

## Hinweise zu den Wasserstands- und Abflussvorhersagen der Hochwasservorhersagezentrale der LUBW

1. Tägliche Wasserstands- und Abflussvorhersagen.....	Seite 1
2. Messwertaktualisierung und Vorhersageerstellung bei Hochwasser.....	Seite 2
3. Berücksichtigung von Rückhaltebecken, Talsperren und Retentions- maßnahmen in den HVZ-Vorhersagen.....	Seite 3
4. Anlagen.....	Seite 4

---

### 1. Hinweise zu den täglichen Wasserstands- und Abflussvorhersagen

Die Hochwasservorhersagezentrale der LUBW veröffentlicht täglich Wasserstands- und Abflussvorhersagen für rund 100 Pegel in den baden-württembergischen Einzugsgebieten von Bodensee, Hochrhein, Oberrhein, Donau, Neckar und deren wichtigen Zuflüssen sowie für die Tauber (s. Anlage 1). Diese Vorhersagen umfassen einen Zeitraum von bis zu sieben Tagen und sind gültig für Niedrig- und Mittelwassersituationen.

Die Vorhersagen geben Informationen zum mittelfristig erwarteten Rückgang der Wasserstände bei weiterer Trockenheit bzw. zu möglichen Wasserstandsanstiegen aufgrund vorhergesagter Niederschläge und ggf. einer Schneeschmelze. Hierdurch werden Entscheidungshilfen bereitgestellt für das Niedrigwassermanagement von Behörden, Industrie, Energieversorgung und Landwirtschaft. Das Vorhersage-Szenario 'kein Niederschlag in den kommenden 7 Tagen' ermöglicht die Abschätzung der Niedrigwasserentwicklung für den Fall, dass die von den Wetterdiensten vorhergesagten Niederschläge nicht eintreffen.

**Darüber hinaus können die täglich berechneten Wasserstandsvorhersagen bereits mehrere Tage im Voraus Hinweise auf die Ausbildung möglicher Hochwasser geben und dienen somit einer (unverbindlichen) Hochwasserfrühwarnung.**

Die Verlässlichkeit der Abflussvorhersagen nimmt - entsprechend den verwendeten Wettervorhersagen - mit zunehmendem Vorhersagezeitraum ab. Die Abflussvorhersagen für kleinere Flussgebiete (Einzugsgebiet kleiner als etwa 500 km<sup>2</sup>) sind mit zusätzlichen Unsicherheiten behaftet, da kleinräumige Niederschlagsstrukturen von den Wettermodellen nur überschlägig erfasst werden. Für Pegel mit sehr kleinen Einzugsgebieten (<150 km<sup>2</sup>) werden daher keine Vorhersagen veröffentlicht. Bitte beachten Sie insbesondere für kleinere Flussgebiete zusätzlich die aktuellen Wetterwarnungen und Niederschlagsinformationen. Das HVZ-Vorhersagesystem kennzeichnet besonders unsichere Zeitbereiche der Vorhersage als Abschätzung (strichlierte Linie) bzw. verkürzt den Abschätzungszeitraum. Alle Vorhersagen und Abschätzungen sind ohne Gewähr.

Eingangsdaten für die Vorhersageberechnung sind Messdaten für Niederschlag, Lufttemperatur, Globalstrahlung, Windgeschwindigkeit, Luftfeuchte, Luftdruck sowie

Wasserstände an Pegeln bis zum Vorhersagezeitpunkt. Nach dem Vorhersagezeitpunkt werden die numerischen Vorhersagen des Deutschen Wetterdienstes und von Meteo-media verwendet. Auf dieser Basis berechnet ein Wasserhaushaltsmodell im 1•1 km Raster die aktuelle Schneebedeckung sofern vorhanden, die Verdunstung durch Pflanzen und Landoberflächen, die Bodenfeuchte, die Wasserabgabe aus den Einzugsgebieten sowie den Wassertransport in den Flüssen. Die Vorhersagen für die Pegel am Oberrhein werden mit dem Synoptischen Modell berechnet.

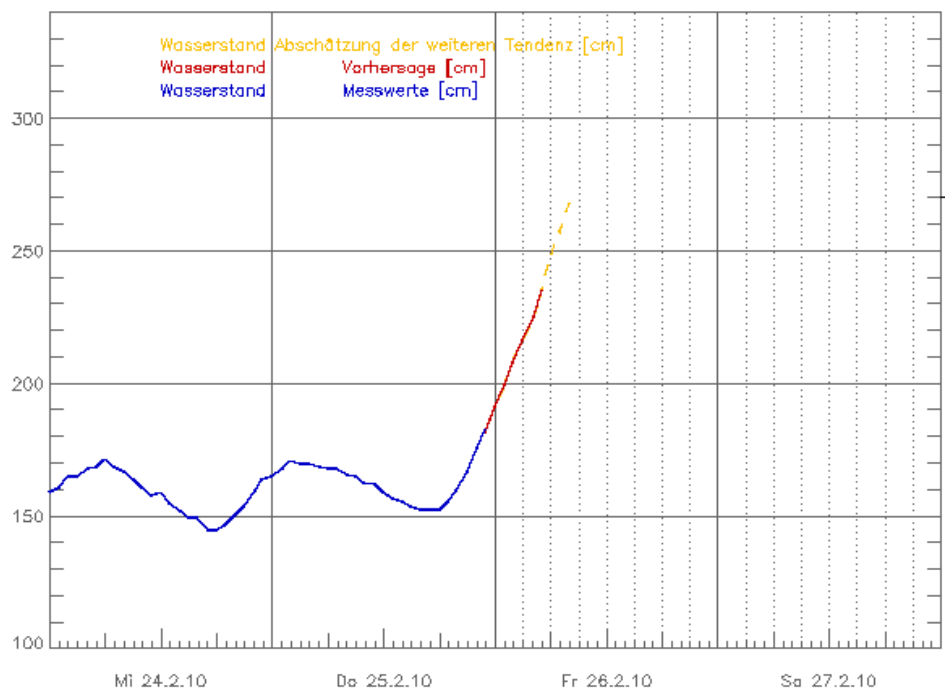
## 2. Messwertaktualisierung und Vorhersageerstellung bei Hochwasser

Bei Ausbildung eines **überregionalen Hochwassers** werden die HVZ-Messwerte bis zu 30-minütlich aktualisiert und die HVZ-Vorhersagen stündlich aktualisiert. Zusätzlich zu den in Kapitel 1 genannten rund 100 Pegeln werden bei Hochwasser bedarfsweise auch für die Mainpegel Wertheim, Faulbach und Freudenberg Vorhersagen erstellt.

Die Vorhersagezeiträume sind bei Hochwasser deutlich kürzer als im Niedrig- und Mittelwasserbetrieb, da die Niederschlagsvorhersagen in Starkregensituationen zusätzliche Unsicherheiten aufweisen. Besonders unsichere Zeitbereiche der Vorhersage sind als **Abschätzung** gekennzeichnet (vgl. Abb. unten, strichlierte gelbe Linie).

Für Vorhersagepegel an kleineren Flüssen (mit Einzugsgebiet unter 500 km<sup>2</sup>) werden ausschließlich Abschätzungen veröffentlicht.

Die **Vorhersagen** für Pegel an mittleren und größeren Flüssen umfassen einen **verlässlicheren Bereich** (vgl. Abb. rechts, rote Linie) sowie eine daran anschließende Abschätzung der weiteren Entwicklung. Je nach Flussgebiet und Pegel umfasst der verlässliche Bereich Zeiträume zwischen vier Stunden bis (maximal) 24 Stunden. Der Abschätzungszeitraum beträgt bei Hochwasser maximal 48 Stunden. In Anlage 1 ist die im Hochwasserfall üblicherweise veröffentlichte zeitliche Länge des Vorhersage- und Abschätzungszeitraumes für die einzelnen Pegel aufgelistet. Alle Vorhersagen und Abschätzungen beinhalten Unsicherheiten und sind daher ohne Gewähr.



Die Abschätzungszeitraum beträgt bei Hochwasser maximal 48 Stunden. In Anlage 1 ist die im Hochwasserfall üblicherweise veröffentlichte zeitliche Länge des Vorhersage- und Abschätzungszeitraumes für die einzelnen Pegel aufgelistet. Alle Vorhersagen und Abschätzungen beinhalten Unsicherheiten und sind daher ohne Gewähr.

Für die Nutzung der Vorhersagen, z.B. im Hinblick auf den Aufbau mobiler Schutzwände, hat es sich vielfach bewährt, sich zunächst laufend über die Entwicklung der aktuellen und vorhergesagten Wasserstände im HVZ-Internetangebot zu informieren und **dann zu handeln, wenn das Hochwasser im verlässlicheren Bereich der Vorhersage liegt bzw. wenn der erforderliche Zeitaufwand zur Umsetzung der Schutzmaßnahmen kleiner wird als die entsprechende Vorwarnzeit.**

### 3. Berücksichtigung von Rückhaltebecken, Talsperren und Retentionsmaßnahmen in den Vorhersagen der HVZ

Hochwasserrückhaltebecken, Talsperren und Retentionsräume stellen in Baden-Württemberg einen wesentlichen Bestandteil des technischen Hochwasserschutzes dar. Neben den großen Rückhalteräumen am Oberrhein gibt es eine Vielzahl kleinerer Anlagen, die vom Land, von Wasserverbänden oder Gemeinden betrieben werden.

In den HVZ-Vorhersagemodellen sind derzeit rund 60 Hochwasserrückhaltebecken, Talsperren und Retentionsräume erfasst (siehe Anlagen 2 und 3).

Die abflussmindernde Wirkung der Rückhaltemaßnahmen wird in den Modellberechnungen der HVZ in folgender Weise berücksichtigt:

- Bei einem Einsatz der Retentionsmaßnahmen am Oberrhein wird in den HVZ-Vorhersagen die Wirkung der aktuell im Einsatz befindlichen Maßnahmen von Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Frankreich berücksichtigt. Dies erfolgt in enger Abstimmung mit den jeweiligen Betreibern der Retentionsmaßnahmen. Die Wirkung von Maßnahmen am Oberrhein, deren Einsatz im weiteren Hochwasserverlauf zwar absehbar, jedoch noch nicht erfolgt ist, wird in den HVZ-Vorhersagen nicht berücksichtigt.
- Für die übrigen Rückhaltemaßnahmen in Baden-Württemberg, die in den Vorhersagemodellen berücksichtigt sind, wird deren abflussmindernde Wirkung für den aktuellen Zustand und den Vorhersagezeitraum automatisiert vom Vorhersagemodell gemäß vorgegebenen Steuerungsregeln berechnet. Die Vielzahl der regionalen Rückhaltemaßnahmen ermöglicht i.d.R. nur eine solche automatisierte Berücksichtigung der Maßnahmenwirkung, d.h. ohne aktuelle Rückkoppelung mit den jeweiligen Betreibern.

HVZ-Vorhersagen für Pegel, die flussabwärts der genannten Rückhaltemaßnahmen liegen, berücksichtigen somit ggf. eine abflussmindernde Wirkung dieser Maßnahmen.

---

#### Weitere Informationen:

- Hochwasserschutz in Baden-Württemberg: [www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de](http://www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de)
- Konzept der HW-Frühwarnung: [www.hvz.baden-wuerttemberg.de/pdf/HW-Fruehwarnung.pdf](http://www.hvz.baden-wuerttemberg.de/pdf/HW-Fruehwarnung.pdf)
- Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren in Baden-Württemberg: [www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/48882/?highlight=r%FCckhaltebecken](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/48882/?highlight=r%FCckhaltebecken)
- Integriertes Rheinprogramm des Landes Baden-Württemberg: [www.rp.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/menu/1188090/index.html](http://www.rp.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/menu/1188090/index.html)
- Internationales Vorhersagesystem Rhein: [www.iksr.org/index.php?id=203](http://www.iksr.org/index.php?id=203)

## Anlage 1: Tabelle der HVZ-Vorhersagepegel (Anzahl: 100)

Alle Angaben ohne Gewähr. Abweichungen (Anzahl der Vorhersagepegel bzw. Länge der Vorhersage/Abschätzung) sind im Einzelfall jederzeit möglich.

Stand: 07.09.11

Gewässer	Pegel	Einzugsgebiet [km <sup>2</sup> ]	im Hochwasserbereich:		Bemerkung
			Länge [h] der Vorhersage	Abschätzung	
<b>Bodensee</b>					
Bodensee	Konstanz	10919	24	48	
Bodensee	Radolfzell	11487	24	48	

<b>Bodensee-Zuflüsse und Seerhein</b>					
Untere Argen	Beutelsau	256	0	3	
Obere Argen	Epplings	165	0	3	
Argen	Gießen	639	6	9	
Schussen	Durlesbach	269	0	3	
Wolfegger Ach	Rainpident	165	0	3	
Schussen	Gerbertshaus	782	6	9	
Rotach	Friedrichshafen	132	0	3	
Seefelder Aach	Uhdingen	271	0	3	
Seerhein	Konstanz	10919	24	24	

<b>Hochrhein</b>					
Rhein	Neuhausen	11878	24	36	nur Abflussvorhersage; siehe auch BAFU-Vorhersage: <a href="http://www.hydrodaten.admin.ch/de/2288.html#vorhersagen">www.hydrodaten.admin.ch/de/2288.html#vorhersagen</a>
Rhein	Rekingen	14718	6	9	nur Abflussvorhersage; siehe auch BAFU-Vorhersage: <a href="http://www.hydrodaten.admin.ch/de/2143.html#vorhersagen">www.hydrodaten.admin.ch/de/2143.html#vorhersagen</a>
Rhein	Hauenstein	33976	9	13	
Rhein	Rheinfelden	34550	9	13	nur Abflussvorhersage; siehe auch BAFU-Vorhersage: <a href="http://www.hydrodaten.admin.ch/de/2091.html#vorhersagen">www.hydrodaten.admin.ch/de/2091.html#vorhersagen</a>
Rhein	Basel-Rheinhalle	35897	9	13	nur Abflussvorhersage; siehe auch BAFU-Vorhersage: <a href="http://www.hydrodaten.admin.ch/de/2289.html#vorhersagen">www.hydrodaten.admin.ch/de/2289.html#vorhersagen</a>

<b>Hochrhein-Zuflüsse</b>					
Wutach	Ewattingen	342	0	3	
Wutach	Eberfingen	561	4	6	
Wutach	Oberlauchringen	627	6	9	

<b>Oberrhein</b>					
Rhein	KW-Breisach	-	9	48	nur Abflussvorhersage
Rhein	Breisach	37575	9	48	
Rhein	Kehl-Kronenhof	39330	12	48	nur Abflussvorhersage
Rhein	Plittersdorf	48276	12	48	
Rhein	Maxau	50196	24	48	
Rhein	Speyer	53142	24	48	
Rhein	Mannheim	54017	24	48	

<b>Oberrhein-Zuflüsse</b>					
Wiese	Zell	206	0	3	
Dreisam	Ebnet	257	0	3	
Leopoldskanal	Riegel	1102	6	9	
Kinzig	Hausach	672	6	9	
Kinzig	Schwaibach	954	6	9	
Murg	Schwarzenberg	179	0	3	
Murg	Bad Rotenfels	466	4	6	
Alb	Ettlingen	150	0	3	
Pfinz	Berghausen	231	0	3	
Saalbach	Bruchsal	175	0	3	
Kraichbach	Ubstadt	161	0	3	

Gewässer	Pegel	Einzugs- gebiet [km <sup>2</sup> ]	im Hochwasserbereich:		Bemerkung
			Länge [h] der Vorher- sage	Abschät- zung	
<b>Neckar</b>					
Neckar	Rottweil	453	0	4	
Neckar	Oberndorf	692	6	9	
Neckar	Horb	1113	6	9	
Neckar	Kirchentellinsfurt	2317	9	13	
Neckar	Wendlingen-Kläranlage	3237	9	13	
Neckar	Plochingen	3995	9	13	
Neckar	Lauffen	7883	9	13	
Neckar	Neckarsulm	8296	9	13	Vorhersage nur für Wasserstand > 250 cm
Neckar	Offenau	12320	12	18	
Neckar	Gundelsheim	12332	12	18	
Neckar	Rockenau	12676	12	18	
Neckar	Heidelberg-Karlstor	13759	15	22	

<b>Neckar-Zuflüsse</b>					
Glatt	Hopfau	201	0	3	
Eyach	Owingen	206	0	3	
Eyach	Bad Imnau	331	0	4	
Erms	Riederich	160	0	3	
Aich	Oberensingen	178	0	3	
Lauter	Wendlingen	190	0	3	
Fils	Salach	360	0	3	
Fils	Plochingen	704	6	9	
Rems	Schwäbisch Gmünd	170	0	3	
Rems	Schorndorf	418	0	6	
Rems	Neustadt	568	4	6	
Murr	Oppenweiler	180	0	3	
Murr	Murr	506	4	6	
Nagold	Calw	587	4	6	
Würm	Pforzheim	418	0	3	
Enz	Höfen	219	0	3	
Enz	Pforzheim	1479	9	13	
Enz	Vaihingen	1662	9	13	
Glems	Talhausen	192	0	3	
Enz	Besigheim	2228	9	13	
Kocher	Wöllstein	468	0	4	
Kocher	Gaildorf	733	6	9	
Kocher	Kocherstetten	1289	6	9	
Kocher	Stein	1932	9	13	
Kochermühlkanal	Kochendorf	1955	9	13	
Jagst	Schwabsberg	178	0	3	
Jagst	Jagstzell	329	0	4	
Jagst	Dörzbach	1029	6	9	
Seckach	Sennfeld	213	0	3	
Jagst	Untergriesheim	1826	9	13	
Elz	Mosbach	156	0	3	
Elsenz	Meckesheim	256	0	3	
Schwarzbach	Eschelbronn	193	0	3	

Gewässer	Pegel	Einzugs- gebiet [km <sup>2</sup> ]	im Hochwasserbereich:		Bemerkung
			Länge [h] der Vorher- sage	Abschät- zung	
<b>Donau</b>					
Donau	Donaueschingen	525	4	6	
Donau	Möhringen-Espenbrücke	864	6	9	
Donau	Beuron	1312	12	18	
Donau	Sigmaringen	1675	12	18	
Donau	Hundersingen	2647	12	18	
Donau	Berg	4073	12	18	

<b>Donau-Zuflüsse</b>					
Brigach	Donaueschingen	193	0	3	
Breg	Hammereisenbach	158	0	3	
Breg	Donaueschingen	290	0	3	
Ablach	Mengen-Add.	438	0	4	nur Abflussvorhersage
Kanzach	Unlingen	149	0	3	
Riß	Niederkirch	411	0	6	

<b>Tauber</b>					
Tauber	Archshofen	287	0	3	
Tauber	Bad-Mergentheim	1018	6	9	
Tauber	Tauberbischofsheim	1584	10	15	

<b>Main</b>					
Main	Faulbach	20730	16	24	nur bei Hochwasser veröffentlicht; siehe auch HND-Vorhersage: <a href="http://www.hnd.bayern.de">www.hnd.bayern.de</a>
Main	Wertheim	18773	16	24	nur bei Hochwasser veröffentlicht; siehe auch HND-Vorhersage: <a href="http://www.hnd.bayern.de">www.hnd.bayern.de</a>
Main	Freudenberg	21000	16	24	nur bei Hochwasser veröffentlicht



### Anlage 3: Tabelle der in den HVZ-Vorhersagemodellen berücksichtigten Rückhaltebecken und Retentionsmaßnahmen

Alle Angaben ohne Gewähr

Stand: 30.11.11

Name des Rückhaltereaumes	Gewässer	nächster HVZ-Pegel unterstrom
<b>Oberrhein</b>		
Sonderbetrieb Rheinseitenkanal und Schlingen	Rhein Frankreich	Breisach / Rhein bzw. Kehl-Kronenhof / Rhein
Polder Erstein	Rhein Frankreich	Altenheim / Rhein
Polder Altenheim	Rhein Baden-Württemberg	Kehl-Kronenhof / Rhein
Kulturwehr Kehl	Rhein Baden-Württemberg	Kehl-Kronenhof / Rhein
Polder Söllingen-Greffern	Rhein Baden-Württemberg	Plittersdorf / Rhein
Polder Moder	Rhein Frankreich	Plittersdorf / Rhein
Daxlanderau	Rhein Rheinland-Pfalz	Maxau / Rhein
Polder Flotzgrün	Rhein Rheinland-Pfalz	Speyer / Rhein
Polder Kollerinsel	Rhein Rheinland-Pfalz	Mannheim / Rhein
<b>Oberheinzuflüsse</b>		
UESG Riegel	Leopoldskanal	Riegel / Leopoldskanal
Ettenbach	Ettenbach	Altenheim / Rhein
Mittleres Kinzigtal (RMK)	Kinzig	Schwaibach / Kinzig
Gottswald	Kinzig	Plittersdorf / Rhein
Holchen	Rench	Plittersdorf / Rhein
Hürben	Rench	Plittersdorf / Rhein
Mührig	Rench	Plittersdorf / Rhein
Weihewald	Erlengraben	Speyer / Rhein
Salmenwiesen	Reiherbach	Speyer / Rhein
Oberwald, Hägenich	Hägenichgraben	Speyer / Rhein
<b>Neckarzuflüsse</b>		
Sulzbach	Sulzbach	Oberensingen / Aich
Nagoldtalsperre	Nagold	Altensteig / Nagold
Schwäbisch Gmünd-Reichenhof	Rems	Schorndorf/Rems
Lorch-Waldhausen	Rems	Schorndorf/Rems
Schorndorf/Winterbach	Rems	Neustadt/Rems
Dagersheim	Schwippe	Pforzheim / Würm
Aichstrut	Lein	Abtsgmünd / Lein
Eisenbach	Eisenbach	Abtsgmünd / Lein
Leineck	Lein	Abtsgmünd / Lein
Hagerwald	Finstere Rot	Abtsgmünd / Lein
Hüttenbühl-Ost	Rot	Abtsgmünd / Lein
Reichenbach	Reichenbach	Abtsgmünd / Lein
Täferrot	Lein	Abtsgmünd / Lein
Rehnenmühle	Rot	Abtsgmünd / Lein
Götzenbach	Götzenbach	Abtsgmünd / Lein
Federbach	Federbach	Abtsgmünd / Lein
Laubbach	Laubbach	Abtsgmünd / Lein

<b>Name des Rückhalteraumes</b>	<b>Gewässer</b>	<b>nächster HVZ-Pegel unterstrom</b>
<b>Neckarzuflüsse (Fortsetzung)</b>		
Gnadental	Bibers	Gaildorf / Kocher
Emmershof	Hirschbach	Stein / Kocher
A4 Hälden	Brettach	Neuenstadt / Brettach
Sonnenbach	Häslesbach	Schwabsberg / Jagst
Häsele	Häslesbach	Schwabsberg / Jagst
Haselbach	Röhlinger Sechta	Schwabsberg / Jagst
Rötlen	Röhlinger Sechta	Schwabsberg / Jagst
Schlierbach	Schlierbach	Schwabsberg / Jagst
Stockmühle	Jagst	Schwabsberg / Jagst
Buch	Jagst	Schwabsberg / Jagst
Schwabsberg	Jagst	Schwabsberg / Jagst
Glasweihert	Rotenbach	Jagstzell / Jagst
Kressbach	Kressbach	Jagstzell / Jagst
Fischbach	Fischbach	Jagstzell / Jagst
Orrot	Orrot	Jagstzell / Jagst
Reiglersbach	Reiglersbach	Elpershofen / Jagst
Degenbach	Degenbach	Elpershofen / Jagst
Breitloh	Brettach	Elpershofen / Jagst
Bemberg	Brettach	Elpershofen / Jagst
Beimbach	Brettach	Elpershofen / Jagst
Zaisenhausen	Ette	Dörzbach / Jagst
Oberkessach	Kessach	Untergriesheim / Jagst
Waibstadt	Schwarzbach	Eschelbronn / Schwarzbach
<b>Donauzuflüsse</b>		
Wolterdingen	Breg	Donaueschingen / Breg
Urlau/Taufach-Fetzachmoos	Eschach	Aichstetten / Aitrach
Reinstetten	Rottum	Neu-Ulm-Bad-Held / Donau
Pfaffenriederbach	Rot	Neu-Ulm-Bad-Held / Donau
Rappenbach	Haslach	Neu-Ulm-Bad-Held / Donau
<b>Tauberzuflüsse</b>		
Reutal	Reutalbach	Bad Mergentheim/Tauber
Oberstetten	Vorbach	Bad Mergentheim/Tauber