

# WRRL-Beiratssitzung am 24. Oktober 2019

Vorstellung des Projektes NiddaMan und  
des integrierten Gewässer-  
beratungsprojekts an der Usa im  
Wetteraukreis

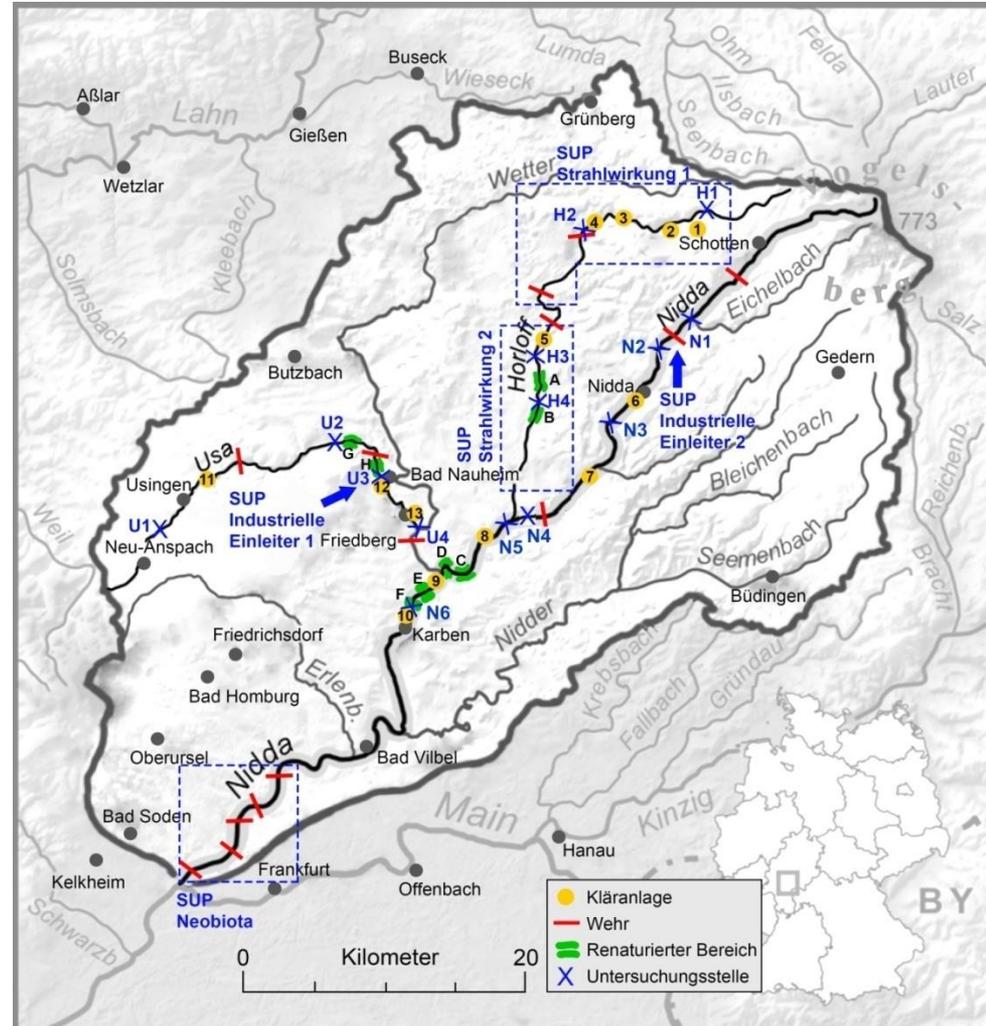
Dipl.-Ing. Gerd Hofmann MBA  
Regierungspräsidium Darmstadt  
Abteilung Umwelt Frankfurt

Titel:

Entwicklung eines nachhaltigen Wasserressourcen-Managements am Beispiel des Einzugsgebiets der Nidda

Homepage:

[www.niddaman.de](http://www.niddaman.de)



## Ziele des Forschungsprojektes NiddaMan

- **Belastungsfaktoren** für wasserlebende Organismen **ermitteln**
- **Stoffeinträge** und **chemische Gewässergüte modellieren**
- **Abwassereinträge** durch technische Maßnahmen **verringern**
- **Wirkung von Spurenstoffen** ermitteln
- **Wirksamkeit** wasserwirtschaftlicher **Maßnahmen bewerten**
- bessere **Managementwerkzeuge** für die Wasserbehörden **entwickeln**
- **Bürger & Interessenvertreter** in Entscheidungsprozesse **integrieren**

Schreiben des BMBF 26.11.2014

Die Übertragbarkeit ist durch die noch stärkere Einbindung von Praxispartnern zu verbessern und der Aspekt der regionalen Maßnahmenumsetzung muss stärker berücksichtigt werden

# Das NiddaMan-Konsortium



GEFÖRDERT VOM



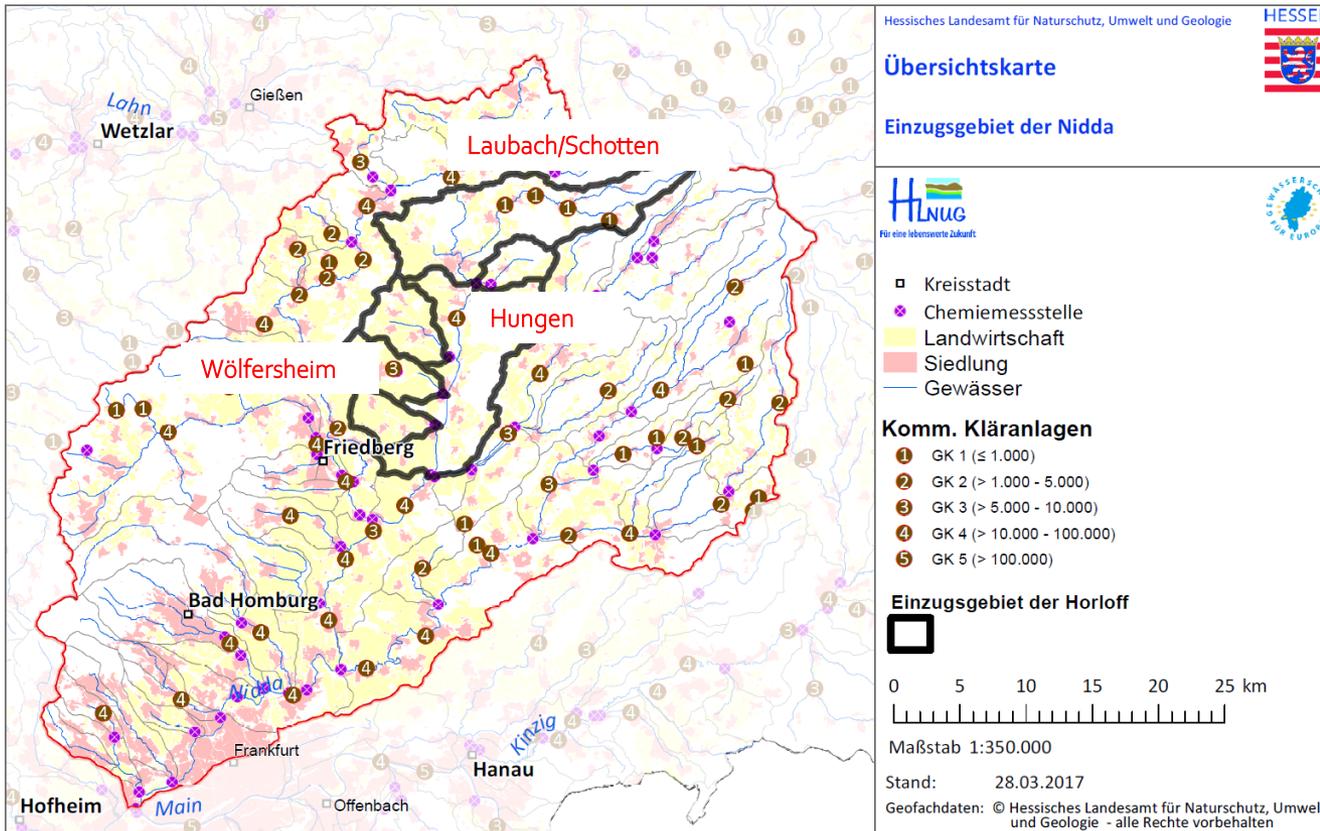
Regierungspräsidium Darmstadt



Bundesministerium für Bildung und Forschung



# Praxisbeispiel Horloff



## Gewässerzustand

- biologische Untersuchungsergebnisse zeigen überdurchschnittlichen Handlungsbedarf
- Leitarten fehlen bei der Fischfauna
- Deutliche stoffliche Belastung überlagern hydromorphologische Defizite (Nährstoffe)

Einzugsgebiet der Horloff:  
Gewässerlänge: **44,5 km**  
Einzugsgebiet: **27900 ha**  
Kläranlagen: 6 Stück  
(1\*GK 4, 1\*GK 3, 4\*GK 1)

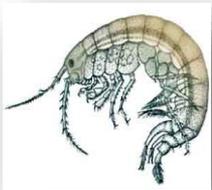
Wasserbehördliche Zuständigkeiten:  
RP-Gießen, RP-Darmstadt  
UWB GI, VB, FB

# Tätigkeiten/Aufgaben im Projekt

(Praxisbeispiel Horloff)



- Ökotoxikologische Untersuchungen an 6 Probestellen an der Horloff (Freiland und Labor) an z.B. Zwergdeckelschnecken, Bachflohkrebsen



- Untersuchung der Fischgesundheit aufgrund von Embryotests (Wasser und Sediment) und histopathologischen Untersuchungen von Kiemen und Leber an verschiedenen Fischarten (Befischung)



- Analyse von Wasserproben auf ca. 150 Spurenstoffe und Non-Target-Untersuchungen sowie von Sedimentproben und Schwebstoffproben auf Schwermetalle, PAKs, PCBs



- Gewässergute- und Stoffmodellierung zu ausgewählten Schadstoffparametern (Nährstoffe, Spurenstoffe)
- Maßnahmenentwicklung und Anpassungsstrategien für Kläranlagen und Mischwasserentlastungen

© Prof. Oehlmann, Köhler

# Ergebnisse

(Praxisbeispiel Horloff)

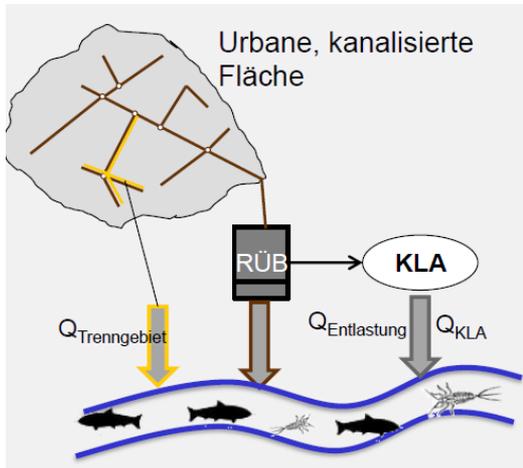
- **Höchste Konzentration** der typischen kläranlagenbürtigen Stoffe (Arzneimittel, Biozide usw.) **unterhalb der Kläranlage Hungen**
- **Mischwasserentlastungen** führen **kurzzeitig zu einer starken Erhöhung** relevanter Stoffe im Gewässer (z.B. Ammonium, Ibuprofen)
- Hohe Anzahl spezifischer **(unbekannter) industrieller Einträge** über Kläranlagen
- **Sedimente** im Verlauf des Gewässer zunehmende **hohe zytotoxische bzw. mäßige dioxinähnliche Wirkung**
- **Abnehmende Selbstreinigungskraft** aufgrund stark reduzierte Umsetzungsraten im Verlauf des Gewässers
- **Schädigung an Organismen nehmen** über dem Flussverlauf stark **zu**
- **Embryotoxische Potenziale** existieren **bereits am Oberlauf**
- Frischwasserarten und Benthische Arten -> **Schädigung der Kiemen, moderate Leberschäden**



**überdurchschnittlicher Handlungsbedarf**

# Ergebnisse – Maßnahmenplanung

(Praxisbeispiel Horloff)



Usa-Projekt © Dr. Oliver Kraft



- Überprüfung der Reinigungsleistung der bestehende Kläranlagen (Hungen, Wölfersheim)
- Ermittlung von bautechnischen und betriebstechnischen Maßnahmen
- Prüfen der Stilllegung von kleineren Kläranlagen (Machbarkeitsstudie, Kostenanalyse)
- Ermittlung und Bewertung der Relevanz von Mischwasserentlastungsanlagen (Entlastungshäufigkeit, Entlastungsvolumen und Entlastungsfrachten)
- Untersuchungen der Bedeutung der großen Verschlammung für den Gewässerzustand

## Projekt: Untersuchung der Sedimente an der Horloff

Forschungsprojektes NiddaMan -> im Unterlauf der Horloff eine deutliche Verschlammung (zum Teil mehr als 50 cm)

- Anreicherung vielfältige Schadstoffe in den Sedimenten („Gedächtnis des Gewässers“)
- Remobilisierung von Schadstoffen aus den Sedimenten (sekundären Gewässerbelastung)
- Verstopfung des Lückensystems an der Gewässersohle -> Beseitigung von Lebensräume von kies- und geröllliebenden Arten

**Ggf. große Verschlammung ein bedeutender Einflussfaktor für das Nichterreichen des guten Gewässerzustands**

### Vorgehensweise:

- Untersuchung des Ausmaßes der Verschlammung der Gewässersohle
- ✓ • Umwelttechnische Untersuchungen der Sedimente auf ausgewählte Schadstoffe
- ✓ • Ökotoxikologische Untersuchungen von Sedimenten (verschiedene In-vivo- und In-vitro-Tests)
- Qualitative Untersuchung der Herkunft der Verschlammung
- Maßnahmenkonzept

# Dialog und Beteiligung im Projekt NiddaMan



## Ziele:

- Partizipation im Sinn der WRRL fördern
- Impulse für Kommunikation & Beteiligung setzen
- Raum für Austausch & Begegnung schaffen
- Expertise zusammenbringen & Wissen transferieren

## Instrumente:

Stakeholder-Gremium mit Workshops, Öffentliche Veranstaltungen NiddaTalk, Webseite NiddaLand, Interviews mit WRRL-Beteiligten und Fachbehörden, Behördenworkshops, Planungshilfe für die Gestaltung von Beteiligungsprozessen

## Ergebnis:

- Sensibilisierung für Bedeutung der Öffentlichkeitsbeteiligung
- „Lokaler“ Stakeholderprozess sinnvoll, aber Träger fehlt
- Zusammenarbeit Wissenschaft und Behörden sehr fruchtbar

## Erkenntnisse aus



- Eintrag von Spurenstoffen ist neben Gewässerstruktur-defiziten für die Zielverfehlung der WRRL verantwortlich
- Reduzierung der Belastung erfordert Verringerung des Abwasseranteils oder effektivere Abwasserbehandlung (Kläranlagen und Mischwasserentlastungen)
- Für konventionell gereinigtes Abwasser liegt der kritische Anteil am mittleren Abfluss bei 12%
- Eintrag von Feinsedimenten als wichtiger Belastungsfaktor, auch in renaturierten Bereichen
- Beteiligung der Öffentlichkeit ist wichtiger Umsetzungsfaktor
- Zusammenarbeit Wissenschaft und Behörde im Hinblick auf komplexe Fachzusammenhänge sinnvoll

# Ziel/Idee des Usa-Projektes

Ganzheitliches Gewässerentwicklungskonzept für ein Gewässerabschnitt der Usa als Gewässerberatungskonzept

Regierungspräsidium Darmstadt  
Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Frankfurt

HESSEN

Umsetzung EU-WRRL  
**Gewässerberatung**  
Untere Usa  
Leistungsbeschreibung

Inhaltsverzeichnis

- I. Anlass
- II. Leistungsbild
- III. Betrachtungsraum
- IV. Vorgehensweise
- V. Erläuterungen zu den einzelnen Arbeitsschritten
- VI. Rahmenbedingungen des Auftrages
- VII. Vorhandene Daten
- VIII. Allgemeine und technische Vertragsbedingungen
- IX. Verpflichtungserklärung zur Tariftreue
- X. Erklärung Runderlass
- XI. Allgemeine Vertragsbindung für Leistungen der Ingenieure
- XII. Leistungsverzeichnis

Ansprechpartnerin  
Frau Ehnés, Tel.: 069-2714-2969

- Ermittlung der Ursachen für den nicht guten Gewässerzustand unter Berücksichtigung aller möglichen Einflussfaktoren
- Entwicklung einer Maßnahmenplanung für die relevanten Ursachen unter Berücksichtigung der Machbarkeit/Verhältnismäßigkeit
- Gewässerentwicklungskonzept mit fachliche Priorisierung der Maßnahmen einschließlich eines Zeitplans
- Einschätzung der Zielerreichung

# Anlass für Entwicklung einer ganzheitlichen Strategie

## Einflussfaktoren auf Gewässerzustand mit lokal unterschiedlicher Bedeutung



# Ganzheitlicher Ansatz

## Lebensräume wiederherstellen

Struktur  
Durchgängigkeit  
Intaktes Lückensystem  
Abflussverhältnisse  
Wechselnde Fließ-  
geschwindigkeiten  
Beschattung



**Wechsel-  
wirkungen**

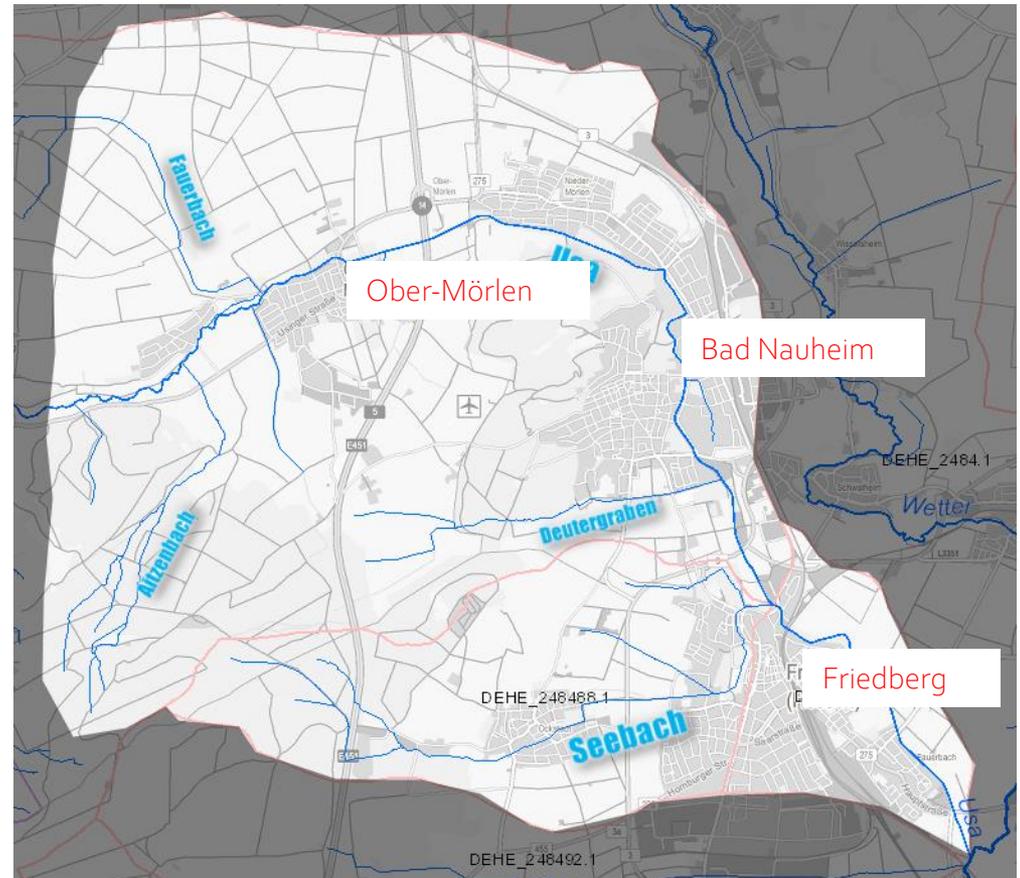
Erosion  
Remobilisierung von  
Stoffen aus dem  
Sediment  
Diffuse Stoffeinträge  
Abwassereinleitung  
von Nähr- und  
Spurenstoffen

**Wechsel-  
wirkungen**

## Stoffeinträge vermindern

## Bearbeitungsgebiet

- Usa von Mündung bis westlich von Ziegenberg (~18 km); 2 Wasserkörper
- Wasserkörper Seebach (~7km)
- Kommunen: Ober-Mörlen, Bad Nauheim, Friedberg
- MP2015-2021 enthält ca. 30 nicht umgesetzte Maßnahmen
- ~ 50 Einleitungen (MWE, RWE, KLA)
- Bäderbetrieb



© WRRL-Viewer

# Aufgaben/Vorgehen im Projekt



# Tätigkeiten/Aufgaben im Projekt

(Usa-Projekt)

- Auswertung aller zur Verfügung stehenden Daten
- Detailuntersuchungen im Gewässer
- Gewässerbegehungen
- Immissionsbetrachtung nach dem Leitfaden
  - Stofflicher Nachweis (Ammoniak, Sauerstoff)
  - Hydraulischer Nachweis
- Bewertung der verschiedenen Belastungsfaktoren
- Ganzheitliche Beurteilung der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belastungsfaktoren
- Maßnahmenentwicklung
- Beteiligung der Fachbehörden, der Kommunen und der Öffentlichkeit

# Ergebnisse des Projektes (Usa-Projekt)



Usa-Projekt © Dr. Oliver Kraft

- **Defizitären Zustand** der Usa im kompletten Projektgebiet
- **Organische Belastung verhindert** trotz guter Saprobie das Erreichen des guten ökologischen Zustandes des Makrozoobenthos (MZB)
- Bereits oberhalb des Projekt-gebiets ökologischen Zustandes des Makrozoobenthos nur „mäßig“
- ökologischer Zustand des Makrozoobenthos - > **Verbesserung um eine Stufe** ist denkbar
- Im derzeitigen Belastungszustand der Usa hat die **Salzwassereinleitung** einen geringen Einfluss auf den ökologischen Gewässerzustand

# Ergebnisse des Projektes

(Usa-Projekt)

- Identifikation von Hot-Spots MWE/RWE hydraulische und stoffliche Überlastung
- Kläranlagen: 3,5 Mio. m<sup>3</sup>/a mit **75-80 t CSB/a** gegenüber Mischwasserentlastungsanlagen: Entlastungsvolumen der „Hot Spots“ ca. 0,75 Mio. m<sup>3</sup>/a, **67 t CSB/a**
- Einträge von Salzen und Schwermetallen
- Unterlauf Ammoniumbelastung
- Fehlan schlüsse im Trennkana lsystem
- Hinweise von PSM über Dränagen, Erosion, Grabensystem und Kleingärten

# Erkenntnisse aus dem Projekt

fachlich inhaltlich, Umsetzung

- Betrachtung von Teileinzugsgebieten für eine (ganzheitliche) Maßnahmenplanung erforderlich
- Überlagerung von Effekten verschiedener Belastungsfaktoren sind zu berücksichtigen (Wechselwirkungen)
- Immissionsbetrachtung wichtiges Instrument zur Identifikation von Hotspots-Stoffeinträgen (Siedlungswasserwirtschaft)
- Ganzheitliche Maßnahmenplan mit Priorisierung und konkreten Maßnahmenvorschlägen (Steckbriefe befördert Umsetzung)

# Wesentliche Erkenntnisse aus NiddaMan und Usa-Projekt

## Zusammenfassung

### NiddaMan:

- Auf dem Weg zu dem guten ökologischen Zustand sind stoffliche und strukturelle Belastungsfaktoren einschließlich ihrer Wechselwirkungen zu berücksichtigen.
- Zur Aufklärung der fachliche Zusammenhänge ist die verbesserte Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis wünschenswert.

### Usa-Projekt:

- Abgestimmtes Maßnahmenprogramm (Stoffe und Struktur) ist für die Kommune von Vorteil (Umfang und Zeitplan der Maßnahmenumsetzung)
- Umsetzung ...

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Kennzeichnung einer  
Einleitstelle für gewerbliches  
Abwasser in China

Gerd Hofmann

RP-Da IV/F 41.3

069-2714-2950

[gerd.hofmann@rpda.hessen.de](mailto:gerd.hofmann@rpda.hessen.de)