
WRRL-Maßnahmenkombinationen
wissenschaftlich fundiert konkretisiert;
das integrierte Gewässerberatungsprojekt an
der Usa im Wetteraukreis

Oliver Kraft, BGS Wasserwirtschaft GmbH
Wasserforum 2019 in Kassel

INHALT

- Veranlassung, Zielsetzung und Bearbeitungsgebiet
- Arbeitsschritte
 - Ursachenanalyse
 - Integration des Leitfadens „Immissionsbetrachtung“
 - Maßnahmenplanung
- Zusammenfassung

Gewässerberatungsprojekt Untere Usa

VERANLASSUNG

- Umsetzung des hessischen Maßnahmenprogramms (MP) 2015-2021 zur WRRL
- Verzögerungen bei der Umsetzung des MP

ZIELSETZUNG

- Überprüfung und Konkretisierung der Vorschläge des MP
- Ganzheitliches Konzept
 - Integrierte Betrachtung (Gewässerstruktur und -güte, Abflussverhältnisse)
 - Berücksichtigung lokaler Randbedingungen und Einbindung lokaler Akteure
 - Information, Unterstützung und Beratung der Kommunen



Gewässerberatungsprojekt Untere Usa

BEARBEITUNGSGEBIET

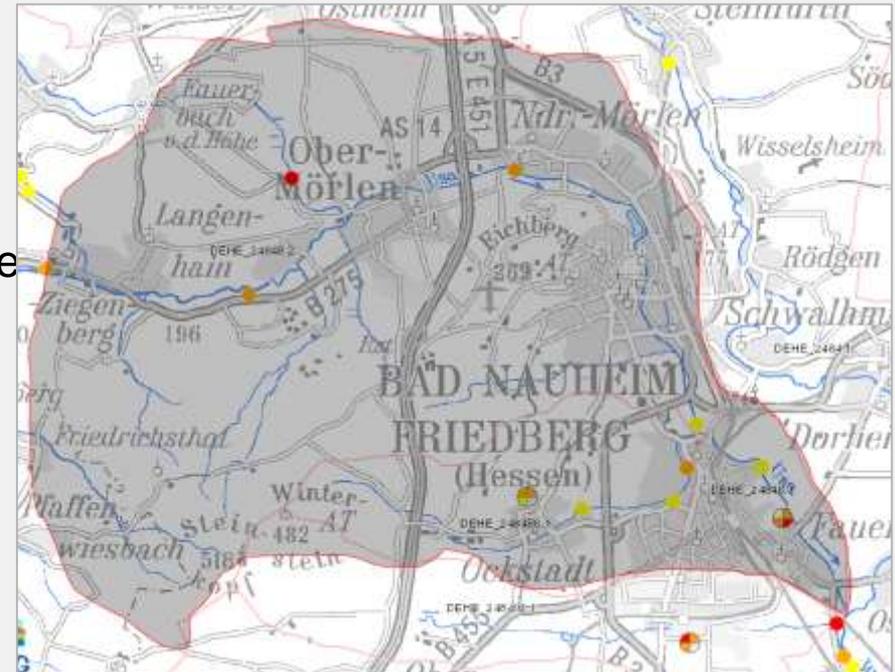
- Usa von Mündung bis westlich von Ziegenberg (~18 km) inkl. Seebach (~ 7km)
- Kommunen: Ober-Mörlen, Bad Nauheim, Friedberg
- MP2015-2021 enthält ca. 30 nicht umgesetzte Maßnahmen
- ~ 60 Einleitungen (MWE, RWE, KLA)
- Bäderbetrieb



Gewässerberatungsprojekt Untere Usa

BEARBEITUNGSGEBIET

- Usa von Mündung bis westlich von Ziegenberg (~18 km) inkl. Seebach (~ 7km)
- Kommunen: Ober-Mörlen, Bad Nauheim, Friedberg
- MP2015-2021 enthält ca. 30 nicht umgesetzte Maßnahmen
- ~ 60 Einleitungen (MWE, RWE, KLA)
- Bäderbetrieb



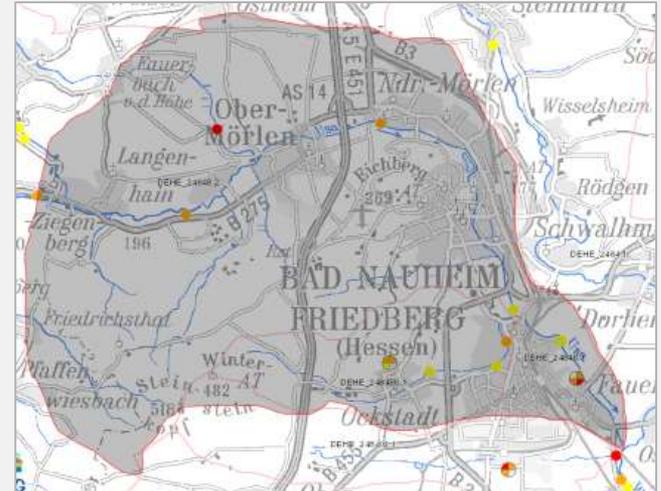
(Quelle: WRRL-Viewer)



Gewässerberatungsprojekt Untere Usa

ARBEITSSCHRITTE

- (1) Grundlagenermittlung / ökologischer Zustand
- (2) Bewertung, Ursachenanalyse, Maßnahmenentwicklung
- (3) Wechselwirkungen
- (4) Aufstellung Entwicklungskonzept mit Maßnahmenvorschlägen

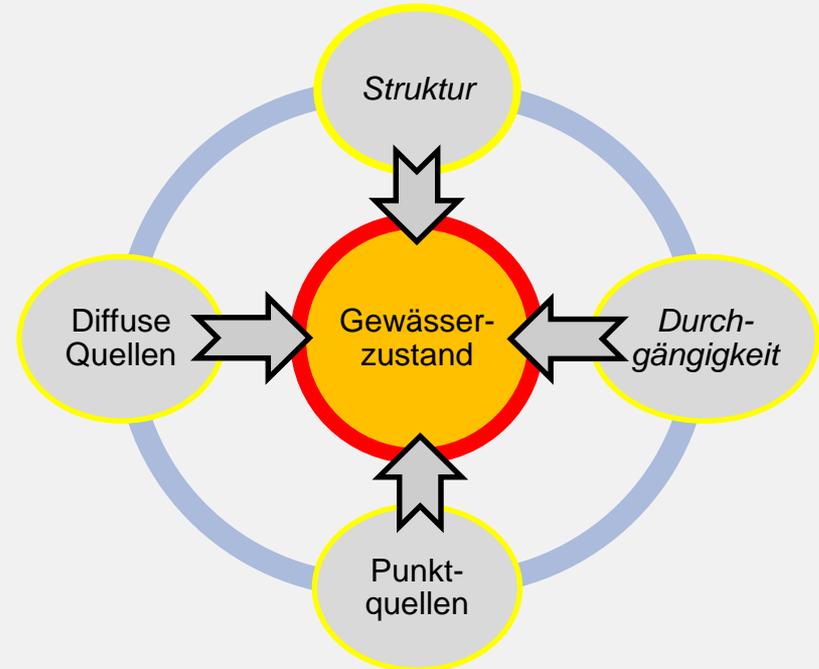


Ergänzendes Untersuchungsprogramm 2018

- Biologisches Monitoring (Fische , MZB, Diatomeen, Makrophyten)
- Chemische Analytik

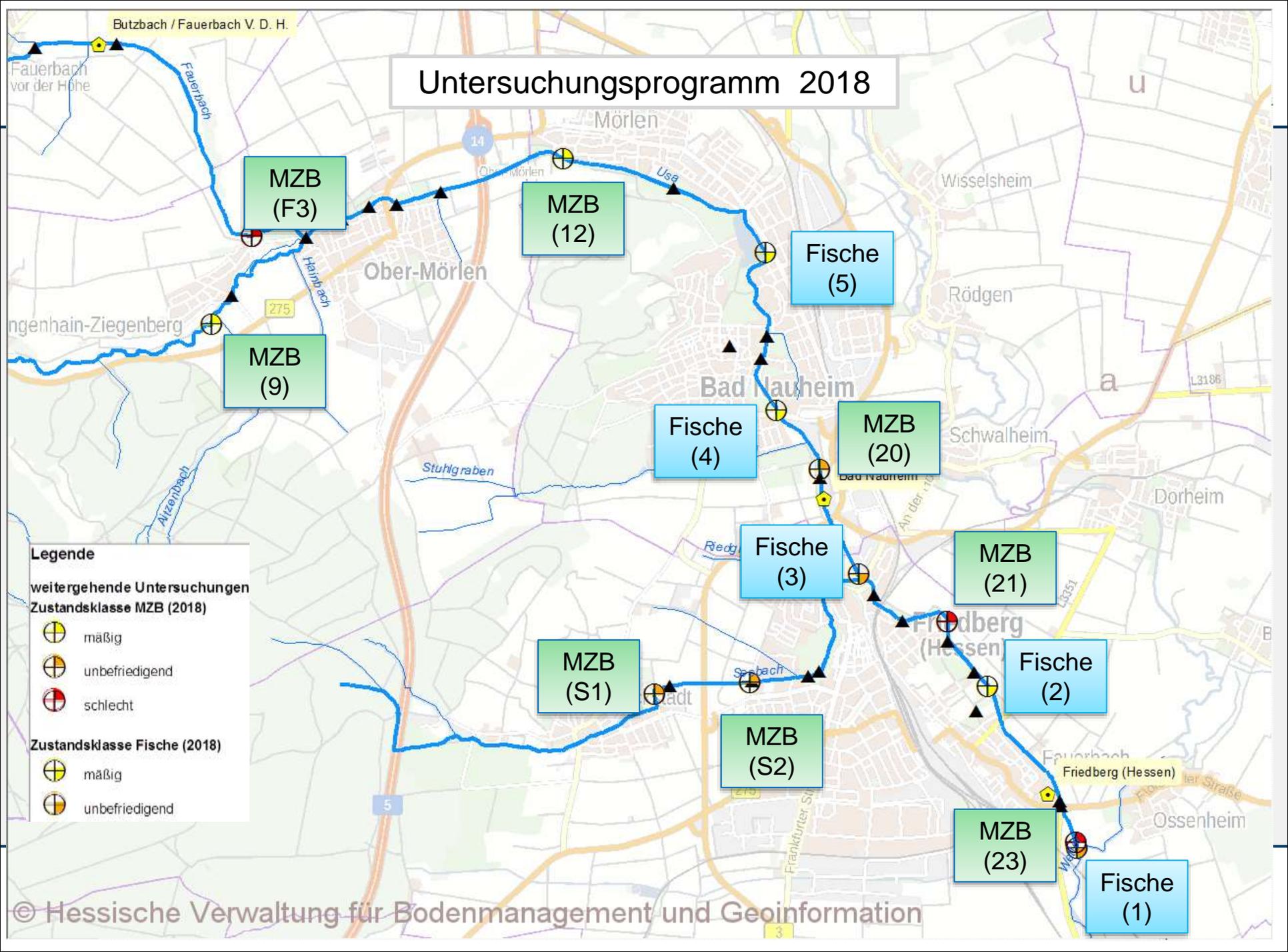
URSACHENANALYSE

- Morphologische Ausstattung
- Lineare Durchgängigkeit und Vernetzung mit Nebengewässern
- Analyse Abflussverhältnisse
- Analyse Stoffeinträge



- Über vertiefte Analyse der biologischen Daten
- Leitfaden „Immissionsbetrachtung“ – Sind Einleitungen aus der Siedlungsentwässerung ursächlich für biologische Defizite im Gewässer?

Untersuchungsprogramm 2018



Legende

weitergehende Untersuchungen

Zustandsklasse MZB (2018)

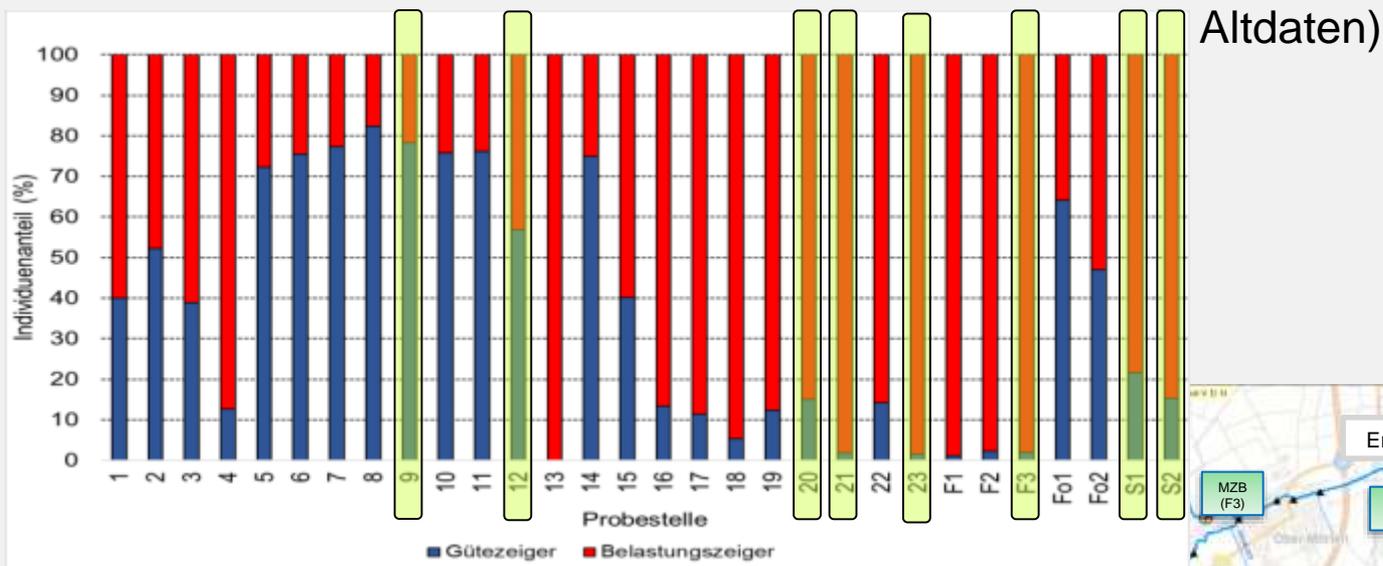
- mäßig
- unbefriedigend
- schlecht

Zustandsklasse Fische (2018)

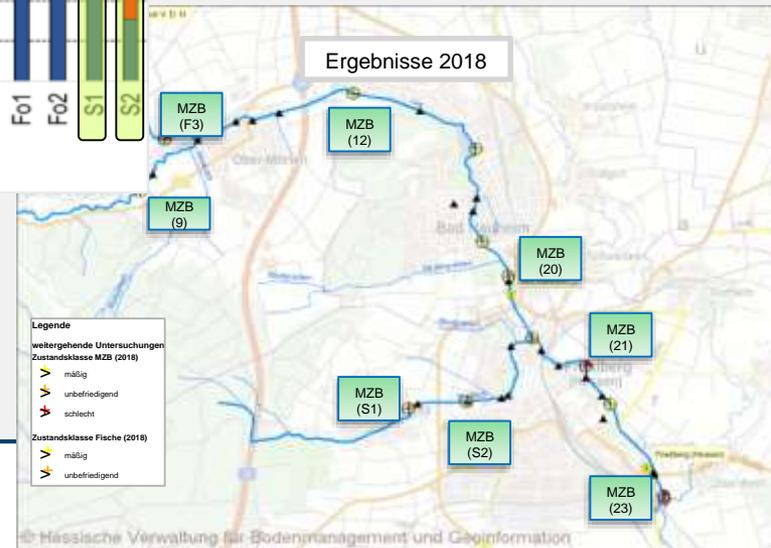
- mäßig
- unbefriedigend

Gewässerberatungsprojekt Untere Usa

BEWERTUNG, URSACHENANALYSE, MAßNAHMENENTWICKLUNG



Allgemeine Belastungs- und Gütezeiger:
Usa (1-23), Forbach (Fo), Fauerbach (F) und Seebach (S)



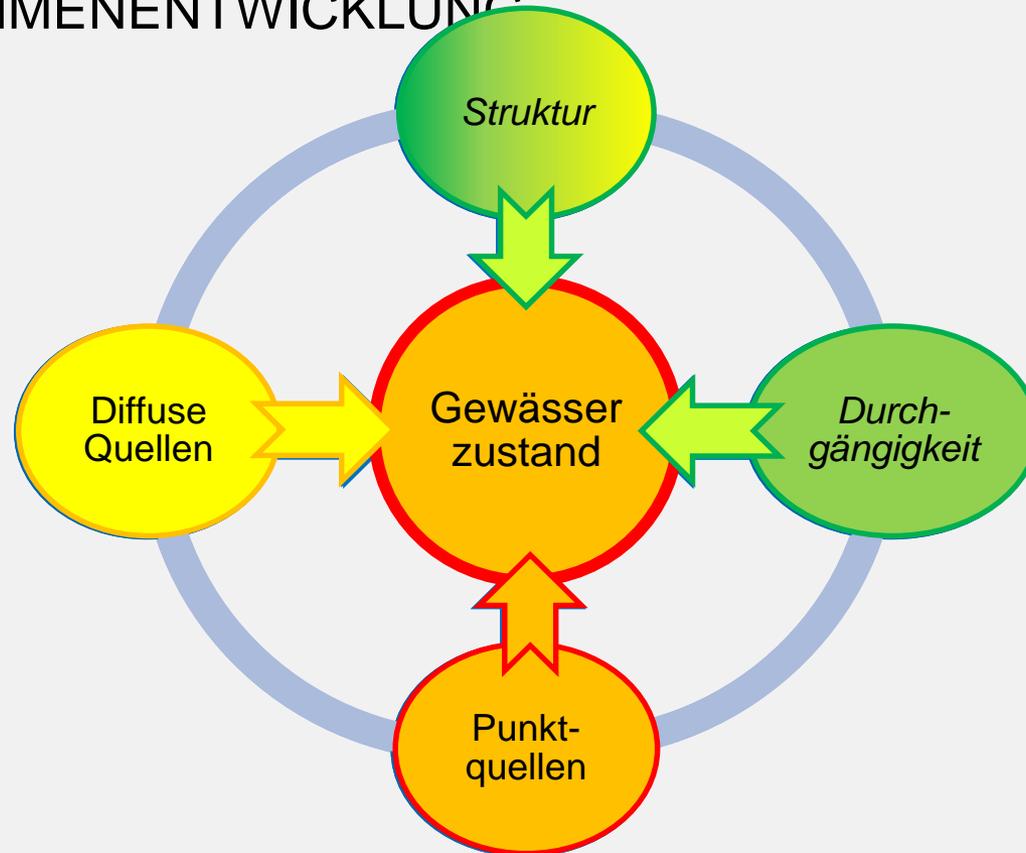
BEWERTUNG, URSACHENANALYSE, MAßNAHMENENTWICKLUNG

Defizitanalyse MZB:

- **Defizitären Zustand** der Usa im kompletten Projektgebiet
- Organische Belastung verhindert trotz guter Saprobie das Erreichen des guten ökologischen Zustandes des MZB
- Bereits oberhalb des Projektgebiets ÖZKL MZB nur „**mäßig**“
- Im Projektgebiet verschlechtert sich die ÖZKL MZB von „**mäßig**“ auf „**unbefriedigend**“ und „**schlecht**“
- ÖZKL MZB: **Verbesserung um eine Stufe ist denkbar.**
- Erreichen der „**guten**“ ÖZKL für MZB erscheint derzeit aufgrund der zahlreichen anthropogenen Einflüsse in diesem Bereich als **unrealistisch!**

Gewässerberatungsprojekt Untere Usa

BEWERTUNG, URSACHENANALYSE, MAßNAHMENENTWICKLUNG

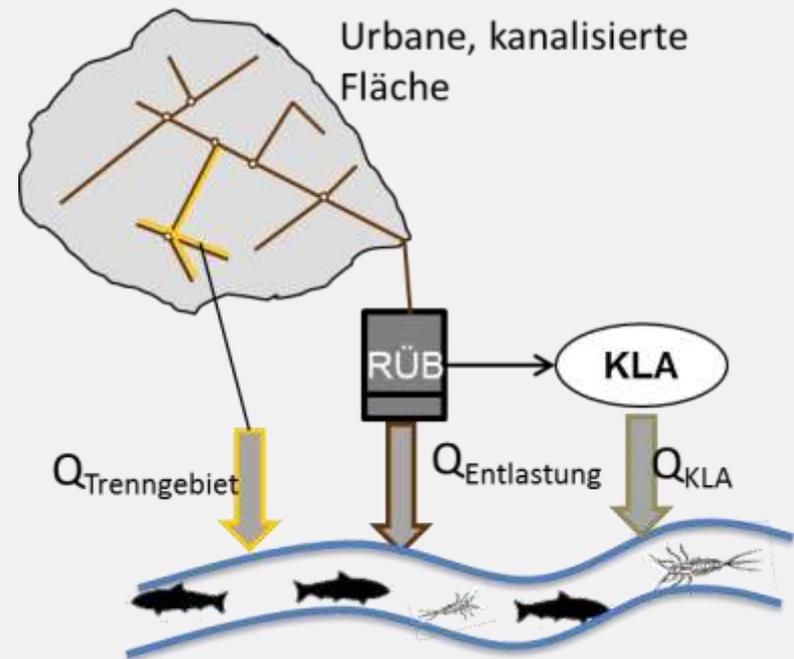


URSACHENANALYSE

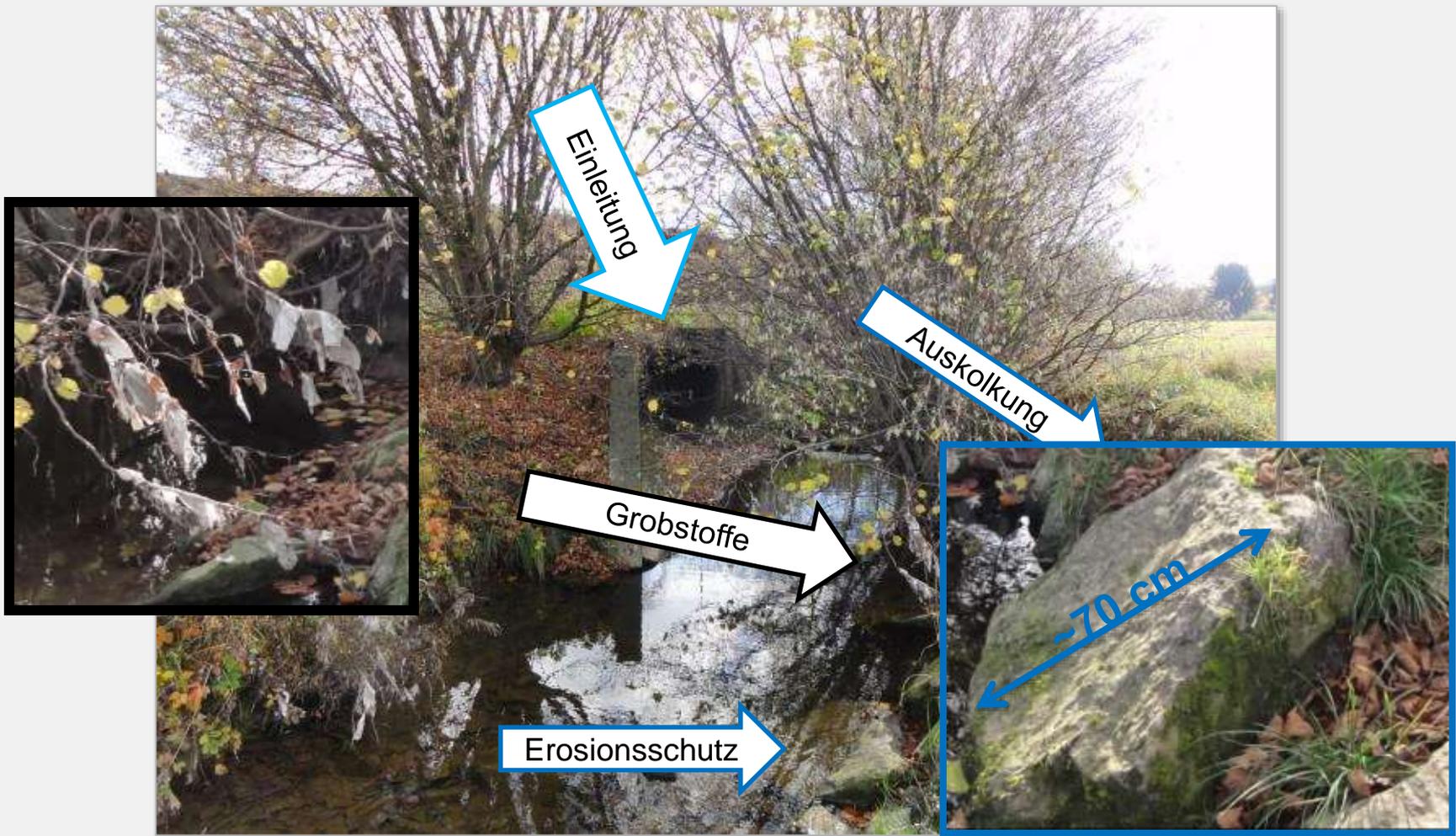
- Analyse der Abflussverhältnisse
-> insbesondere hydraulische Belastung über Nachweis gemäß hessischem Leitfaden
- Analyse der stofflichen Belastung
-> Bilanzierung der punktuellen Einträge über stofflichen Nachweis gemäß hessischem Leitfaden
- **GINA - Gewässerbezogener Immissionsnachweis für Abwassereinleitungen**
 - Kopplung aus Gewässermodell und Schmutzfrachtberechnung
 - Berechnung nach Vorgaben des Leitfadens mit optionalen Anpassungen an lokale Gegebenheiten

IMMISSIONSBETRACHTUNG

- Emissionsprinzip:
für die Verursacher gelten gleiche Anforderungen
- *gewässerunabhängig* –
- Immissionsprinzip:
bei besonderem Schutzbedürfnis können auch strengere, immissionsbezogene Regelungen getroffen werden
- *gewässerabhängig* –



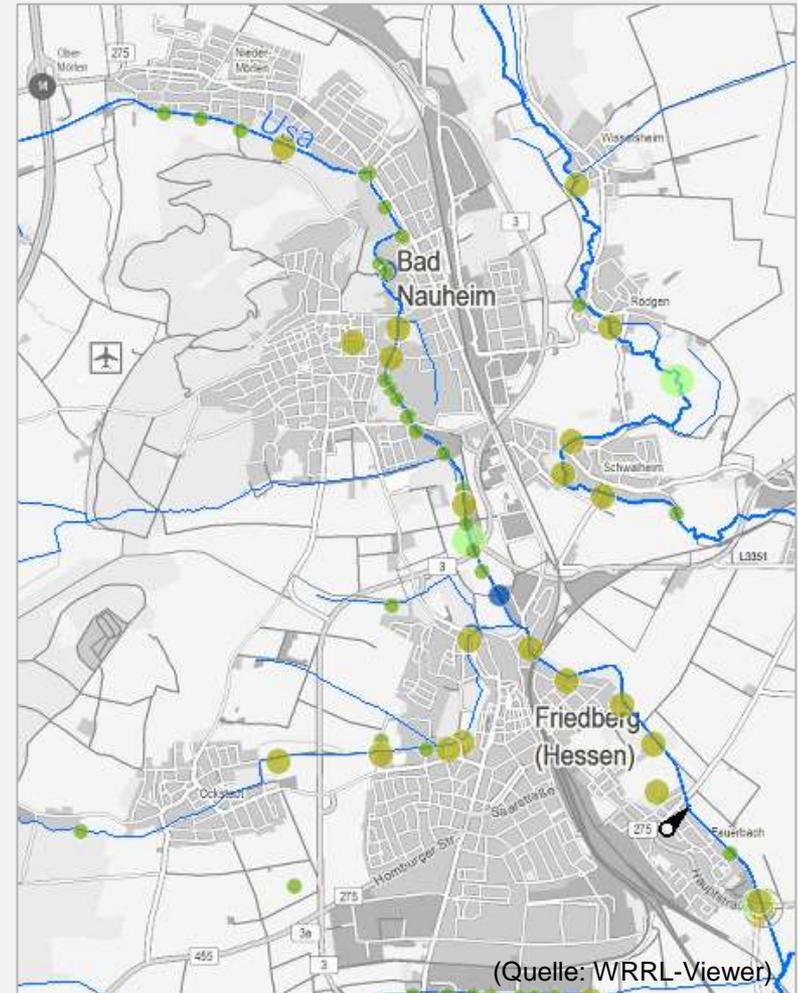
Gewässerberatungsprojekt Untere Usa



Gewässerberatungsprojekt Untere Usa

IMMISSIONSBETRACHTUNG

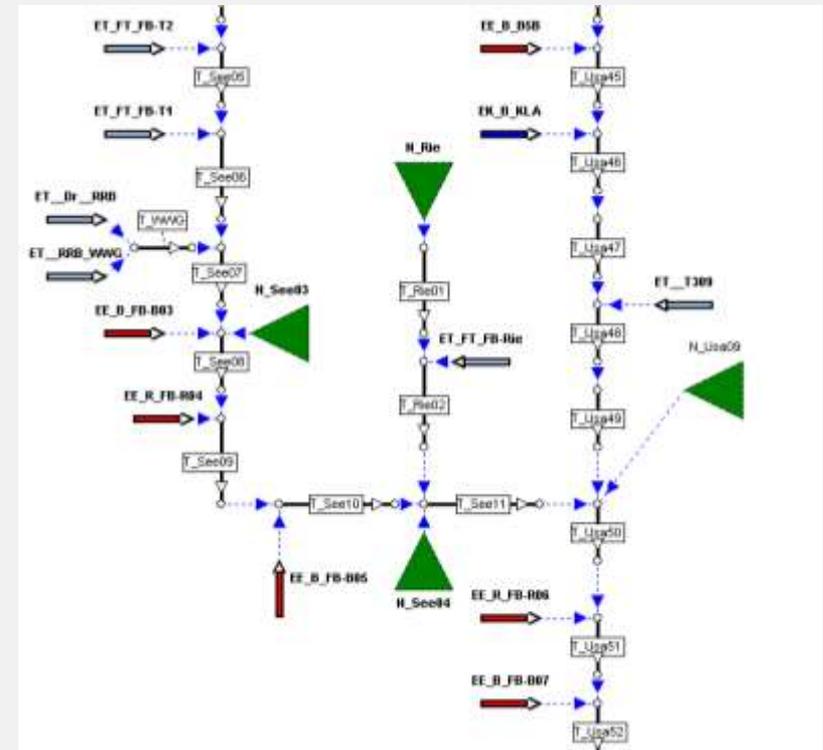
- 3 Kläranlagen
- 38 Mischwasserentlastungen
- ~ 20 Regenwassereinleitungen
- Einleitung Bäderbetrieb
- 3 Regenreihen
- Insgesamt 38,5 km Fließweg (Usa, Fauerbach, Seebach, Forbach) mit 610 Querprofilen



Gewässerberatungsprojekt Untere Usa

GINA

Modellsystem

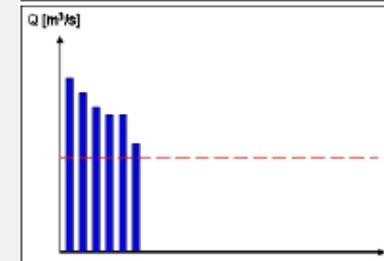
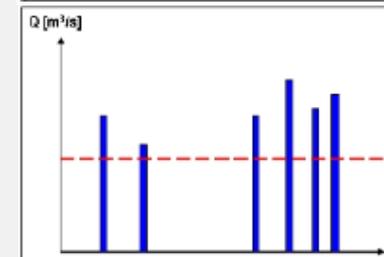
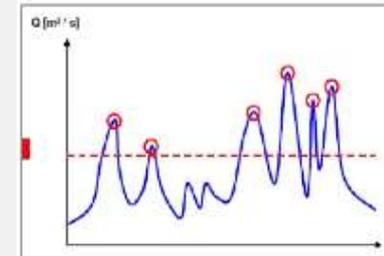


IMMISSIONSBETRACHTUNG

- Hydraulischer Nachweis - Abflussverhältnisse
- Stofflicher Nachweis
(Ammoniak-Stickstoff und Sauerstoff)
- Relevanz der Bauwerke untereinander
- Unter Berücksichtigung des aufnehmenden Gewässers

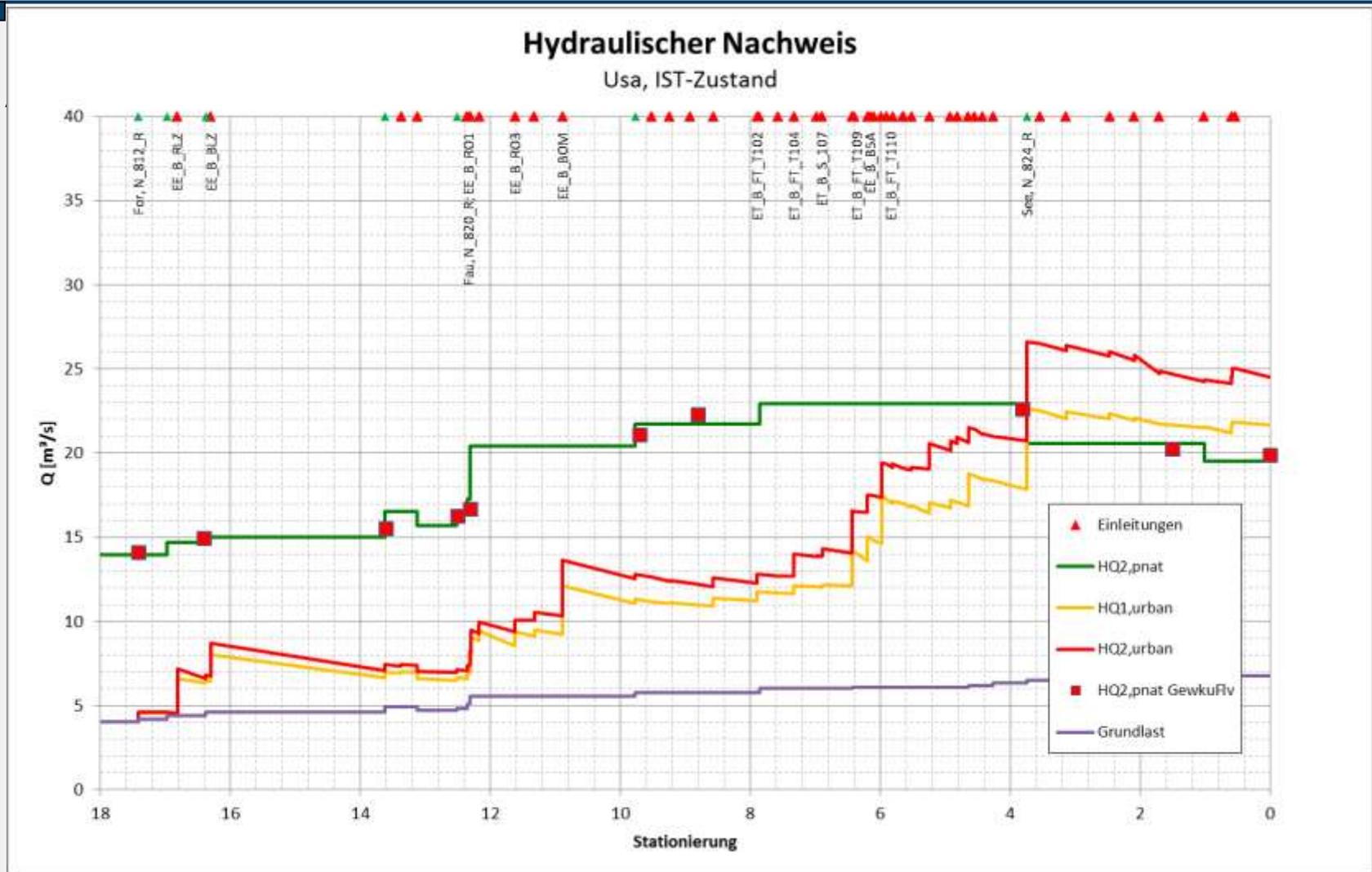
Fließ- gewässer- typen	Häufigkeit der Belastung		Dauer der Belastung		
			kurz	mittel	lang
			< 1 Stunde	1 - 6 Stunden	> 6 Stunden
			[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
Typ 5	selten	< 0,5 pro Jahr	4,0	4,5	5,0
	mittel	≥ 0,5 bis < 4 pro Jahr	4,5	5,0	6,0
	häufig	≥ 4 bis ≤ 25 pro Jahr	5,0	6,0	6,9
Typ 5.1	selten	< 0,5 pro Jahr	4,0	4,5	5,0
Typ 7	mittel	≥ 0,5 bis < 4 pro Jahr	4,5	5,0	6,0
Typ 9	häufig	≥ 4 bis ≤ 25 pro Jahr	5,0	6,0	6,6

(Quelle: HMUKLV, 2012)

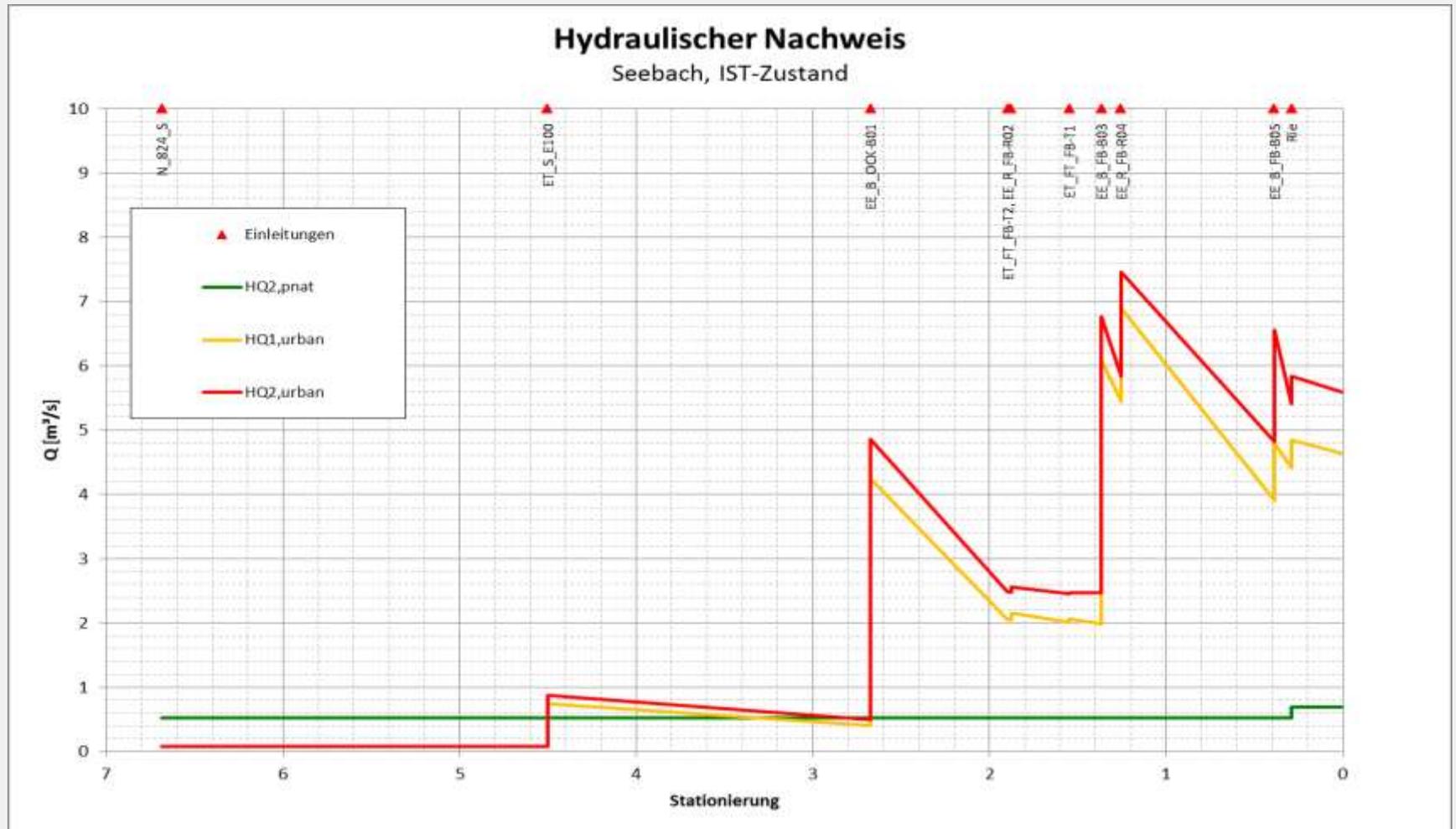


(Quelle: HMUKLV, 2012)

Gewässerberatungsprojekt Untere Usa

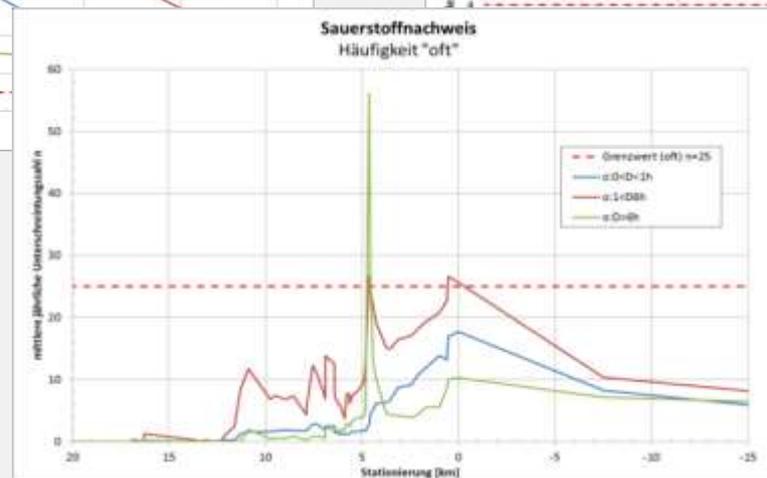
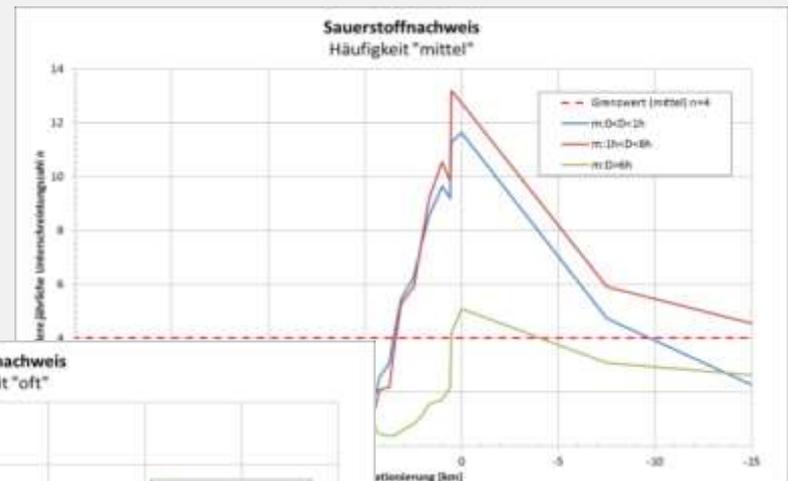
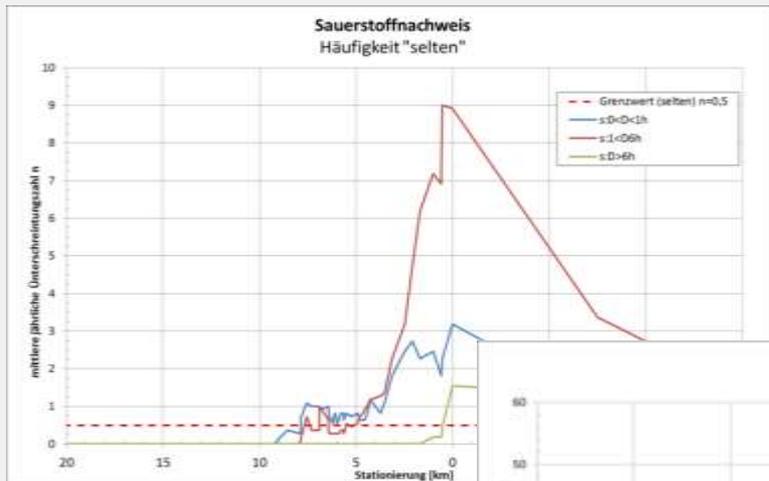


Gewässerberatungsprojekt Untere Usa



IMMISSIONSBETRACHTUNG

- Ergebnis: Stofflicher Nachweis für Sauerstoff



MAßNAHMENPLANUNG

- Biologische Defizite aktuell primär durch stoffliche Belastungen hervorgerufen
- In Nebengewässern zusätzlich hydraulische Belastung aus Punktquellen
- Reduktion der Belastungen aus Punktquellen
- Angriffspunkt „Hot Spots“
- Optionen:
 - Schaffung zusätzliches Speichervolumen
 - Drosseloptimierung
 - Nachgeschaltete Maßnahmen

MAßNAHMENPLANUNG

Konkretisierung von Maßnahmen an den „Hot Spots“

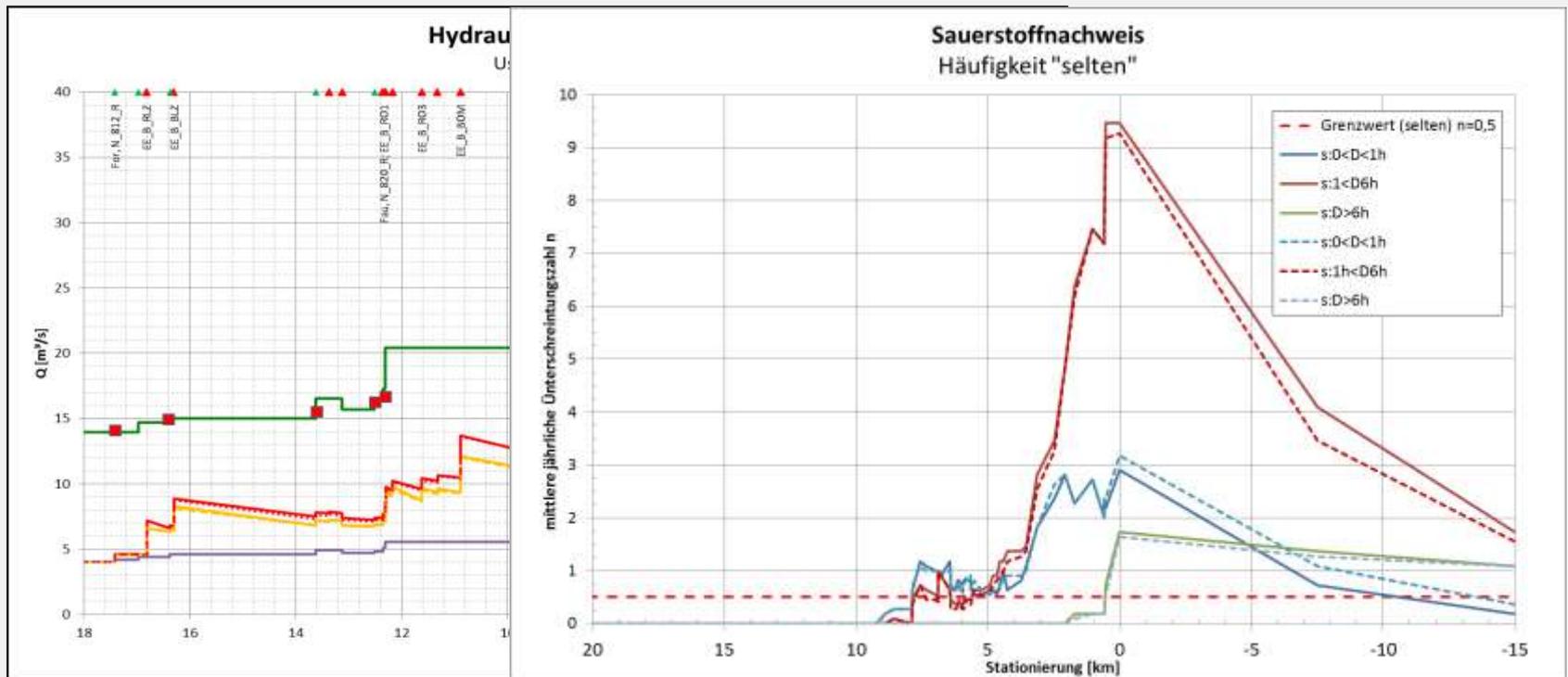
- Beispiel Volumen an RÜB

Kenngröße	Ist	Maßn. Vol +1.000m ³
zweijährlicher Entlastungsabfluss $Q_{E,2a}$ [m ³ /s]	2,9	2,8
mittl. jährl. Entlastungsvolumen VQ_E [m ³ /a]	103.000	83.200 (-20%)
mittl. jährl. Entlastungsanzahl n [1/a]	50	41 (-18%)
mittl. jährl. Entlastungsdauer t_E [h/a]	117	92,4 (-30%)

MAßNAHMENPLANUNG

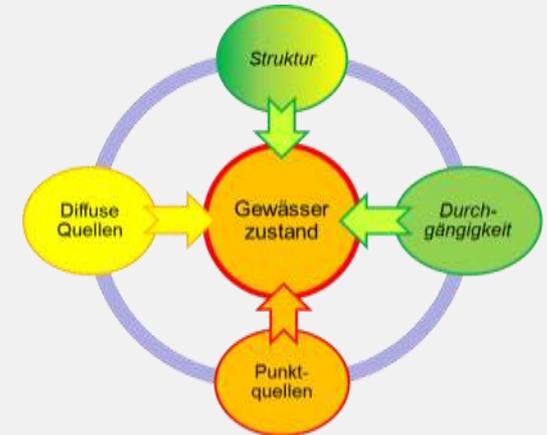
Konkretisierung von Maßnahmen an den „Hot Spots“

- Beispiel Volumen an RÜB durch Verlängerung SK



ZUSAMMENFASSUNG I/II

- Für effiziente Gewässersanierung ist die Kenntnis der/des Hauptverursacher/s erforderlich
- Immissionsbetrachtung gem. hessischem Leitfaden unterstützt die Gewässerbewirtschaftung im Sinne der WRRL
- „Hot Spots“ können identifiziert werden
- Maßnahmen können geplant und
 - deren Auswirkung prognostiziert sowie
 - untereinander verglichen werden
- Einbindung Vor-Ort-Kenntnisse und Aufsichtsbehörde

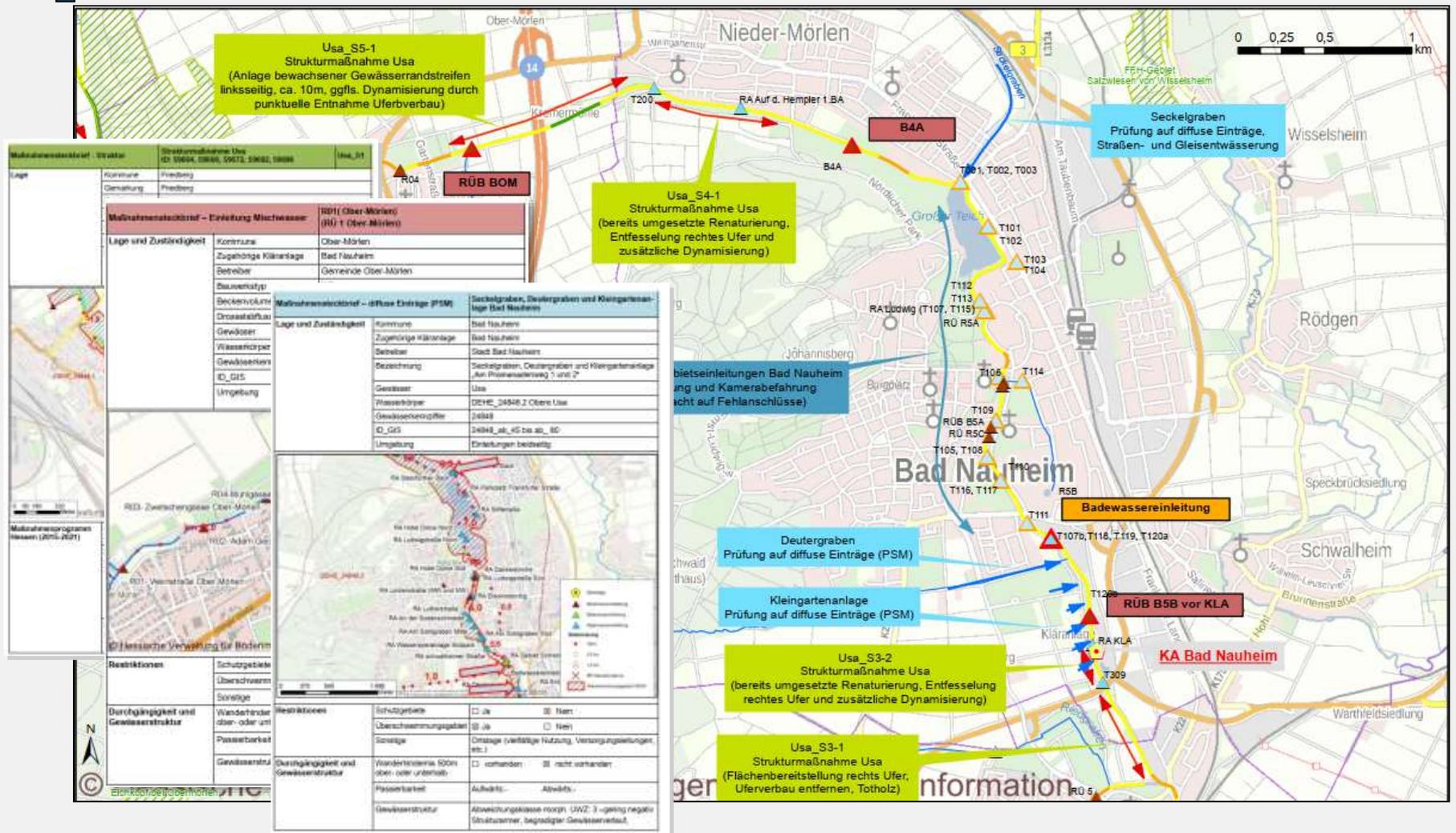


ZUSAMMENFASSUNG II/II

- Hinweise zum Leitfaden „Immissionsbetrachtung“
 - Modellierung und Annahmen auf der sicheren Seite
 - Annahmen prüfen
-> bei entsprechender Datengrundlage (in Absprache mit AG und Behörde) anpassen
 - Realisierbarkeit bei der Maßnahmenplanung im Auge behalten
 - Titel „Erkennen ökologisch kritischer Gewässerbelastungen durch Abwassereinleitungen“ beachten!
 - Als Planungsinstrument für Maßnahmen nur bedingt geeignet



Gewässerberatungsprojekt Untere Usa



Maßnahmensteckbrief - Struktur	Strukturmaßnahme Usa	Usa_S1
Lage	Kommune Friedberg	
Gemarkung	Friedberg	
Maßnahmensteckbrief - Einleitung Mischwasser		
RD1 (Ober-Mörlen) (RU 1 Ober-Mörlen)		
Lage und Zuständigkeit	Kommune Ober-Mörlen	
Zugehörige Kläranlage	Bad Nauheim	
Betreiber	Gemeinde Ober-Mörlen	
Bauwerksart		
Beckenkapazität		
Drosselstufen		
Gewässer		
Wasserschöpfer		
Gewässertyp		
ID_GIS		
Umgebung		
Maßnahmensteckbrief - diffuse Einträge (PSM)		
Lage und Zuständigkeit	Kommune Bad Nauheim	
Zugehörige Kläranlage	Bad Nauheim	
Betreiber	Stadt Bad Nauheim	
Bezeichnung	Seckelgraben, Deutergaben und Kleingartenanlage „Am Promenadenweg 1 und 2“	
Gewässer	Usa	
Flächenhöher	DEHE_24948.2 Obere Usa	
Gewässerschlüssel	24948	
ID_GIS	24948_at_45 bis at_80	
Umgebung	Erläuterungen beibehalten	
Restriktionen		
Schutzgebiete	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein	
Überschwemmungsbereiche	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein	
Sonstige	Ordnung (vielfältige Nutzung, Versorgungsleitungen, etc.)	
Durchgängigkeit und Gewässerstruktur		
Wanderbarkeit ober- oder unterhalb	<input type="checkbox"/> vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	
Flussbarriere	Aufwärts- <input type="checkbox"/> Abwärts- <input type="checkbox"/>	
Gewässerstruktur	Abweichungskategorie nach UvZ: <input type="checkbox"/> gering negativ <input type="checkbox"/> Strukturmerkmale, begründeter Gewässerverbau	