdaten für alle HVZ-Vorhersageberechnungen sind Messdaten für Niederschlag, Lufttemperaturen, Globalstrahlung, Windgeschwindigkeit, Luftfeuchte, Luftdruck sowie Wasserstände an den Pegeln bis zum Vorhersagezeitpunkt. Die meteorologischen Daten werden mindestens in stündlicher Auflösung von verschiedenen Messnetzen (LUBW und Wetterdienste) abgerufen und auf die Fläche umgerechnet. Die hydrologischen Messdaten werden ebenfalls mindestens stündlich an Pegeln des Landes, an Bundespegel sowie an Pegeln der Nachbarländer abgerufen und von den Modellen verwendet.

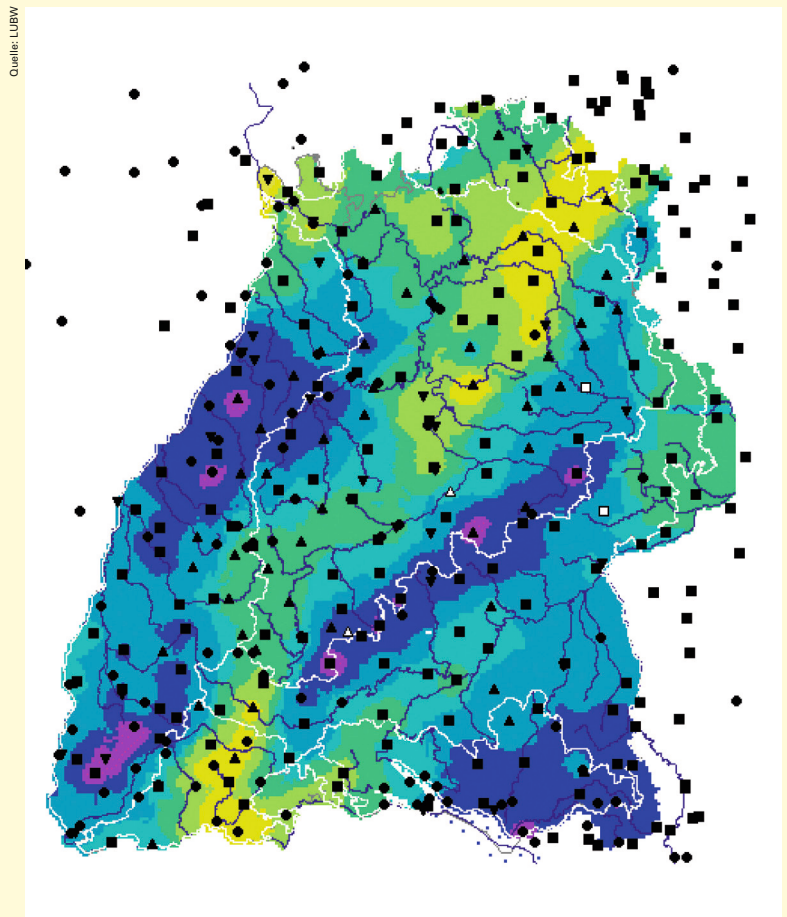
Die Pegel des Landesmessnetzes sind alle mit redundanten Messsystemen ausgestattet, so dass beim Ausfall des Hauptmesssystems automatisiert die Daten des Redundanzsystems verwendet werden.

Zur Berechnung der Wasserstands- und Abflussvorhersagen werden unterschiedliche numerische Wettervorhersagen des DWD sowie von Meteo-Group als Eingangsdaten genutzt. Auf Basis aller Mess- und Vorhersagedaten berechnet das Wasserhaushaltsmodell LARSIM (Large Area Runoff Simulation Model) im 1 mal 1 km Raster flächendeckend für Baden-Württemberg die aktuelle Schneebedeckung (sofern vorhanden), die Verdunstung durch Pflanzen und Landoberflächen, die Bodenfeuchte, die Wasserabgabe aus den Einzugsgebieten sowie den Wassertransport in Flüssen.

Die Vorhersagen für die Pegel am Oberrhein werden mit dem Synoptischen Modell berechnet. Beim Einsatz der Retentionsmaßnahmen des Integrierten Rheinprogramms (IRP) wird in den HVZ-Vorhersagen die abflussmindernde Wirkung der aktuell im Einsatz befindlichen Maßnahmen von Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Frankreich berücksichtigt.

i Insgesamt gehen Messdaten von unterschiedlichen meteorologischen Messnetzen in die Vorhersageberechnungen ein. Dabei wird nicht nur der Niederschlag, sondern auch Lufttemperatur, Windgeschwindigkeit, Globalstrahlung, Luftdruck und Luftfeuchte verwendet.

i Die Wirkung von Retentionsmaßnahmen, Rückhaltebecken und Talsperren auf den Abfluss wird in den Vorhersagemodellen mitgerechnet.



Meteorologisches Messnetz Baden-Württemberg

Information zur Hochwassermeldeordnung (HMO) Baden-Württemberg

In die HMO ist auch der Deutsche Wetterdienst (DWD) eingebunden. Der DWD warnt danach vor Wetterlagen, die zu Hochwasser führen können. Die in der HMO aufgeführten Empfangsstellen von Hochwassermeldungen erhalten eine erstmalige Meldung und müssen sich über die weitere Entwicklung laufend selbst informieren.

Weitere Informationen:
www.hvz.baden-wuerttemberg.de/pdf/HMO-BW.pdf

Infowege

Internet

HVZ-Hauptserver: www.hvz.baden-wuerttemberg.de
Backup-Server: www.hvz.lubw.baden-wuerttemberg.de

Intranet

<http://hochwasser.lubw.bwl.de>

App „Meine Pegel“

(downloadbar für Android, iPhone und WindowsPhone)

Smartphone

www.mhwhz.info/bw.html

Videotext

Südwest-Text, im Hochwasserfall stündlich aktualisierte Wasserstände von ausgewählten Pegeln (inkl. Vorhersage und Tendenzangaben):

800 Allgemeine Übersicht Hochwasser

805 Oberrheingebiet

806 Neckargebiet

807 Main/Taumbergebiet

808 Donaueggebiet

809 Lagebericht

Telefonansage

Dialoggesteuert, Wasserstände für HVZ-Pegel (inkl. Tendenz), aktueller Lagebericht

0721 9804-61, -62, -63, -64, -65

Kontakt per Telefon

bei Hochwasser: **0721 9804-0** ansonsten: **0721 5600-0**

Kontakt per Mail

hvz@lubw.bwl.de

Rundfunk

SWR1/SWR4 Baden-Württemberg

(Lageberichte und Informationen zu den wichtigsten Pegeln nach Bedarf im Anschluss an die Nachrichten)

Weiterführende Informationen

Hochwasserzentralen in Deutschland und Nachbarländern

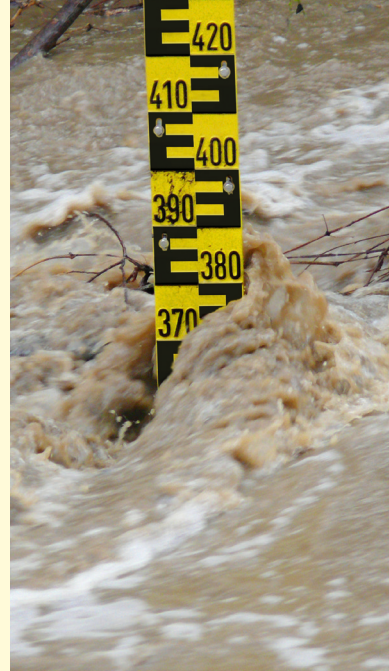
Das „Länderübergreifende Hochwasserportal (LHP)“ wird gemeinsam von den deutschen Bundesländern betrieben. Jedes Bundesland stellt hierfür laufend aktuelle Daten einer Auswahl von Hochwassermeldepegeln und eine Kurzinformation zur aktuellen Hochwasserlage zur Verfügung. Weitere Pegeldaten werden von der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes sowie vom Schweizerischen Bundesamt für Umwelt bereitgestellt.

www.hochwasserzentralen.de

Gemeinsame Hochwasserinformation der Bodenseeanlieger

Bodenseelagebericht, aktuelle Bodenseewasserstände und Wasserstandsvorhersagen gemeinsam bereitgestellt von den Hochwasserzentralen der Länder Baden-Württemberg, Vorarlberg und der Schweiz

www.bodensee-hochwasser.info



Ansprechpartner

Hochwasservorhersagezentrale Baden-Württemberg
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz
Baden-Württemberg (LUBW)
Tel. 0721 9804-0 bei Hochwasser, ansonsten 0721 5600-0
hvz@lubw.bwl.de
www.hvz.baden-wuerttemberg.de