

Polder, ökologische Flutungen, Deichrückverlegungen –

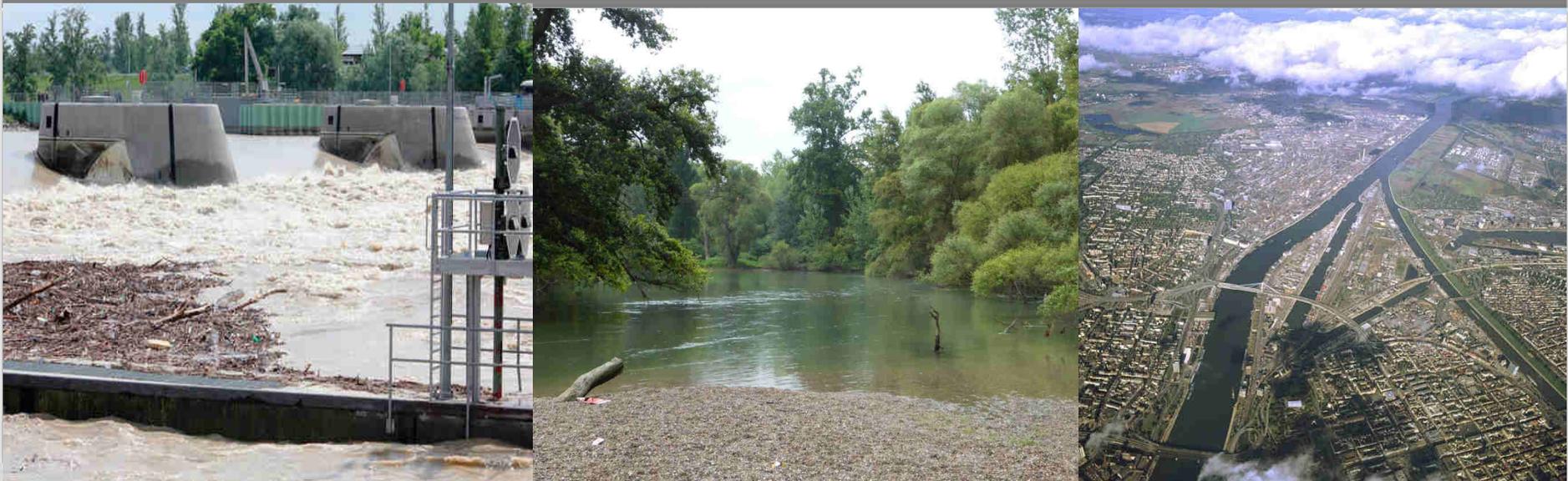
Was bringt uns das am Rhein ?

Dr. Christian Damm

Naturschutztage am Rhein

Königswinter, 7.-9. August 2015

Institut für Geographie und Geoökologie, Bereich WWF-Auen-Institut, Rastatt



Was leisten Auen für uns? Auenfunktionen / Ökosystemleistungen

Ökosystemfunktion	Ausprägung
Basisfunktion	Bodenbildung Nährstoffkreisläufe Primärproduktion durch Photosynthese
Versorgungsfunktion	Nahrungsmittel Holz Trinkwasser
Regulationsfunktion	Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes Hochwasserschutz Erosionsschutz Nährstoffretention Grundwasserbildung und Wasserreinigung Lokalklima Rückhalt von Treibhausgasen
Kulturelle Leistungen	Erholungsfunktion Tages- und Wochenenderholung Tourismus Naturerlebnis Informationsfunktion Wissenschaft und Umweltbildung
Habitatfunktion	Lebensraum für Pflanzen und Tiere Arten- und Biotopschutz Erhalt der biologischen Vielfalt

Quelle Scholz et al. 2012, in Anlehnung an MA 2005

Interdisziplinarität

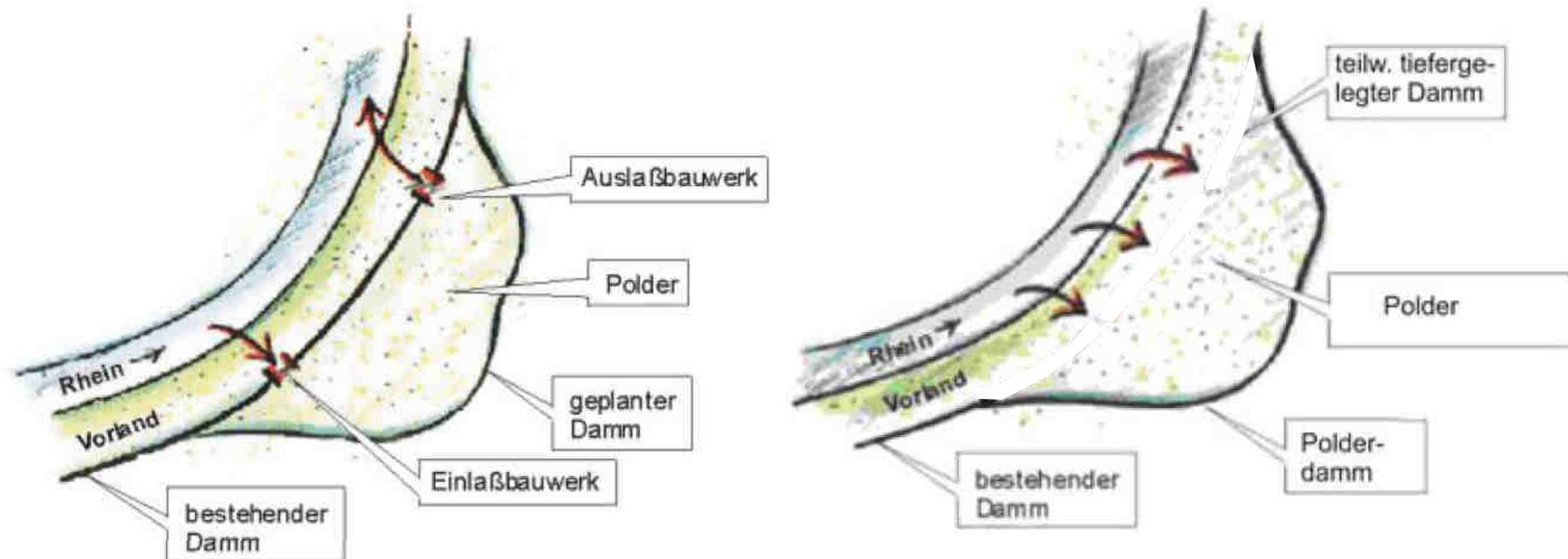
- **Gemeinsames Ziel akzeptieren**
- **Zuhören, Inhalte des anderen aufnehmen („Spiegeln“)**
- **Inhalte verstehen, sich einlassen, nicht gleich verurteilen**
- **Planung: Frei denken („brain storming“)**

Kreativität nutzen statt alte Schemata zu kopieren

- **Zeit nehmen / erforderlich**
- **Gemeinsame, nachhaltige Lösungen !**

Interdisziplinarität ist nicht nur eine Methodik, sondern eine **Haltung!**

Gesteuerte und ungesteuerte Retentionsräume



Verändert nach: IRP 2008

Polder am Oberrhein:

Die Evolution der „Ökologischen Flutung“



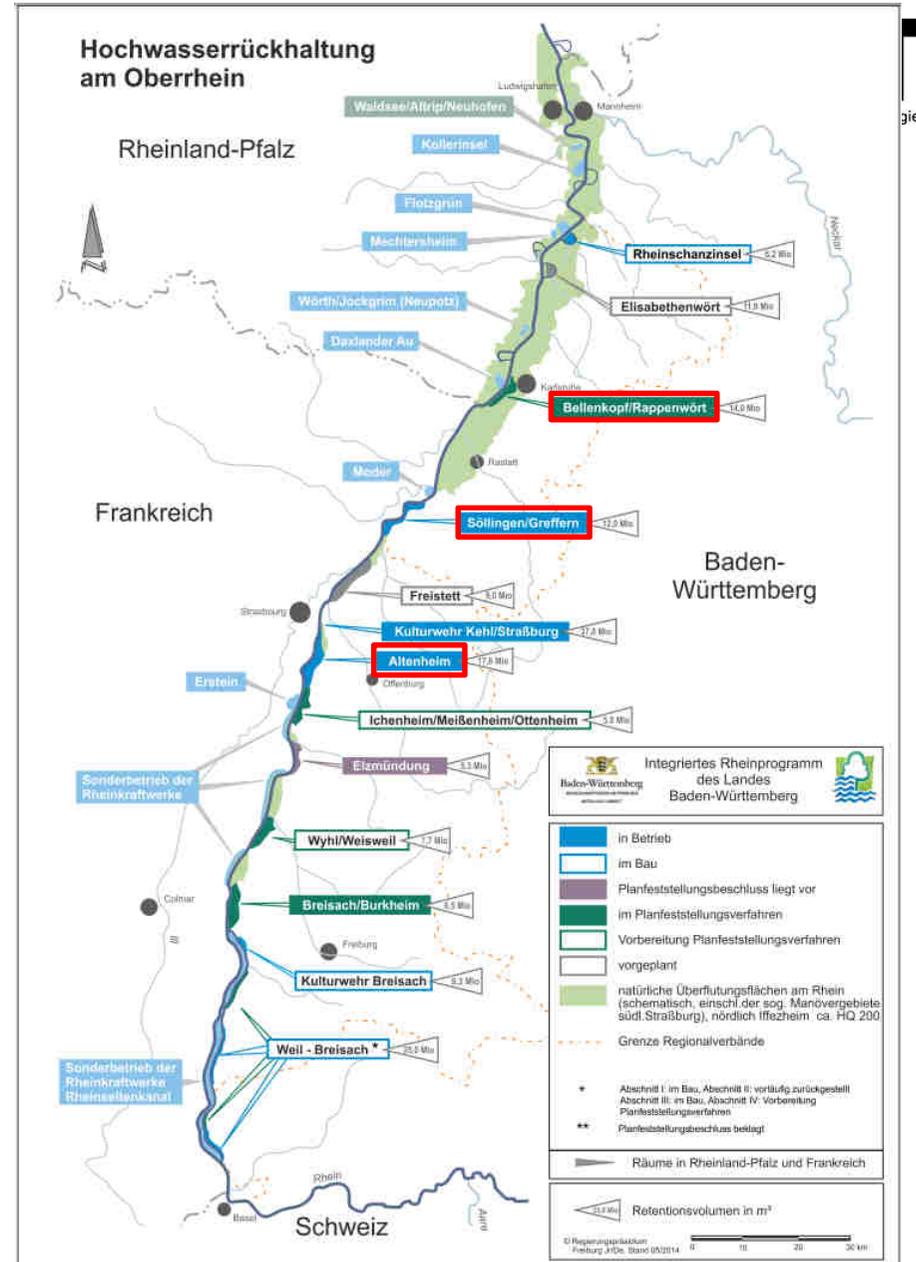
Integriertes Rheinprogramm (IRP)

1982: Zusatzvb. dt.-frz. Staatsvertrag

Ziel: 200-jährl. Sicherheit bis 1990

1988: BW: Beschluss zum IRP

Ziel aktuell: Fertigstellung **2028**



Gesteuerte Polder Oberrhein (I): Polder Altenheim



Fläche:	520 ha
Volumen:	17,6 Mio. m ³
Kosten:	31 Mio. €
Fertigstellung:	1987
Ökologische Flutungen	163 (Stand 12/2014)
Monitoring:	Umfangreich

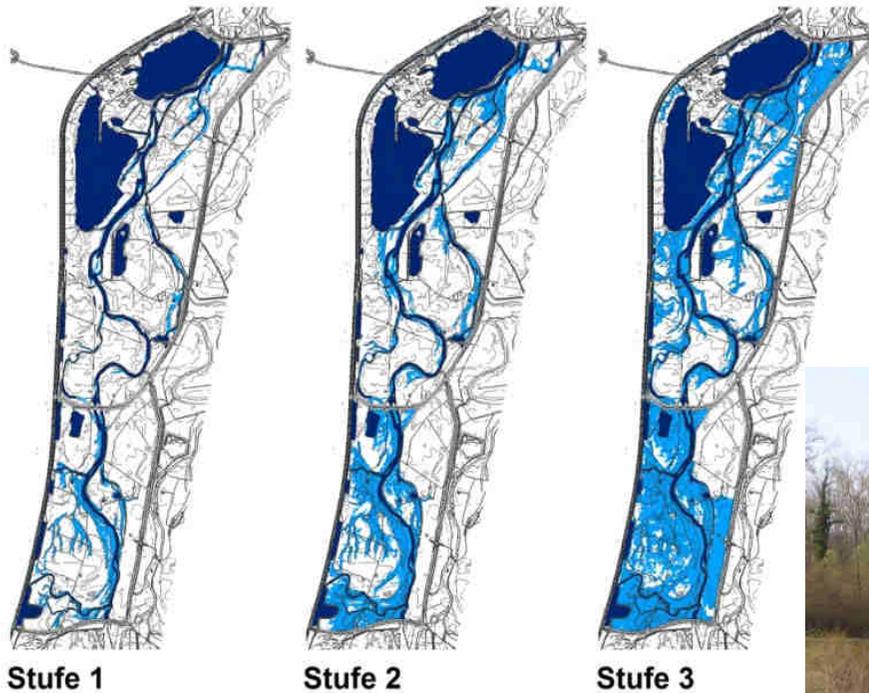
Jährliche Unterhaltungskosten: 500.000 €
 (inkl. Kulturwehr Kehl;
 ohne Hochwassereinsatz, Störfallkosten,
 Personal, Reinvestitionskosten)

Quelle: Ministerium für Umwelt BW
 in: Landtagsdrucksache 14/563 2006)



Gesteuerte Polder Oberrhein (I): Polder Altenheim

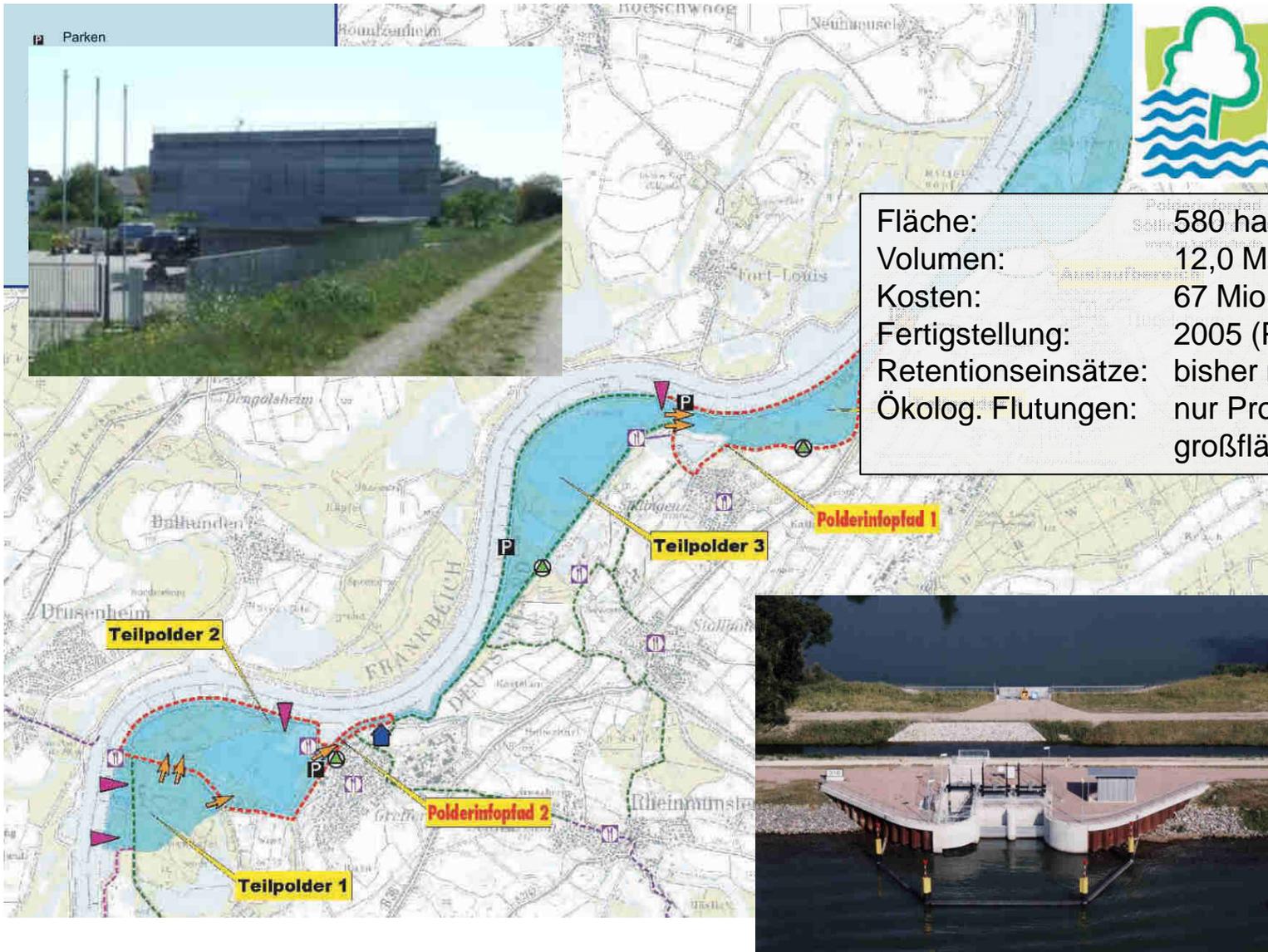
Überflutungsflächen Stufen 1-3



Fläche:	520 ha
Volumen:	17,6 Mio. m ³
Kosten:	31 Mio. €
Fertigstellung:	1987
Ökologische Flutungen	163 (Stand 12/2014)
Monitoring:	Umfangreich



Gesteuerte Polder Oberrhein (II): Polder Söllingen-Greffern



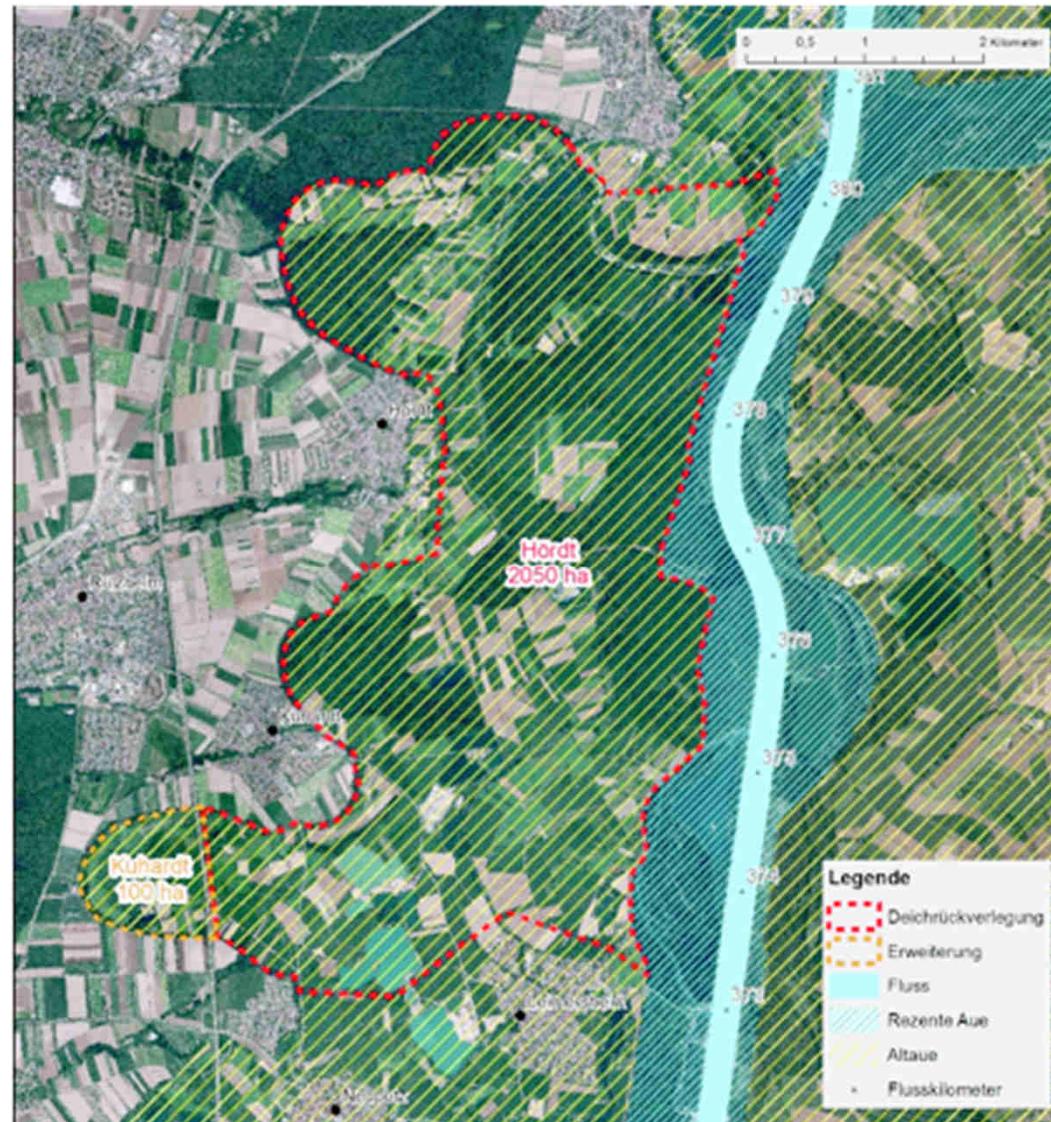
Fläche:	580 ha
Volumen:	12,0 Mio. m ³
Kosten:	67 Mio. €
Fertigstellung:	2005 (Planung ab 1989)
Retentionseinsätze:	bisher nicht erfolgt
Ökolog. Flutungen:	nur Probebetrieb; großflächig möglich



Oberrhein

Potenziale für Auenentwicklung

Beispiel:
Retentionsraum
Hördter Rheinaue



Bespiel Hördter Rheinaue:

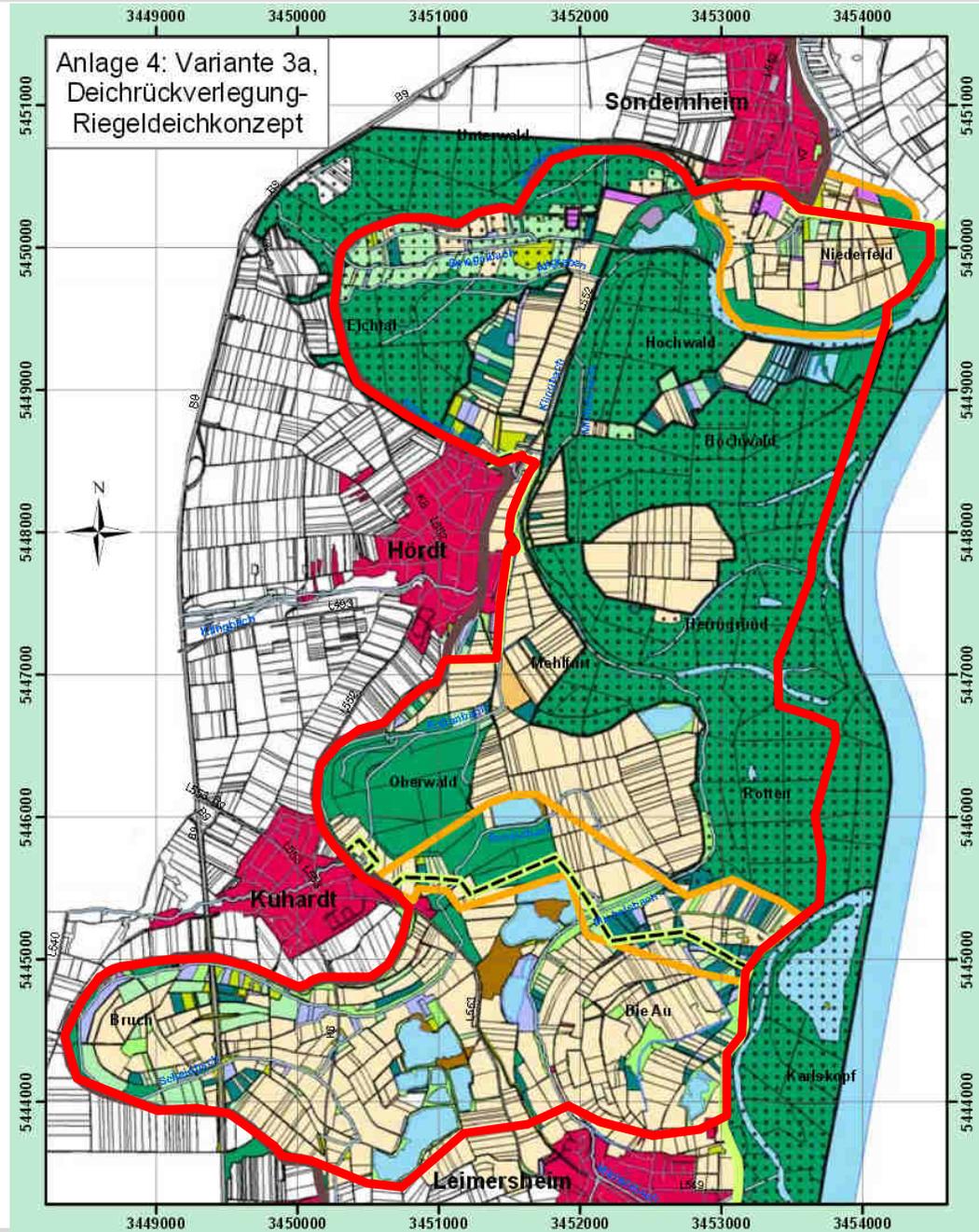
Fläche: bis zu 2000 ha
 Volumen: 52 Mio. m³

Planung Reserveraum Hördt:
 Fläche: 870 ha
 Volumen: 32 Mio. m³
 Flutung: **200-jährlich**

Legende

Grenzen und Verkehr		Landnutzung	
	Straßen und Wege		nicht kartierte Flächen
	Grenze Hochgestade		Ackerbau
	Damm		Grünland
	Naturschutzgebiet		Brache
	Vorzugsvariante Deichtrasse		Streuobst
	zukünftige Deichtrasse		Sukzessionsflächen
	Korridor denkbarer Deichtrassen		Saumstrukturen
			Wald
			Baumgruppe-Baumreihe
			Gehölz
			Gartenland
			Weidenanbau
			Siedlungsfläche
			Bebauung im Außenbereich
			Freizeitanlagen
			Kiesabbau
			Graben
			Gewässer

Quelle: Ministerium für Umwelt und Forsten (RLP) 2005



Ökologische Flutungen: Beispiel Reserveraum Hördt

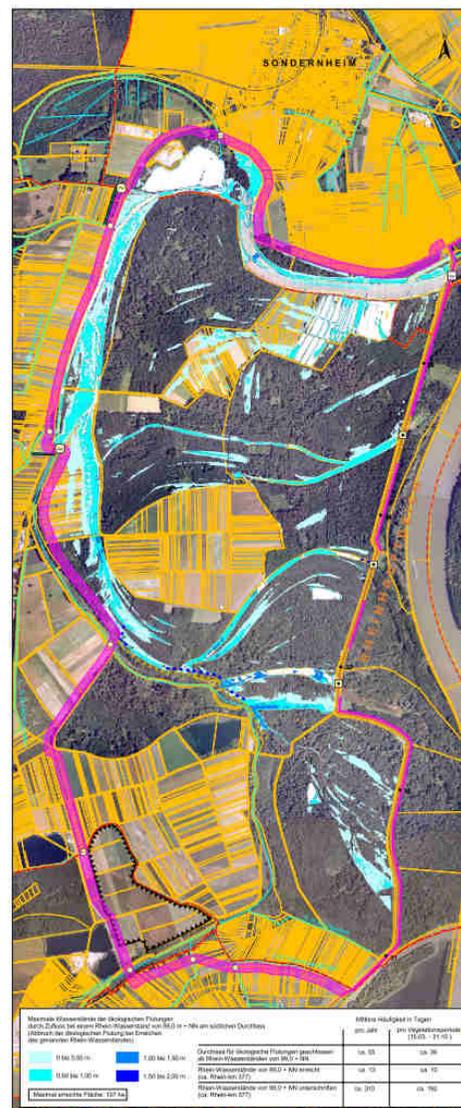


Ergebnis der Moderation:

- 9 Teilräume
- Zeitlich und räumlich differenzierte Flutung
- 8-9 werden nicht überstaut
- Niedrige Ackerflächen aufgeschüttet

Quelle: Ness (IUS) 2010: Abschlussbericht zur Steuerungsgruppe Ökologische Flutungen

Ökologische Flutungen: Beispiel Reserveraum Hördt



Legende

- Flutwasser
- Grenzflood
- Grenzfloodgrenze
- Flutwassergraben
- Stromer-Tinkwassergraben (KSD) Kultur
- geringerer Kanalwasserlauf (KSD) Kultur
- Flutwasserlauf mit Kläranlage

Planung

- Wiederherstellung
- Entsorgung des bestehenden Flutwasserlaufes
- Einrichtung für bestehende Gewässer
- Flutwasser
- Flutwasser (aktuelles System)
- Durchlässe für ökologische Flutungen
- Wiederherstellung
- Einrichtung für ökologische Flutungen
- Einrichtung für ökologische Flutungen
- Einrichtung für ökologische Flutungen

Planung

Kalkül: im Oktober 2007
 Baum: Prof. Dr. Christian Damm
 Dr. Oliver Grottel

PROJEKT **Einrichtung der Hörder Reserven in die Hochwasserhochwasserlinie des Landes Rheinland-Pfalz**
Umweltverträglichkeitsstudie zum Raumordnungsverfahren

BEREITELT VON **Hydrologische Wasserstände der ökologischen Flutungen**
 Rhein-Wasserstände von 180,5 + 100 m
 180,5 und 180,5 + 100 am südlichen Querschnitt

Hochwasser im Oktober 2007
 Maßstab: 1:10000
 Anlage: Plan 100
 Blatt: 4,3

Quelle: Ness (IUS) 2010: Abschlussbericht zur Steuerungsgruppe Ökologische Flutungen

Was möglich ist:



Polder Bodenheim-Laubenheim

Fläche:	191 ha
Volumen:	6,7 Mio. m ³
Deichlänge:	4,5 km
Kosten:	40 Mio. €
Fertigstellung:	2009

- Nur hochwertige Ackerfläche
- Unterquerung B9 (4-spurig)



Ökologische Flutungen - Ziel und Zielerreichung

Ziel:

Anpassung der Lebensgemeinschaften an Überflutung, um ein Absterben bei Retentionsflutungen zu vermeiden (Eingriffsminimierung,

nicht: Herstellung von Auenlebensräumen!)

Maßnahme:

Wiederherstellung auentypischer (?)/auenähnlicher Überflutungsbedingungen

Erforderliche Parameter – Welche Bedingungen brauchen Auenlebensräume?

Parameter	bei Ökologischer Flutung
Überflutungsdauer	kürzer
Überflutungshöhe	geringer
Strömung (mechan. Störung, Sauerstoff)	kleinräumig
Flussspezifisches Überflutungsregime	gesteuert (↔ Bellenkopf-Rappenwört)
Konnektivität Fluss-Aue	gering (nur über Bauwerke)

Fluten und Entleeren reicht nicht!
Auendynamik ist mehr als ein auf und ab von Wasserständen!

Fazit zur ökologischen Flutung:

- Sie erreicht in der Praxis die gewünschten Lebensraumanpassungen (nur) in Teilflächen
- Sie erreicht ihren Zweck in der Fläche (bisher) nie,
- Aus ökologischer Sicht ist ÖF eine (ohnehin rechtlich erforderliche, sinnvolle) *Minimierungsmaßnahme* – Stand der Technik.
- Die ÖF ist keine Maßnahme zur Wiederherstellung von Auenlebensräumen, mit der umfassend Auenschutz betrieben werden kann, (weil die erforderlichen Parameter einer funktionsfähigen Aue nicht hergestellt werden)
- Die Lebensräume im Polder sind Altauenrelikte, die im Retentionsfall mehr oder weniger stark geschädigt werden
- Die Aufwertung gesteuerter Polder durch ökologische Flutungen wird oft übertrieben dargestellt. Es sind (leider) keine „ökologischen Polder“.
- Der Begriff „Ökologische Flutung“ suggeriert mehr als er in der Praxis hält. Anspruch und Wirklichkeit sind im Einzelfall zu prüfen.

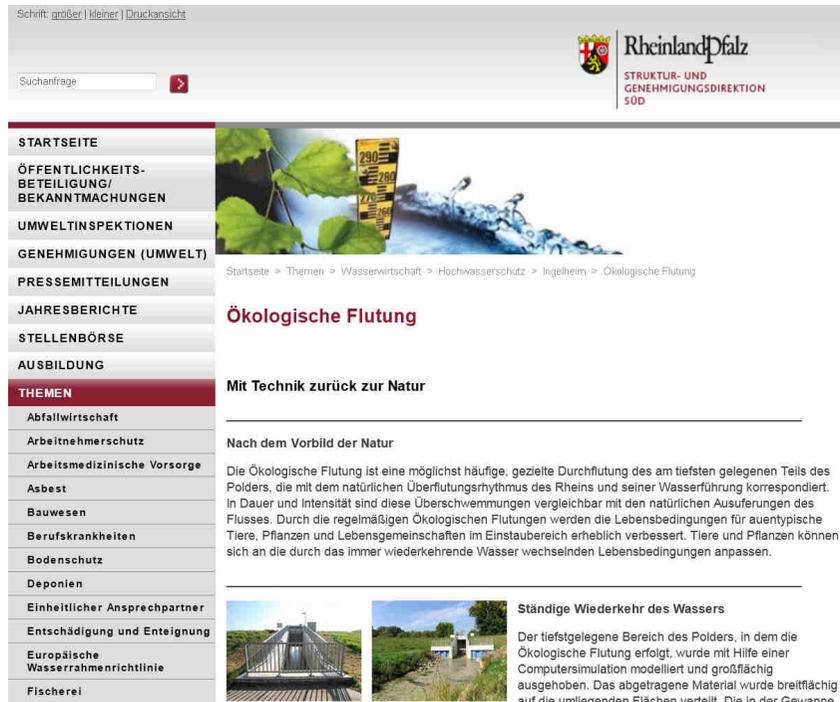
Ökologische Flutungen: Definitionen?

„Die Ökologische Flutung ist eine möglichst häufige, gezielte Durchflutung **des am tiefsten gelegenen Teils** **des Polders**, die mit dem natürlichen Überflutungsrhythmus des Rheins und seiner Wasserführung korrespondiert. In Dauer und Intensität sind diese Überschwemmungen **vergleichbar mit den natürlichen Ausuferungen des Flusses.**“

?

?

Quelle: SGD-Süd: *Mit Technik zurück zur Natur* – Webseite sgdsued.rlp.de



The screenshot shows a website interface for 'Rheinland-Pfalz STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION SÜD'. The main content area is titled 'Ökologische Flutung' and features the sub-heading 'Mit Technik zurück zur Natur'. The text describes ecological flooding as a frequent, targeted flow through the lowest part of a polder, corresponding to the natural overflow rhythm of the Rhine. It notes that such floods are comparable to natural riverbank overflows and improve living conditions for animals and plants. Below the text, there are two small images: one showing a water gate structure and another showing a flooded area with a building. A caption below the images reads 'Ständige Wiederkehr des Wassers' and explains that the lowest part of the polder is flooded regularly, with material being distributed to surrounding areas.

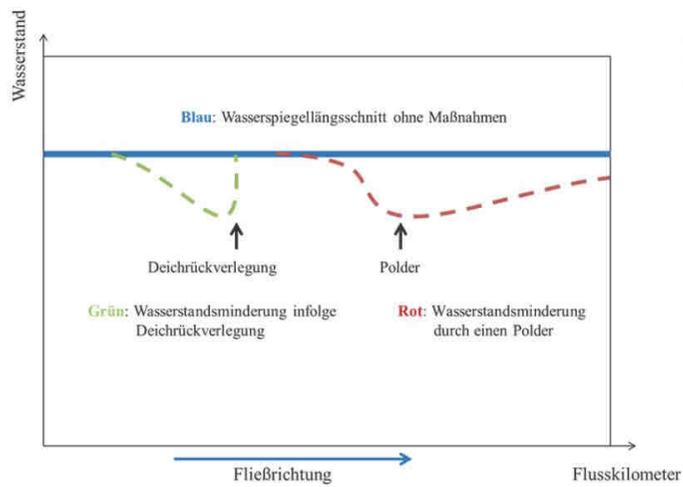
Vergleich gesteuerter Polder - Deichrückverlegung

Gesteuerter Polder

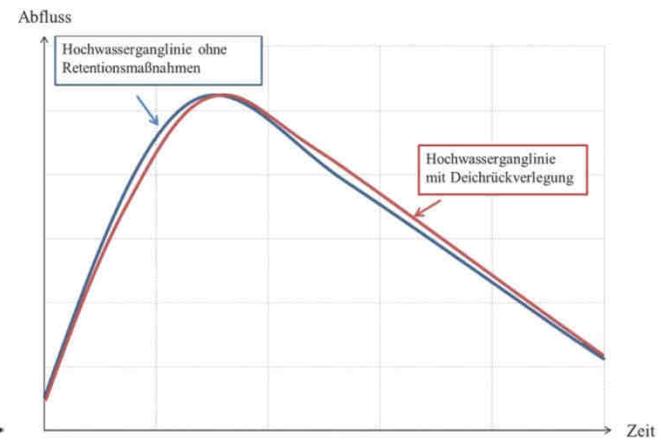
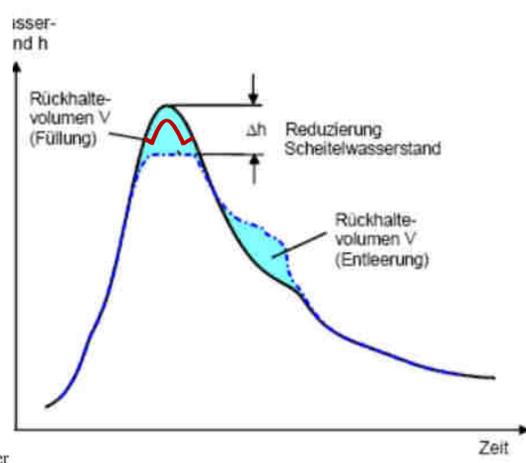
- Deutliche Scheitelkappungseffekte erreichbar
- Wirkung auch unterstromig anhaltend (Wirkungsweise nach oberstrom nur gering im Einstrombereich)
- Erforderliches Volumen: geringer als bei ungesteuerten Maßnahmen

Deichrückverlegung

- Lokale/Regionale Scheitelsenkung
- Wirkung nach oberstrom, ausklingend
- Erforderliches Volumen: Maßnahme-abhängig

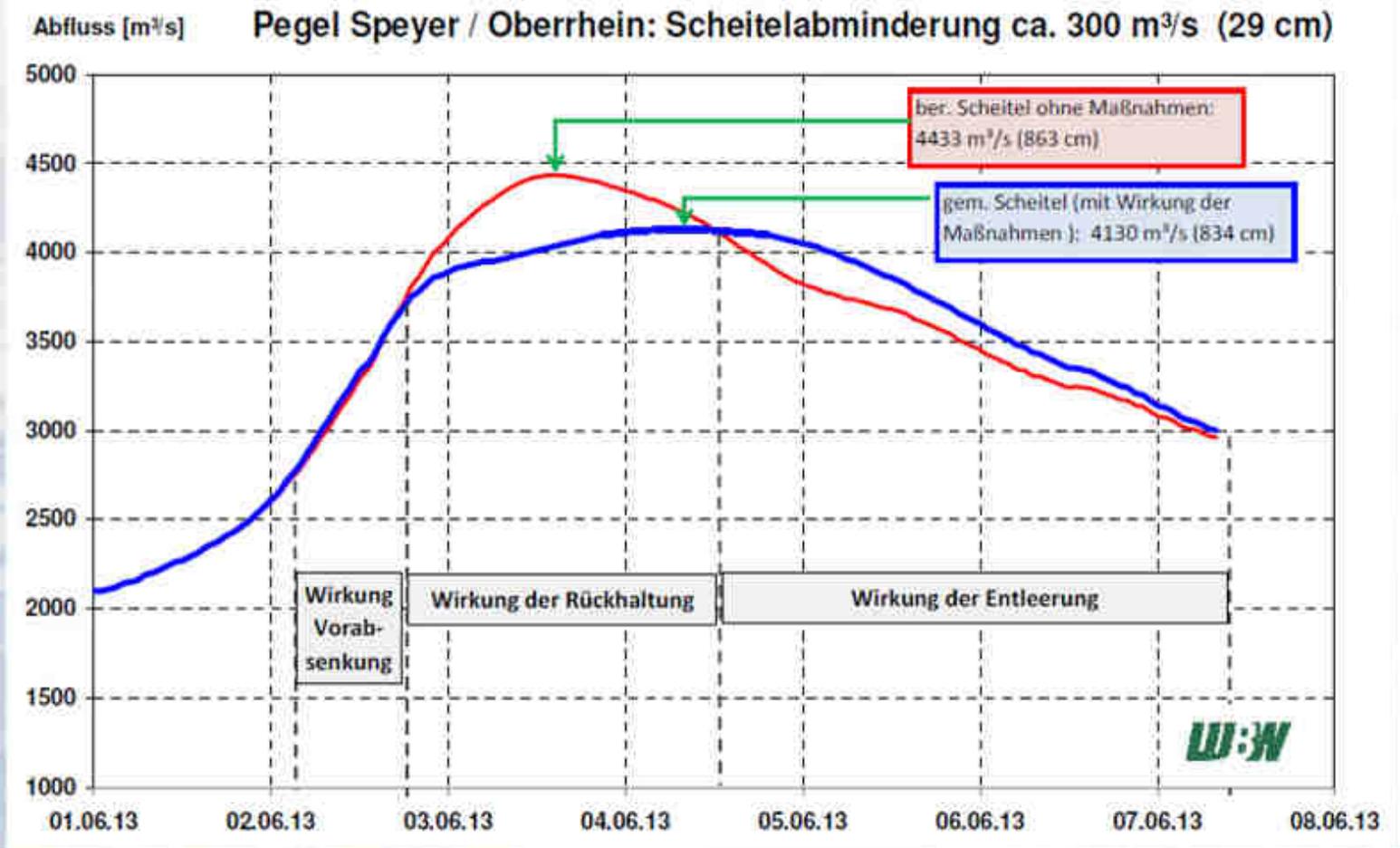


Quelle: BfG Berichte 1833 (2014)



Quelle: BfG Berichte 1833 (2014)

Wirkung der gesteuerten Maßnahmen HW Juni 2013



Quelle: **U:W** Kurzübersicht zur Wirkung der Retentionsmaßnahmen am Oberrhein zwischen Basel und Worms beim Hochwasser Mai / Juni 2013

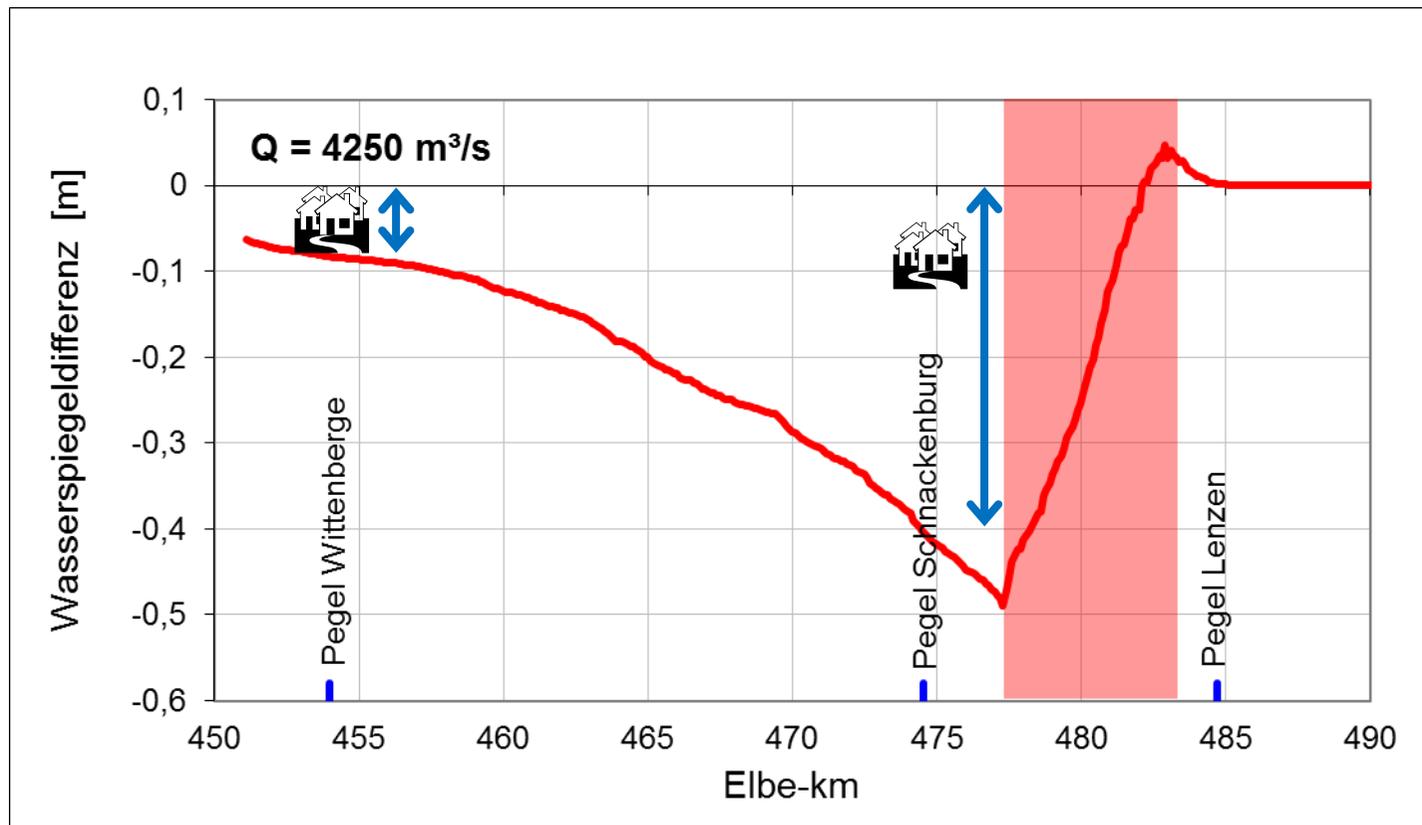
Nachteile gesteuerter Polder

- Abhängig von zuverlässigen Vorhersagen (Fluss-spezifisch: Elbe?)
- Überlagerungen zusätzliches Problem der Vorhersage und für die Steuerung (Modellqualität)
- Steuerung: Hoher techn. Aufwand: Bauwerke, Steuerung, doppelte Deichlinie
- Steuerung: Fehlsteuerung kann Potenziale verschenken oder negative Effekte bewirken
- Steuerung: Haftungsfragen - Entschädigungen
- Technisches Versagen möglich bis Totalausfall (Risikofaktor)
- Verbreiteter Scheitel erhöht die Wahrscheinlichkeit von Überlagerungen
- Zeitlich begrenzte Wirkung durch Wellenlänge/-volumen: Erreichen der Kapazitätsgrenze (Rhein ↔ Elbe),
- Schaffung technischer Flusslandschaften – Aufgabe von naturnahen Auen
- Reduktion naturnaher/renaturierbarer Auenfläche (Auenbilanzierung/-verluste!)
- Kosten Investition: z.B. Bellenkopf 150 Mio. €
+ Unterhaltungskosten/langfristige Verpflichtungen } **x 57+ ?**

Vorteile Deichrückverlegung

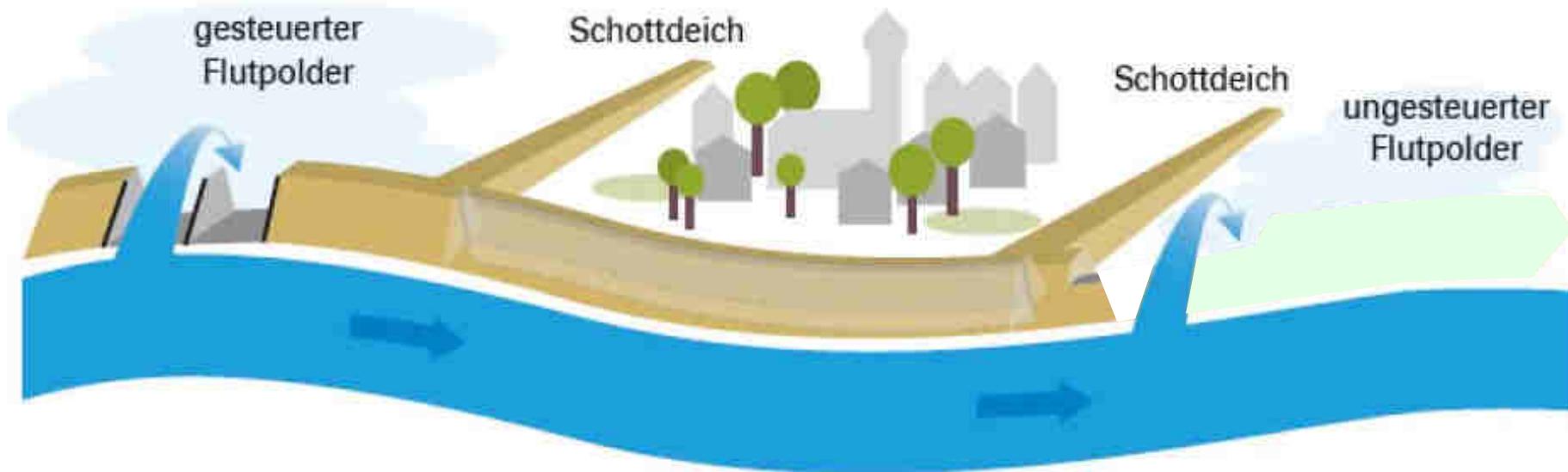
- Lokale/regionale Scheitelkappungseffekte nach oberstrom (gezielt nutzbar)

Vorteile Deichrückverlegung – Beispiel Lenzen (Elbe), 420 ha



**Absink des Wasserspiegels zwischen Wittenberge und Lenzen beim Maximalabfluss des Hochwassers 2013
(Quelle: Promny et al. 2014)**

Beispiel für ein resilientes System



Kombination gesteuerter und ungesteuerter Maßnahmen

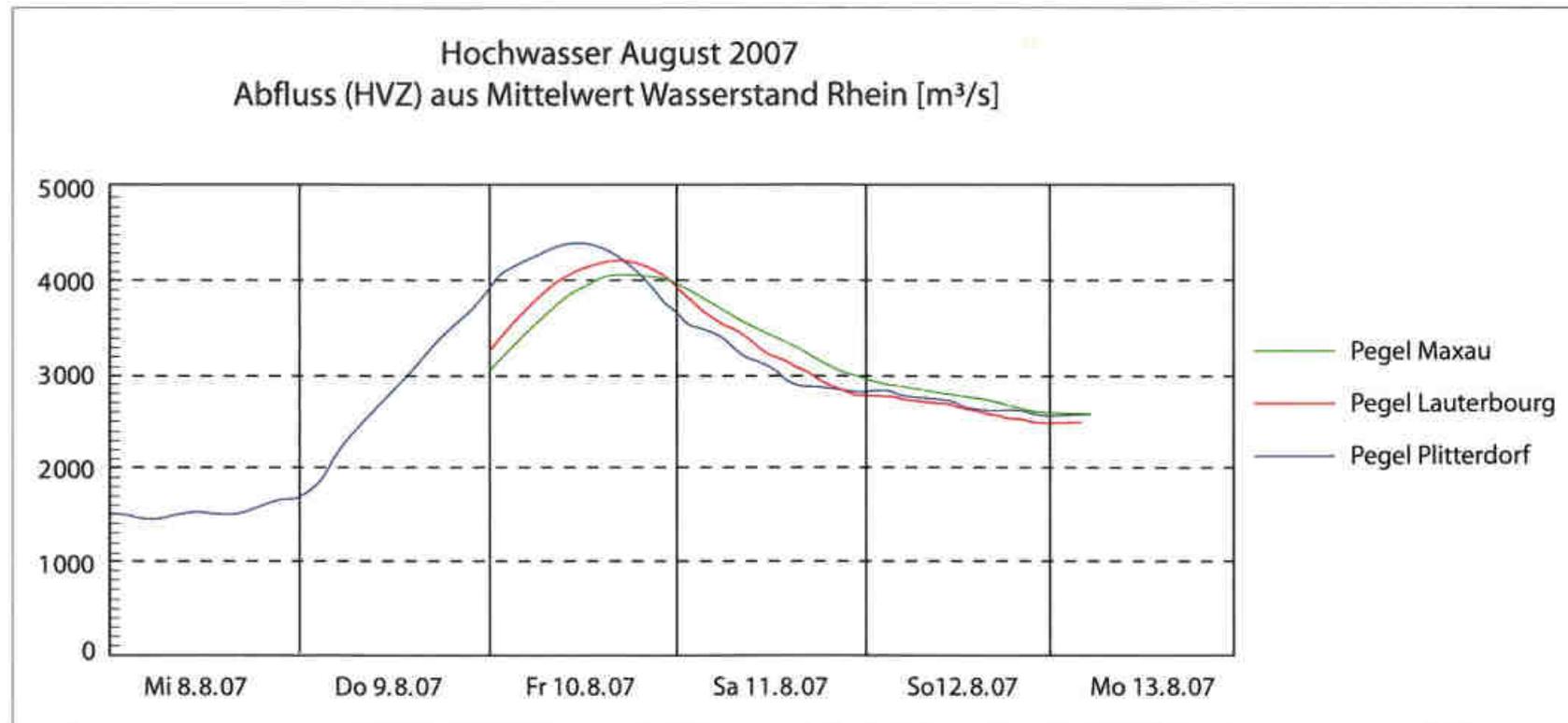
Verändert nach: Grambow (Vortrag 2014)

Vorteile Deichrückverlegung

- Lokale/regionale Scheitelkappungseffekte nach oberstrom (gezielt nutzbar)
- Wirkung auch/v.a. bei langen Wellen (Elbe!) **unbegrenzt** anhaltend
- Keine Steuerungstechnik erforderlich
- Investitionskosten: weniger technische Bauwerke, keine Steuerungstechnik
- geringe technische Risiken
- Geringere Unterhaltungskosten: Deichunterhaltung, Grundwasserhaltung
- Haftungsverhältnisse geklärt
- Wiederherstellung naturnaher Auenverhältnisse
- Begünstigt viele Auenfunktionen – Multifunktionale Zielerreichung
- Technisch, ökonomisch und ökologisch **nachhaltig**

Nachteile Deichrückverlegung

- Nur lokale/regionale Scheitelsenkungseffekte (größenabhängig)
- Wirkung v.a. oberstrom (gezielt nutzbar: Rastatt, Monheim, Wittenberge?)
- Flächengröße/Volumen/(Höhen-)Lage entscheidend, kleine Flächen haben kaum Effekte.
- Bisher: Schlechtes Image!



Reduktion des Scheitelabflusses durch natürliche Retention in Auen

Der zweitgrößte je gemessene Rheinabfluss am Pegel Plittersdorf wurde über 22km Fließstrecke um 460 m³/s ca. 10% reduziert

Quelle: Dister & Henrichfreise 2009
Daten: LUBW Baden-Württemberg

Fazit:

- Ungesteuerte Retentionsmaßnahmen
- Technische Polder sind notwendig – aber nur an Zwangspunkten
- Technische Polder sind erhebliche Eingriffe
- ungesteuerte Varianten sind nutzenreiche Optionen und immer ernsthaft zu prüfen
- Kostendiskussion führen – ökologische UND ökonomische Nachhaltigkeit
- Mehrfachnutzen vs. sektoraler Problemlösung Hochwasserschutz
- Chancen (des Mehrfachnutzens) für die Regionen aufzeigen

