



Elbe Grenzenlos
Hochwasserrisikovorsorge in den
INTERREG-Projekten LABEL und SAWA
14. - 15. Juni 2011, Hamburg

Einbindung von Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie in die Ausarbeitung von Hochwasserrisikoplänen



HCU | HafenCity Universität
Hamburg

Investing in the future by working together for a sustainable and competitive region

By: Prof. Dr. Wolfgang Dickhaut,
Tobias Ernst
HCU Hamburg



Gliederung des Vortrags

- Definition : Synergetische Maßnahmen WRRL+HWRM

Beispiel Hamburg : HWRMP Wandse

- Bestandsaufnahme (WRRL: ökologische Defizite)
- Vorstellung synergetischer Maßnahmen:
 - Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung
 - Retentionspotentiale im Gewässernetz
 - Veränderte Bewirtschaftung von Staubereichen
- Fazit

Based on classification approach from Pasche, Ashley, Lawson, Schertzer (2008): "Risk Assessment and Risk Management in Small Urban Catchments"

FPRM	Type of measure	Description	Scale
Controlled surface conveyance	diversion structure	small structures (dam, walls, curbs) to capture and lead surface runoff along streets, green corridors, foot paths or between building lots	Intermediate
	multi-functional space	area in the landscape whose primary function (park, place, biotope) will not be affected by flooding	
	conveyance structures	human-created rills, very shallow ditches (swales) to convey and direct overland flow to multi-functional space, storm sewer inlets, watercourses and detention structures	
Fluvial Flood Detention Measures	Give rivers more space		Water-course
	Daylighting of watercourses	reopening of culverted watercourses and restoration of natural geomorphological structure (meander, wooded vegetation)	
	flood plain restoration	by dike reallocation, wetland development and lowering the flood plain elevation	
	Holding back water		
	Flood polder	low lying area on the flood plain, separated from the watercourse through dikes. Used for temporary storage of flood water. Inflow and Outflow from watercourses via hydraulic structures (controlled and uncontrolled)	
	small detention reservoir	flood-control reservoir with low dikes and small volume, which retains flood water in a semi-distributed way, by receiving flood water from a central stormwater pipe or a small watercourse in SUCA's and preventing clogging of the outlet.	

... zur Gewässerbewirtschaftung ...

... verringern Überflutungsgefahren und tragen dazu bei, den guten ökologischen Zustand* zu erreichen.

* bzw. das gute ökologische Potential in erheblich veränderten Wasserkörpern



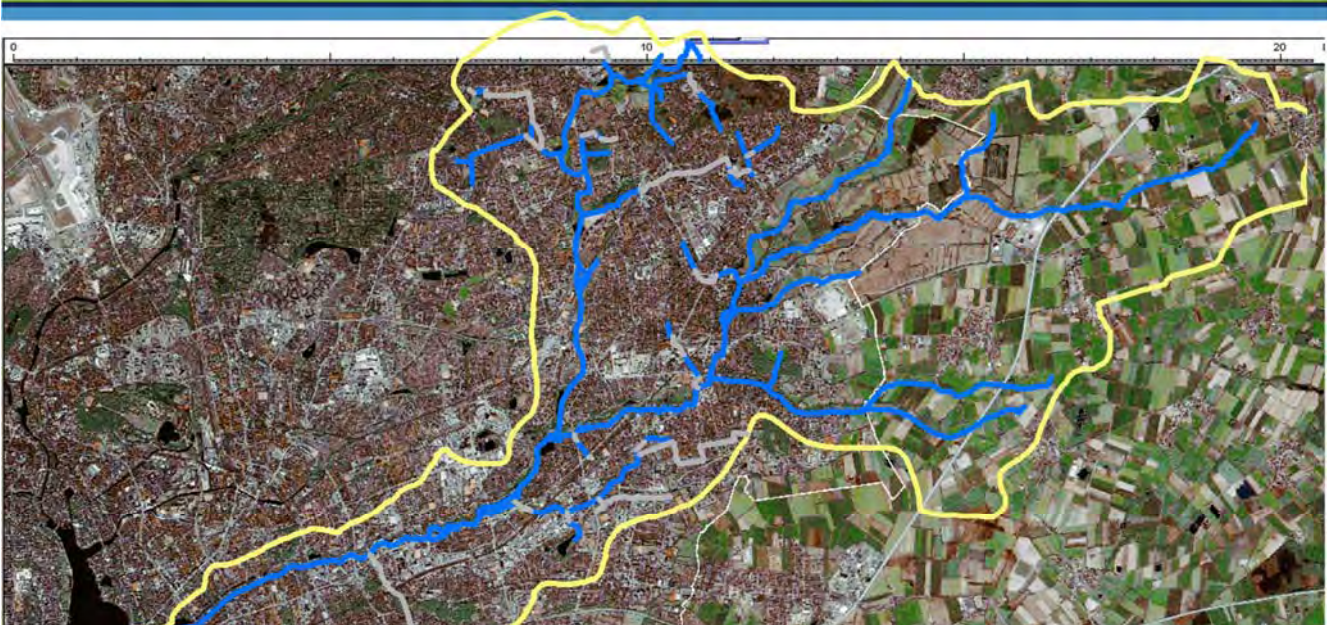
Synergetic Measures

Three types of FD-WFD synergetic measures :

- (1) Decentralised storm water management
- (2) Activating retention potentials in the watercourse network
- (3) Changing the management of ponded sections of the watercourses



Das Einzugsgebiet der Wandse




Größe: 88 km², 20 km² in Schleswig-Holstein

Länge des Hauptlaufes: 21,5 km, 4,2 in Schleswig-Holstein

Länge der Nebengewässer: 63,5 km

Since 2003 systematic development of the necessary reports



Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
Amt für Umweltschutz

Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)


Zusammenfassender Landesbericht über die Hamburger Bearbeitungsgebiete

Fortschreibung Stand: 01.07.2005

Freie und Hansestadt Hamburg
- Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt -

EG - Wasserrahmenrichtlinie

**Überwachungsprogramm 2007/2008 für die Hamburger
Stadtgewässer**



Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
Amt für Umweltschutz


Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Landesinterner Bericht zum Bearbeitungsgebiet Alster
Bestandsaufnahme und Erstbewertung (Anhang III/Anhang IV der WRRL)

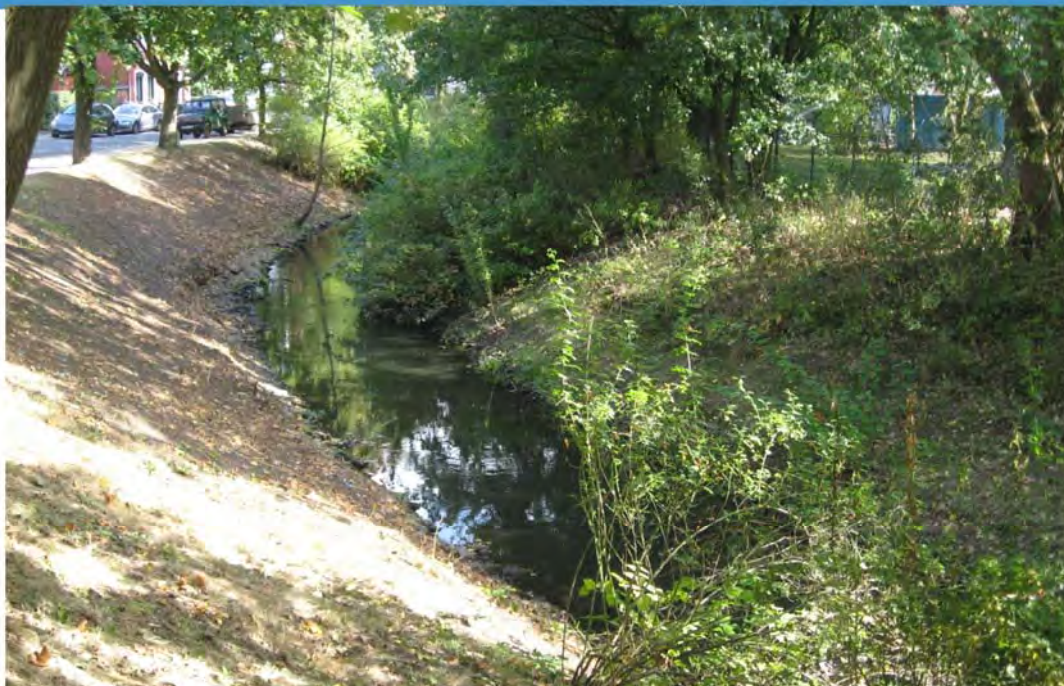
Stand: 20.9.2007

See for the river Wandse
<http://www.hamburg.de/forelle-2010-englisch/94318/forelle-2010-englisch.html>

See in general :
<http://www.hamburg.de/oeffentlichkeit/135616/oeffentlichkeitsbet-eiligung.html>



**Anhörungsdocument zu den
wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen
der Freien und Hansestadt Hamburg**



**Strukturelle Verarmung durch Gewässerausbau
(vornehmlich in den 50er und 60er Jahren)**



Defizite aus Sicht der WRRL

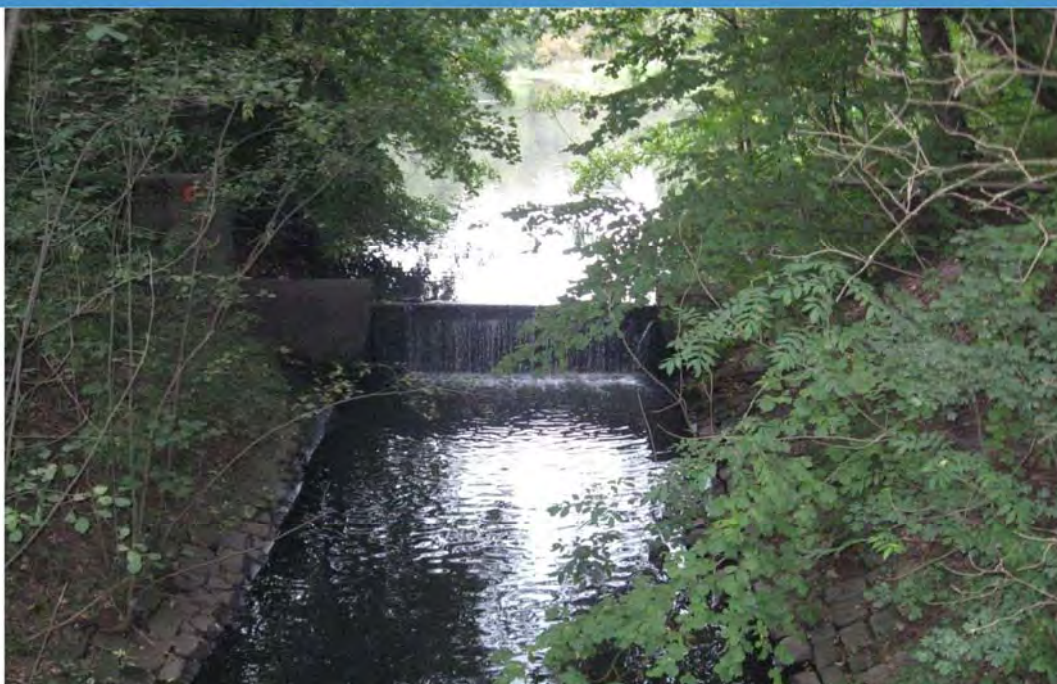


**Abwasserpilz an einer Einleitung
aus der Regenwasserkanalisation**

**versiegelte Flächen entwässern zumeist
ungedrosselt: Hydraulische Stoßbelastungen
und verstärkte Sediment und Schadstofffrachten**



Defizite aus Sicht der WRRL



**Staubauwerke und Stillgewässerabschnitte
zerschneiden die Wandse in mehrere Habitate**



Defizite aus Sicht der WRRL



aufgeheiztes Wasser durch Rückstaubereiche in Hitzperioden (teils zusätzlich Kühlwassereinleitungen)



Defizite aus Sicht der WRRL

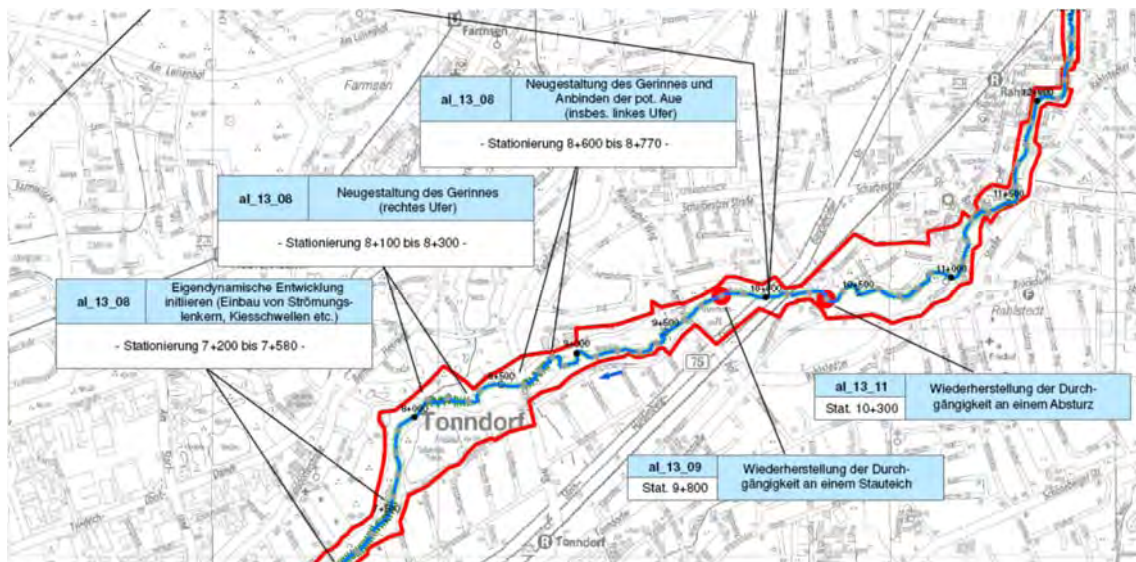


austrocknende Oberläufe in Trockenperioden durch abgesenkte Grundwasserspiegel

- **Ökologisches Potential: mäßig**
- **Chemischer Zustand: nicht gut**
(TOC, NO₃, N_{total}, PO₄, P_{total}, O₂, Zn, Cu, PAK, Tributylzinn, Parahion-Methyl)

OWK	Klein-tiere	Fische	Pflanzen	Struktur	ökol. Potential	chem. Status
al_12 (upper)	schlecht	schlecht	mäßig	mäßig verändert	mäßig	unbe- kannt
al_12 (lower)	schlecht	unbefrie- digend	mäßig	stark verändert	mäßig	nicht gut

WFD – programme of measures (draft)





Synergetische Maßnahmen

Veränderte Bewirtschaftung von Staubereichen



Anzahl von Stillgewässerbereichen / Staubauwerken: 22



Synergetische Maßnahmen

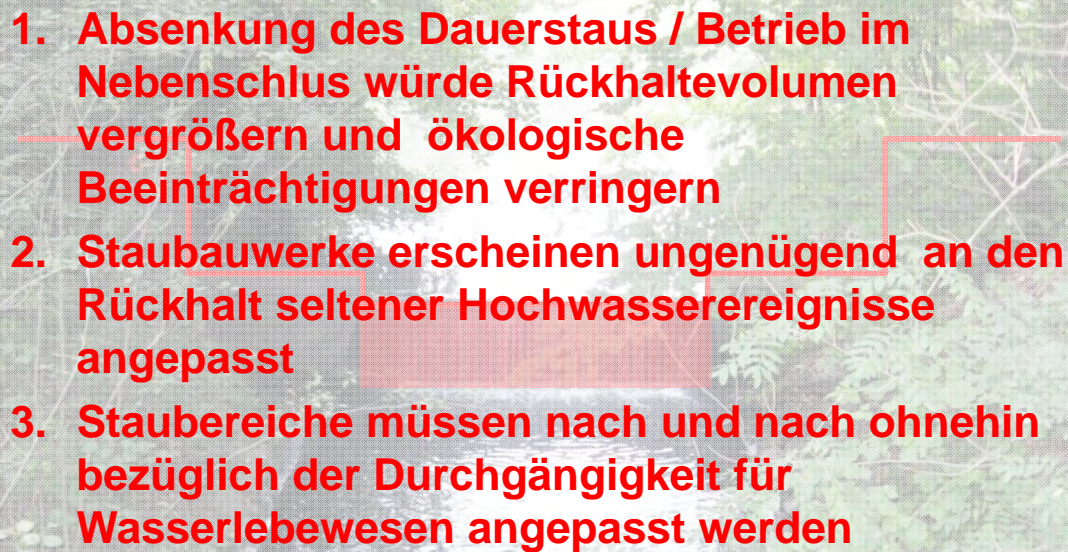
Veränderte Bewirtschaftung von Staubereichen





Synergetische Maßnahmen

Veränderte Bewirtschaftung von Staubereichen

- 
- 1. Absenkung des Dauerstaus / Betrieb im Nebenschlus würde Rückhaltevolumen vergrößern und ökologische Beeinträchtigungen verringern**
 - 2. Staubauwerke erscheinen ungenügend an den Rückhalt seltener Hochwasserereignisse angepasst**
 - 3. Staubereiche müssen nach und nach ohnehin bezüglich der Durchgängigkeit für Wasserlebewesen angepasst werden**



Synergetische Maßnahmen

Veränderte Bewirtschaftung von Staubereichen

positive Effekte für die Gewässerökologie:

- mögliche Wiederherstellung der Durchgängigkeit
- Verringerung der Staubeinflussung begünstigt Fließgewässerlebensgemeinschaften
- Verringerung extremer hydraulischer Stoßbelastungen



Synergetische Maßnahmen

Retentionspotentiale im Gewässernetz



Hauptlauf der Wandse : 21,5 km

Länge der Nebengewässer: 63,5 km

davon verrohrt / unterirdisch: 5,7 km



Synergetische Maßnahmen

Retentionspotentiale im Gewässernetz

Anlegen von Ersatzauen auf Niveau etwa HQ1, Vergrößerung der Querprofile bei gleichzeitiger Erhöhung der Rauigkeit durch verstärktes Zulassen oder Fördern von standort-typischer Vegetation



Handbuch Wasserbau, Ministerium für Umwelt BW

Handbuch Wasserbau, Ministerium für Umwelt BW



Synergetische Maßnahmen

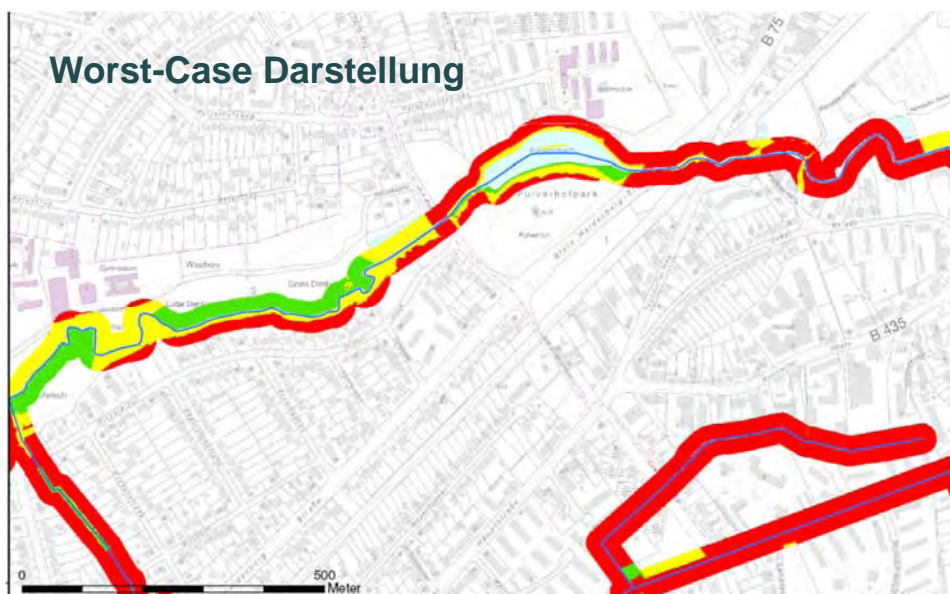
Retentionspotentiale im Gewässernetz



Synergetische Maßnahmen

Retentionspotentiale im Gewässernetz

Analyse der die Gewässerläufe umgebenden Flächen bezüglich:



einfach
realisierbar

mit vertretbarem
Aufwand
realisierbar

nicht oder schwer
realisierbar



Synergetische Maßnahmen

Retentionspotentiale im Gewässernetz

positive Effekte für die Gewässerökologie:

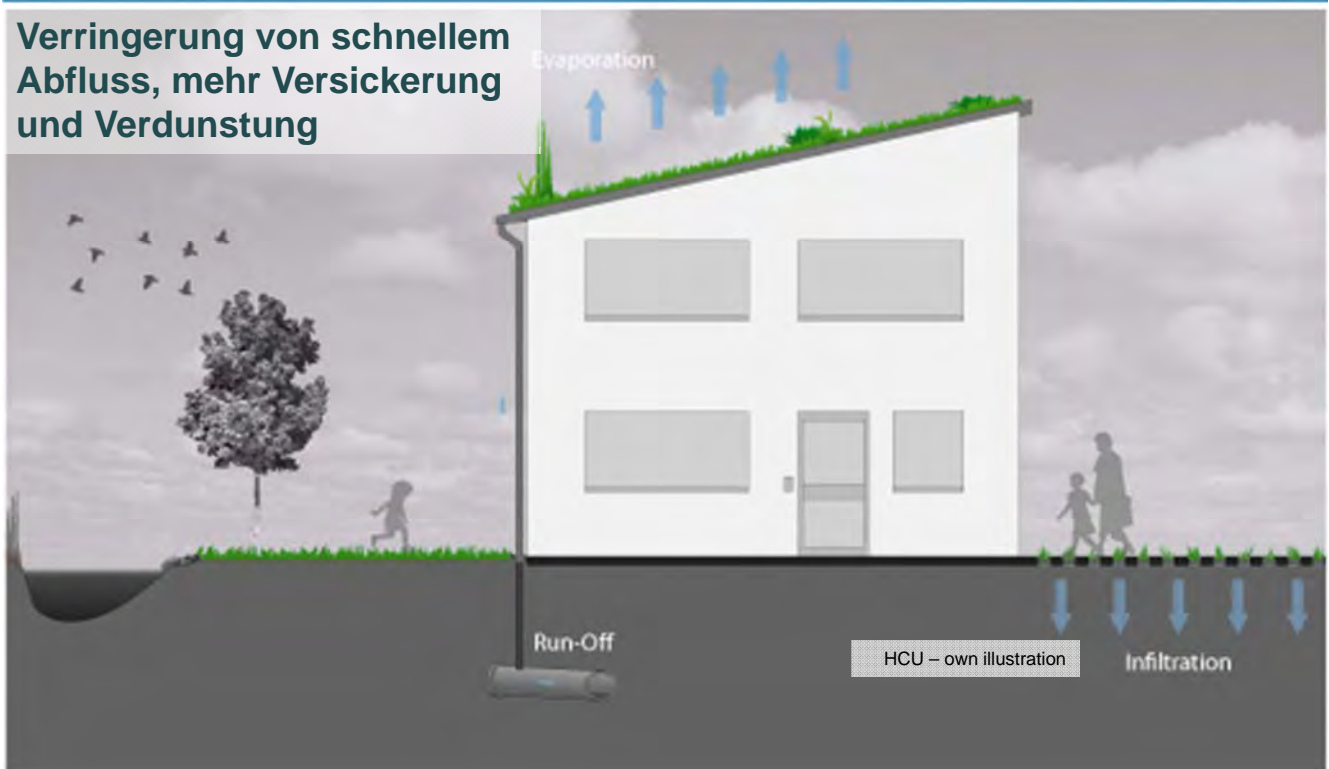
- Verringerung hydraulischer Stoßbelastung
- Aufwertung von Lebensraumstrukturen im Gewässer, am Ufer (und in der Ersatzaue)

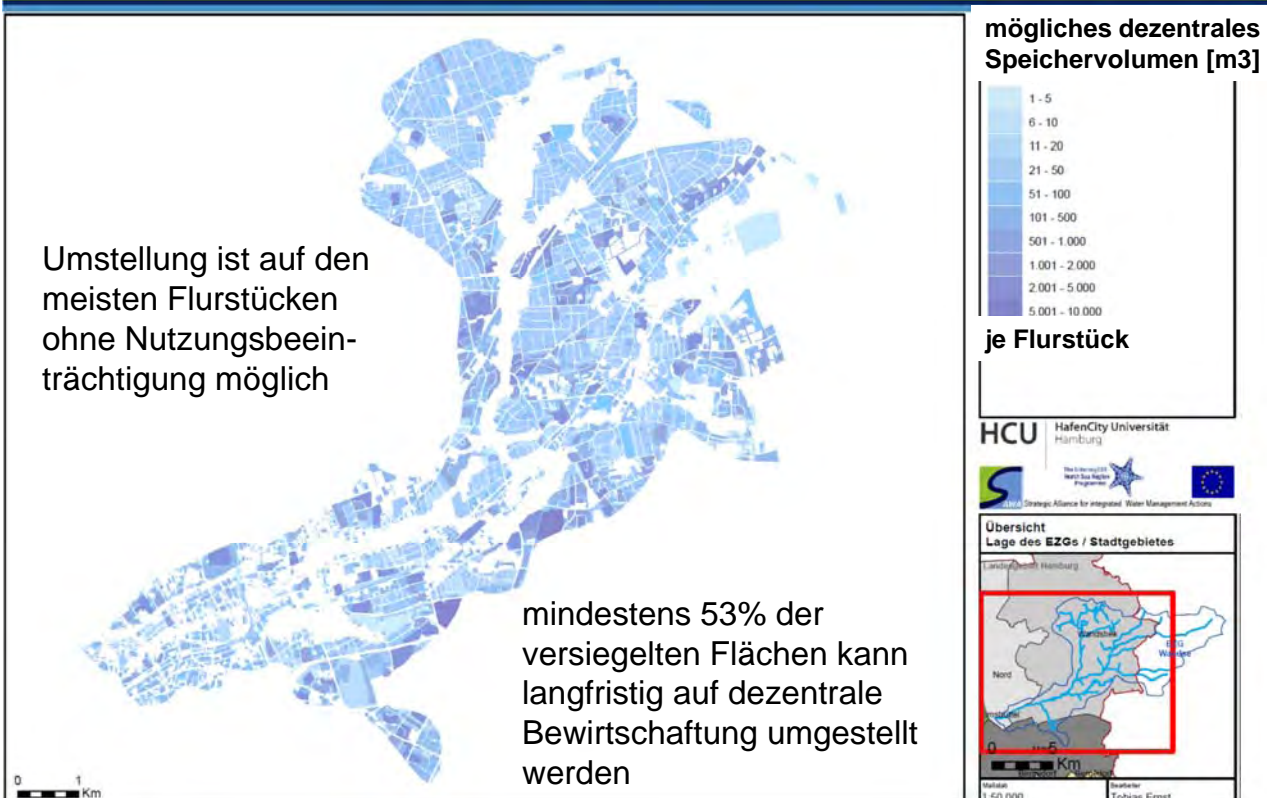
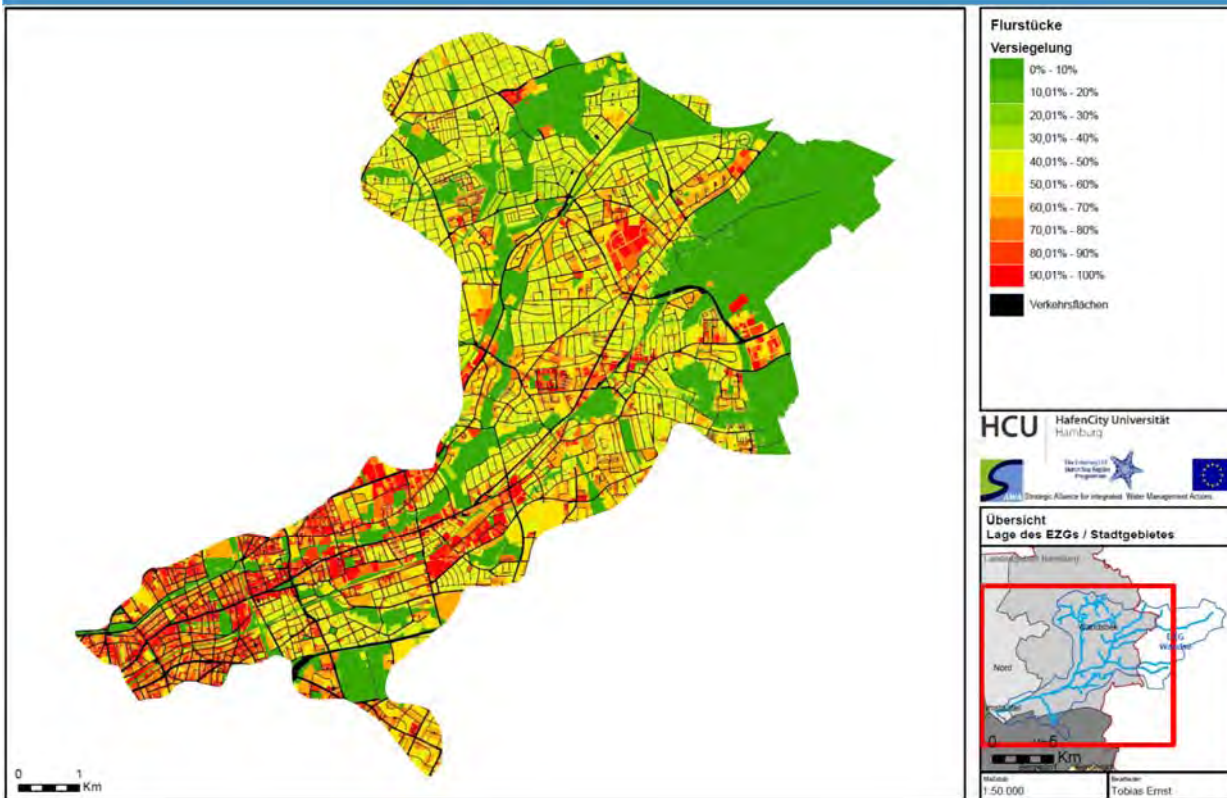


Synergetische Maßnahmen

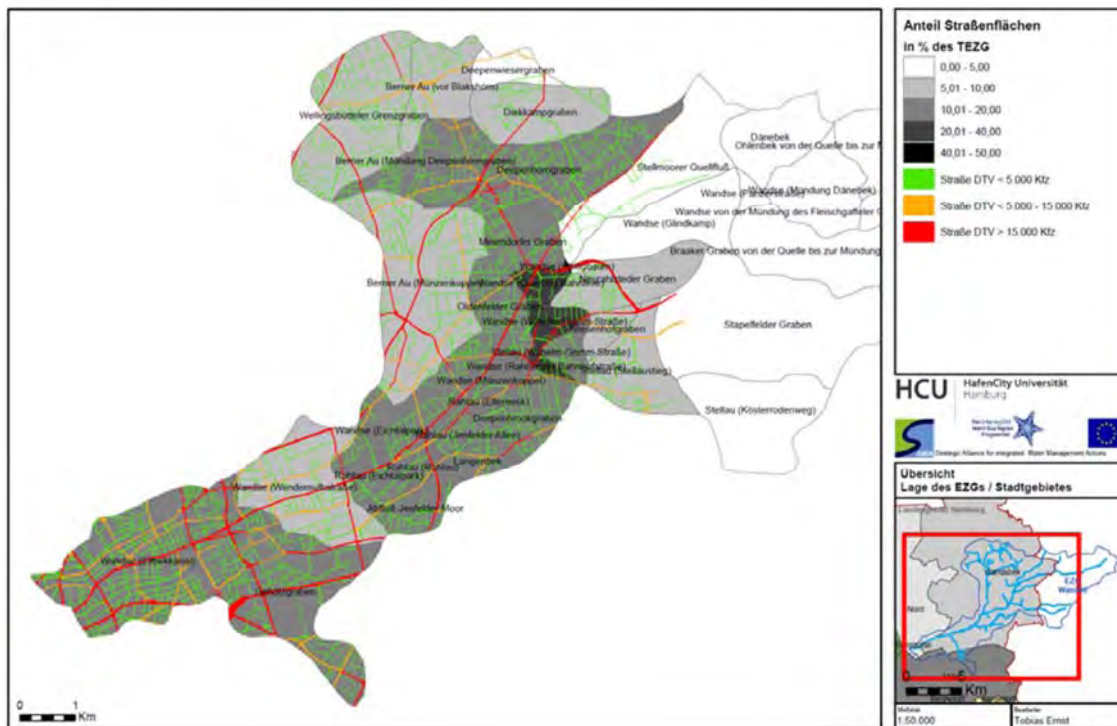
Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung

Verringerung von schnellem Abfluss, mehr Versickerung und Verdunstung





Anteile der Straßenverkehrsflächen an den Teileinzugsgebieten der Wandse



positive Effekte für die Gewässerökologie:

- Verringerung der hydraulischen Stoßbelastung
- Verringerung der Sedimentfracht und Schadstoffeinträge (insbesondere bei Abflüssen von Verkehrsflächen)
- verstärkter Basisabfluss in Trockenperioden

- weniger Hochwasser und mehr Lebensraum möglich
- Gewässerbewirtschaftung sollte künftig das Einzugsgebiet (noch) stärker berücksichtigen
- Realisierung "synergetischer Maßnahmen zur Gewässerbewirtschaftung" erscheint auch in Räumen mit hohem Nutzungsdruck sinnvoll und mittel- bis langfristig realisierbar
- Prozess der Abstimmung zwischen WRRL und HWRM muss noch optimiert werden



www.sawa-project.eu

HCU | **HafenCity Universität**
Hamburg