

# Auwaldforum Lebendige Luppe Planungsstand und Planungsziele

Datum: 10.07.2014

Vortrag von: **Jens Riedel**

**Projektmanager Lebendige Luppe**

Amt für Stadtgrün und Gewässer

Abt. Wasserwirtschaft/Flächenmanagement

SG Wasserbaumanagement

## Bundesprogramm Biologische Vielfalt

### Projekttitel:

# Lebendige Luppe – Attraktive Auenlandschaft als Leipziger Lebensader – Biologische Vielfalt bringt Lebensqualität in die Stadt

Wiederherstellung ehemaliger Flussläufe  
der Luppe im Bereich der Burg- und  
Elster–Luppe-Aue



LEBENDIGE  
LUPPE

#### Förderer



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



Bundesamt für Naturschutz

Sächsische Landesstiftung  
Natur und Umwelt  
Naturschutzfonds

Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt

#### Projektpartner



Stadt Leipzig  
Amt für Stadtgrün und Gewässer

Amt für Stadtgrün und Gewässer



NABU-Landesverband Sachsen e. V.

UNIVERSITÄT LEIPZIG


Universität Leipzig



Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung



Stadt Schkeuditz

Das Projekt "Lebendige Luppe" wird durch das Bundesamt für **leben.natur.vielfalt** Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt gefördert. Es ist ein Schlüsselprojekt des Grünen Rings Leipzig. 



**Stadt Leipzig**  
Amt für Stadtgrün und Gewässer



Planungs- und Bauprojekte  
Fließgewässerrevitalisierung



UNIVERSITÄT LEIPZIG

Öffentlichkeitsarbeit/  
Umweltbildung



**Stadt Leipzig**  
Amt für Stadtgrün und Gewässer

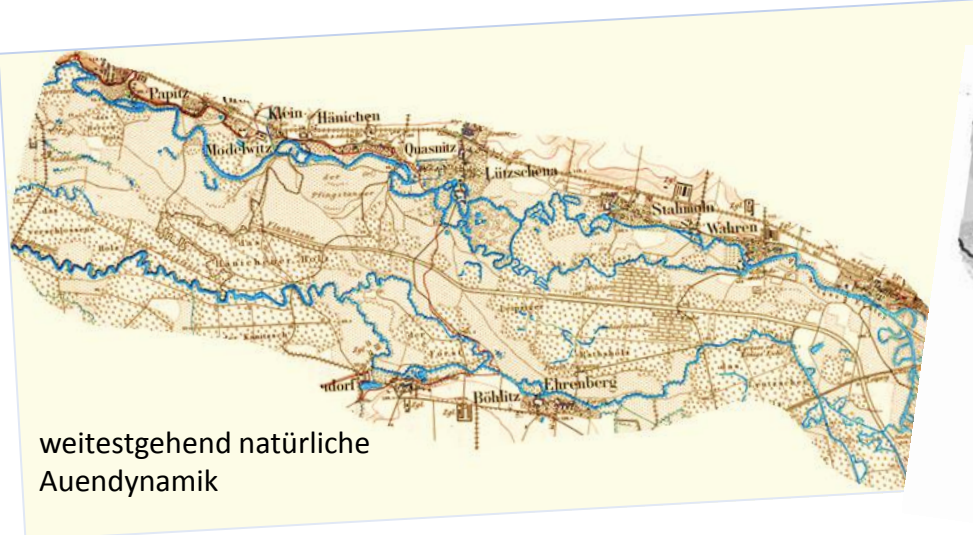
Auwaldstation  
Leipzig 



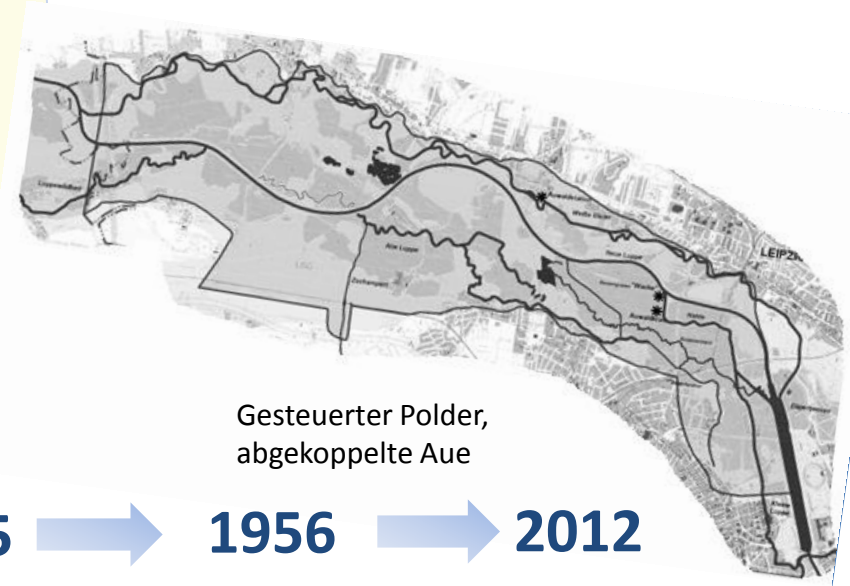
BfN Bundesamt für Naturschutz  
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt

# Weg vom Naturraum zum Nutzraum

Weg vom natürlichen Zustand zum sehr stark veränderten urban geprägten Kulturräum



weitestgehend natürliche  
Auendynamik



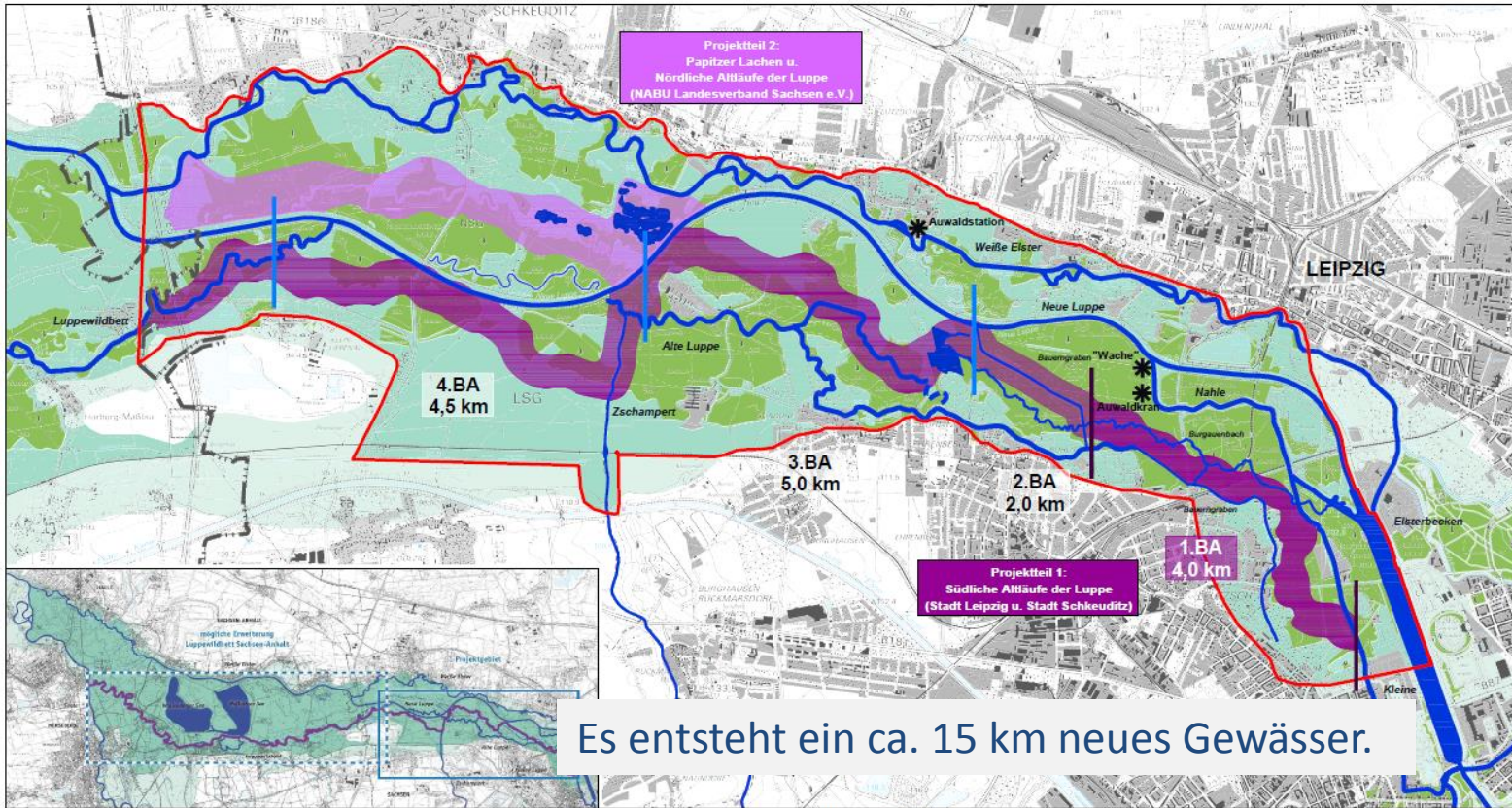
Gesteuerter Polder,  
abgekoppelte Aue

ab 10.  
Jahrhundert



© Deutsche Fotothek - Preview Scan





	Vorhandene Gewässer		Auwald
	Elster-Luppe-Aue		Siedlungsgebiete
	Projektgebiet "Lebendige Luppe"	<small>Kartengrundlage: Topographische Karte des Landesvermessungsamtes Sachsen mit der Genehmigungsnummer 46005. Übernahme aus: bgrn, Voruntersuchung/ Machbarkeitsstudie zur Wiederherstellung ehemaliger Wasserläufe der Luppe.</small>	
	Suchraum nördliche Altläufe der Luppe	Maßstab:	Datum:
	Suchräume südliche Altläufe der Luppe 1.BA / übrige BA	ohne	20.06.2012

**Übersichtskarte Projektgebiet**

**Lebendige Luppe**  
Attraktive Auenlandschaft als Leipziger Lebensader - Biologische Vielfalt bringt Lebensqualität in die Stadt

**Projektträgerschaft:**  
Stadt Leipzig, Amt für Stadtgrün und Gewässer

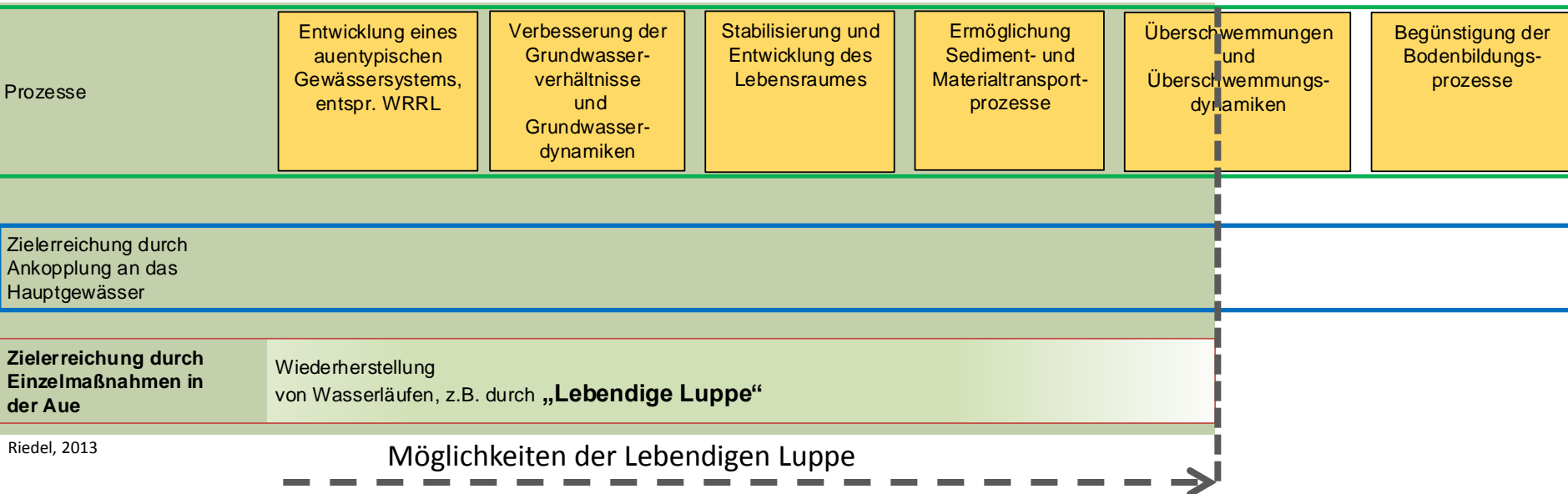
**in Kooperation mit dem**  
NABU Landesverband Sachsen e.V.

Gefördert durch das  
Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

## Sicherung und Entwicklung von Ökosystemdienstleistungen

durch Wiederherstellung auentypischer Verhältnisse

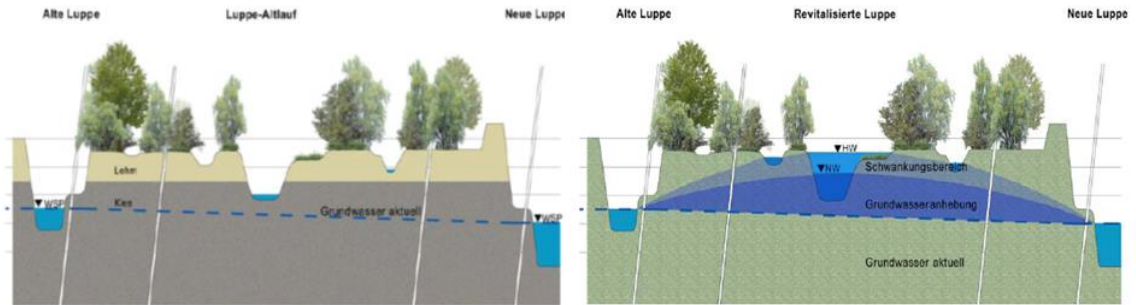
durch Förderung, Revitalisierung und nachhaltige Entwicklung sowie Initiierung der typischen auenlandschaftsprägenden und -bildenden Prozesse



LL ist ein Mosaikstein von vielen notwendigen Maßnahmen im Auenrevitalisierungsprozess.

## Entwicklungsziele

- Herstellung eines autotypischen Fließgewässers „Lebensader der Aue und der autotypischen Dynamiken (Oberflächen- und Grundwasser)
- Dauerhafte Wasserführung, Lebensraum für Fauna und Flora
- Gewährleistung einer guten Wasserqualität
- Grundwasseranreicherung
- Revitalisierung weiterer Gewässer- und Biotopstrukturen der Aue
- Steuerung der Wasserzufuhr und Vermeidung von Abwasser- und Mischwassereinleitungen



lt. BGMR 2014

## PROFILTIEFE als wesentliches Kriterium für den Naturhaushalt von Gewässer und Aue

### Ziele

- Refugienbildung für Artenschutz
- Anbindung von Senken und Mulden,
- natürliche Biotopvernetzung,
- Landschaftsbereicherung

### Erfordernis

Ausbildung eines flachen Gewässers  
und auendynamische Verhältnisse

### Gemäß Gewässerstrukturgütekartierung

- Profiltiefe: sehr flach, flach oder mäßig tief  
(Ziel laut Projekt LL)

Naturprofil (sehr flach)



Naturnahe Profiltiefen



flach



mäßig tief

lt. BGMR 2014



## Leitbild

„Kiesgeprägter Tieflandfluss“ / Kleines Niederungsfließgewässer (Gewässertyp 17 / 19)  
mit Wasserführung für den Übergangsbereich Bach / Fluss

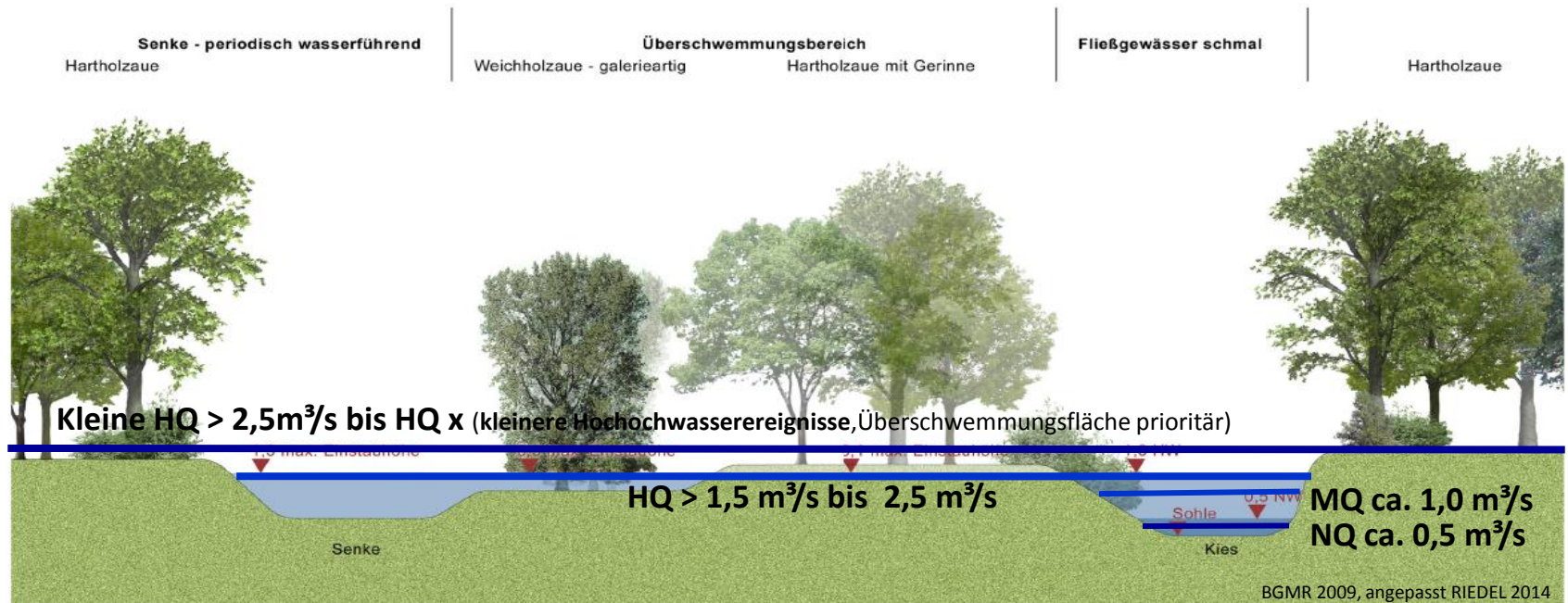
- Mindestwassermenge von 0,5 m<sup>3</sup>/s
- maximale Beschickung ca. 2,5 m<sup>3</sup>/s ( MHQ 2,5 m<sup>3</sup>/s )
- **durchschnittliche Wassertiefe: 0,5 m bei MW; mindestens 0,2 m**
- **Durchschnittliche Gerinnebreite: 6 ... 8 m, bereichsweise Aufweitungen auf bis zu 15 m**
- **Variierende Gerinnetiefen: 1,0 – max. 2,0 m, nur punktuell tiefer**
- **Mittelwasserspiegel ca. 0,5 ... 0,7 m unter GOK bei MQ = 1,5 m<sup>3</sup>/s**
- mittlere Fließgeschwindigkeit (MQ) :> 0,3 m/s ... 0,7 m/s
- differenziertes naturnahes Längsprofil (Tiefenvarianz, Strömungsdiversität)  
Nutzung vorhandener / historischer Hohlformen
- differenzierte Sohlstruktur (Substratdiversität)
- naturraumtypische wechselnde Uferstruktur
- ökologisch durchgängige Bauwerke



lt. BGMR 2014

## Durchflüsse und Hochwasser:

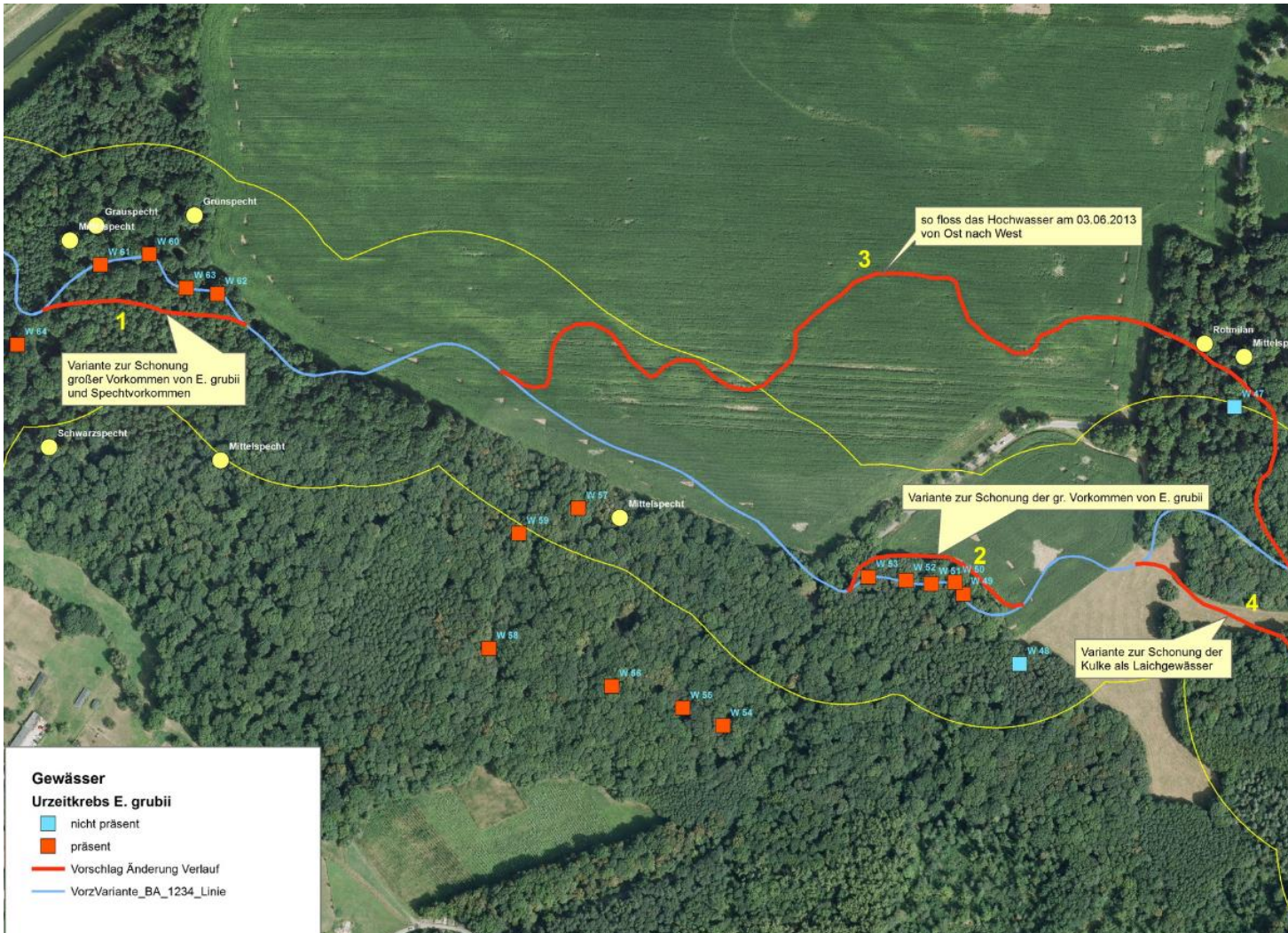
- Ziel → verbesserte hydrologische Situation und Auendynamik nach Umsetzung
- **Niedrigwasser:** NQ: 0,5 m<sup>3</sup>/s - 1,0 m<sup>3</sup>/s
- **Mittelwasser:** MQ: 1,0 m<sup>3</sup>/s bis 1,5 m<sup>3</sup>/s
- **Hochwasserereignisse:** kleine HQ > 1,5 m<sup>3</sup>/s bis 2,5 m<sup>3</sup>/s und größere HQ > 2,5 m<sup>3</sup>/s bis HQ x



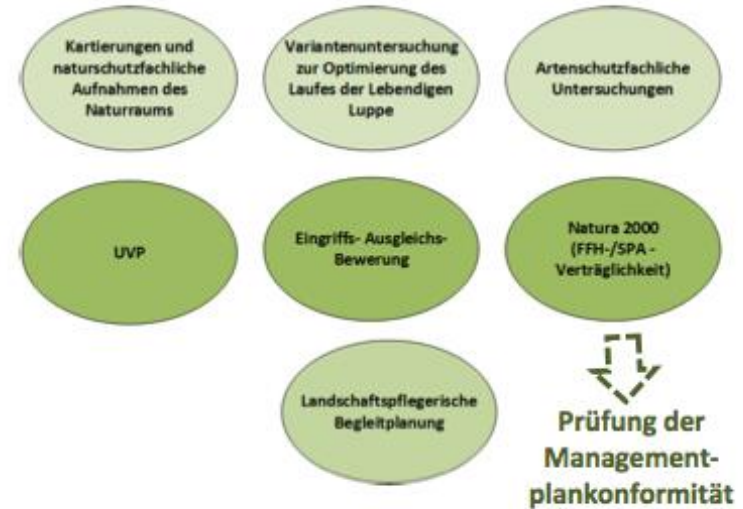
- Anbindung von Altlaufstrukturen und Senken bereits bei  
Einleitungsmengen ab  $> MQ$  bis  $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$  und  $HQ > 2,5 \text{ m}^3/\text{s}$



# Ausgewählte Planungsschwerpunkte



- Umweltplanung gibt die landschaftsplanerischen und naturschutzfachlichen Rahmenbedingungen für die technische Planung vor.
- ist für die naturschutzfachlichen Genehmigungsprozesse verantwortlich
- ermittelt Grundlagen und gibt Planungsvorgaben



## Beispiel:

## PROFILTYPEN in Abhängigkeit der Standorte mit entspr. naturnaher Gestaltung

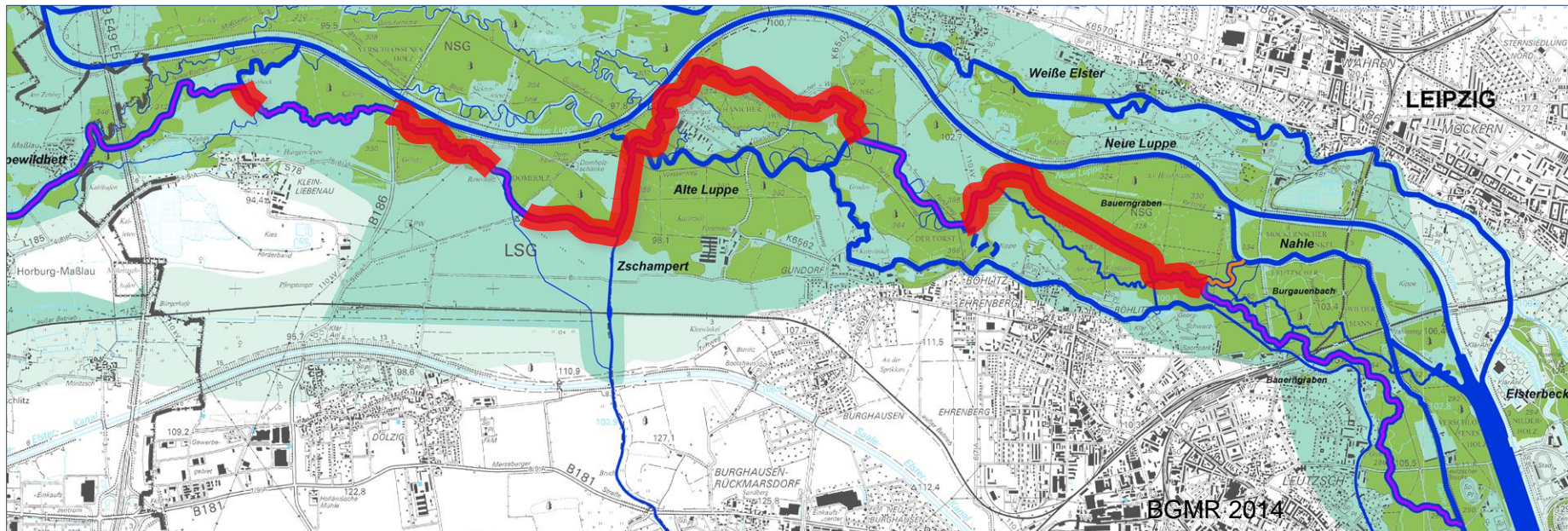
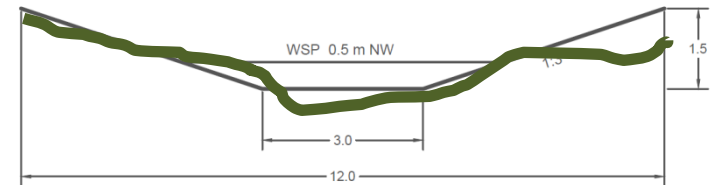
### Profiltyp 1 – Normalprofil (flach) –schematisiert

Sohlbreite 2 – 3 m Gerinnetiefe ca. 1,5 m

- Gesamtbreite 11 – 12 m
- Böschungsneigung ca. 1:3
- Wasserspiegellage  
> 0,5 m unter GOK bei MW

flaches Gewässer (Verhältnis Profiltiefe zu Breite 1:6 – 1:10)

Profiltyp 1 - Normalprofil  
(flach)



## Wasserhaushaltsmodellierung Lebendige Luppe

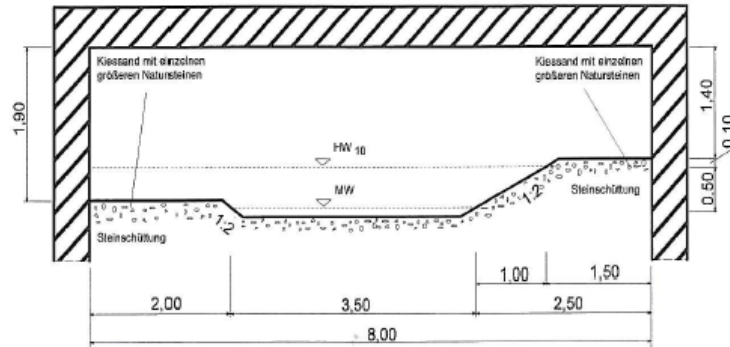


→ Innovatives Modell zur Berechnung des Wasserhaushaltes von Grund- und Oberflächenwasser

→ Für Fragen der Oberflächengewässerhydraulik ( $Q > 2,5 \text{ m}^3/\text{s}$  un Überschwemmungsflächendiskussion) erweiterbar



Abb. 1: Prinzipskizze eines fischotter-/bibergerechten Bauwerks nach Tabelle 2, Regelfall 1.2

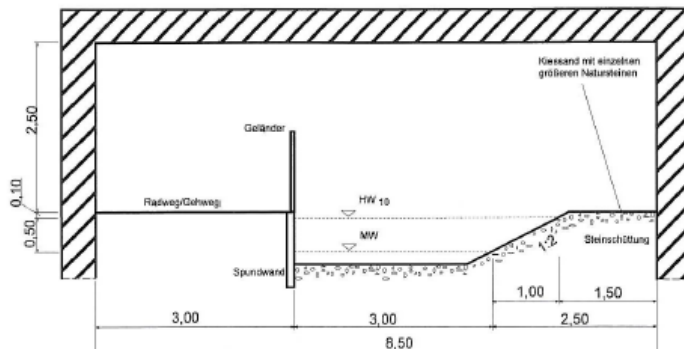


Unterführungslänge: 12 m

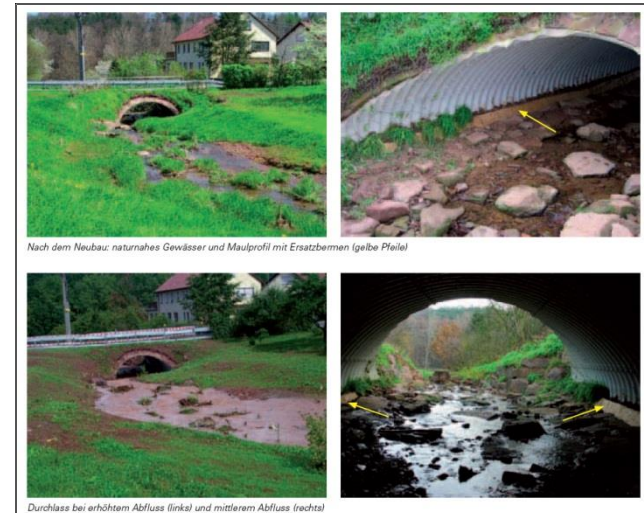
Erläuterung:  
Bei geringen Wassertiefen erfolgen die Wartungsarbeiten von der Gewässer-  
sohle aus. Abweichungen von der Mindestbreite des Uferstreifens nach Tab. 2  
ergeben sich in Abhängigkeit von der Differenz zwischen HW<sub>10</sub> und MW.



Abb. 2: Prinzipskizze eines fischotter-/bibergerechten Bauwerks nach Tabelle 2, Regelfall 1.3



Unterführungslänge: 12 m



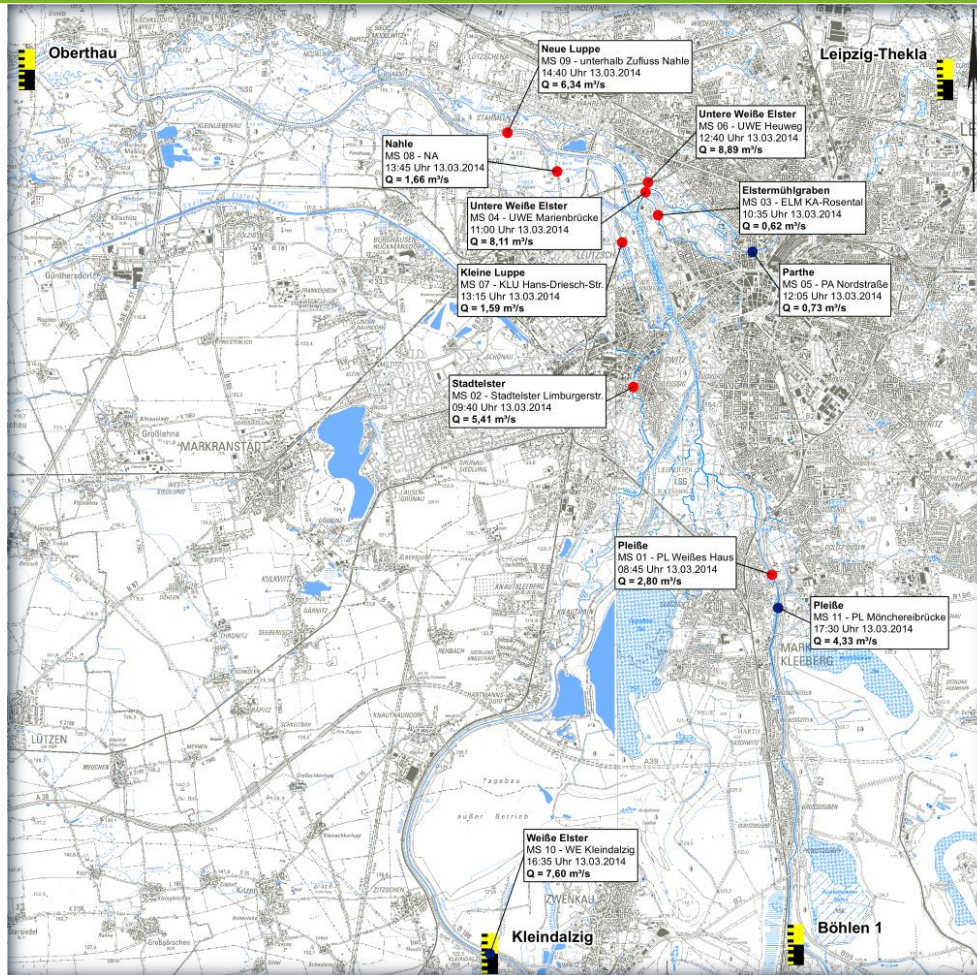
# Klärung der Randbedingungen zur Umsetzung der Planungsziele

in Bezug auf die  
Speisung der Lebendigen Luppe unter besonderen  
Hydrologischen Bedingungen (NQ, NW, HQ, HW)

## ■ Aktuelle Rahmenbedingungen:

- geschädigter naturschutzfachlich prioritärer Lebensraum, deutschlandweit bedeutende Auenlandschaft, Managementplan und den daraus resultierenden hydrologischen Anforderungen
- Zukünftige Wasserverteilung (IGK)
- Begrenztes Wasserdargebot hauptsächlich bei NW- bis MW-Situationen
- Wasserwirtschaftliche Nutzung des Gebietes als Polder mit allen damit verbundenen Restriktionen, wie Verminderung der Leistungsfähigkeit des Polders und negative Beeinflussung der HWS-Anlagen
- Wasserbehördliche Restriktionen (Wassernutzungsrechte, Hochwasserschutz, keine grundsätzliche Änderung der Wasserverteilung)

# Klärung der Wasserverteilung im Gewässerknoten unter bestimmten hydrologischen Situationen (derzeit weitestgehend black box –System)



IWS 2014



**Ziel:** Nutzung des nutzbaren und vorhandenen Dargebots nach Abzug aller Nutzungsansprüche, wie WKA und Verdünnungswassermengen KAA).

Zur weiteren **Absicherung der Planung** wird die Wasserdargebots- und –verteilungsproblematik geklärt. Dazu erfolgt ein **Monitoring der Abflussverhältnisse** (Stichtagsmessungen und permanent) im Gewässerknoten.

# Initiierung von Prozessen der Auendynamik in Abhängigkeit der Beaufschlagung des Gebietes



Prozesse der natürliche Auendynamik*	Beeinflussungsmöglichkeiten durch unterstützende kurative Maßnahmen der Lebendigen Luppe, der Einleitung von kleineren Hochwasserereignissen in die Aue und durch wasserwirtschaftliche Nutzung als Retentionsraum (Polder)
Dynamik der Fließgewässer im Niedrigwasser- und Mittelwasserbereich	mit <b>Lebendige Luppe</b> möglich
Dynamik der Fließgewässer im Hochwasserbereich, > MQ – HQ EXTREM	mit <b>Lebendige Luppe</b> nur zum Teil möglich
	mit Einleitung <u>kleinerer Hochwasserereignisse</u> nur zum Teil möglich
	mit Einleitung großer Hochwasserereignisse möglich, mit Poldereinstau möglich
Dynamik des Grundwassers	mit <b>Lebendige Luppe</b> nur zum Teil möglich
	mit Einleitung <u>kleinerer Hochwasserereignisse</u> nur zum Teil möglich
	Mit Renaturierung der großen Fließgewässer und mit natürliche Überschwemmungsdynamik möglich
Erosion, Akkumulation und Bodenumlagerung, Devastierung	mit <b>Lebendige Luppe</b> nicht möglich
	mit Einleitung <u>kleinerer Hochwasserereignisse</u> nur sehr beschränkt möglich
	mit Einleitung großer Hochwasserereignisse möglich, mit Poldereinstau möglich
Förderung der autotypischen Bodenbildung	Im Rahmen der <u>jeweiligen Maßnahmen</u> möglich
Verdriftung und Ansiedlung von Lebewesen	mit <b>Lebendige Luppe</b> nur im <u>begrenzten Maß</u> möglich
	mit Einleitung <u>kleinerer Hochwasserereignisse</u> nur zum Teil möglich
	mit Einleitung großer Hochwasserereignisse möglich, mit Poldereinstau
Lebensraumstruktur-, Biotop- und Habitatdynamik	mit <b>Lebendige Luppe</b> zum Teil möglich
	mit Einleitung <u>kleinerer Hochwasserereignisse</u> nur <u>begrenzt</u> möglich
	mit Einleitung großer Hochwasserereignisse möglich, mit Poldereinstau möglich

\* Auswahl

RIEDEL 2014

**Prozesse der Auendynamik** können im unterschiedlichen Maß durch verschiedene Szenarien **beeinflusst, unterstützt und initiiert** werden.

• **Lebendige Luppe** (0,5 m<sup>3</sup>/s bis max. 2,5 m<sup>3</sup>/s)

• **Einleitung von kleineren HW - Ereignissen über die Lebendigen Luppe** (Q = 1,5 m<sup>3</sup>/s bis Q >> 2,5 m<sup>3</sup>/s bis HQ x)

• **Einleitung von großen Hochwasserereignissen über Nahleauslassbauwerk (Poldernutzung)**

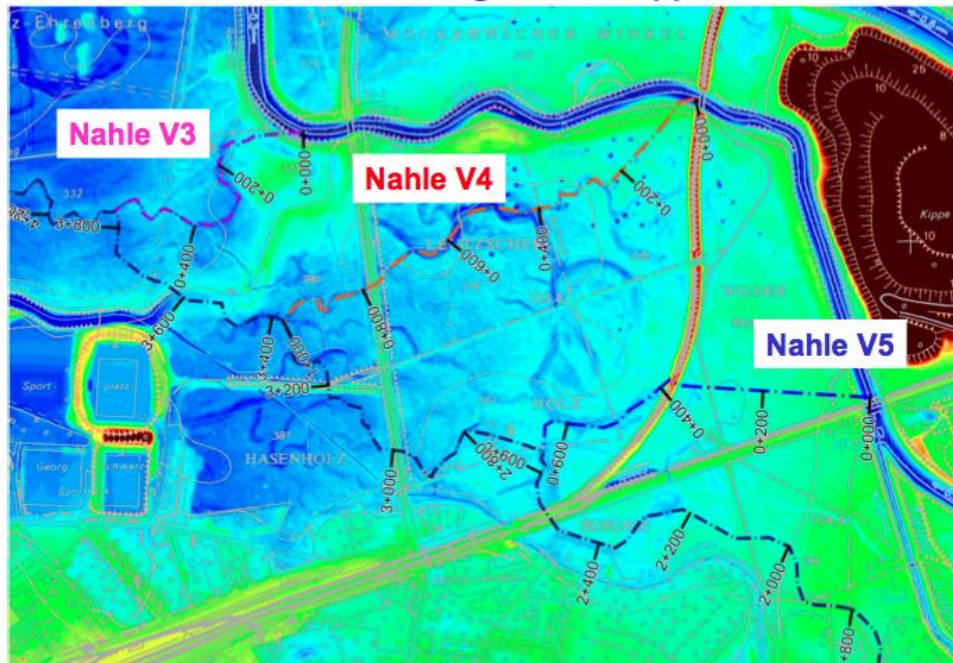
# Aktuell: Standortsuche zur Speisung der Lebendigen Luppe und Untersuchung der Machbarkeit



Ingenieurgesellschaft  
Heinrich 2014

- Die **hydraulische Leistungsfähigkeit** und die **Lage des Speisungsbauwerkes** ist dabei von Bedeutung.
- **Standort und Gewässertrasse** ist abhängig von der Anzahl und Qualität der **Kreuzungsbauwerke**
- **Prüfung der Kombinationsmöglichkeit** der Einleitung von **hydrologischen Ereignissen** (NQ, MQ, HQx)
- **Bewertung** der Kosten und Nutzen bzw. hydraulischen bzw. baulichen Machbarkeit
- **Hydraulische Modellierung** entsprechend der Vorgaben der **leitbildabhängigen Gewässerprofile**

## Alternativvarianten zur Ausleitung Kleine Luppe



IWS 2014 / BGMR 2014

- Das Projekt Lebendige Luppe wurde als sogenannte **no-regret-Maßnahme** im Abflussspektrum von 0,5 -2,5 m<sup>3</sup>/s angelegt.
- Mit der Lebendigen Luppe besteht aber auch die **Möglichkeit** der der **Einleitung von kleineren landschaftsnotwendigen Hochwasserereignissen** ab Q 1,5 m<sup>3</sup>/s bis > 2,5 m<sup>3</sup>/s.
- Lösungen werden untersucht. Iterative Berechnungen sind notwendig, um das HQ der Lebendige Luppe zu bestimmen - Bestimmung der notwendigen und spezifisch machbaren Überschwemmungsfläche im Gebiet.

Überschwemmungsfläche ist wichtiger als Überschwemmungshöhe.





## Die **Einleitung kleineren HQ-Ereignissen** besitzt **Auswirkungen** auf:

- die Gestaltung des Einlaufbauwerkes (NQ – HQ x)
  - die bauliche Ausbildung der Bauwerke an der Lebendigen Luppe
  - die Gestaltung der Gewässerprofile (NQ, HQ)
  - die Überschwemmungsflächen den Retentionsraum des Polders
  - ein Steuerungskonzept im Hochwasserfall
  - die Gesamtkosten des Projektes
  - den planerischen und baulichen Terminplan
  - die Nachsorge- und Instandhaltungskosten (Bauwerke, Wege etc.)
  - das Entstehen zusätzlicher Gefahren durch Einstau, Verhinderung von Schäden
  - etc.
- 
- **Erst wenn planerisch tragbare Lösungen entwickelt werden können, die genehmigungsfähig sind, können kleinere HW ins Gebiet geleitet werden.**

Erarbeitung der Planungsunterlagen	2013 - 2015
Planfeststellungsverfahren	ab 2015/16 (Dauer ca. 1 Jahr)
Bau- und Finanzierungsbeschluss der Stadt Leipzig	2015
Ausführungsplanung und Einarbeitung der Festlegungen des Planfeststellungsverfahrens für den 1. Bauabschnitt	2015 - 2016
Erstellung Leistungsverzeichnisse mit Ausschreibungsunterlagen für den 1. Bauabschnitt	2016 - 2017
VOB-Ausschreibung	
Bauvertrag für den 1. Bauabschnitt:	2017
Beginn der Umsetzung (Einrichtung der Baustelle) und Bau des 1. Bauabschnittes	2017 – 2018
Nachsorgephase und Einlaufphase	2018 - 2022



**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

**Jens Riedel,**  
**Projektmanager Lebendige Luppe**  
Stadt Leipzig, Dezernat Umwelt,  
Ordnung, Sport  
Amt für Stadtgrün und Gewässer  
04092 Leipzig

Tel.: +49 (341) 123 6179

Fax.: +49 (341) 123 1615

E-Mail: [jens.riedel@leipzig.de](mailto:jens.riedel@leipzig.de)

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