Bayerisches Landesamt für
Umwelt

Dynamische Gewässerentwicklung

Was macht das Sediment?

1. **Einführung – Begriffsbestimmung – Prägende Faktoren**
2. **Sedimentdynamik - Maßgebend für einen „guten ökologischen Zustand“?**
3. **Welche Folgen haben Eingriffe in den Sedimenthaushalt?**
4. **Brauchen wir ein Sedimentmanagement?**
5. **Welche Maßnahmen verbessern den Sedimenthaushalt (nachhaltig)?**

© Alexander Neumann

© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017

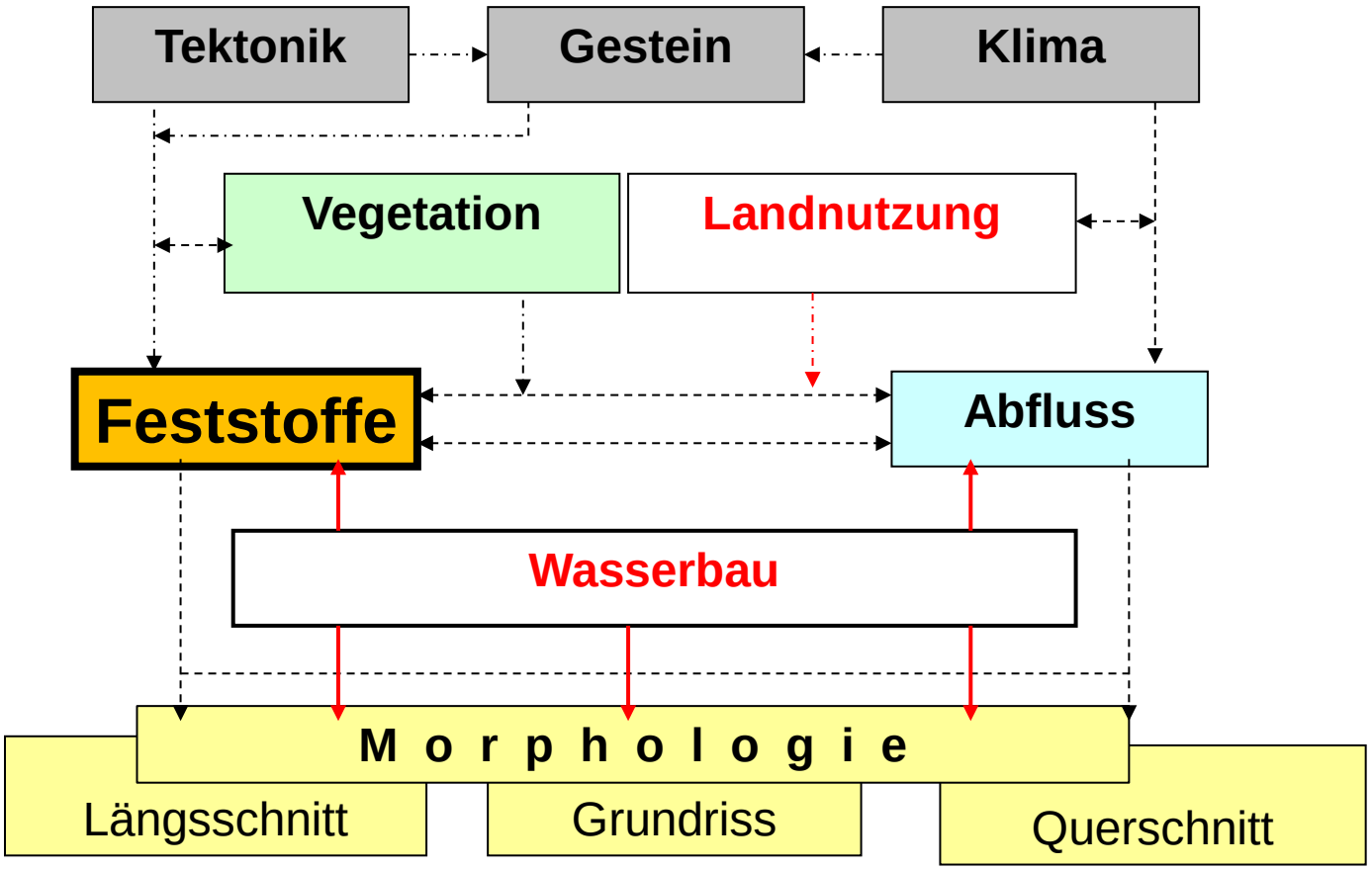
Begriffsbestimmung „Sediment“ (lat. sedimentum = Bodensatz)

Fließgewässersedimente:

- **Feststoffe**, die vom Wasser transportiert werden, die sich im Gewässerbett abgesetzt bzw. abgelagert haben und temporär oder dauerhaft ortsfest bleiben können.
- **Kategorien von in Fließgewässern transportierten Feststoffen**
  - **Geschiebe, Schwebstoffe, Schwimmstoffe**

© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017

Welche Faktoren beeinflussen bzw. prägen unsere Fließgewässer?



Naturräumliche Vorgaben im Einzugsgebiet

Transportvorgänge

Ausbau und Unterhaltung

„Gerinne“-Geometrie

© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017

2. Sedimentdynamik - Maßgebend für einen „guten ökologischen Zustand“?

Sedimentdynamik

- zeitliche (Abfluss) und räumliche (Morphologie) Variabilität …
  …steuern den Sedimenthaushalt (Erosion / Akkumulation im dynamischen GGW)

- starke Änderung der Diversität zwischen gewöhnlichen und außergewöhnlichen Abflüssen
- -> entspricht bettbildenden Abflüssen mit einer Frequenz von ca. 1-5 Jahren
- -> Sohle wird neu geschaffen.

- Dynamik schafft Strukturen

© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017

EG-Wasserrahmenrichtlinie (Anhang V)

1 ZUSTAND DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER

1.1 **Qualitätskomponenten für die Einstufung des ökologischen Zustands**

1.1.1 F l ü s s e

Hydromorphologische Komponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten

Wasserhaushalt
Abfluss und Abflussdynamik,
Verbindung zu Grundwasserkörpern;

Durchgängigkeit des Flusses

Morphologische Bedingungen
Tiefen- und Breitenvariation,
Struktur und Substrat des Flussbetts,
Struktur der Uferzone.

© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017

Hymo-Komponente „Durchgängigkeit des Flusses“

„sehr guter Zustand“ nach EG-WRRL:
*"Die Durchgängigkeit des Flusses … ermöglicht eine ungestörte Migration aquatischer Organismen und den **Transport von Sedimenten**."*

© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017

LAWA-Empfehlung einer Bewertungsmethodik (Entwurf)

Bewertung der Durchgängigkeit von Fließgewässern für Sedimente

Anwenderhandbuch Sedimente

Erstellt im Rahmen des Projektes "Bewertung der Durchgängigkeit von Fließgewässern für Fische und Sedimente" (Projekt-Nr. O 5.14)

finanziert durch das Länderfinanzierungsprogramm "Wasser, Boden und Abfall" 2014

-> Bewertung „Sedimentdurchgängigkeit“ für Standort, FWK und EZG

-> liegt als Entwurf vor (LAWA-AO)

-> 2018 Praxistest und Fertigstellung gepl.

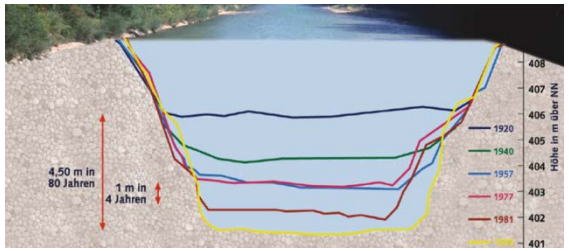
© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017

3. Welche Folgen haben Eingriffe in den Sedimenthaushalt?

Veränderungen
- des Feststoffdargebotes,
- des Transportvermögens und
- der Zusammensetzung der Feststoffe

↓

Strukturarmut
Tiefenerosion
Kolmation

→ 

↓

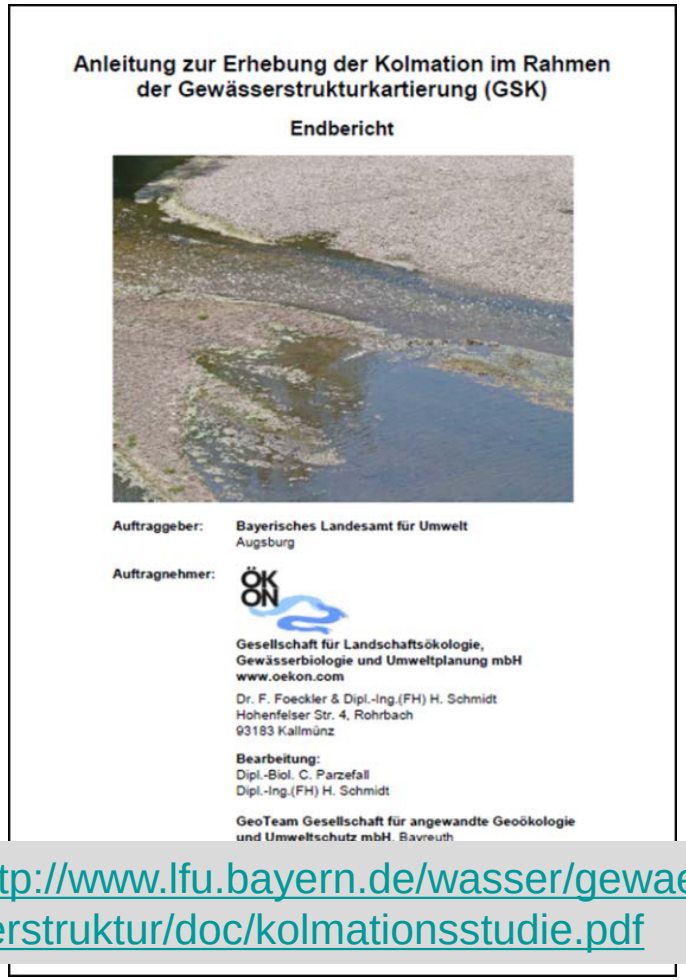
Kein „guter ökologischer Zustand“ nach WRRL

© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017

Aktuelle Aktivität des LfU zum Thema Kolmation:

Erhebung der Gewässerstruktur (einschließlich Kolmation) an allen WRRL-Gewässern

- Ergebnisse 2017/2018



Anleitung zur Erhebung der Kolmation im Rahmen der Gewässerstrukturkartierung (GSK)

Endbericht

Auftraggeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt
Augsburg

Auftragnehmer:

Gesellschaft für Landschaftsökologie, Gewässerbiologie und Umweltplanung mbH
www.oekon.com

Dr. F. Foeckler & Dipl.-Ing.(FH) H. Schmidt
Hohenfelser Str. 4, Rohrbach
93183 Kallmünz

Bearbeitung:
Dipl.-Biol. C. Parzefall
Dipl.-Ing.(FH) H. Schmidt

GeoTeam Gesellschaft für angewandte Geoökologie und Umweltschutz mbH, Bayreuth

http://www.lfu.bayern.de/wasser/gewaesserstruktur/doc/kolmationsstudie.pdf

© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017

Jahresthema 2017 der Gewässernachbarschaften Bayern

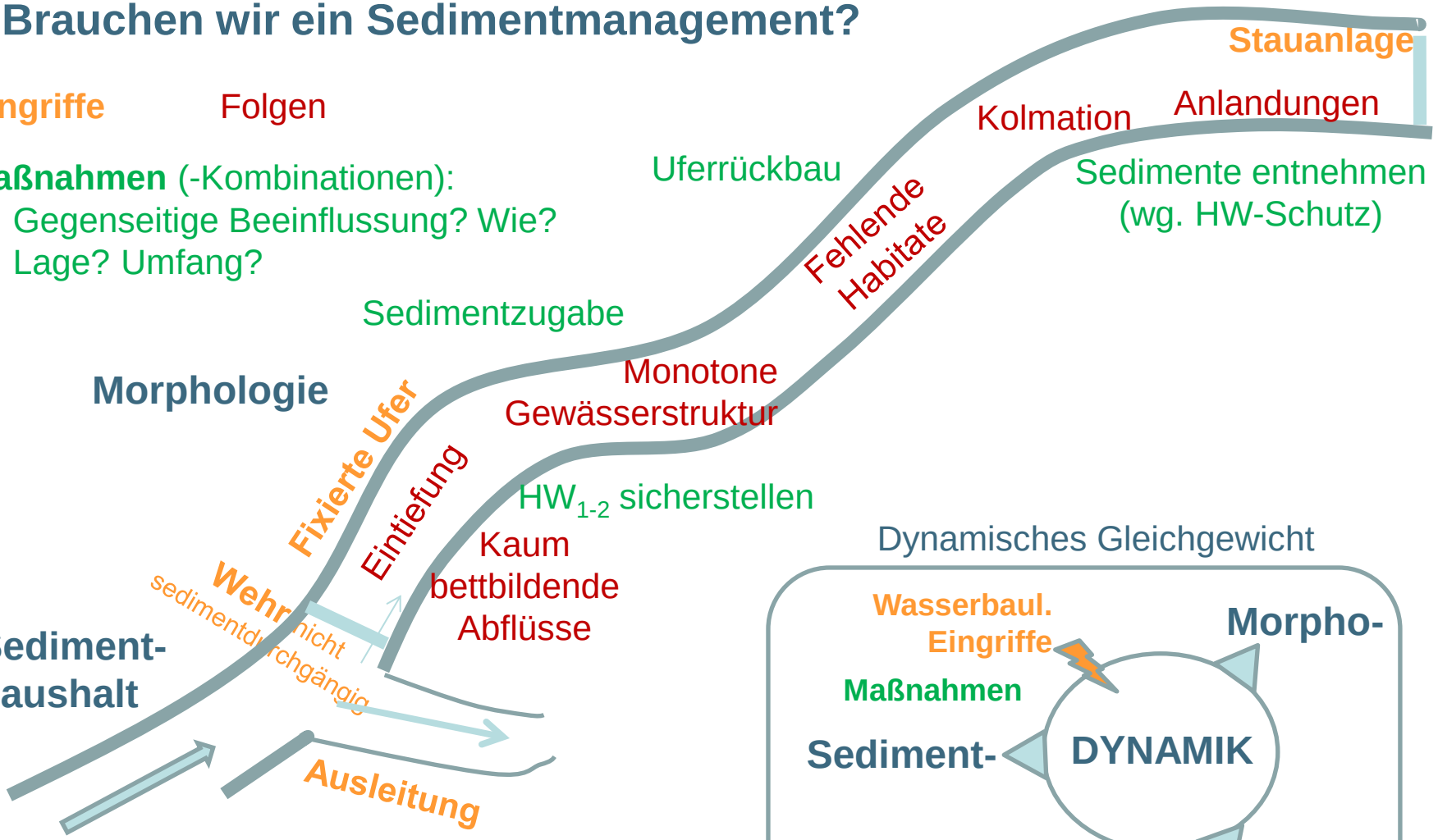
https://www.lfu.bayern.de/wasser/gewaessernachbarschaften/

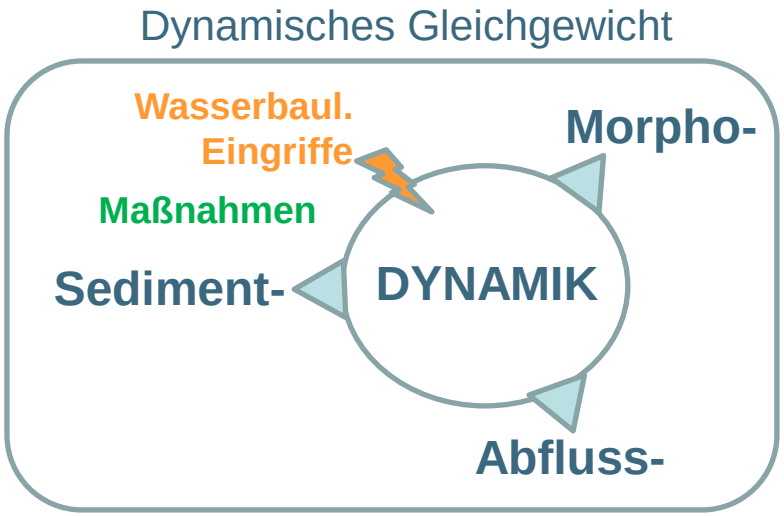
© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017

4. Brauchen wir ein Sedimentmanagement?

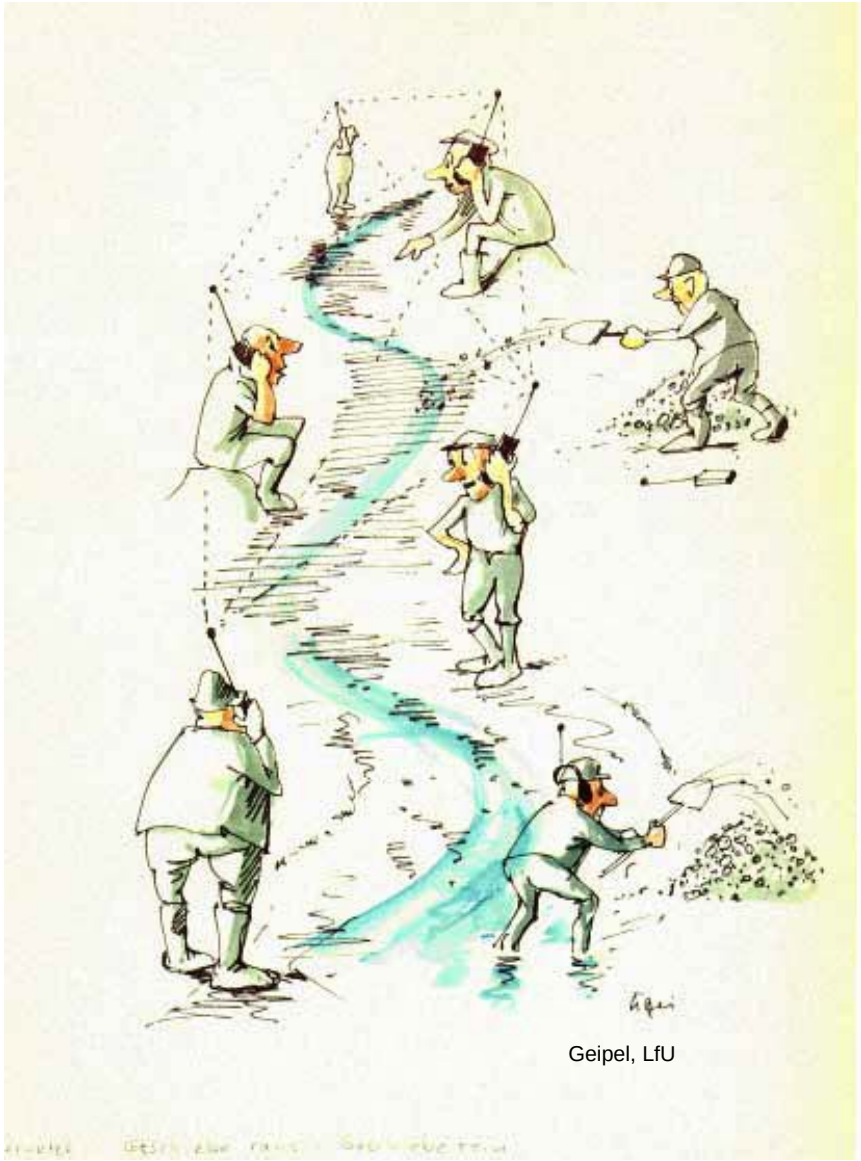
Eingriffe Folgen

Maßnahmen (-Kombinationen):
- Gegenseitige Beeinflussung? Wie?
- Lage? Umfang?





© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017



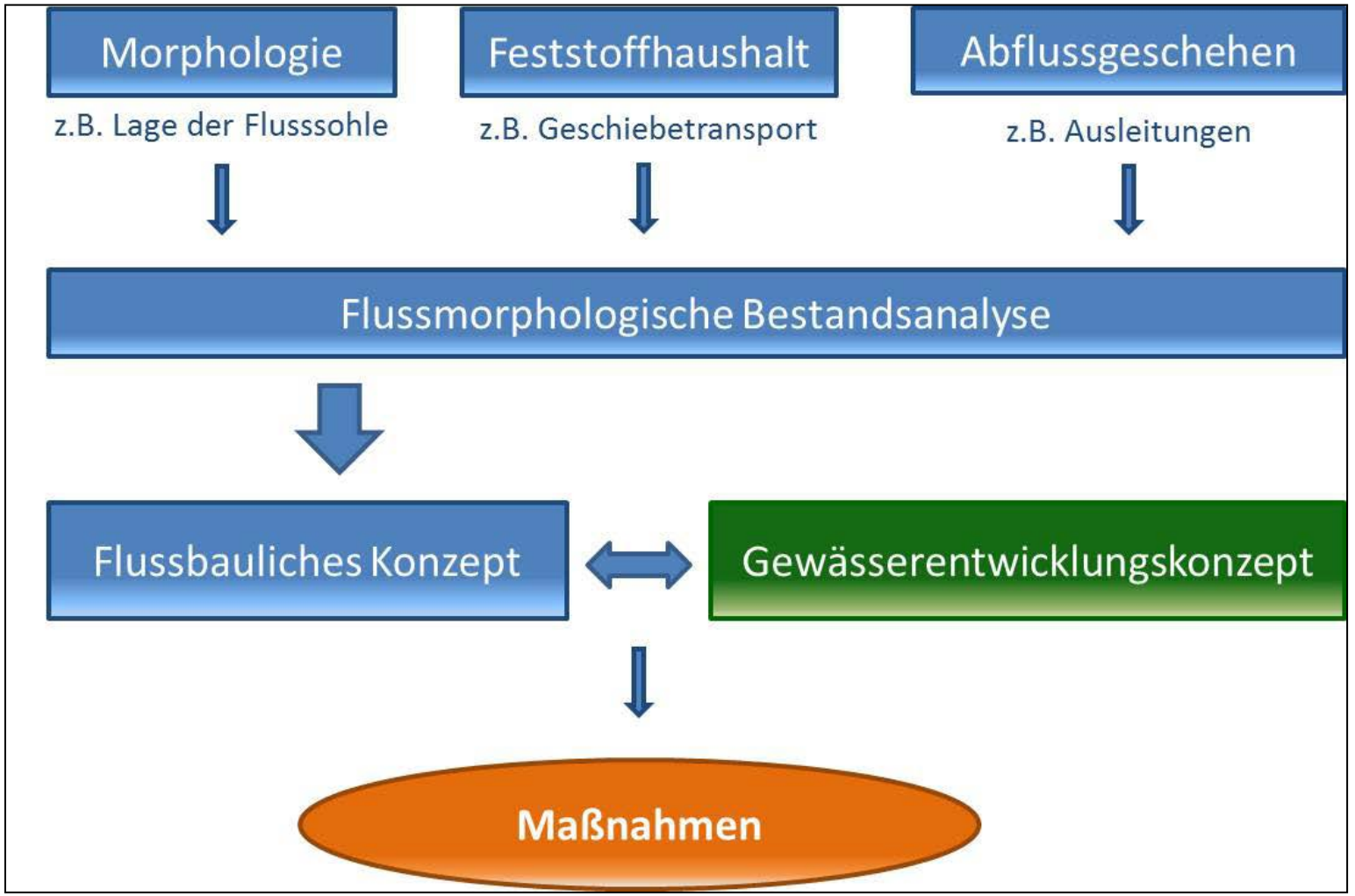
Geipel, LfU

Sedimentmanagement

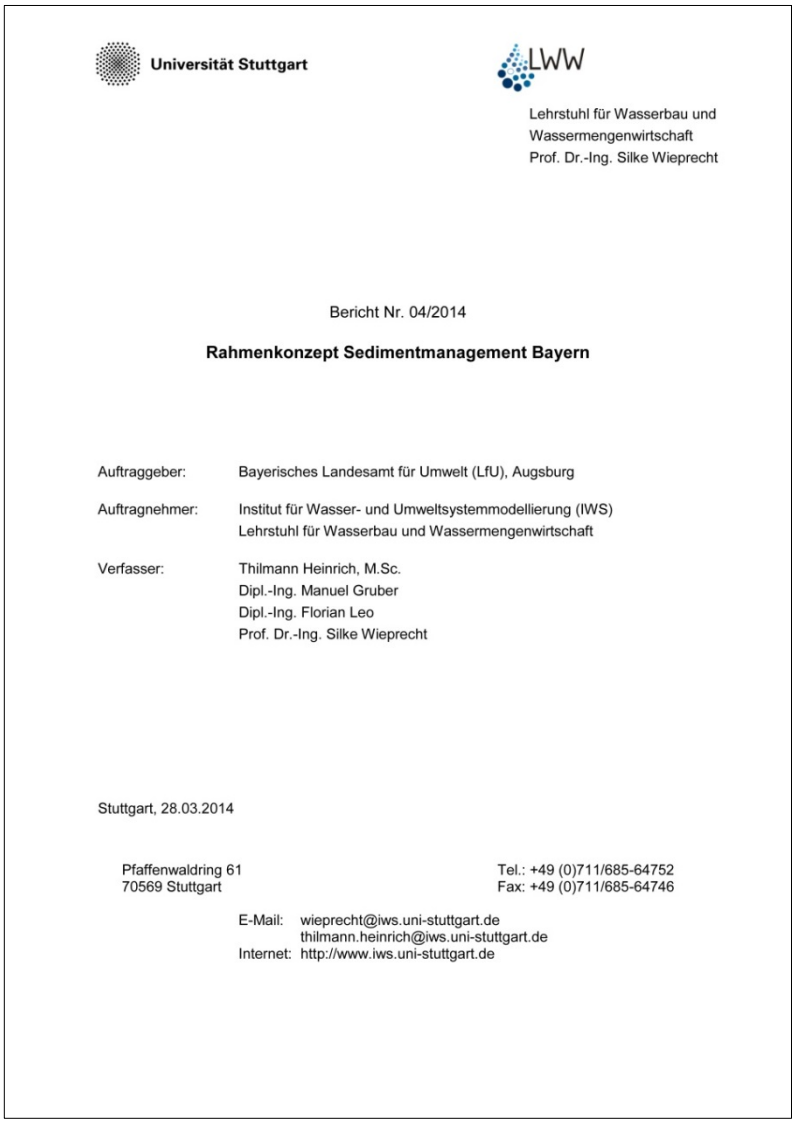
- „quasi-dynamisches GGW“
- so soviel Eigendynamik wie möglich
- so **nachhaltig** wie möglich
- so wenig „Unterhaltungsmaßnahmen“ wie möglich

© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017

Sedimentmanagement Bayern



© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017



Universität Stuttgart

LWW

Lehrstuhl für Wasserbau und Wassermengenwirtschaft
Prof. Dr.-Ing. Silke Wieprecht

Bericht Nr. 04/2014

Rahmenkonzept Sedimentmanagement Bayern

Auftraggeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg

Auftragnehmer: Institut für Wasser- und Umweltsystemmodellierung (IWS)
Lehrstuhl für Wasserbau und Wassermengenwirtschaft

Verfasser: Thilmann Heinrich, M.Sc.
Dipl.-Ing. Manuel Gruber
Dipl.-Ing. Florian Leo
Prof. Dr.-Ing. Silke Wieprecht

Stuttgart, 28.03.2014

Pfaffenwaldring 61
70569 Stuttgart

Tel.: +49 (0)711/685-64752
Fax: +49 (0)711/685-64746

E-Mail: wieprecht@iws.uni-stuttgart.de
thilmann.heinrich@iws.uni-stuttgart.de
Internet: http://www.iws.uni-stuttgart.de

1. **Analyse** vorh. Studien, Berichte etc. + Expertenbefragung (bayernweit)
   = Status-Quo-Bericht Bayern

2. **Priorisierung: „*Vorranggewässer Sedimenthaushalt und Kolmation*“**
   (mit Hilfe objektiver, fachlicher Kriterien)
   Ziel:
   - **Wo besteht zeitlich vorrangig Handlungsbedarf?**

3. **Zusammenfassung in „Gewässer-Steckbriefen“ mit:**
   - **Morph./hydr. Kenndaten**
   - **Bestehende Gefährdungen**
   - **Morph. Defizite**
   - **Maßnahmen** (durchgeführt, konkret geplant, in Umsetzung)

4. **Empfehlungen weiteres Vorgehen**

© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017

Empfehlungen zum weiteren Vorgehen

- Regelmäßiges **Monitoring** **(Querprofilaufnahmen)** -> Wirkung der Maßnahmen
- Weitere **Umsetzung** der geplanten **Maßnahmen** (Uferrückbau, Geschiebedurchgängigkeit, …)

- **Flussbezogenes Sedimentmanagement** als Grundlage für **GEK** / Maßnahmenplanung

  - **Geschiebetransport-Modellierung** zur Planung / Optimierung der Maßnahmen und Abschätzung der Maßnahmenwirkung (HW-Schutz)

-> Prognoserechnungen für versch. Maßnahmenkombinationen (Art / Umfang)

Maßnahmen
(durchgeführt, konkret geplant oder in Umsetzung im Zuge GEK)

Entnahme von Längsverbau

Uferrückverlegung

Wehrumbau in Sohlrampe bzw. Sohlgleiten

Geschiebe umsetzen

Wo? ***Wieviel?***
Wie lang?

Auswirkungen? HW-Schutz

Konkurrierende Nutzungen

© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Morphologische Studie Mittlere Isar

einschl. Geschiebetransportmodell für den Bereich der Mittleren Isar zwischen München und Landshut

VgV – Verhandlungsverfahren mit öffentlichem T

Verhandlungsrunde 16.02.2017

-> Maßnahmenwirkung prognostizieren

-> Maßnahmen optimieren (Lage, Umfang …)

SteinbacherConsult
... invent the future

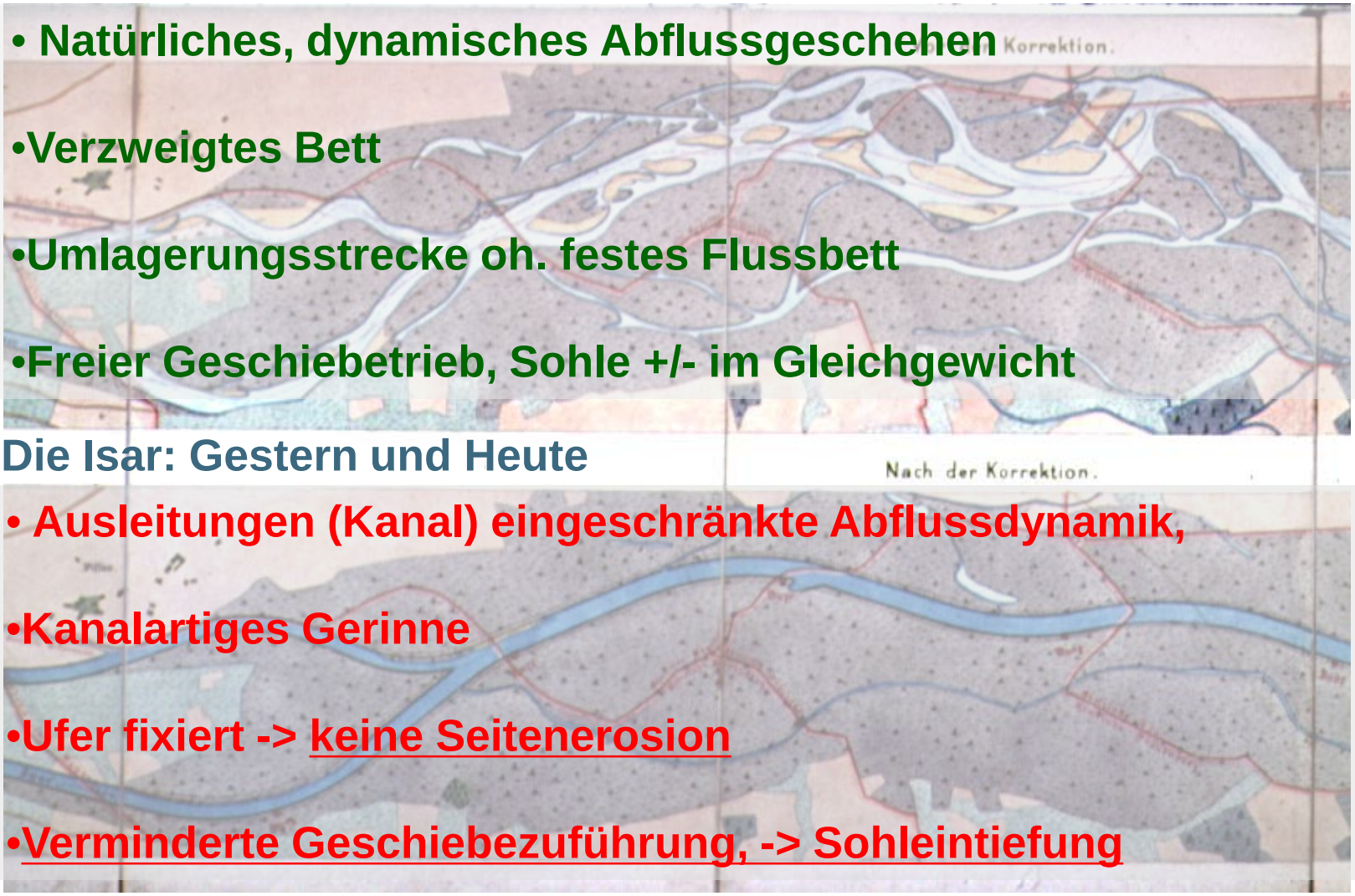
AHM

ENHYDRO

© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017

5. Welche Maßnahmen verbessern den Sedimenthaushalt (nachhaltig)?

- **Natürliches, dynamisches Abflussgeschehen**
- **Verzweigtes Bett**
- **Umlagerungsstrecke oh. festes Flussbett**
- **Freier Geschiebetrieb, Sohle +/- im Gleichgewicht**



Die Isar: Gestern und Heute

- **Ausleitungen (Kanal) eingeschränkte Abflussdynamik,**
- **Kanalartiges Gerinne**
- **Ufer fixiert -> keine Seitenerosion**
- **Verminderte Geschiebezuführung, -> Sohleintiefung**

© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017

Uferrückbau – Eigenentwicklung

(5 Jahre nach Uferrückbau)

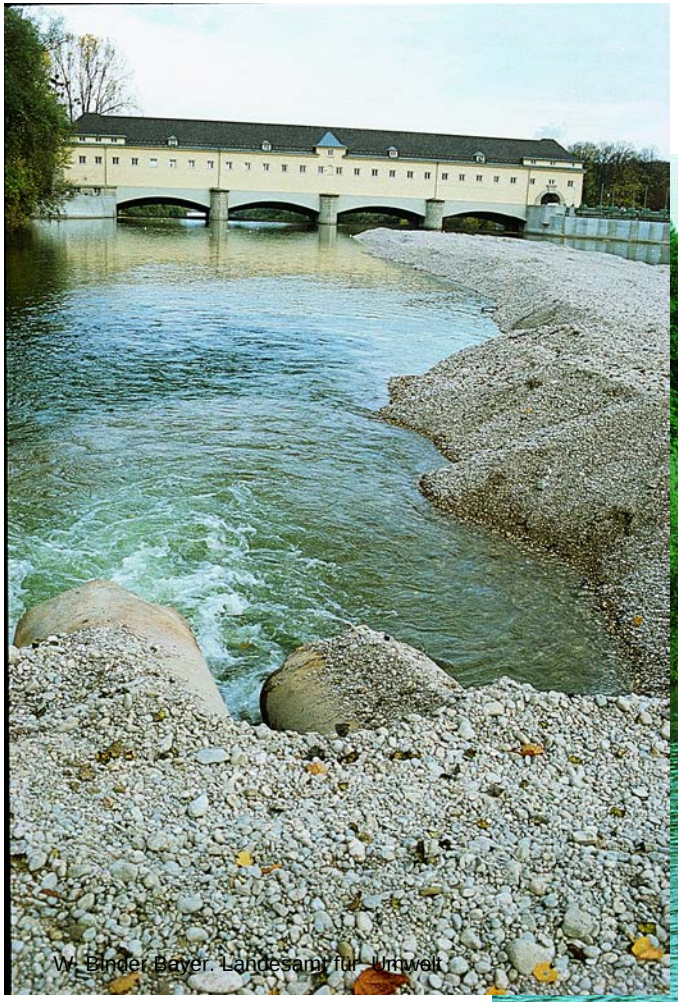
W. Binder, Bayer. Landesamt für Umwelt

© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017

Uferrückbau: eigendynamische Flussentwicklung zulassen!

© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017

Stauraumspülung bzw. –Räumung mit Geschiebeumsetzung



W. Binder, Bayer. Landesamt für Umwelt

W. Gröbmaier , Bayer. Landesamt für Umwelt

© LfU / Referat 63 / Thomas Grebmayer / 18.10.2017