

Untersuchungen der BfG zur Wirkungen von Deichbrüchen, von gesteuerten und ungesteuerten Rückhaltungen sowie von geplanten Maßnahmen auf das Hochwasser im Mai/Juni 2013 an der Elbe“

Norbert Busch

Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)

21. Januar 2014, Bleckede (Elbe-km 459,7)

Infotermin zum Stand der Hochwasserschutzplanungen an der Elbe

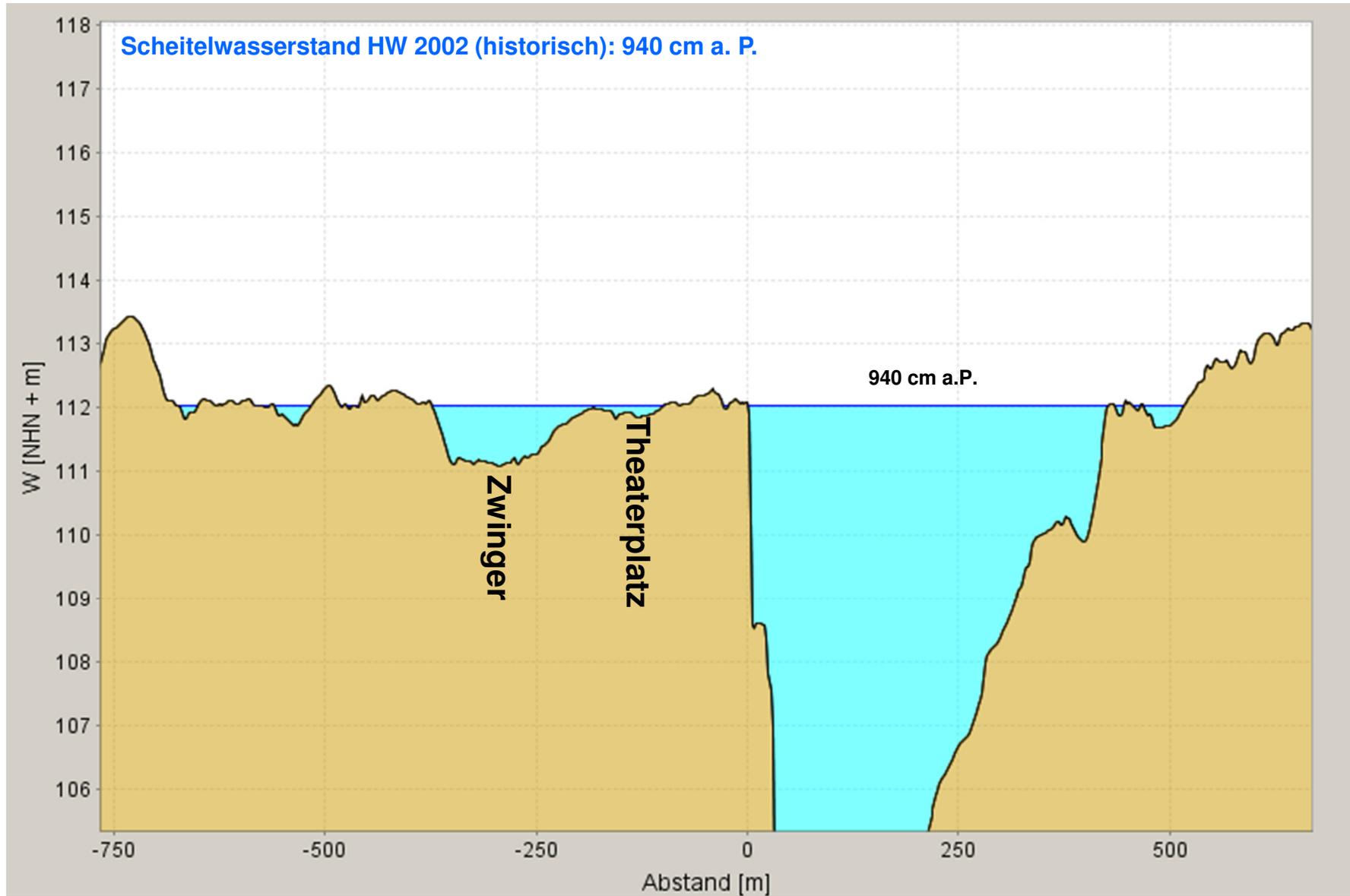
Ergebnisse Hochwasser 2002

Dresden Theaterplatz



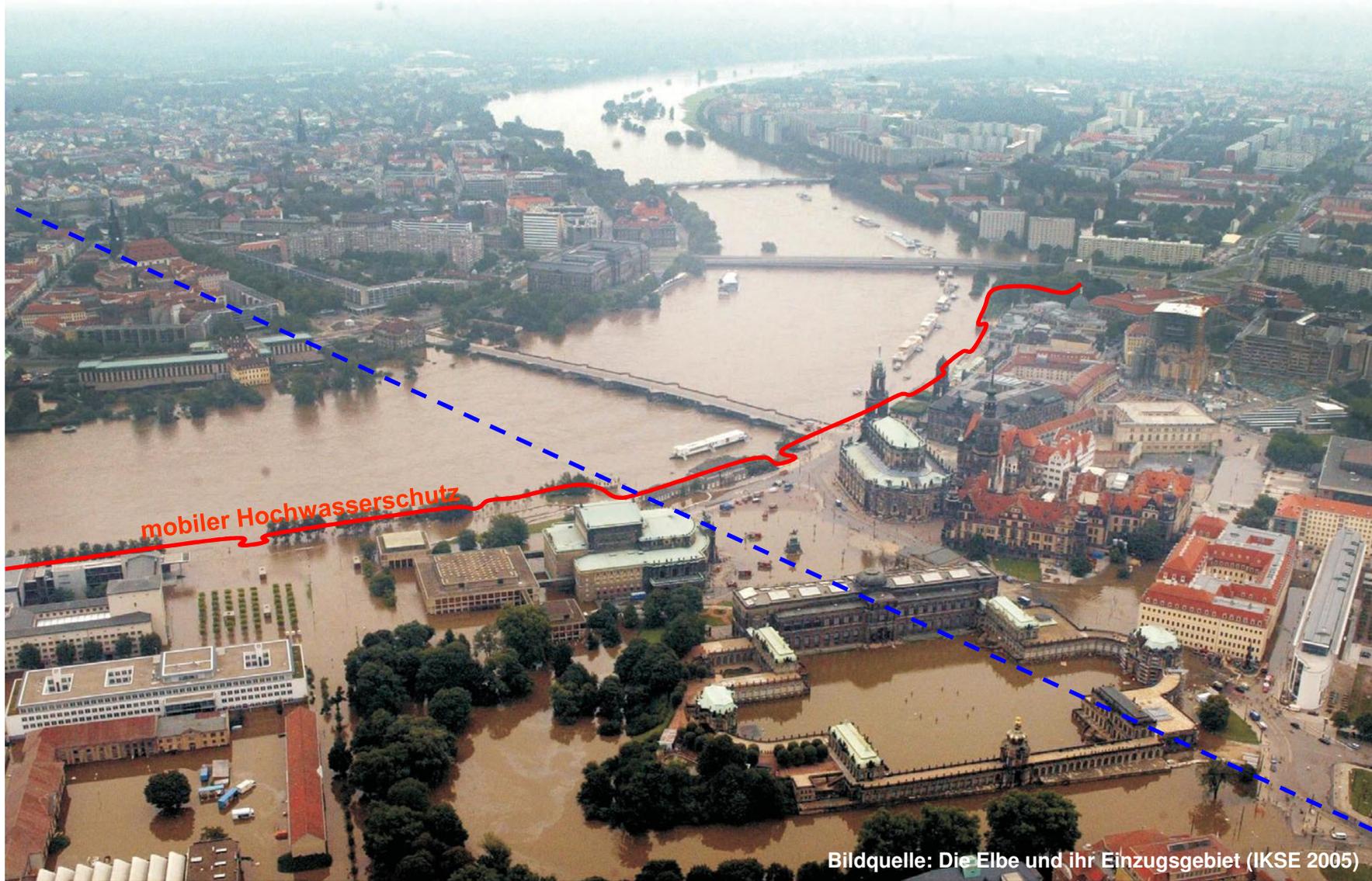
Ergebnisse Hochwasser 2002

Querprofil Theaterplatz Dresden (Elbe-km 55,7)



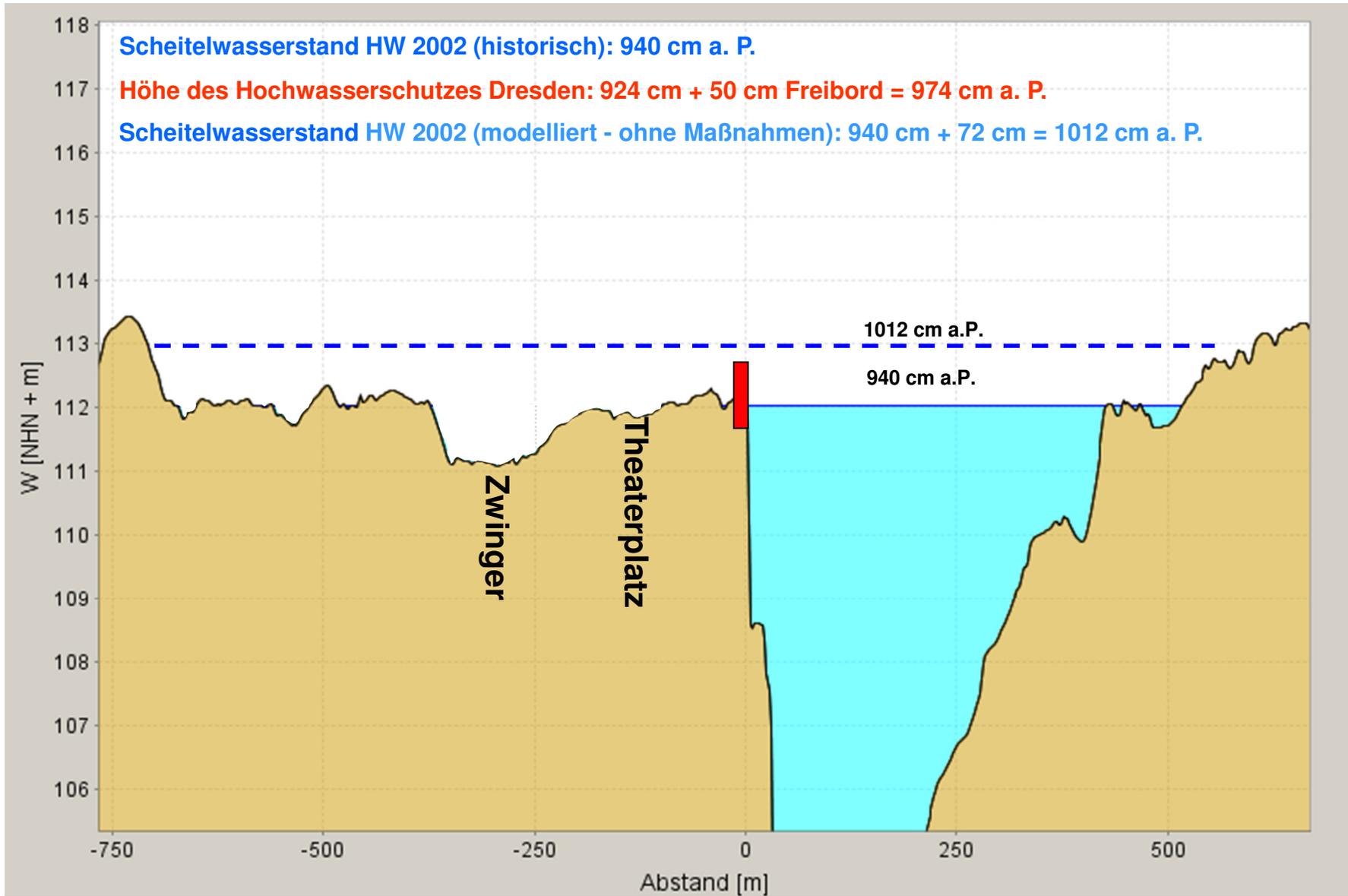
Ergebnisse Hochwasser 2002

Dresden Theaterplatz



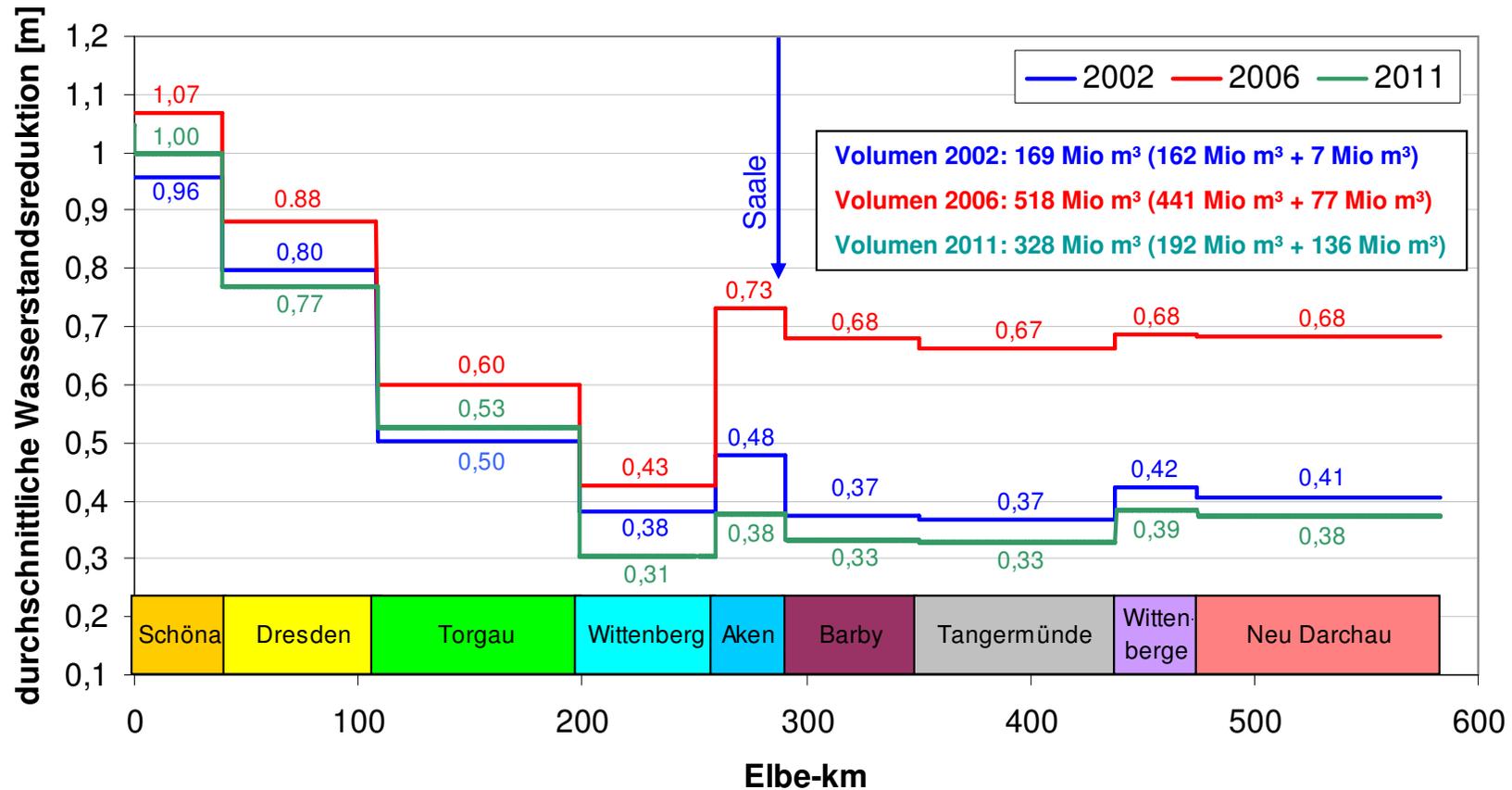
Ergebnisse Hochwasser 2002

Querprofil Theaterplatz Dresden (Elbe-km 55,7)

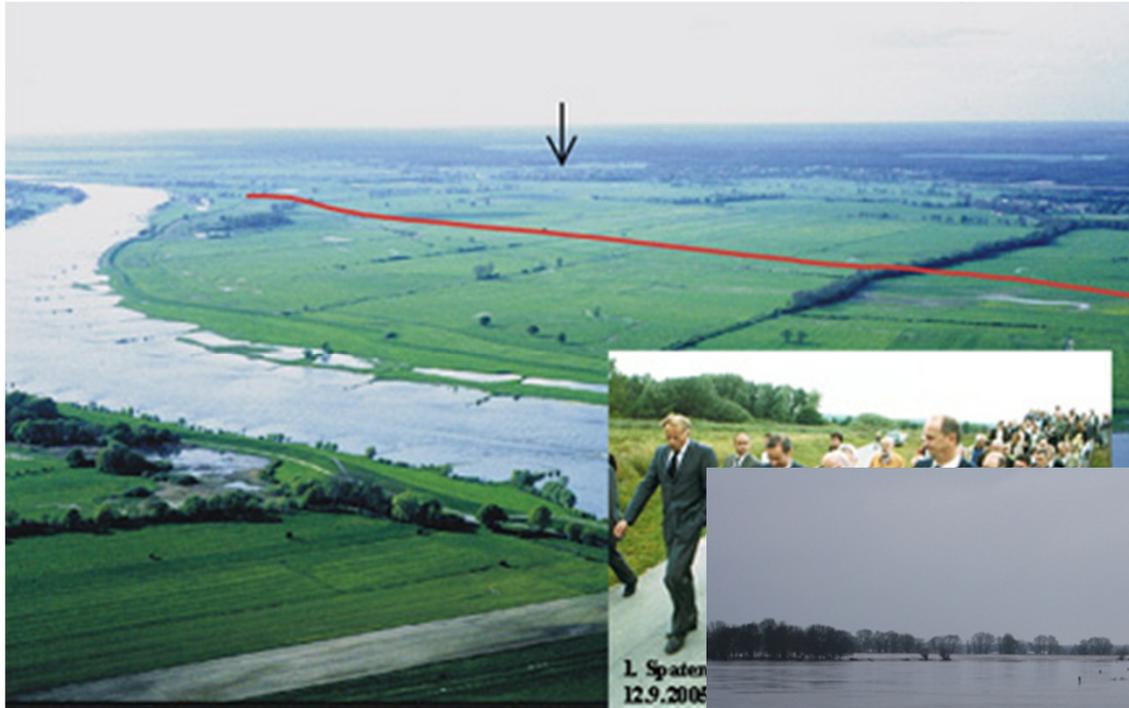


Ergebnisse Scheitelreduktionen 2002, 2006 und 2011

Längsschnitt



Wirkung der Deichrückverlegung Lenzen 2013



Lage des neuen Deichs im
Gebiet der Deichrückverlegung
Lenzen

(www.bmu.de, letzter Abruf 25.06.2013)

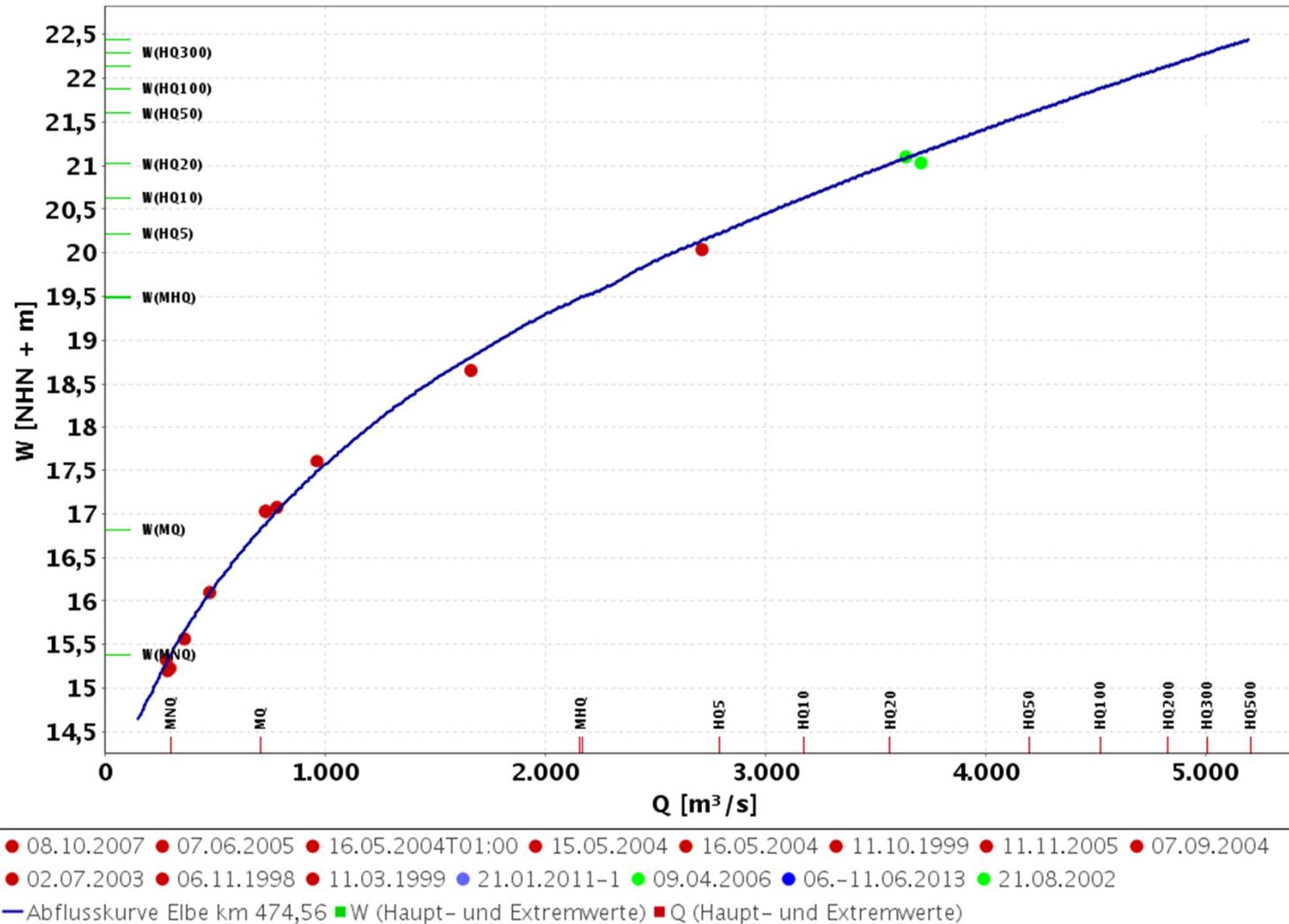
Einströmen von Wasser in die
Aue der DRV Lenzen

(BfG, Januar 2013)



Wirkung der Deichrückverlegung Lenzen 2013

Berechnete Abflusskurve am Pegel Schnackenburg



Rahmenbedingungen für die Untersuchungen

Organisatorische Rahmenbedingung:

- Flankierung der Analysen des Berichtes BfG-1797
- Nutzung bewährter Kooperationen/Werkzeuge, z.B. aus EU-Projekten „ELLA“ und „LABEL“
- verschiedene Anlässe:
 - Beauftragung der BfG durch das Bundesministerium für Umwelt (26.6.13)
 - gegensätzliche Berichterstattung in den Medien (z.B. zu Talsperren)
 - FGG-BfG-Projekt „Homogenisierung der langen HQ-Reihen an der Elbe“ (Laufzeit 01.07.2013 - 30.06.2016)
- Ad-hoc-Untersuchungen im Juni, Juli & August 2013

Fachliche Rahmenbedingung:

- Verwendung nicht abschließend geprüfter / vorläufiger Daten (Abflusskurven, ...)
- Detailanalysen von Einzelaspekten noch ausstehend (z.B. Befliegungen, ...)
- Informationslücken durch „bestmögliche“ plausible Annahmen geschlossen!

Rahmenbedingungen für die Untersuchungen

Schlussfolgerungen:

Trotz der geschilderten Rahmenbedingungen liegen nun **belastbare Ergebnisse** für die großräumige Wirkung von gesteuerten und ungesteuerten Rückhaltungen beim Hochwassers 2013 an der Elbe in Deutschland vor.

Diese sollen durch weitere Analysen von Teilaspekten abgesichert werden.

Retentionswirkungen

Gesteuerte & ungesteuerte Rückhaltungen

Gesteuerte Rückhaltungen:

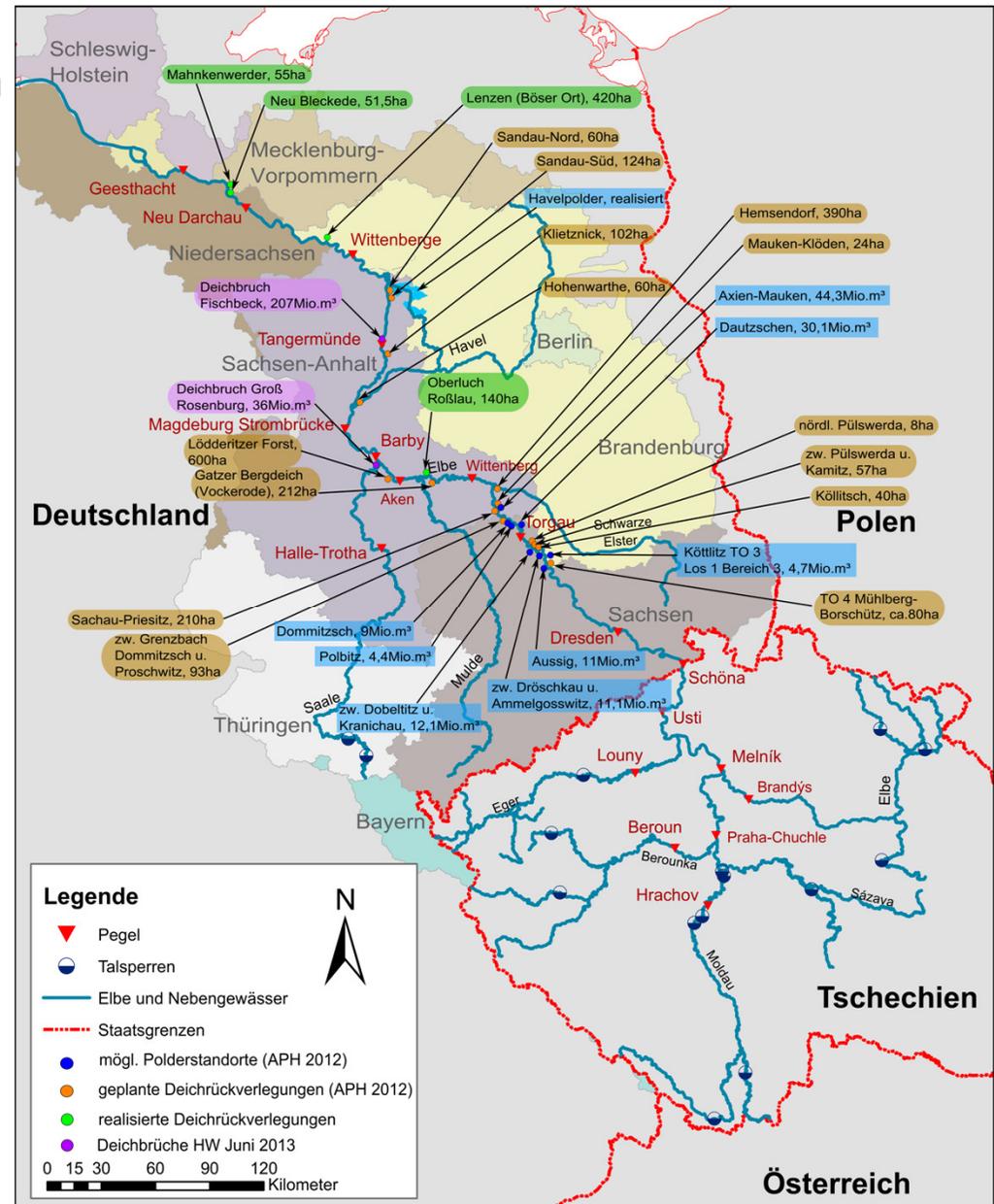
- Talsperren in Tschechien und Thüringen
- Havelniederung und dortige Polder

Ungesteuerte Rückhaltungen:

- Deichbrüche Rosenberg & Fischbeck
- Deichrückverlegung Lenzen

„Geplante“ Rückhaltungen:

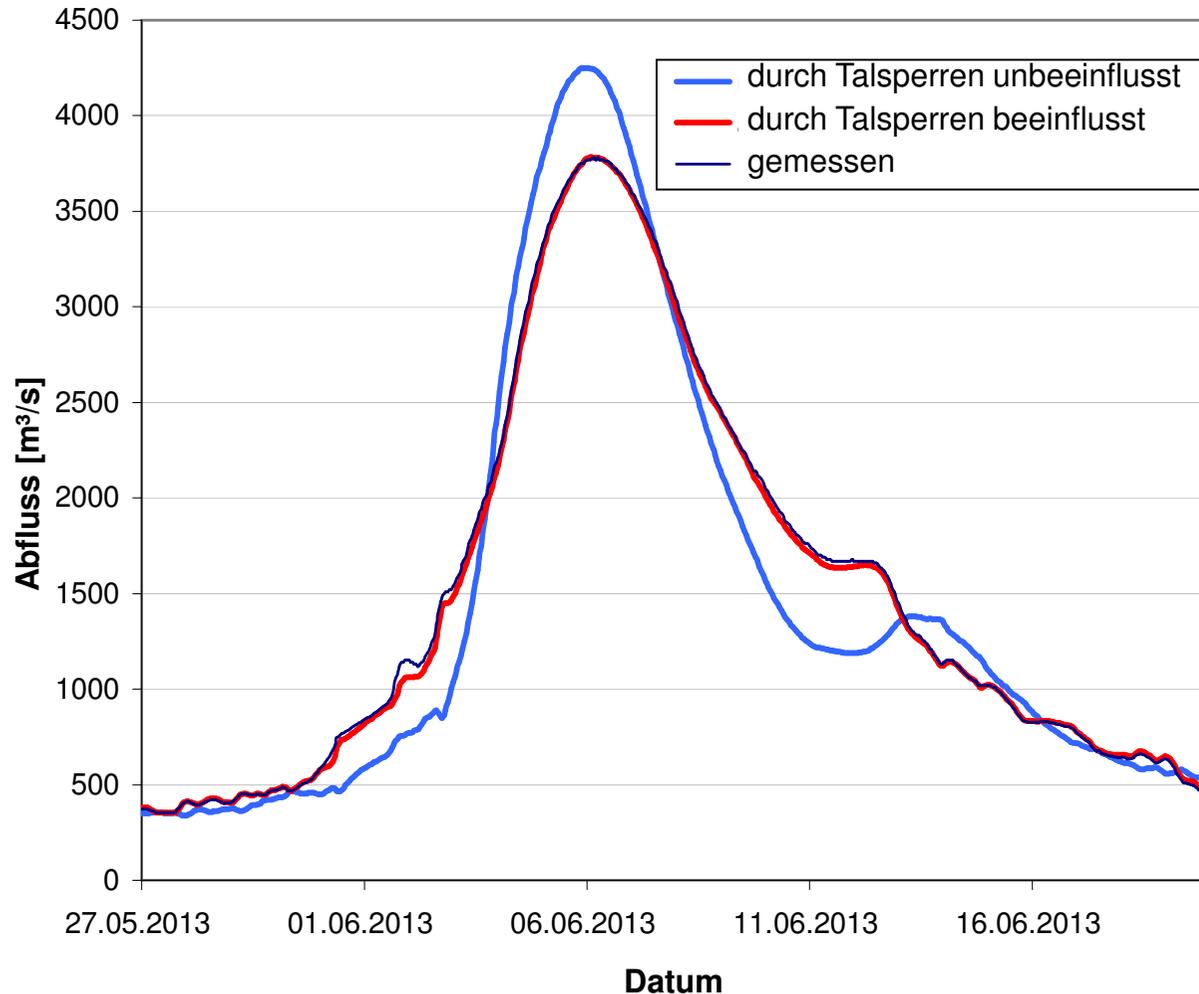
- Aktionsplan HW-Schutz/IKSE, Stand 2003
- Aktionsplan HW-Schutz/IKSE, Stand 2012 (Endbericht)



Bildquelle: Bundesanstalt für Gewässerkunde (2013)

Wirkung der größten Talsperren

Effekte der tschechischen Talsperren (am Pegel Schöna)



Pegel Schöna / Elbe:

- Scheitelreduktion:
468 m³/s
- Volumen*: (*Pegel Ustì n.L.)
105 Mio. m³



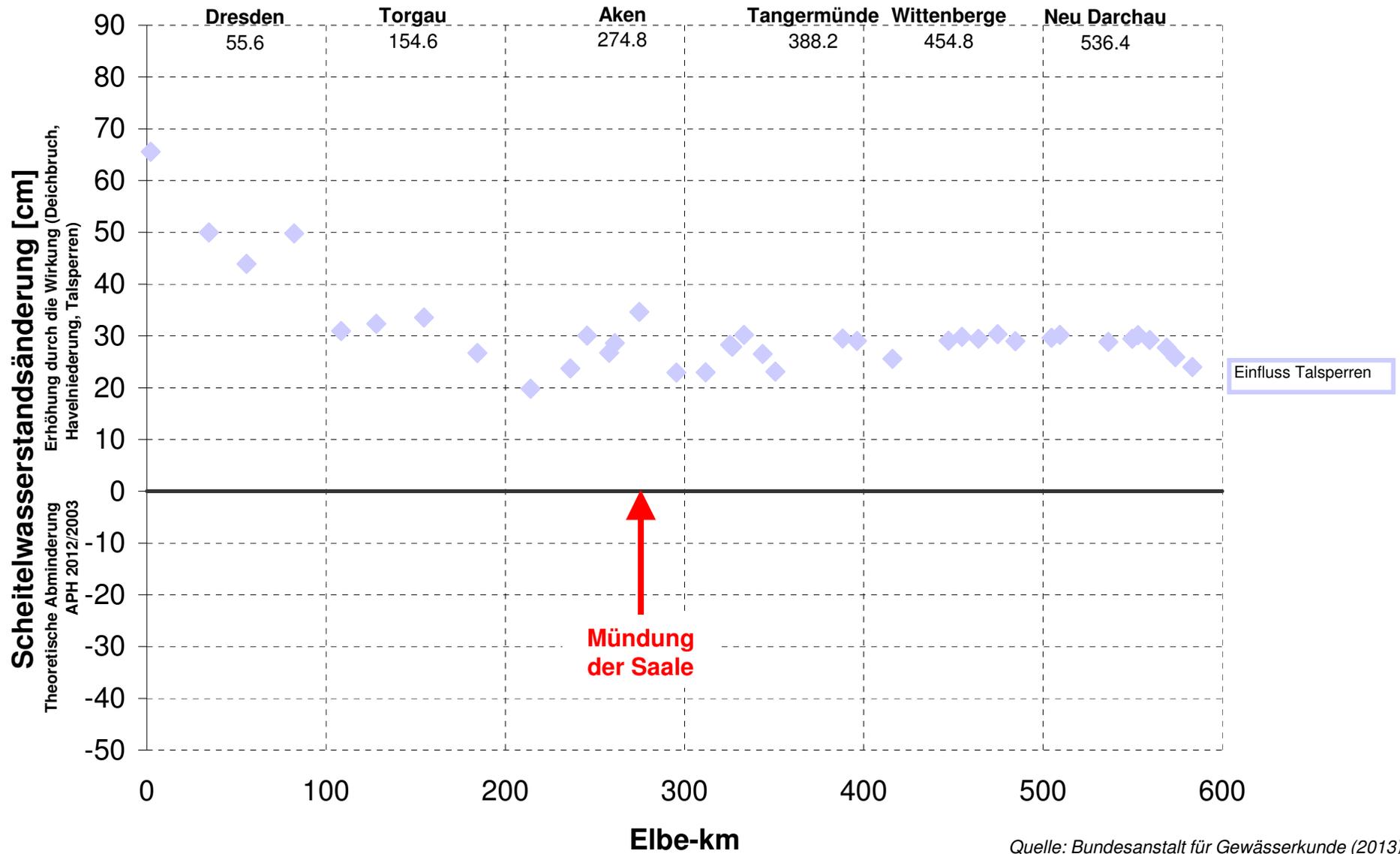
Pegel Kaulsdorf / Saale:

- Scheitelreduktion:
~ 170 m³/s
- Volumen: **50 Mio. m³**

Datenquelle: TLUG Jena (August 2013)

Wirkung der größten Talsperren an deutschen Elbepegeln

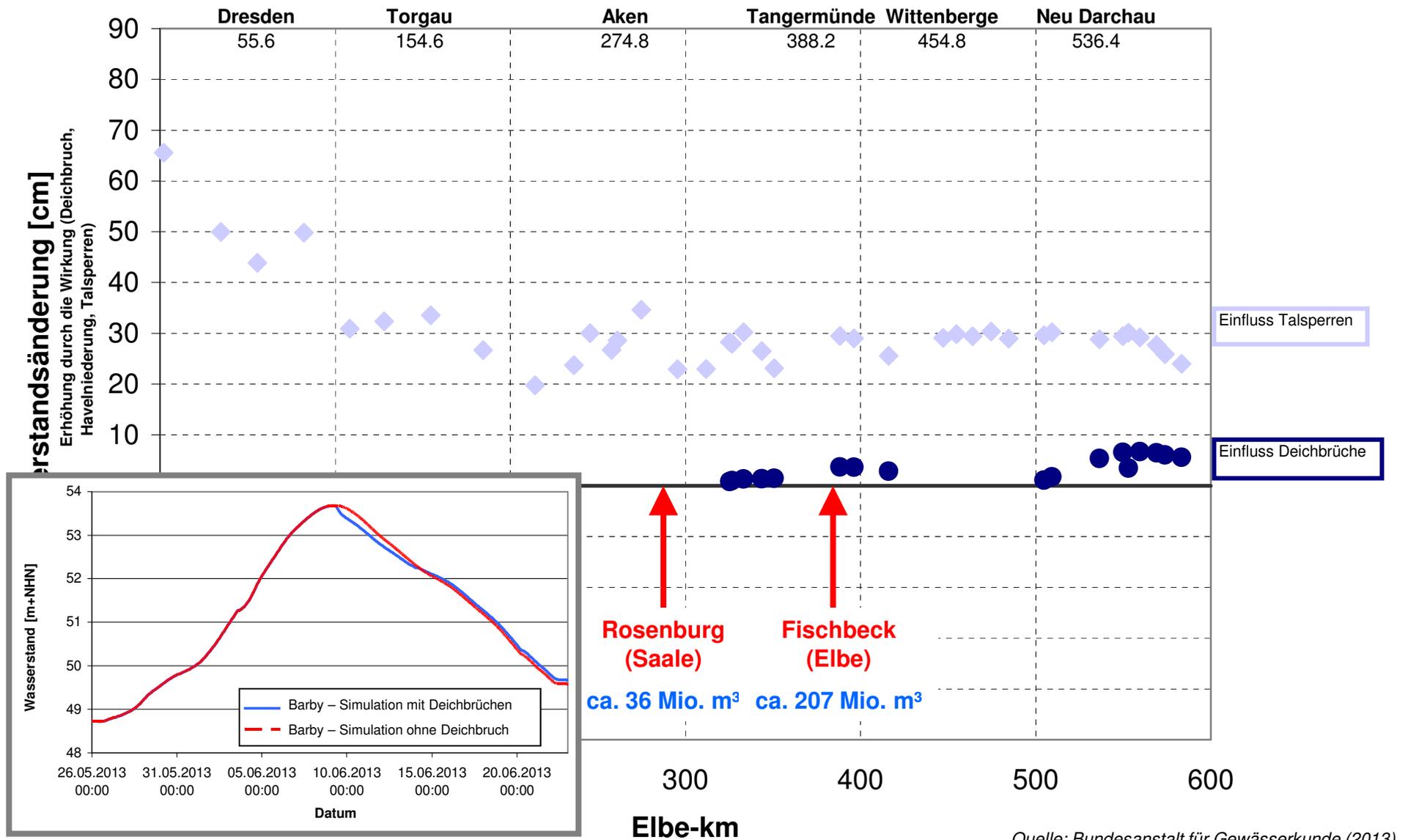
Scheitelreduktion durch die thüringischen & tschechischen Talsperren beim HW 2013



Quelle: Bundesanstalt für Gewässerkunde (2013)

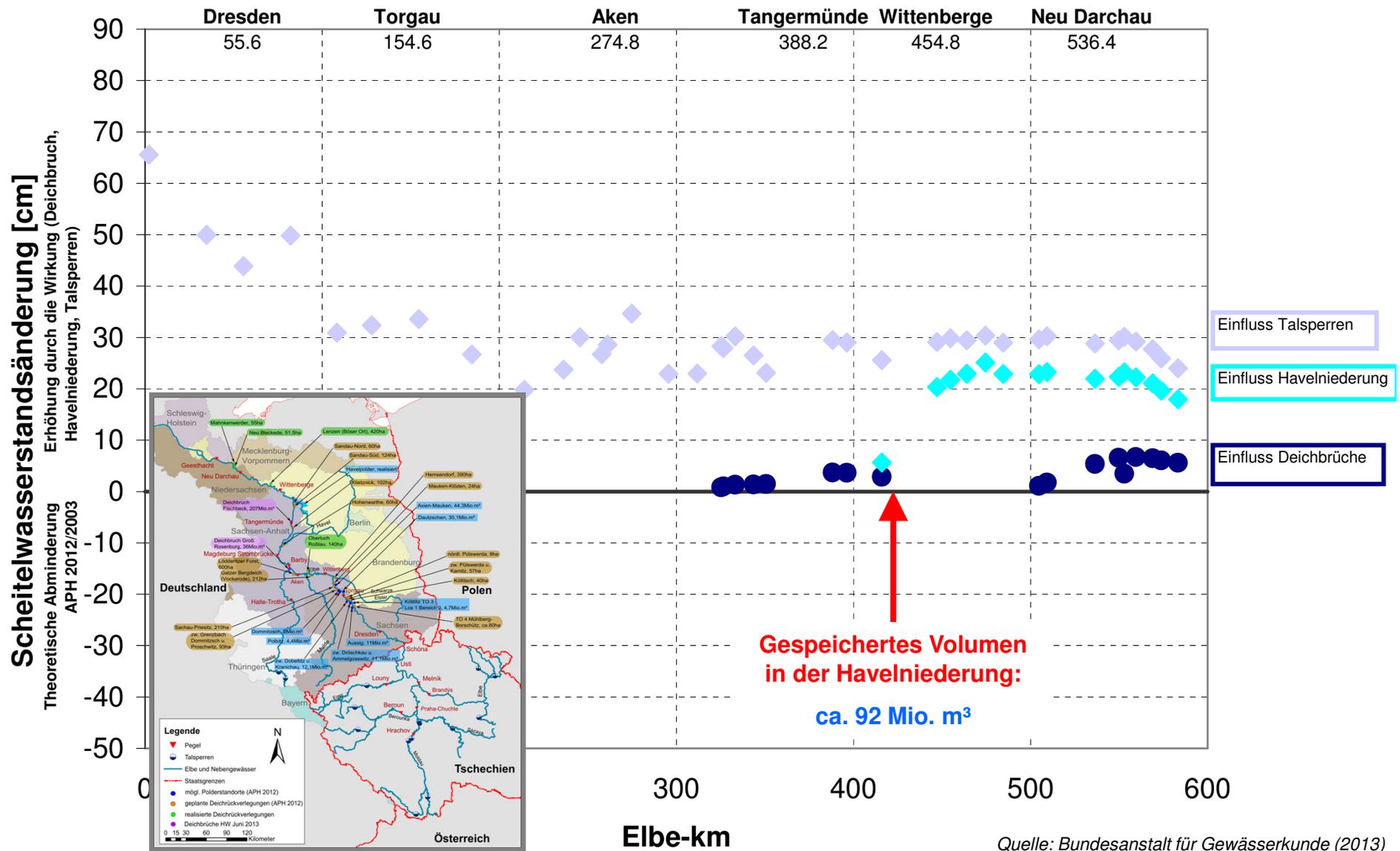
Wirkung der großen Deichbrüche an deutschen Elbepegeln

Rosenburg (Saale) & Fischbeck (Elbe)

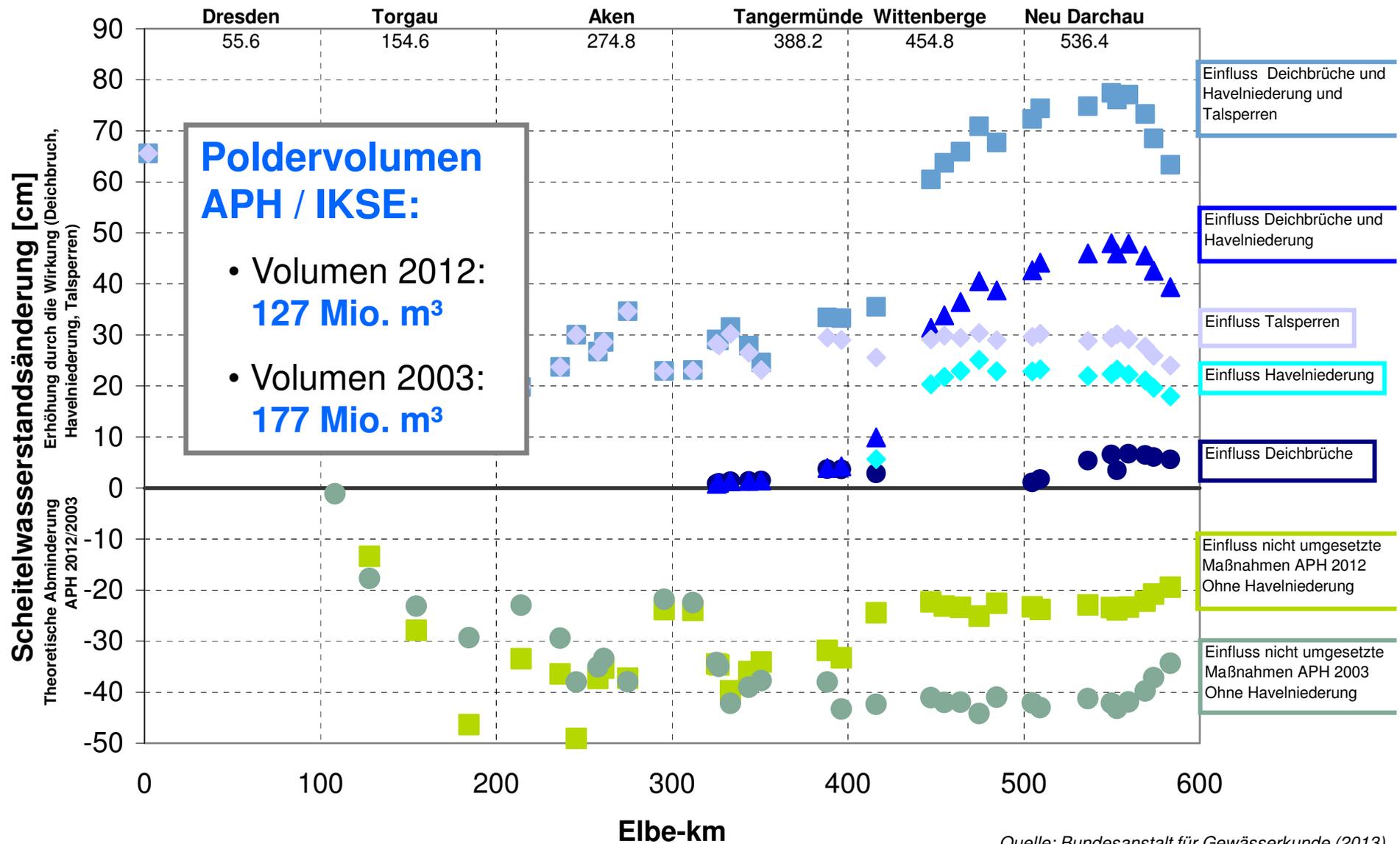


Wirkung der Flutung der Havelniederung an deutschen Elbepegeln

Ursprüngliche Planung des Flutungsvorgangs



Theoretisch mögliche Wirkungen an deutschen Elbepegeln bei Umsetzung des APH/IKSE 2003 bzw. des APH/IKSE 2012



Quelle: Bundesanstalt für Gewässerkunde (2013)

Zusammenfassung

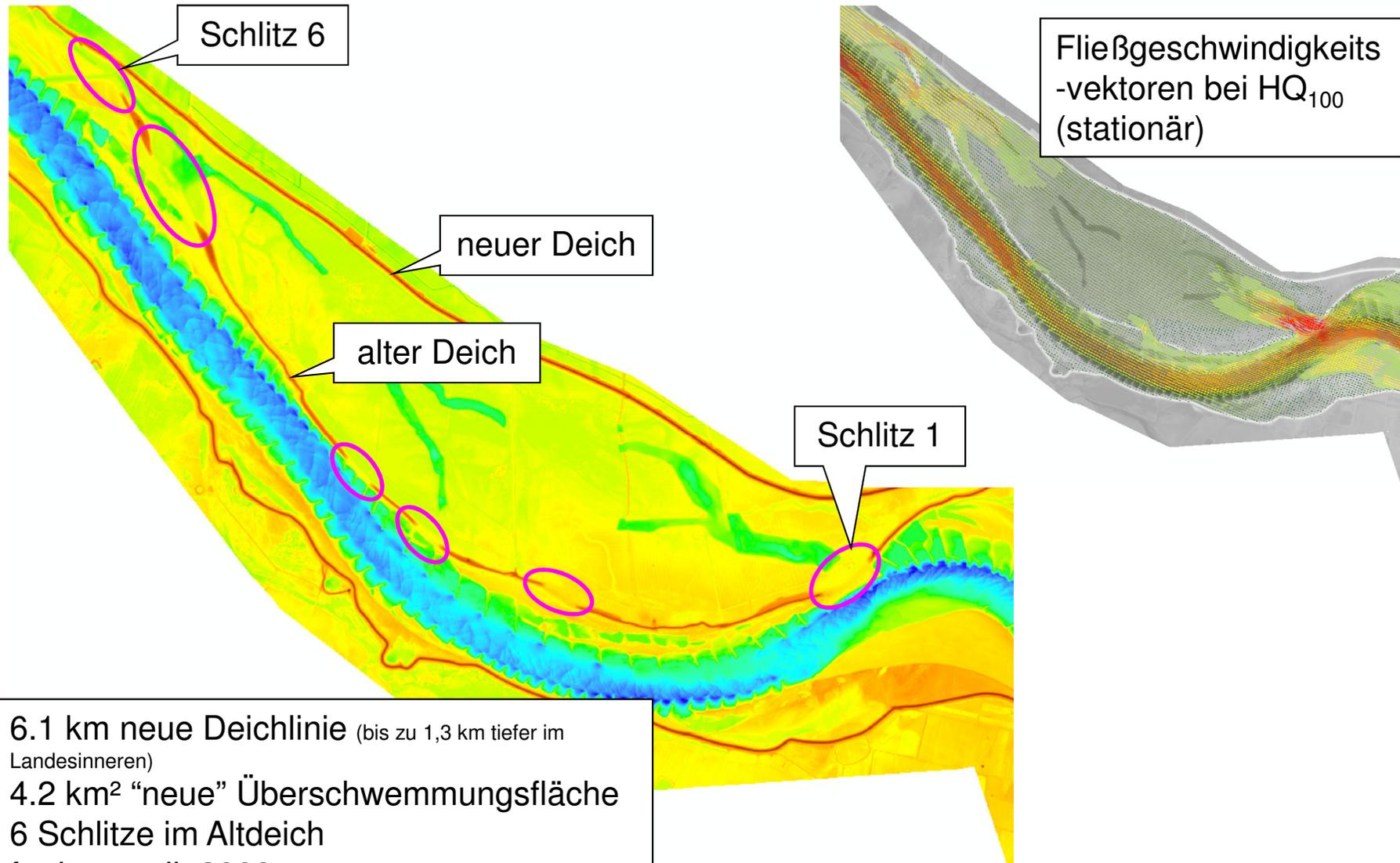
Tabellarische Darstellung der Ergebnisse

Pegel	... relevant für die Alarm- und Meldestufen folgender Bundesländer:	Messwerte (Scheitel)		Erhöhung der gemessenen Scheitelwasserstände des Hochwassers 2013 ohne Wirkung folgender Effekte:					Theoretische Reduktion durch den APH 2012 bzw. 2003	
		HQ ₂₀₁₃	HW ₂₀₁₃	A	B	C	D	E	F	G
				ohne Wirkung der Deichbrüche in Klein Rosenburg und Fischbeck	ohne Wirkung der Flutung der Havelniederung	ohne gemeinschaftliche Wirkung der Deichbrüche (A) und der Flutung der Havelniederung (B)	ohne Wirkung der Talsperren in Thüringen und Tschepochen	ohne gemeinschaftliche Wirkung der Deichbrüche (A), der Flutung der Havelniederung (B) und der Talsperren in Tschepochen und Thüringen (D)	Mögliche Wirkungen der im APH 2012 geplanten und nicht umgesetzten Maßnahmen	Mögliche Wirkungen der im APH 2003 geplanten und nicht umgesetzten Maßnahmen
[m³/s]	[cm am Pegel]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	
Schöna	SN	3830 ⁽¹⁾	1065 ⁽¹⁾	0	0	0	66	66	0	0
Dresden	SN, ST	3936 ⁽¹⁾	878 ⁽¹⁾	0	0	0	44	44	0	0
Torgau	SN, ST, BB	4042 ⁽¹⁾	923 ⁽¹⁾	0	0	0	34	34	-28	-23
Wittenberg	ST	4116 ⁽¹⁾	691 ⁽¹⁾	0	0	0	20	20	-33	-23
Aken	ST	5110 ⁽²⁾	791 ⁽¹⁾	0	0	0	35	35	-37	-38
Barby	ST	>> 5000 ⁽³⁾	762 ⁽¹⁾	0	0	0	23	23	-24	-22
Magdeburg-Str.	-	5146 ⁽¹⁾	747 ⁽¹⁾	1	0	1	28	29	-35	-35
Tangermünde	ST	5300 ⁽²⁾	838 ⁽¹⁾	4	0	4	29	33	-32	-38
Wittenberge	BB, ST	4250 ⁽¹⁾	785 ⁽¹⁾	0	22	34	30	64	-23	-42
Neu Darchau	-	4188 ⁽¹⁾	791 ⁽¹⁾	5	22	46	29	75	-23	-41
Hohnstorf	SH	k.A.	955 ⁽³⁾	6	21	46	28	73	-20	-40

Datenquellen: (1) WSA Magdeburg, 31.07.2013. (2) Angaben der BfG auf Basis von extrapolierten Abflusskurven und weitere Annahmen, Juli 2013. (3) BfG-Bericht 1797, August 2013.

Ergänzende Untersuchung

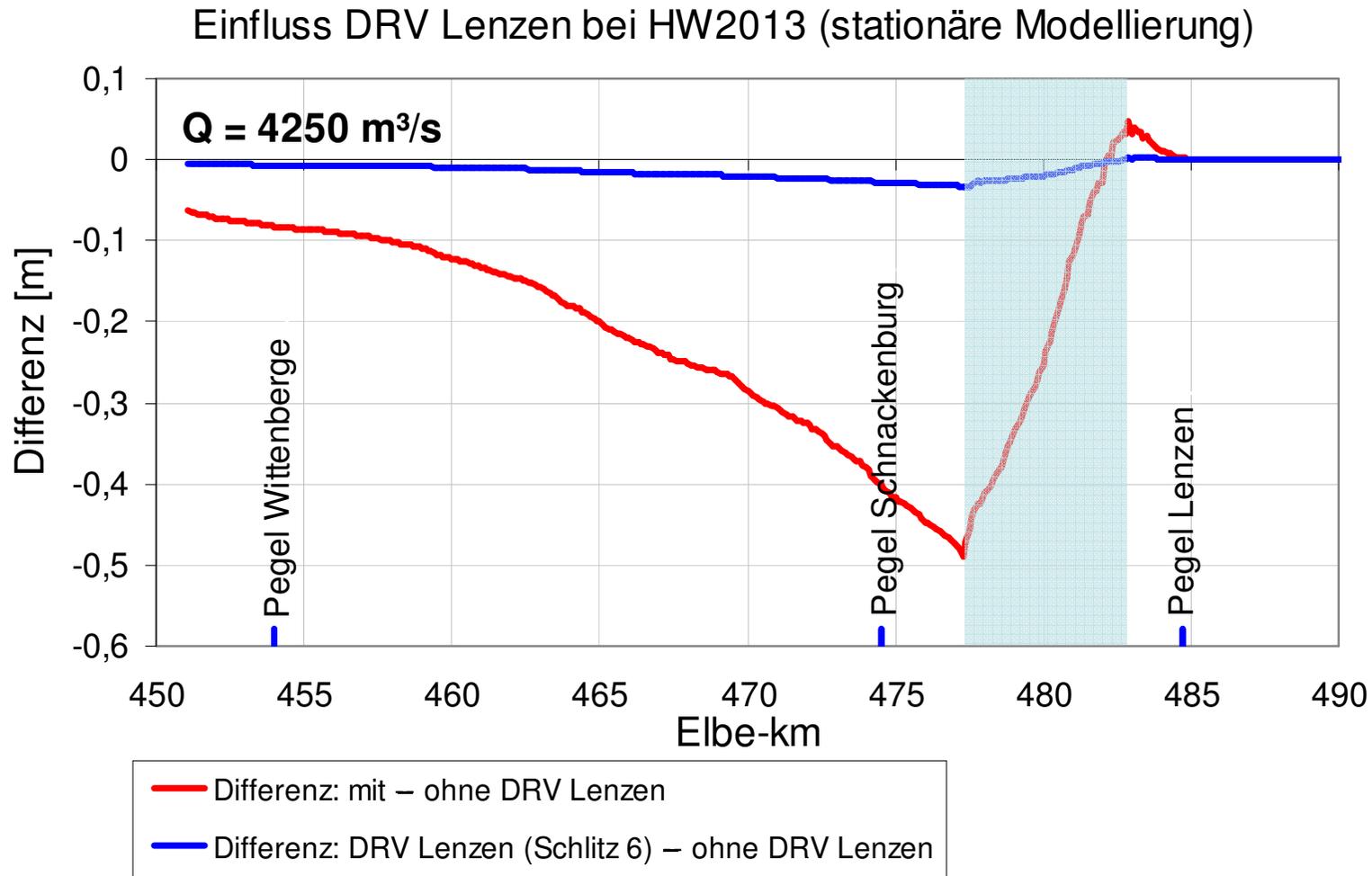
Wirkung der Deichrückverlegung Lenzen (2D-Modell Untere Mittelelbe)



- 6.1 km neue Deichlinie (bis zu 1,3 km tiefer im Landesinneren)
- 4.2 km² "neue" Überschwemmungsfläche
- 6 Schlitz im Altdeich
- fertiggestellt 2009

Ergänzende Untersuchung

Wirkung der Deichrückverlegung Lenzen (2D-Modell Untere Mittelelbe)



Zusammenfassung

- Ohne die eingetretenen Rückhaltungen (TS, HP, DB) wären die beobachteten Scheitelwasserstände der deutschen Elbe um 20 - 75 cm überschritten worden.
- Die überlagerte Wirkung der Deichbrüche und der Flutung der Havelniederung hat die höchsten Wasserstände an der unteren Mittelelbe signifikant um 34 - 46 cm abgesenkt. Ohne die Flutung der Havelniederung/-polder wären die gemessenen Wasserstände um ca. 20 cm höher gewesen.
- Ohne die beiden großen Deichbrüche wären beim tatsächlichen Verlauf des HW 2013 nur unwesentlich höhere Scheitelwasserstände eingetreten.
- Der alleinige Betrieb der Talsperren in Tschechien und Thüringen hätte entlang der deutschen Elbe zu Wasserstandsabsenkungen von 20 - 66 cm geführt.
- Wären über die heute bereits realisierten Maßnahmen hinaus alle nach APH/IKSE geplanten Rückhalteräume einsatzbereit gewesen, hätten diese eine zusätzliche regionale Wirkung an der mittleren Elbe in der Größenordnung von etwa 20 - 40 cm Wasserstandsabsenkung entfalten können.
- Um den Effekt verschiedener Kombinationen und weiterer Deichbrüche genauer erfassen zu können, sind weitere Untersuchungen und Berechnungen notwendig.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Norbert Busch

BfG, Referat M2

Telefon: 0261/1306-5227

E-mail: busch@bafg.de

**Die vorgestellten Untersuchungen wurden in
gemeinschaftlicher Arbeit durchgeführt von*:**

Stefanie Ackermann (BfG), Pavel Balvín (Masaryk Water Research Inst.), Norbert Busch (BfG), Matthias Hammer (BfG), Marcus Hatz (BfG), Jakub Krejčí (Aqualogic Comp.), Dennis Meißner (BfG), Markus Promny (BfG), Silke Rademacher (BfG), Wolfgang Stürmer (BfG)

** Nennung in alphabetischer Reihenfolge*