

## Hochwasserlehrpfad Dresden - Erläuterungen zu den Tafeln und Beantwortung der Fragen Aktualisierung vom Dezember 2016

### Tafel 1 „Willkommen auf dem Hochwasserlehrpfad Dresden“

Die Tafel 1 auf dem linkselbischen Brückenkopf der Augustusbrücke ist der Startpunkt des Hochwasserlehrpfades. Zur Orientierung ist eine ausführliche Wegskizze mit einigen markanten Gebäuden der näheren Umgebung abgebildet. Dennoch ist es nicht zwingend notwendig, an dieser Stelle zu beginnen, da alle Tafelinhalte standortbezogen für sich stehen. Eine kleine Routenskizze auf jeder Tafel erleichtert die Orientierung. Thematisch stehen die Hochwasserereignisse vom August 2002 im Vordergrund, da diese in ihrer Gesamtheit tiefgreifende Veränderungen bei der Hochwasservorsorge in Dresden und in Sachsen bewirkt haben.

Sind Sie gut informiert? Betreiben Sie Eigenvorsorge? Dazu folgende Literaturtipps:

Empfehlungen bei Hochwasser – Baulicher Bevölkerungsschutz. Hrsg. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenvorsorge. Bonn, Juli 2015

Als Download verfügbar unter

[http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Broschueren\\_Flyer/Flyer\\_Baulicher\\_Bevoelkerungsschutz\\_Hochwasser.pdf](http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Broschueren_Flyer/Flyer_Baulicher_Bevoelkerungsschutz_Hochwasser.pdf)

Hochwasserschutzfibel – Objektschutz und bauliche Vorsorge. Hrsg. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Berlin, März 2015

Als Download verfügbar unter

[http://www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser/2015-03\\_Hochwasserschutzfibel\\_final\\_bf\\_CPS\\_red\\_Onlinefassung.pdf](http://www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser/2015-03_Hochwasserschutzfibel_final_bf_CPS_red_Onlinefassung.pdf)

Dresden – 10 Jahre nach den Hochwassern 2002. Umweltbericht 2012. Hrsg.

Landeshauptstadt Dresden. Dresden, Juli 2012

Als Download verfügbar unter

<http://www.dresden.de/de/stadtraum/umwelt/umwelt/hochwasser/veroeffentlichungen.php>

Hochwasser geht alle an – Hochwasserrisikomanagement in Sachsen. Hrsg. Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft. Dresden, Juni 2012

Als Download verfügbar unter <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/15391>

Hochwasservorsorge in Deutschland. Lernen aus der Katastrophe 2002 im Elbegebiet.

Schriftenreihe des Deutschen Komitee für Katastrophenvorsorge e. V. (DKKV) Nr. 29. Bonn, November 2003.

Als Download verfügbar

unter: [http://www.dkkv.org/fileadmin/user\\_upload/Veroeffentlichungen/Publikationen/DKKV\\_29\\_Lessons\\_Learned\\_Kurzfassung.pdf](http://www.dkkv.org/fileadmin/user_upload/Veroeffentlichungen/Publikationen/DKKV_29_Lessons_Learned_Kurzfassung.pdf)

**Tafel 2 „Das Wasser kommt. Was passiert? Wer informiert?“**

Solide Informationen zu Hochwassergefahren und -geschehen sind die Grundvoraussetzung für gezieltes Handeln bei der Hochwasservorsorge und Hochwasserabwehr. Die Tafel stellt das landesweite Pegelmessnetz vor, welches als Grundlage für die Warnung der Bevölkerung bei Hochwasser dient. Anhand der beispielhaften Darstellung der Hochwasser-Alarmstufen am Pegel Dresden werden die Auswirkungen von Hochwasser auf die flussnahe Umgebung erläutert.

Es werden die Aufgaben des Landeshochwasserzentrums umrissen und aufgezeigt, wo und wie sich jeder Bürger über die aktuelle Hochwassersituation informieren kann.

Der Tafelstandort in unmittelbarer Nähe des Pegels Dresden bietet die Möglichkeit, den aktuellen Wasserstand der Elbe abzulesen.

Weitere Informationen sind im Internet verfügbar unter

- <http://www.hochwasserzentrum.sachsen.de>
- <http://voda.gov.cz/portal/en/> (Informationsportal zur Gewässerbewirtschaftung des Ministeriums für Landwirtschaft der Tschechischen Republik; enthält u. a. Informationen zu Pegeln an Elbe und Moldau; in englischer Sprache)
- <https://www.pegelonline.wsv.de/gast/start> (Gewässerkundliches Informationssystem der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes)

Empfehlung: Gehen Sie von der Terrasse zur Elbe. Lesen Sie den Pegelstand ab und vergleichen Sie diesen mit der Digitalanzeige auf dem Theaterkahn. Entdecken Sie die Hochwassermarken in der unmittelbaren Nähe an der Augustusbrücke, am Italienischen Dörfchen oder an der Brühlschen Terrasse bzw. am Gebäude des Radeberger Spezialausschanks.

**Tafel 3 „Leben am Fluss – mit Hochwasser leben“**

Aufzeichnungen historischer Hochwasserereignisse dienen dazu, die von den Flüssen ausgehende Gefahr auch in Zeiten, in denen lange keine solchen Ereignisse stattfanden, den Menschen bewusst zu machen. Aufgrund von Änderungen der Flächennutzung kann die Hochwassergefahr verschärft werden. In den letzten Jahrhunderten geschah dies vor allem durch eine Zunahme der Siedlungstätigkeit in den natürlichen Überschwemmungsgebieten. Folgen sind neben dem Verlust der natürlichen Retentionsräume und der Verschlechterung der Abflussbedingungen eine Zunahme von Schäden im Siedlungsbereich.

Wo erkennen Sie eine Zunahme der Besiedlung in Dresden? Auf der Tafel sind die Veränderungen rund um das Stadtzentrum ablesbar. Wesentliche Vorhaben der Stadterweiterung und zunehmenden Bebauung datieren aus der Zeit um die Wende des ausgehenden 19. Jahrhunderts sowie nach der Wiedervereinigung der beiden deutschen Staaten ab 1990.

Weitere Informationen und interaktive Karten zur zeitlichen Entwicklung der Siedlungstätigkeit in der Großregion Dresden sowie zu den Elbe-Hochwassern 1845, 1890 und 2002 in der Sächsischen Schweiz und Dresden sind im Internet unter <http://map.ioer.de/website/hochw/index.htm> zu finden.

### **Tafeln 4a und 4b „Aus Erfahrung lernen“**

Eine zeitgemäße Hochwasservorsorge beinhaltet zahlreiche Handlungsfelder – eines davon ist der technische Hochwasserschutz. Gerade in den Siedlungsgebieten, in denen freie Flächen für die Ausbreitung von Hochwasser kaum zur Verfügung stehen, spielt dieser eine große Rolle. Viele Maßnahmen sind für den Betrachter kaum zu sehen, wie zum Beispiel die Sicherung von Kellerräumen gegen aufsteigendes Grundwasser. Auch druckwasserdichte Fenster und Türen oder die Verankerungen von mobilen Hochwasserschutzwänden sind auf den ersten Blick kaum sichtbar. Sind dauerhafte oberirdische Schutzanlagen (Deiche, Schutzmauern) erforderlich, so müssen sich diese nach städtebaulichen und funktionalen Rücksichten in das Gesamtbild einfügen. Ein gelungenes Beispiel in Dresden ist die Schutzanlage auf der Altstädter Seite, die seit 2011 die historische Innenstadt sowie die Stadtteile Wilsdruffer Vorstadt und Friedrichstadt vor einem Elbe-Hochwasser in der Größenordnung des Ereignisses vom August 2002 schützt.

Warum wurden im Zentrum Dresdens keine Deiche errichtet?

Welche Vorteile und Nachteile haben mobile Schutzwände?

Aufgrund der Talmorphologie hätten Elbdeiche für das Stadtzentrum (Altstädter Seite) einen sehr geringen Effekt. Abgesehen von dem unter den gegenwärtigen räumlichen Verhältnissen nicht zu deckenden Flächenbedarf müssten sie sehr hoch gebaut werden, um das Stadtzentrum zu schützen, das in einem Bereich liegt, wo kleine und mittlere Hochwasserereignisse nur geringe Schäden verursachen. Erst ab Wasserständen von 800 bis 850 cm am Pegel Dresden kommt es zu deutlichen Beeinträchtigungen. Durch die im Jahr 2011 fertiggestellte Schutzlinie, die sich vom Hasenberg bis zum Alberthafen erstreckt, wird ein Schutzziel von HQ100 verwirklicht, (Durchfluss eines Hochwassers der Elbe mit hundertjährigem Wiederkehrintervall; beträgt am Pegel Dresden  $4.375 \text{ m}^3/\text{s}$  und entspricht einem Wasserstand von 924 cm) sodass bei Ereignissen derartiger Größenordnungen der mögliche extreme Schaden vermieden wird.

Durch die Verwendung von mobilen Schutzelementen und dem stationären Grundschutz in Gestalt einer sandsteinverblendeten Stahlbetonmauer werden Sichtbeziehungen und das gesamte Stadtbild gewahrt. Erforderlich für die Erhöhung des Schutzgrades mit mobilen Schutzelementen ist eine ausreichende zeitliche Vorwarnung vor dem Hochwasserereignis, sodass genügend Zeit zum Aufbau verbleibt. Aufgrund der personellen und logistischen Anforderungen, der verbleibenden Risiken bei Systemversagen und nicht zuletzt der dauerhaften finanziellen Aufwendungen (Wartung, Probeaufbau usw.) orientiert die sächsische Hochwasserschutzstrategie auf die Minimierung des Einsatzes mobiler Elemente. Für weitere Details zum Einsatz mobiler Hochwasserschutzsysteme wird auf das Merkblatt BWK-M6 „Mobile Hochwasserschutzsysteme – Grundlagen für Planung und Einsatz“ des Bundes der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau e. V. verwiesen (<http://bwk-bund.de/publikationen/regelwerk/>).

Auf Eindeichungen auf der Neustädter Seite wurde schon frühzeitig vor allem aus städtebaulichen Rücksichten verzichtet. Stattdessen wurde auf eine ausreichende Hochlage von Gebäuden und die weitgehende Freihaltung der Elbwiesen orientiert.

## **Hochwasserlehrpfad Dresden - Erläuterungen zu den Tafeln und Beantwortung der Fragen Aktualisierung vom Dezember 2016**

Zum Weiterlesen:

- Korndörfer, C.: Die Dresdner Elbauen – Hochwasserschutz und Refugium für Mensch und Natur. In: DRESDNER HEFTE – Beiträge zur Kulturgeschichte der Region, Heft 67. Dresdner Geschichtsverein e. V. (Hrsg.), Dresden, 2001
- Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen (Hrsg.): Hochwasserschutz für Dresdens Altstadt. Faltblatt. Pirna, Oktober 2012

Weitere Informationen sind im Internet verfügbar unter [www.dresden.de/phd](http://www.dresden.de/phd) (Plan Hochwasservorsorge Dresden).

### **Tafel 5 „Raum für den Fluss!“**

Die natürlichen Flussauen der Elbe als notwendiger Retentionsraum und die städtebaulichen Entwicklung der Stadt Dresden stehen in einem ständigen Spannungsfeld. Durch eine Vielzahl von Verordnungen und Stadtratsbeschlüssen konnten die elbnahen Bereiche als Retentionsraum weitgehend freigehalten werden. Dennoch wurden, insbesondere seit Ende des 19. Jahrhunderts, in und um Dresden natürliche Überschwemmungsflächen in Bauland umgewandelt. Diese Flächen, sofern nicht mit gebietsschützenden Maßnahmen gesichert, bergen ein hohes Schadenspotenzial bei einer Überflutung. Auch für geschützte Bereiche verbleibt ein nicht zu verdrängendes Restrisiko infolge des nicht auszuschließenden Versagens der Schutzsysteme (kontrolliertes Überströmen oder Zerstörung).

Stand hier das Hochwasser im August 2002?

Ja, auch auf diesem erhöhten Standort hätten Sie nasse Füße bekommen! Gefahrenkarten, die die hochwassergefährdeten Flächen in Sachsen zeigen, finden Sie auf der Internetseite des Landeshochwasserzentrums ([www.hochwasserzentrum.sachsen.de](http://www.hochwasserzentrum.sachsen.de)) und zur Einsicht auch in den jeweiligen hochwassergefährdeten Gemeinden.

Kartendarstellungen der durch Hochwasser der Elbe bei verschiedenen Pegelständen potentiell überschwemmten Flächen im Dresdner Stadtgebiet sind im Themenstadtplan der Landeshauptstadt Dresden verfügbar unter [www.dresden.de/themenstadtplan](http://www.dresden.de/themenstadtplan).

### **Tafel 6 „Durch Umleitung entlasten“**

Informationen und Abbildungen zur Entstehung und Entwicklung der beiden Dresdner Flutrinnen sind im Internet z. B. unter [www.dresdner-stadtteile.de](http://www.dresdner-stadtteile.de) und im „Gewässersteckbrief Elbe“ unter [www.dresden.de/de/stadtraum/umwelt/umwelt/hochwasser/veroeffentlichungen.php](http://www.dresden.de/de/stadtraum/umwelt/umwelt/hochwasser/veroeffentlichungen.php) verfügbar.

**Tafel 7 „Wo entstehen Elbe-Hochwasser und wann ist die Gefahr vorüber?“**

Elbehochwasser entstehen in der Tschechischen Republik, was angesichts der Größe der Teileinzugsgebiete der Elbe deutlich wird. Dieses beträgt in Tschechien ca. 51.000 km<sup>2</sup> – etwa zwei Drittel davon entfallen auf das Einzugsgebiet der Vltava (Moldau) – und vergrößert sich auf deutscher Seite bis zum Pegel Dresden lediglich auf ca. 53.000 km<sup>2</sup>. Die auf tschechischer Seite gebauten Talsperren, insbesondere die sog. Moldau-Kaskade, haben bei sehr großen Ereignissen wie 2002 keinen Einfluss auf das Hochwassergeschehen in Dresden.

Aufgrund der meteorologischen und hydrologischen Vorhersagen für das tschechische Teileinzugsgebiet der Elbe ist eine vergleichsweise lange Vorwarnzeit für Dresden erreichbar, die gegenwärtig 48 bis 60 Stunden beträgt. Als Orientierung für den Zeitpunkt des Scheitels der Hochwasserwelle in Dresden kann der Pegel Usti nad Labem dienen. Von dort benötigt die Hochwasserwelle ca. 10 bis 15 Stunden bis zum Pegel Dresden. Anders verhält es sich mit den Elbe-Zuflüssen aus dem Osterzgebirge. Wie das Ereignis von 2002 zeigte, vergingen z. B. an der Weißeritz nur wenige Stunden vom Erreichen der Alarmstufe 1 bis zur Auslösung der Alarmstufe 4 (Hochwasserabwehr). Es blieb wenig Zeit, um Schäden wirksam zu begrenzen.

Zum Weiterlesen:

- Die Elbe und ihr Einzugsgebiet - Ein geographisch-hydrologischer und wasserwirtschaftlicher Überblick, IKSE - Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (Hrsg.), Magdeburg 2005. Verfügbar auch im Internet unter <http://www.ikse-mkol.org>
- Umweltbericht 2013. Bericht zum Junihochwasser in Dresden. Landeshauptstadt Dresden (Hrsg.), Dresden, März 2014. Download unter <http://www.dresden.de/de/stadtraum/umwelt/umwelt/hochwasser/veroeffentlichungen.php>
- Auswertungen der Hochwasser 2002, 2006, 2010, 2011 und 2013 sind auf der Homepage des Landeshochwasserzentrums Sachsen ([www.hochwasserzentrum.sachsen.de](http://www.hochwasserzentrum.sachsen.de)) unter der Rubrik „Berichte und Analysen“ verfügbar.

Vielerorts in Dresden erreichten die Grundwasserstände im August 2002 bis dahin nicht beobachtete Höchststände und verursachten auch in den vom Hochwasser nicht unmittelbar betroffenen Gebieten erhebliche Schäden. Aufgrund dieser Erfahrungen wurde das Grundwassermessnetz auf über 60 Messstellen erweitert und automatisiert; die aktuellen Grundwasserstände sowie bislang erreichte Extremwerte sind im Internet unter [www.dresden.de/grundwasser](http://www.dresden.de/grundwasser) (Link zum Themenstadtplan) abrufbar.

**Tafel 8 „Die Weißeritz – aus den Augen, aus dem Sinn?“**

Die Weißeritz (slawisch: Bystrice = Wildwasser) ist ein typischer Mittelgebirgsfluss. In den Kammlagen des Osterzgebirges entspringen Rote und Wilde Weißeritz, die sich in Freital vereinigen. Insbesondere bei sommerlichen Starkregen können im Einzugsgebiet der Weißeritz gefährliche Hochwasser entstehen, vor allem wegen der hohen Fließgeschwindigkeiten und der geringen Vorwarnzeiten. Historische Aufzeichnungen gibt es dazu aus den Jahren 1445, 1651 und 1655, bei denen große Gebiete im Bereich der heutigen Dresdner Stadtteile Friedrichstadt und Wilsdruffer Vorstadt überschwemmt wurden. Auch im 19. und 20. Jahrhundert gab es verheerende Hochwasserereignisse. So wurde der Hochwasserabfluss des Ereignisses im Jahr 1897 auf etwa  $300 \text{ m}^3/\text{s}$  abgeschätzt. Zum Vergleich: Der Mittelwasserabfluss liegt bei  $3,3 \text{ m}^3/\text{s}$ . Zahlreiche Brücken wurden zerstört und auch ein Teil des damals im Bau befindlichen Rathauses im Stadtteil Löbtau stürzte ein. Aber auch nach dem Bau der Talsperren Malter, Klingenberg und Lehmühle am Anfang des 20. Jahrhundert kam es zu Überflutungen im Stadtgebiet von Dresden.

Im August 2002 wurde das bisher größte Weißeritzhochwasser beobachtet, dem man ein statistisches Wiederkehrintervall von 500 Jahren (HQ500) zuordnete. Der Abfluss betrug im Scheitel der Hochwasserwelle ca.  $450 \text{ m}^3/\text{s}$ . Der Fluss überschwemmte den Stadtteil Friedrichstadt, große Teile der Dresdner Innenstadt und den Hauptbahnhof. Der dabei entstandene Schaden betrug über 250 Mio. €. Die Wirkung der Talsperren lag weniger in der Scheitelreduzierung, sondern in der Beeinflussung beim Ablauf der Hochwasserwelle. So konnte eine zeitliche Überlagerung der Hochwasserwellen von Wilder und Roter Weißeritz verhindert werden.

Die Vereinigte Weißeritz soll im Stadtgebiet von Dresden so ertüchtigt werden, dass zukünftig ein Hochwasser in der Größenordnung des Hochwassers vom August 2002 (entspricht etwa einem Abfluss HQ500) ohne großflächige Ausuferungen im Flussbett abfließen kann. Der Gewässerausbau ist ein Gemeinschaftsprojekt des Freistaates Sachsen und der Landeshauptstadt Dresden. Der Freistaat ist für die bauliche Umsetzung insgesamt verantwortlich und finanziert den Anteil, der für den Ausbau bis zum Schutzziel HQ200 gemäß Hochwasserschutzkonzept aufzubringen wäre. Die Stadt Dresden trägt die Kosten für den weitergehenden Ausbau bis zum Schutzziel HQ500. Der Dresdner Stadtrat hat dieses hohe Schutzniveau angesichts der von der Weißeritz ausgehenden Gefahren beschlossen. Der Fluss ist aufgrund der geringen Vorwarnzeiten, der hohen Fließgeschwindigkeiten, der Geschiebedynamik sowie der Konzentration von Sachwerten im überschwemmungsgefährdeten Gebiet deutlich gefährlicher als die Elbe. Selbst bei Ausschöpfung aller Möglichkeiten werden diese Maßnahmen aber nicht ausreichen, die von der Weißeritz in Dresden ausgehenden Risiken vollständig zu beherrschen. Dank zahlreicher, bereits fortgeschrittener Baumaßnahmen am Gewässerbett und dem Neubau mehrerer Brücken beträgt gegenwärtig der Schutzgrad im Dresdner Stadtgebiet bereits HQ100 (entspricht einem Abfluss von  $234 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Der Endausbau soll im Jahre 2022 hergestellt sein.

Weiterführende Informationen finden Sie auf der Homepage der Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen ([www.smul.sachsen.de/ltv/](http://www.smul.sachsen.de/ltv/)) unter der Rubrik „Aktuelle Bauvorhaben der LTV“.