WRRL vs. HWRM-RL: Hochwasservorsorge und Gewässerentwicklung ein Gegensatz?

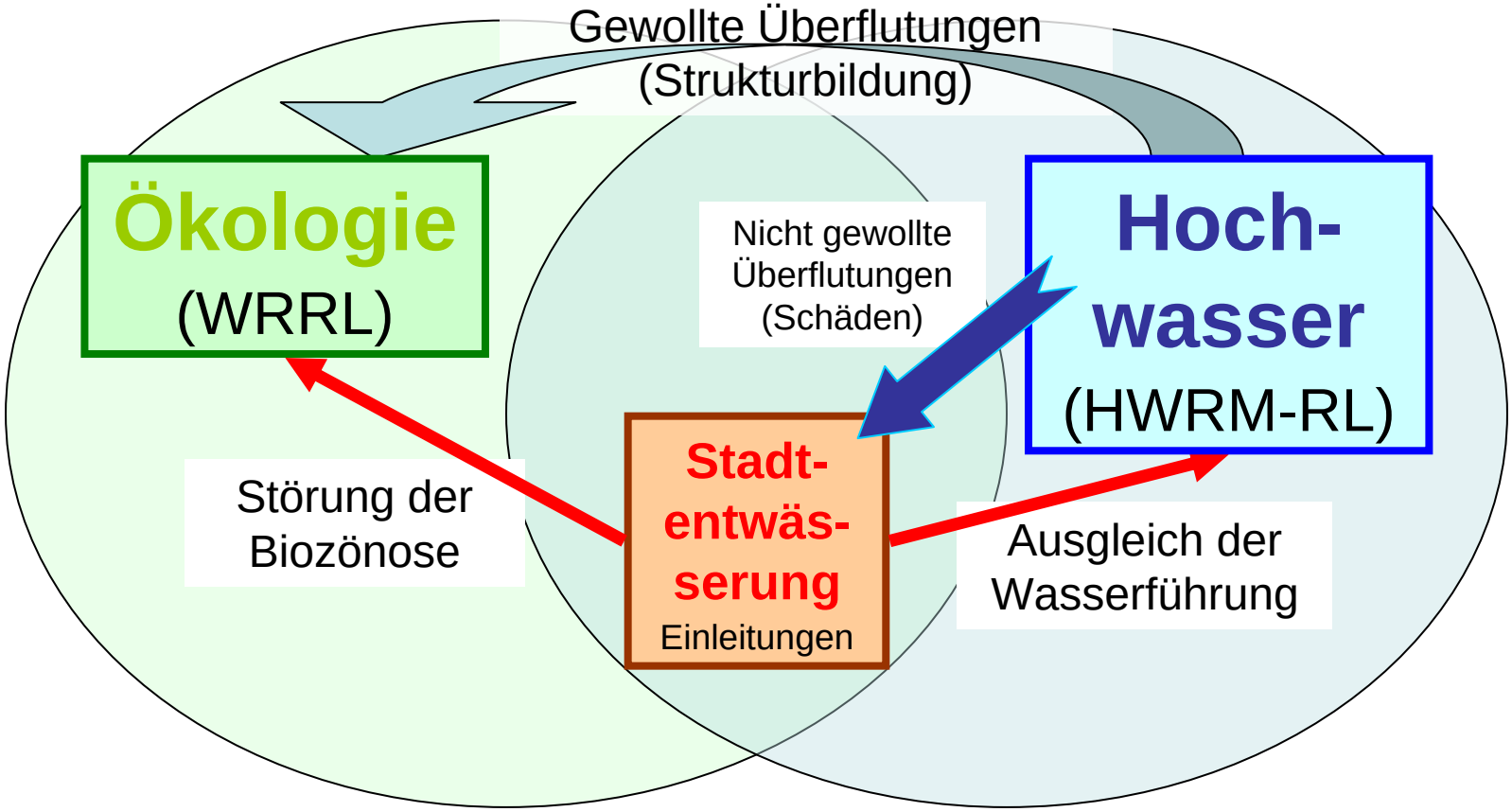
Dipl.-Ing. Marc Scheibel

Leiter Wassermengenwirtschaft & Hochwasserschutz
Wupperverband, Wuppertal

WUPPERVERBAND
für Wasser, Mensch und Umwelt

Wir befinden uns im Handlungsfeld zwischen Hoch- und Niedrigwasser, Gewässerökologie und Siedlungsentwässerung

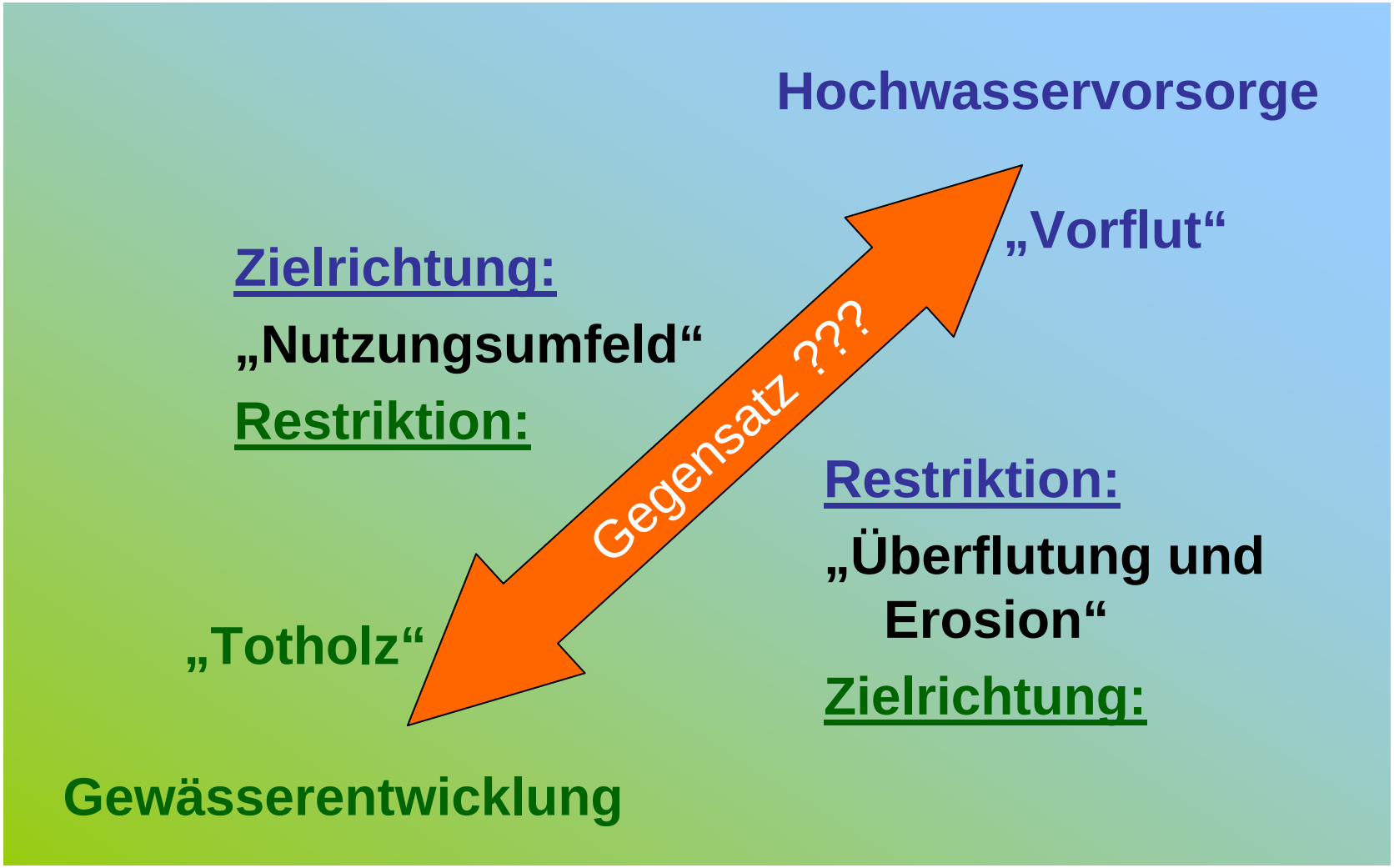
Zusammenhang Hochwasser-Ökologie



⇒ Abbildung in einem Modell/Konzept – gegenseitige Effektabschätzung möglich/Abstimmung der Zielsetzungen

für Wasser, Mensch und Umwelt

Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung ein Gegensatz?



für Wasser, Mensch und Umwelt

Hochwasserschutz kontra Gewässerentwicklung???

Technischer Ausbau Leistungsfähigkeit

Entfernen der Abflusshindernisse

Hochwasserschutz

Strukturverbesserung durch Initialmaßnahmen

Wassermengen-regulierung

Gewässerentwicklung

Natürlich erhaltene Gewässerabschnitte

Strukturverbessernde Maßnahmen durch Unterlassung

Strategien zum Schutz vor Hochwasser

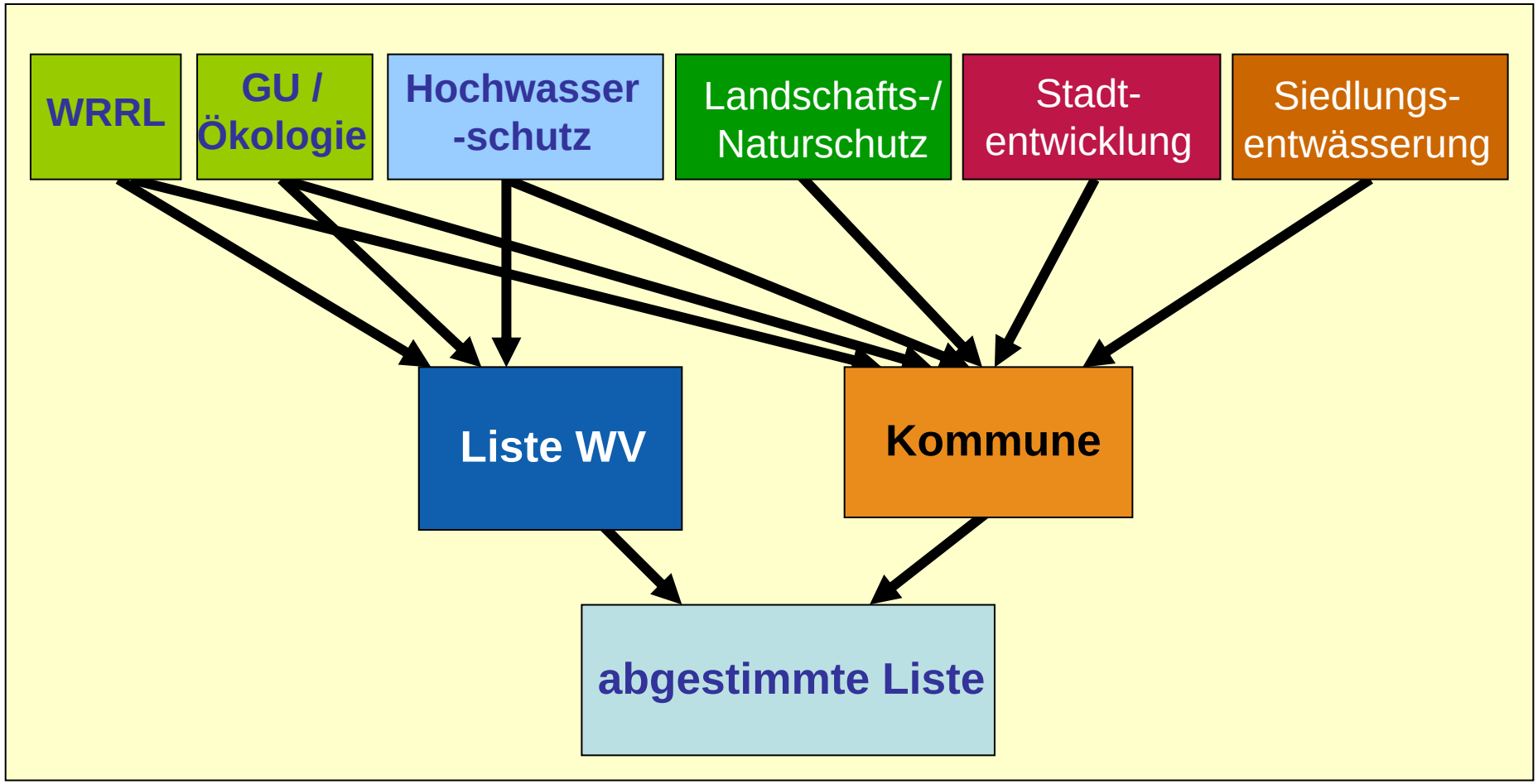
Natürlicher Wasserrückhalt	Technischer Hochwasserschutz	Weitergehende Hochwasservorsorge
Wasserrückhalt auf der Fläche • Standortgerechte Landbewirtschaftung • Vermeidung der Ableitung von Niederschlagswassern • Flächensparendes Planen und Bauen • Ackerflächenstillegung • ökologisch orientierte	Hochwasserrückhaltungen • Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren • gesteuerte Rückhalte	Flächenvorsorge • Freihaltung von überschwemmten Flächen im Rahmen der Raumplanung • Festsetzung gesetzlicher Überschwemmungsgebiete • Stärkung des Wasserrückhaltes in der Fläche
Wasserrückhalt in Gewässer und Aue • Gewässerrenaturierung • Uferrandstreifenaufkauf (Wiedergewinnung von Retentionsflächen) • Deichrückverlegung • ungesteuerte Rückhalte	Lokale Schutzmaßnahmen • Schutz durch Neubau oder Ertüchtigung von Deichen oder Ufermauern • Vergrößerung der Abflussquerschnitte sowie die Anlage von Flutmulden oder Dolen	Verhaltensvorsorge • Hochwasserwarndienst • Alarm- und Einsatzpläne "Hochwasser" der Kommunen und des übergeordneten Katastrophenschutzes Bauvorsorge • Hochwasserangepasstes Bauen, Leben und Wohnen Risikovorsorge • Hochwasserversicherung

Strategien zum Schutz vor Hochwasser (aus: LANG/TÖNSMANN 2002; nach: LAWA 1995 und WORRESCHK 1999)

WRRL-HWRMRL (Folie Frau Menn)

für Wasser, Mensch und Umwelt

Priorisierungsabgleich



Sichtweisen übereinander bringen

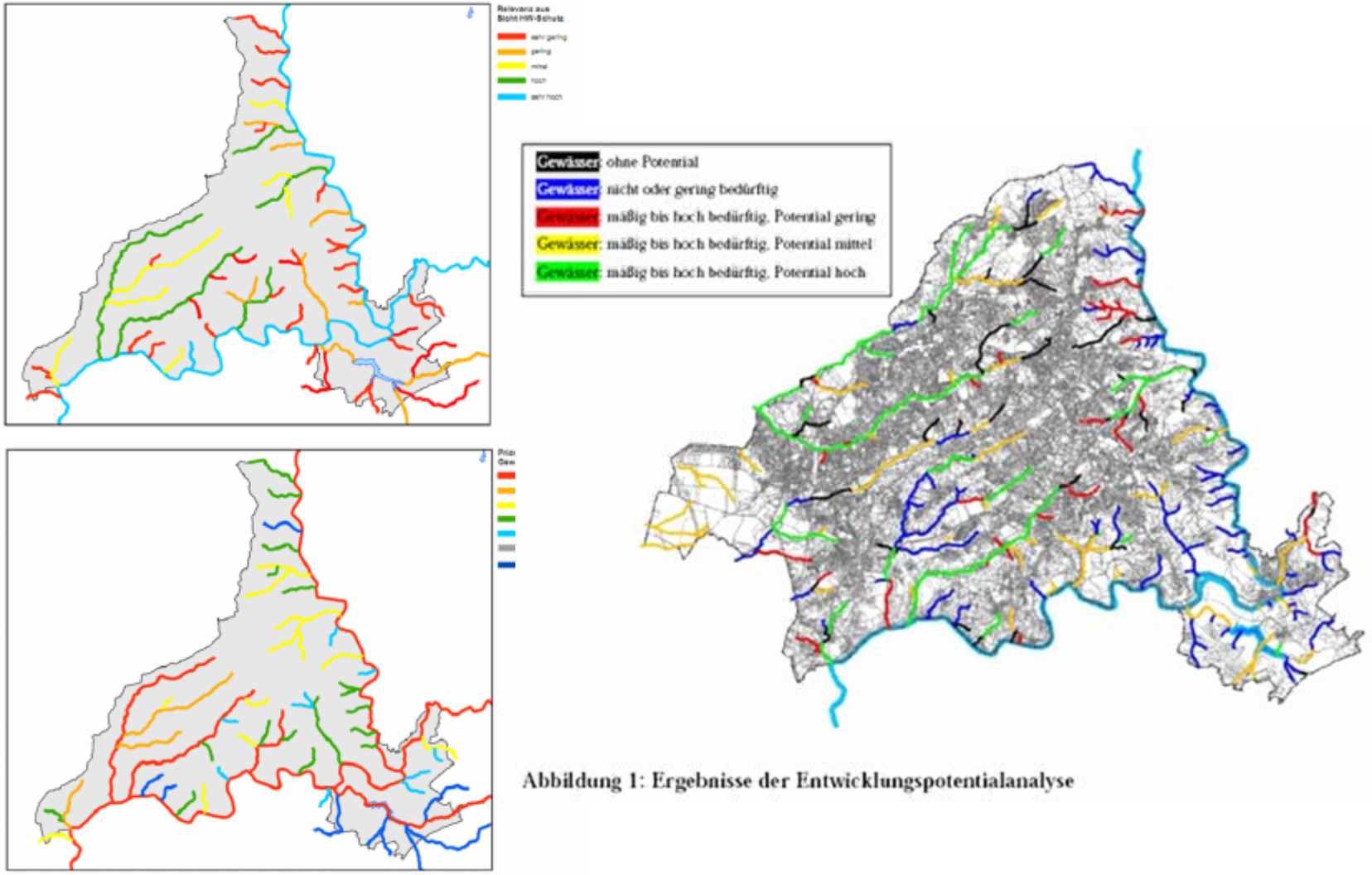
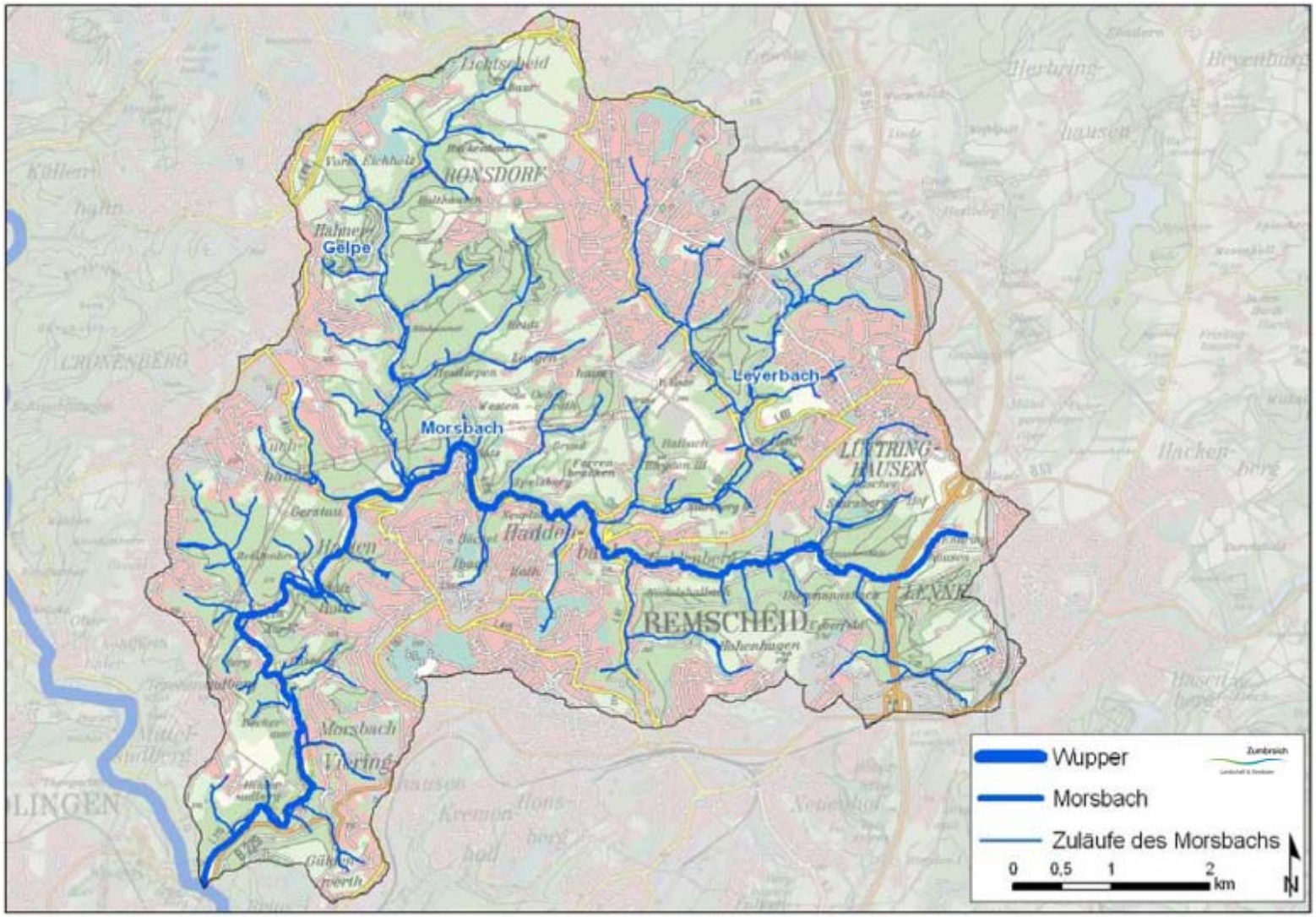


Abbildung 1: Ergebnisse der Entwicklungspotentialanalyse

Beispiel Morsbach



für Wasser, Mensch und Umwelt

Hochwasserschutzkonzept: Maßnahmen

Hydrotec | Hochwasserschutzkonzept Morsbach

Bereich Nr.	Gewässer	Kilometer
22	Morsbach	9+400

Potenzielle Maßnahmen

Beseitigung der Rohrquerung

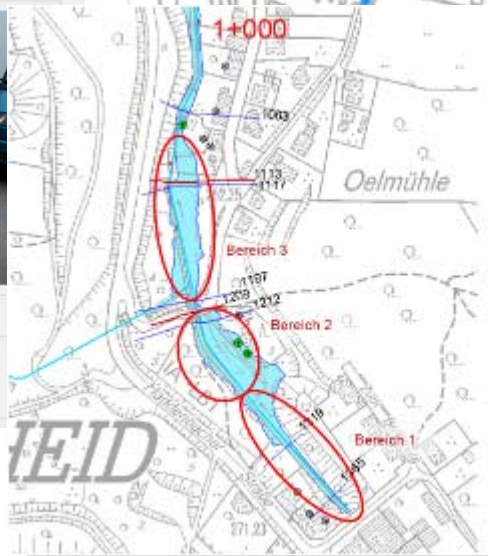
Die vorhandene Rohrquerung unterhalb einer Brücke ist stark verklausungsgefährdet.

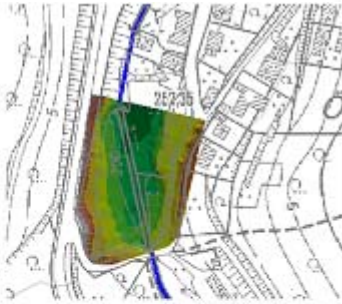
Lokaler Objektschutz

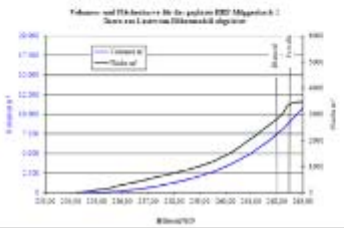
Dammbalken im Bereich der Einläufe in die Gewerbehallen.

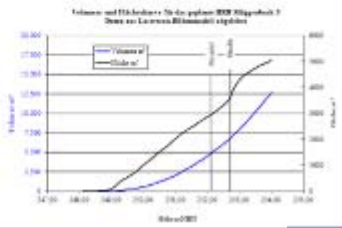
Hochwassersichere Lagerung von wertvollem Inventar.

- **Rückhalteraum**
- **Ausbau**
- **Objektschutz**

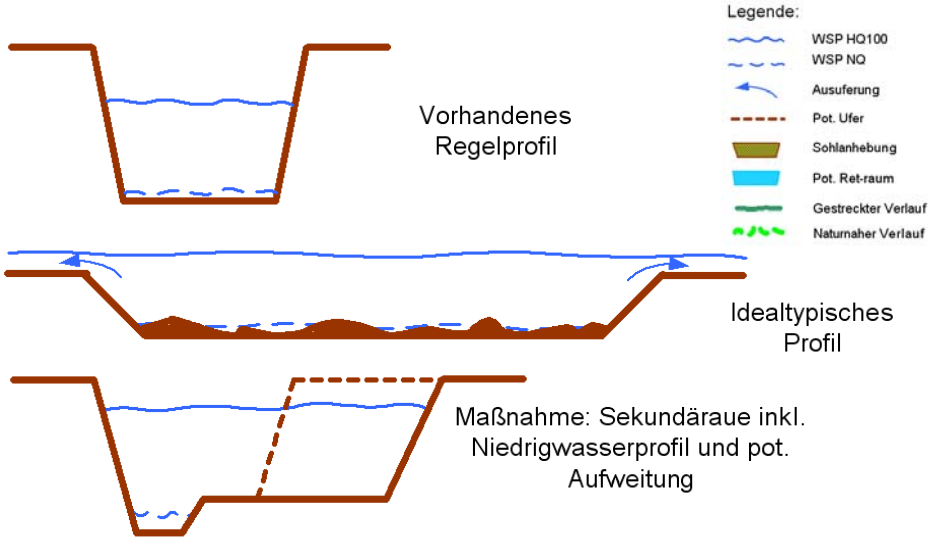






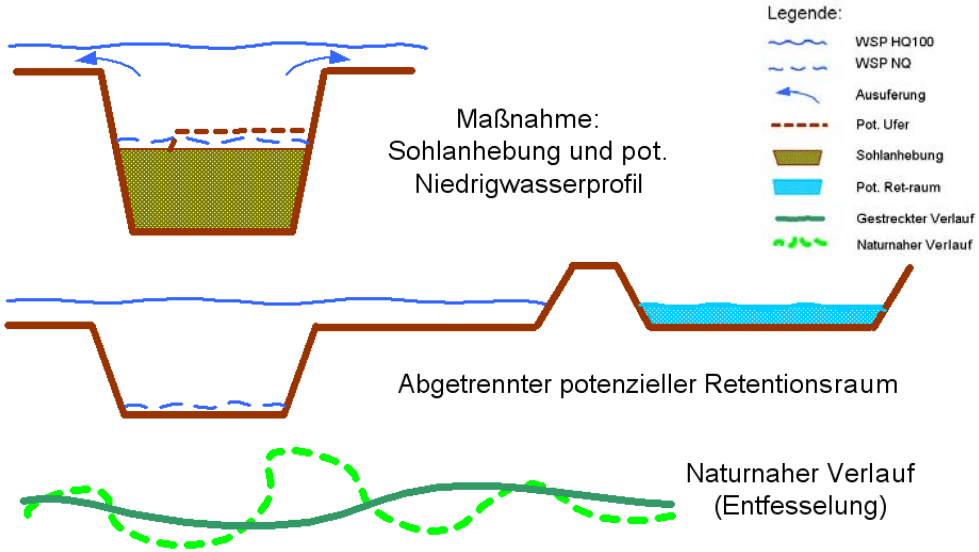


Potenzielle Maßnahmen am Gewässer mit Bezug zum Abfluss



- Querprofilgestaltung
- Gefälleausgleich
- Fließgeschwindigkeiten
- **Niedrigwasserstand**

- Reaktivierung von Auen
- Gewinnung von Retentionsräumen
- Fließgeschwindigkeiten
- **Hochwasser**



für Wasser, Mensch und Umwelt

KNEF-Steckbriefe der Schwerpunktbereiche

Schwerpunktbereich	Gewässer	Kilometer
SB2_M	Morsbach	3+200 – 3+750
Retentionsbereich	**Stadt**	**Lage**
M07/M08	Remscheid / Wuppertal	Loer Wiesen

Lageplan
mit ÜSG HQ_{100} Ist-Zustand

Fotos des Retentionsbereichs M07

Fotos des Retentionsbereichs M08

Allgemeine Kenndaten Schwerpunktbereich

Fließgewässertyp	Länge der natürlichen Querprofilgestaltung	Strahlwirkung lt. KNEF	M7-Kriterium eingehalten	Hydraulische Modellabbildung
Großer Talauebach im Grundgebirge	ca. 560 m	neuer Abschnitt	ja	1D

Analyse Retentionsraum

Fläche des Retentionsbereichs	Retentionsraum genutzt bei	Städtische Einleitung	Pot. betroffene Objekte	Restriktionen
ca. 27.700 m²	kleinerem Hochwasser	nein	ja, bei HQ_{100}	ja

Nutzung Retentionsraum	Schutzgebiete	Grundstücksverfügbarkeit
Grünland, Laubwald, Gehölz	NSG	M07: 25% Stadt M08: 10% Stadt, 10% NRW

Maßnahmen

Natürliche Querprofil-Gestaltung	Retentionsraum-anbindung	Potenzielle Abgrabung untersucht
ja	ja	ja

Wirkungsanalyse

Reduzierung der mittl. Fließgeschwindigkeit bei MW	Reduzierung der Schubspannung bei kleinem HW	Reduzierung der Wassertiefe bei mittlerem Hochwasser	Erhöhung des retendierten Wasservolumens bei großem HW
+	+	+	+

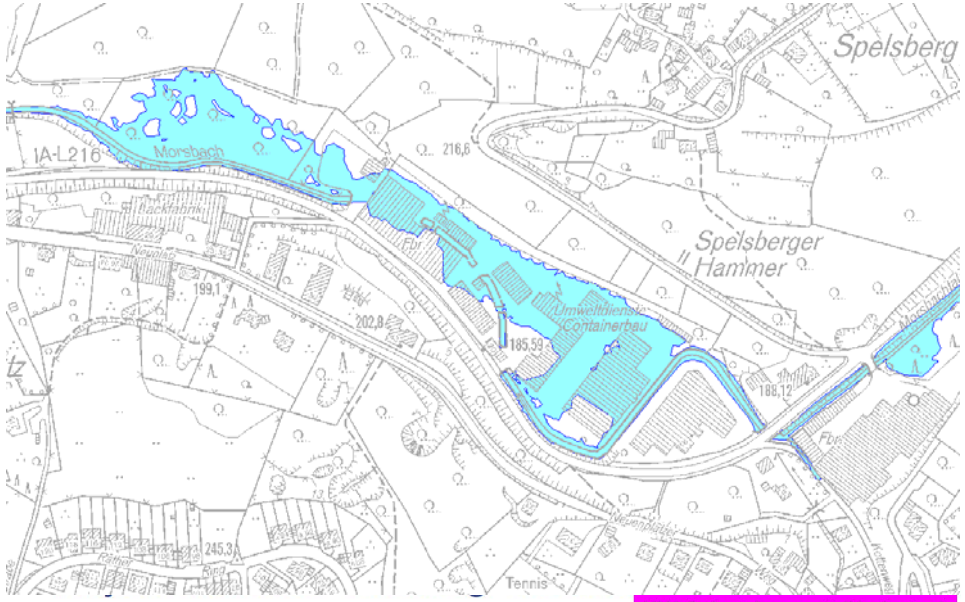
Reduzierung des Abflussscheitels bei Hochwasserereignissen	Wirkung einer potenziellen Abgrabung	Risikominderung durch die Maßnahmen	Schadensminderung durch die Maßnahmen
nein	o	ja	ja

Priorisierung

Priorisierung des Schwerpunktbereichs	Bewertungskommentar
++	Restriktion Energie/Wasser am Rand des Retentionsbereichs beachten, Retentionsraumanbindung für kleine HQ, betroffene Objekte im OW. → Hydraulische Verbesserungen, Schadensvermeidung bis HQ100 → Abgrabung ohne maßgeblichen Effekt (8.500 m³)

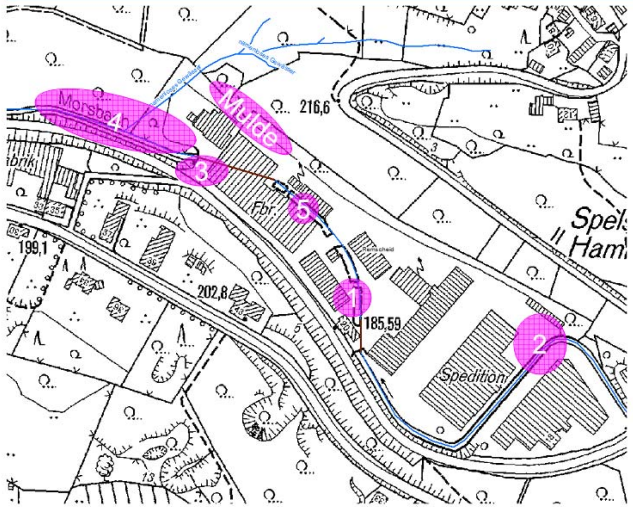
Wirkung:
++: Verbesserung +: geringe Verbesserung o: keine -: Verschlechterung

Beispiel Kombination WRRL und HWRM-RL:



Ideen + Konzepte

HW-Schutzkonzept (Hydrotec)
Industriehof Morsbachtal



von HQ 10 auf HQ 25 (Brückenabriss)

5 Maßnahmen + Flutmulde

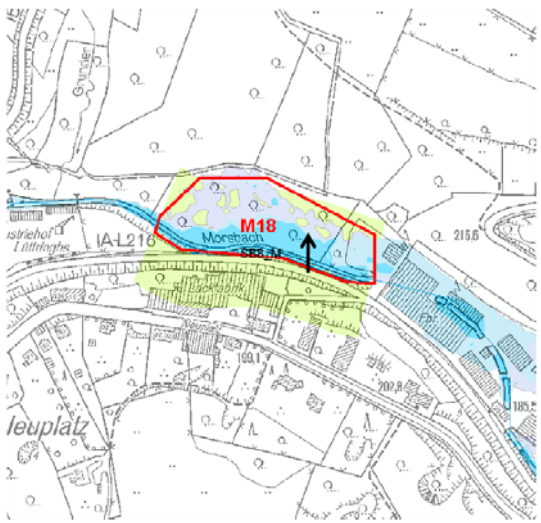
1. Beseitigung der Rohrquerung (erledigt)
2. Bau einer Verwallung (erledigt)
3. **Beseitigung der Brücke**
4. **Aufweitung des Gewässers im Unterwasser des Gewerbehofs (100 m)**
5. **Objektschutz: Dammbalken bzw. passgenaue Abdichtungen**

\+ **Flutmulde**

Projekt Morsbach - Bröcking - Rüsche - Halbach

Ideen + Konzepte

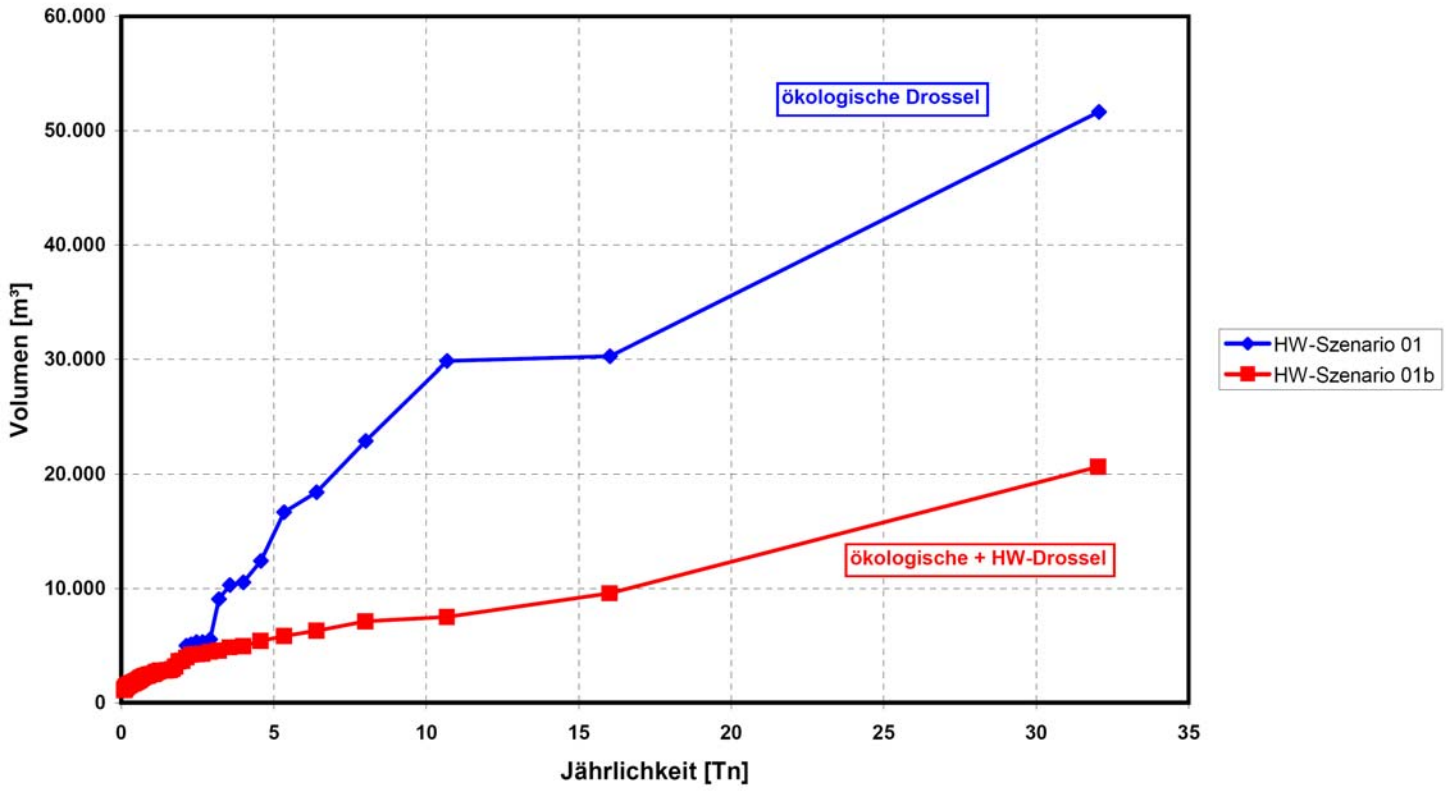
KNEF++
hydr. Verbesserung



Thema Retentionsräume und Hochwasserrückhaltebecken

Inanspruchnahme von Volumina abhängig von der Drossel

Fiktiv: unbegrenztes Volumen Retentionsraum



Kompromiss aus Hochwassersicht und ökologischen Anforderungen

für Wasser, Mensch und Umwelt

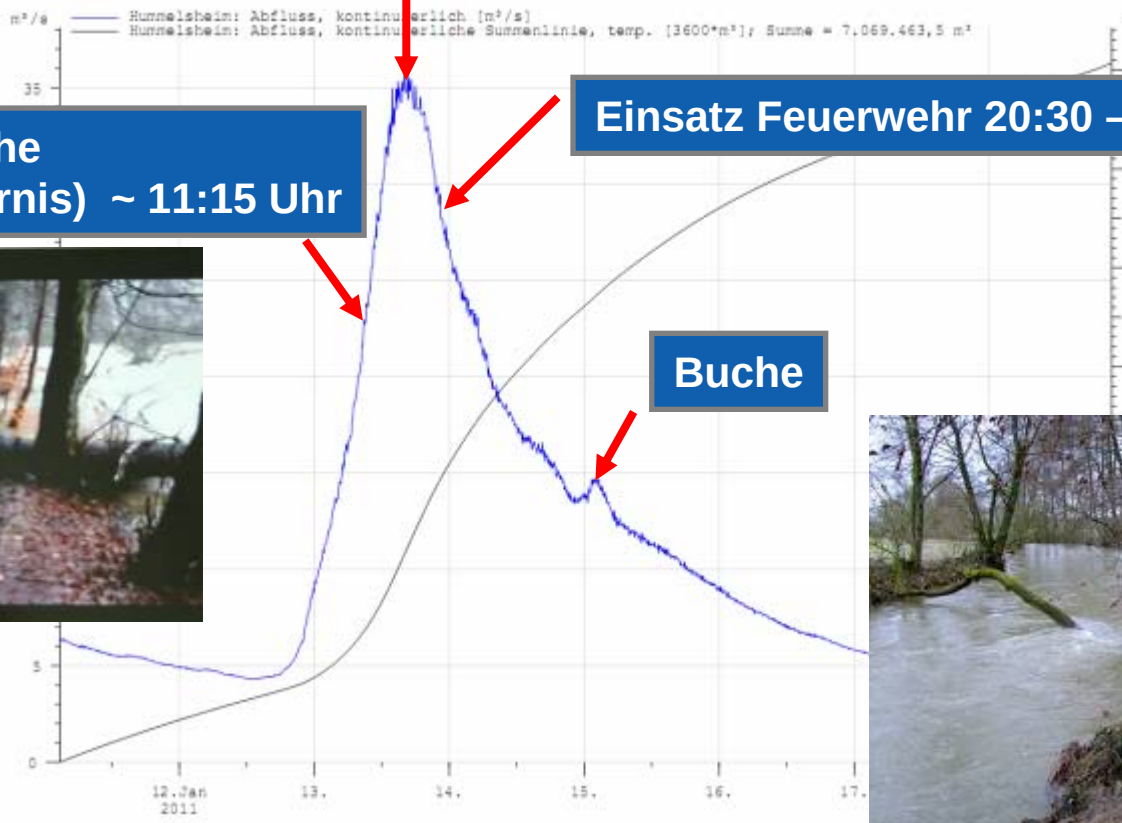
Hochwasser vom Januar 2011

Hochwasser vom 13.01.2011 16:00 Uhr
39 m³/s → HQ 10, Volumen 7 Mio. m³

Einsatz Feuerwehr 20:30 – 23:00 Uhr

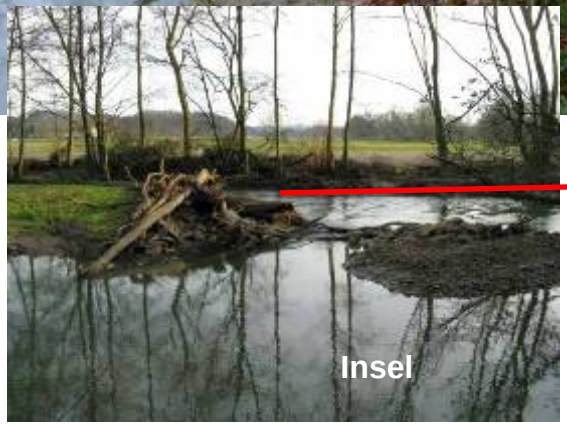
Entnahme Eiche
(Abflusshindernis) ~ 11:15 Uhr

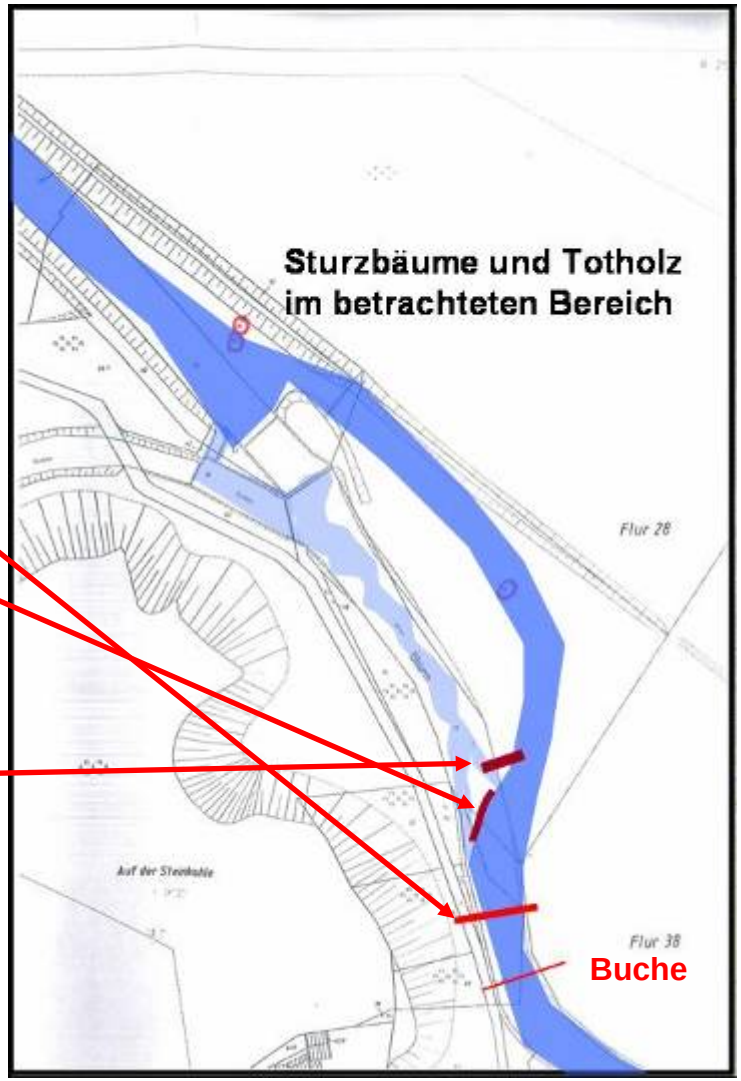
Buche



für Wasser, Mensch und Umwelt

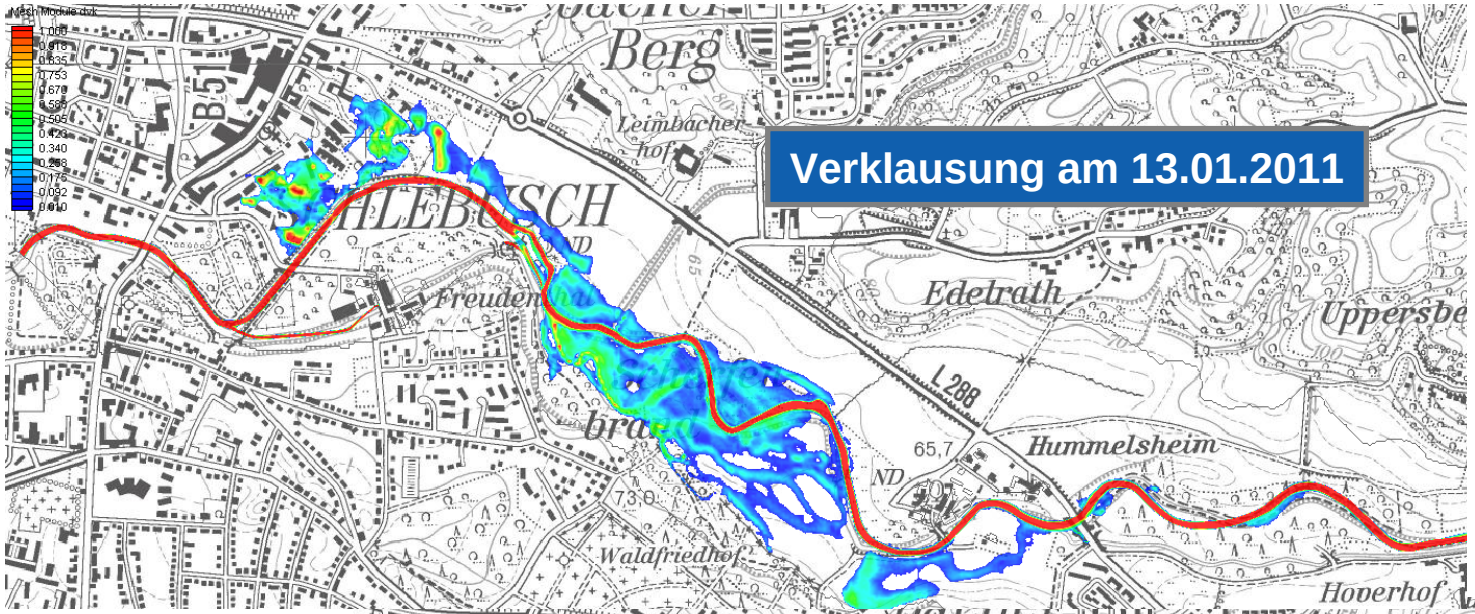
„Verklausung“ und „Totholz“

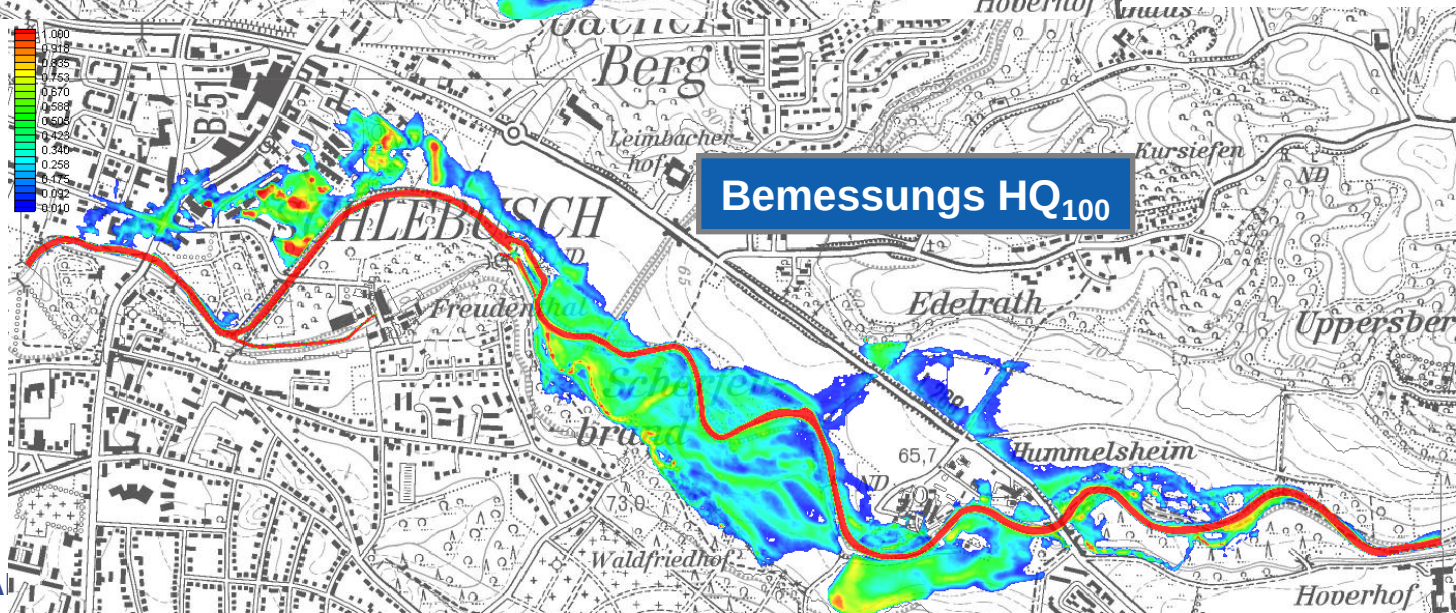




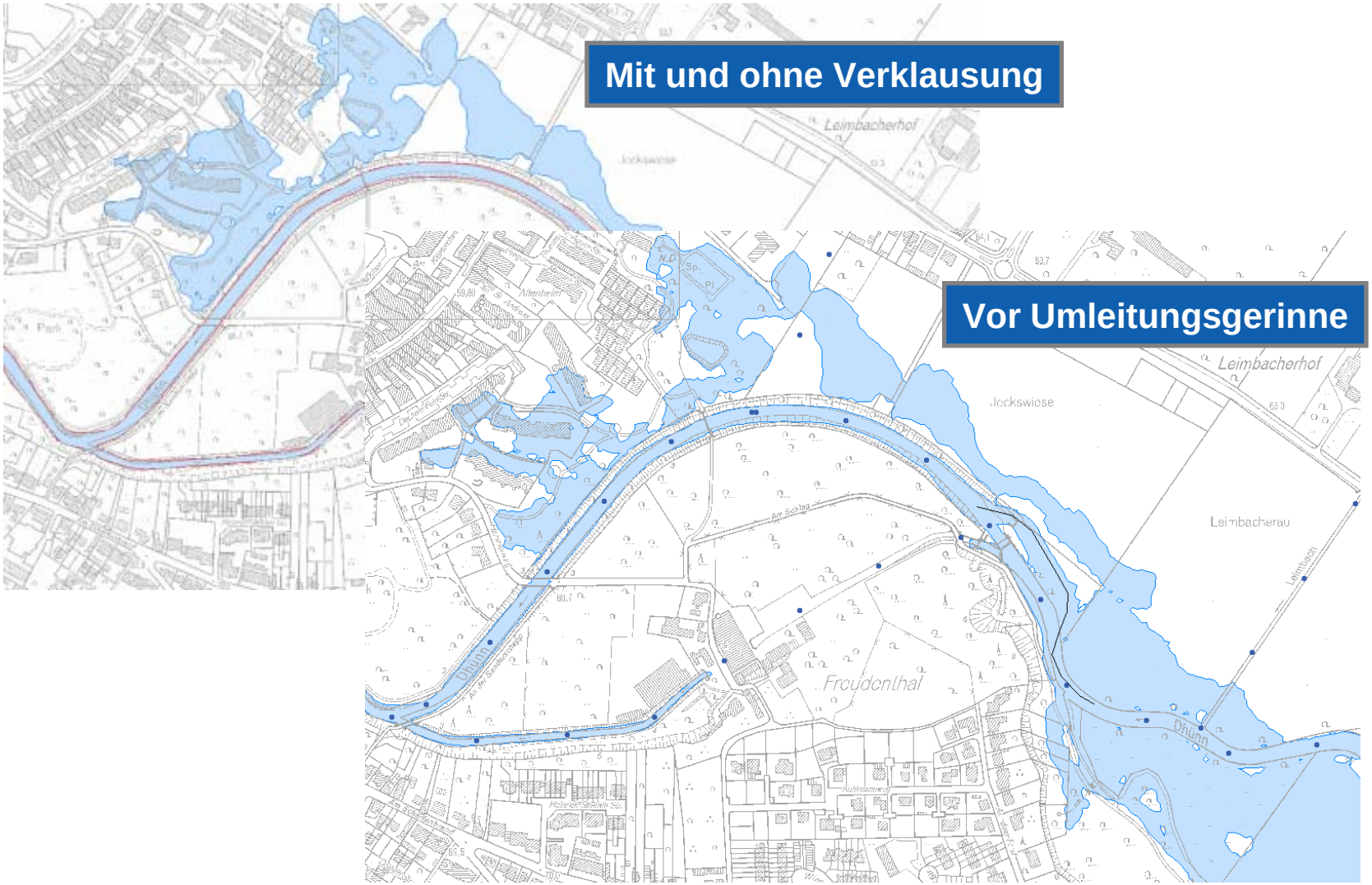
für Wasser, Mensch und Umwelt

Verklausung und HQ100





Ereignis-Vergleich mit und ohne Maßnahme



für Wasser, Mensch und Umwelt

Bestockung eines renaturierten Abschnitts mit Ufergehölzen

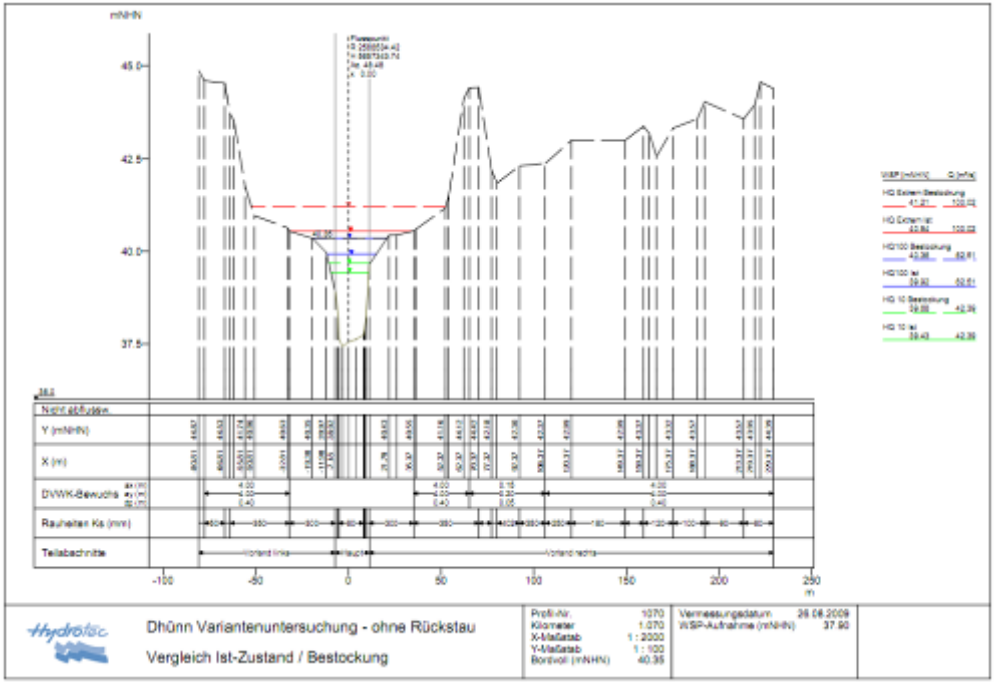
Korridor (jeweils 10 m Breite links und rechts neben der Mittelwasserlinie)

<u>Überprüfung aus Hochwassersicht</u>:

- Worst-Case-Ansatz:
  - komplette Bestockung (Unrealistische Variante)
  - Volle Entwicklung
- Sichere Seite
- Ansatz gegebenenfalls zu reduzieren nach Ergebnissen

Wirkung Bestockung auf Hochwasser

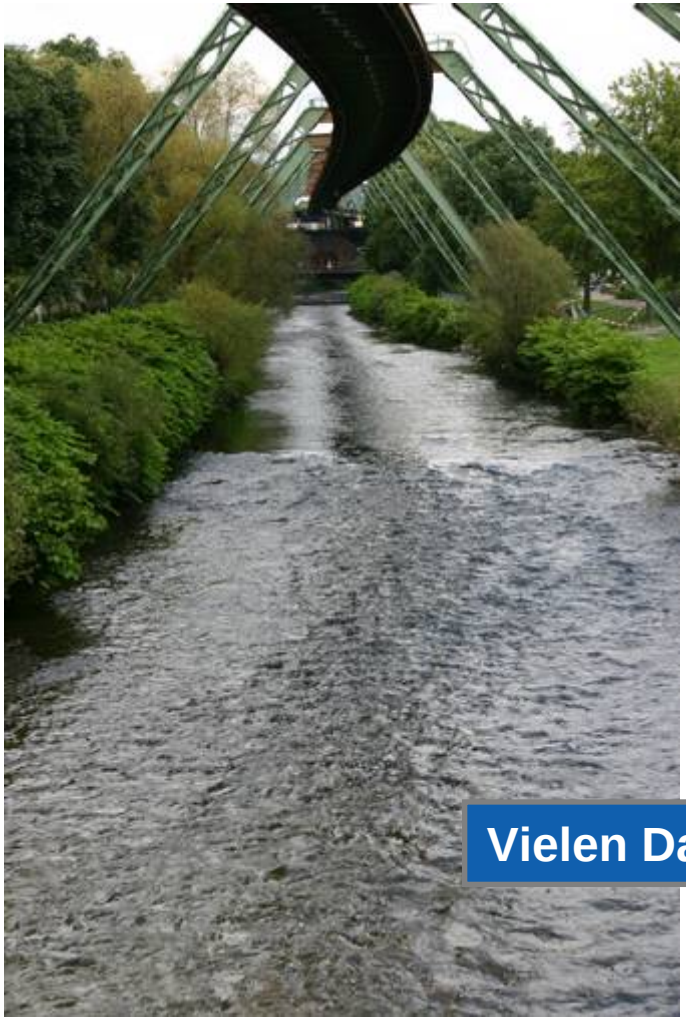
- Rechnerisch Erhöhung des Wasserstands von maximal
  - 25 cm bei HQ_{10}
  - 44 cm bei HQ_{100}
  - 75 cm bei HQ_{Extrem}
- HW- Schutz nicht gefährdet selbst bei unrealistisch hoher Bestockung (Freibord vorhanden)



- Rheinhochwasser entscheidend für längere HW- Ereignisse z.B. 2 Woche → Bestockung hat keinen Einfluss auf Rückstauereignisse vom Rhein (bei Hochwasser)

für Wasser, Mensch und Umwelt

Gewässerentwicklung im Schatten der Schwebebahn



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit