



stowasserplan

Landschaftsarchitektur | Ingenieurbiologie

Stowasserplan GmbH & Co. KG
Hauptstraße 47f
01445 Radebeul

Telefon 0351.32300460
Telefax 0351.32300469
www.stowasserplan.de
info@stowasserplan.de

DQS-zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001:2015
Zertifikats-Registrier-Nr.
432560 QM15



Naturnahe Gewässerentwicklung als Schlüsselmaßnahme einer nachhaltigen Landnutzung

Großenhain, 29.10.19

Referent: Dr.-Ing. Andreas Stowasser, Landschaftsarchitekt

Gliederung

1. Einleitung
2. Mehrfachnutzen naturnaher Fließgewässer im Landschaftshaushalt
3. Maßnahmen im Einzugsgebiet
4. Maßnahmen am Gewässer
5. Ermittlung Flächenbedarf Fließgewässer
6. Bewirtschaftungsformen und Nutzungsperspektiven
7. Zusammenfassung

Gliederung

- 1. Einleitung**
2. Mehrfachnutzen naturnaher Fließgewässer im Landschaftshaushalt
3. Maßnahmen im Einzugsgebiet
4. Maßnahmen am Gewässer
5. Ermittlung Flächenbedarf Fließgewässer
6. Bewirtschaftungsformen und Nutzungsperspektiven
7. Zusammenfassung

Einleitung

Gewässer- und Auenentwicklung – alles dreht sich um die Flächenverfügbarkeit



Gliederung

1. Einleitung
- 2. Mehrfachnutzen naturnaher Fließgewässer im Landschaftshaushalt**
3. Maßnahmen im Einzugsgebiet
4. Maßnahmen am Gewässer
5. Ermittlung Flächenbedarf Fließgewässer
6. Bewirtschaftungsformen und Nutzungsperspektiven
7. Zusammenfassung

Mehrfachnutzen naturnaher Fließgewässer im Landschaftshaushalt

- Stabilisierung des Wasserhaushalts bei Extremereignissen – Ausgleichende Wirkung bei Niedrig- und Hochwasser, Boden- und Erosionsschutz
 - Großes Selbstreinigungsvermögen und Verbesserung der Gewässergüte (Bewältigung Stoffeinträge!)
 - Funktion als Biotopverbundachsen – Synergieeffekte zum Biotop- und Artenschutz, Sicherung bzw. Steigerung der Biodiversität
 - Bereicherung des Landschaftsbilds und der Naherholungsfunktion für den Menschen
 - Klimaschutz durch Bindung von CO₂ – Bedeutung für das Lokalklima – Kaltluftschneise und Frischluftbahn
- **Naturnahe Gewässerentwicklung geht nur in Verbindung mit einer nachhaltigen Landnutzung – Wechselwirkungen!**



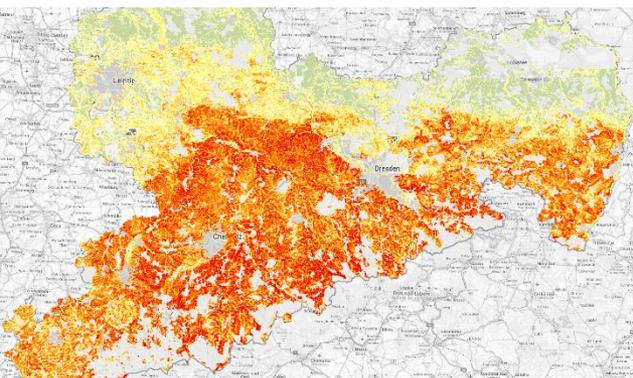
Gliederung

1. Einleitung
2. Mehrfachnutzen naturnaher Fließgewässer im Landschaftshaushalt
- 3. Maßnahmen im Einzugsgebiet**
4. Maßnahmen am Gewässer
5. Ermittlung Flächenbedarf Fließgewässer
6. Bewirtschaftungsformen und Nutzungsperspektiven
7. Zusammenfassung

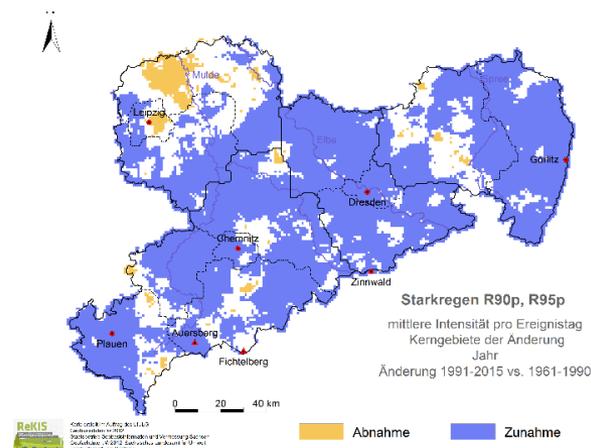
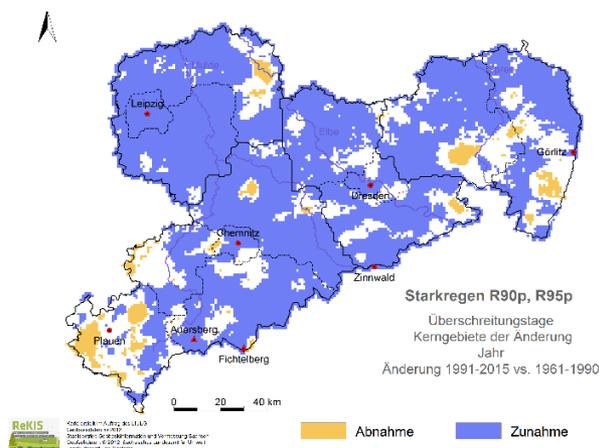
Maßnahmen im Einzugsgebiet

Handlungsbedarf gegen Bodenerosion und wild abfließendes Oberflächenwasser, Stoffeinträge ins Gewässer:

- Hohe potenzielle Wassererosionsgefährdung
 - Zunahme von Häufigkeit von Starkregen
 - Zunahme der Intensität von Starkregen
- Steigender Handlungsbedarf zur Vorsorge gegen Wassererosion



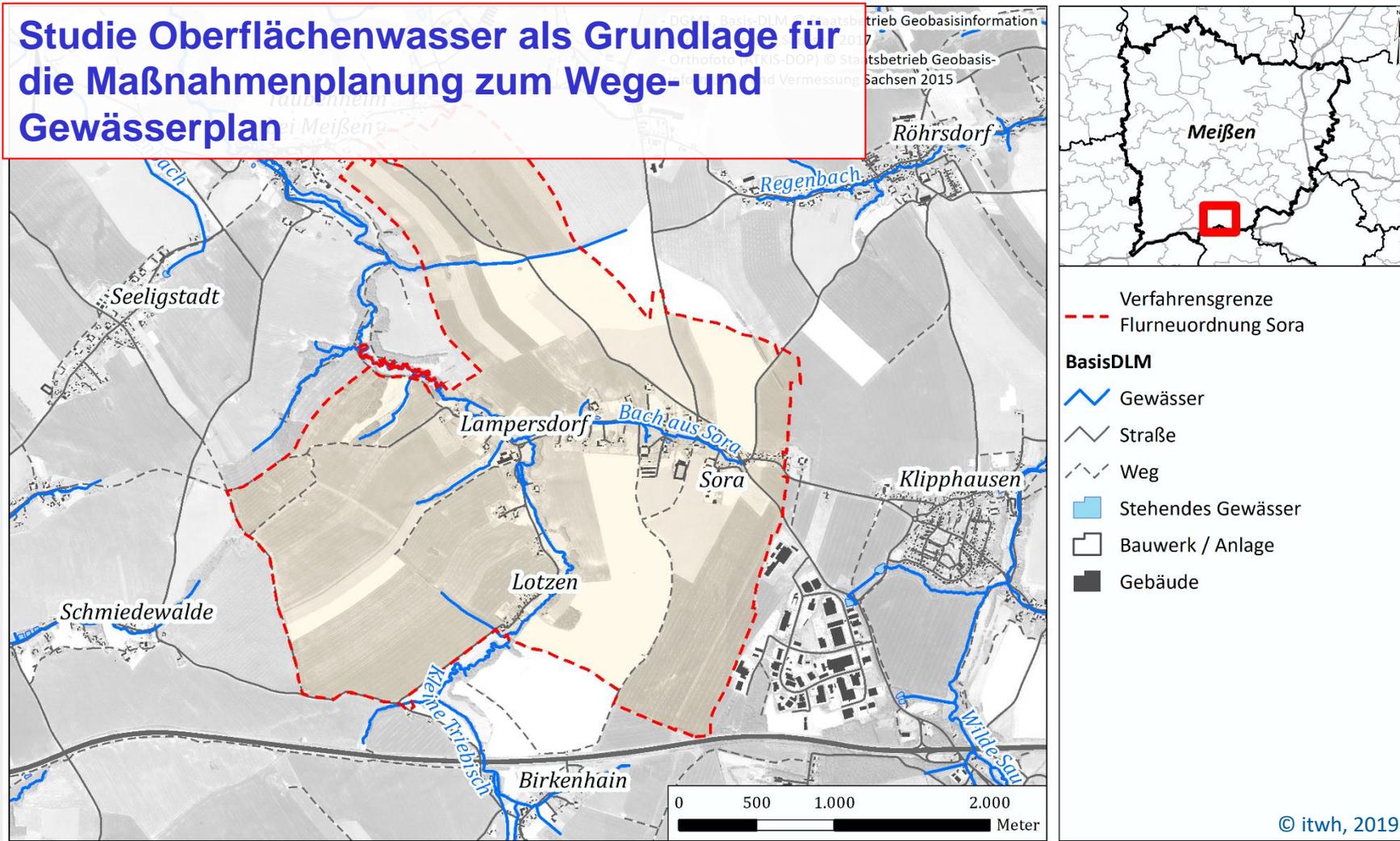
Quelle: GeoSN 2019



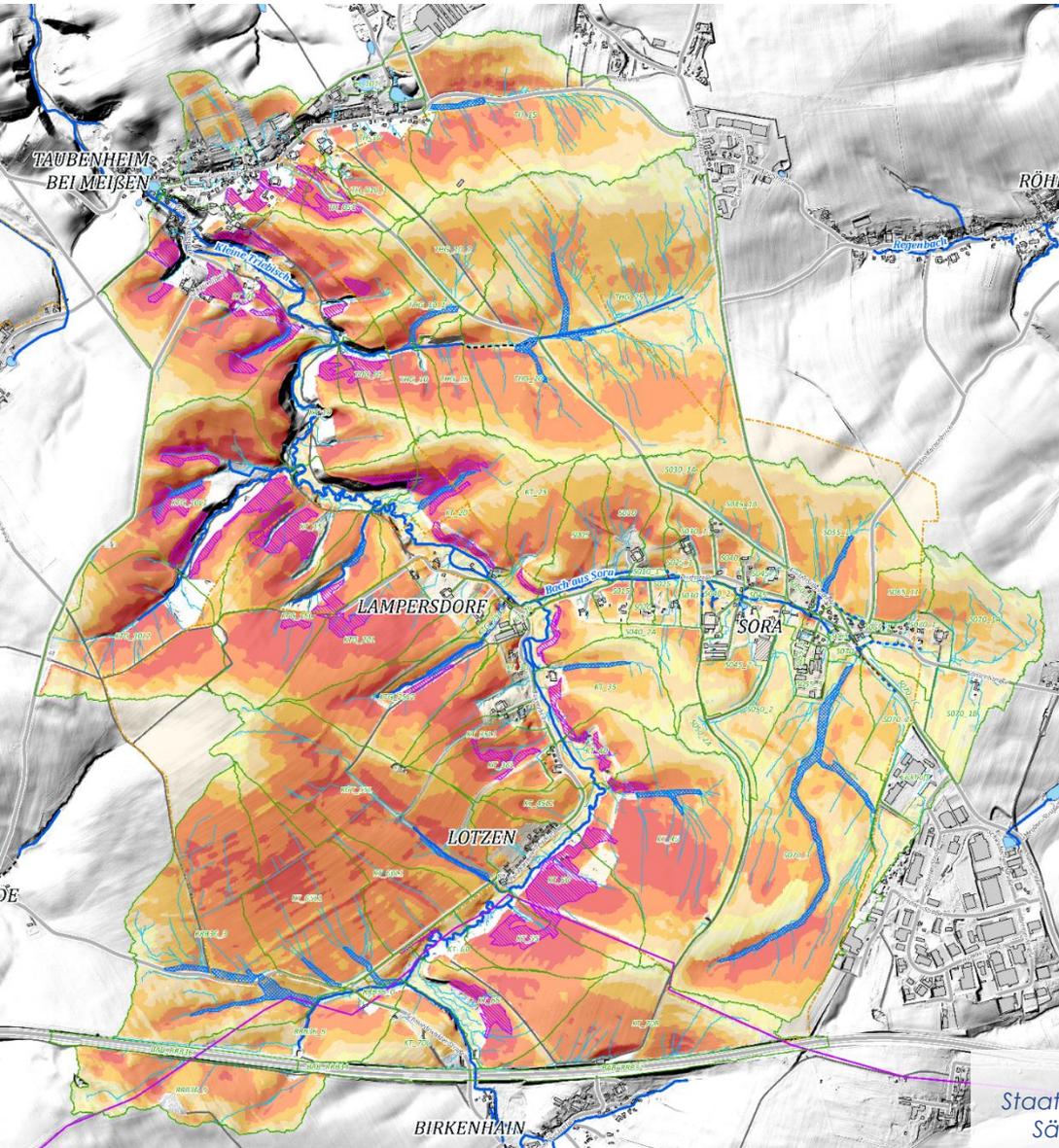
Quelle: LfULG-Schriftenreihe, Heft 5/2017

Maßnahmen im Einzugsgebiet, Bsp. Sora

Studie Oberflächenwasser als Grundlage für die Maßnahmenplanung zum Wege- und Gewässerplan



Maßnahmen im Einzugsgebiet



Potenzielle Wassererosionsgefährdung in Abhängigkeit von der Bodenart, Regenerosivität, Hangneigung und Hanglänge

*Darstellung auf der Grundlage von Daten des Sächsischen Landesamtes für
Umwelt, Landwirtschaft und Geologie*

Erosionsgefährdung / ABAG-Faktoren: $K \cdot S \cdot L \cdot R$

-  Stufe 1 (sehr gering): $< 5 \text{ t / ha} \cdot \text{a}$
-  Stufe 2 (gering): $5 - < 10 \text{ t / ha} \cdot \text{a}$
-  Stufe 3 (mittel): $10 - < 15 \text{ t / ha} \cdot \text{a}$
-  Stufe 4 (hoch): $15 - < 30 \text{ t / ha} \cdot \text{a}$
-  Stufe 5 (sehr hoch): $30 - < 55 \text{ t / ha} \cdot \text{a}$
-  Stufe 6 (äußerst hoch): $55 - < 130 \text{ t / ha} \cdot \text{a}$
-  Stufe 7: $\geq 130 \text{ t / ha} \cdot \text{a}$

 Erosionsgefährdete Abflussbahnen

 Erosionsgefährdete Steillagen

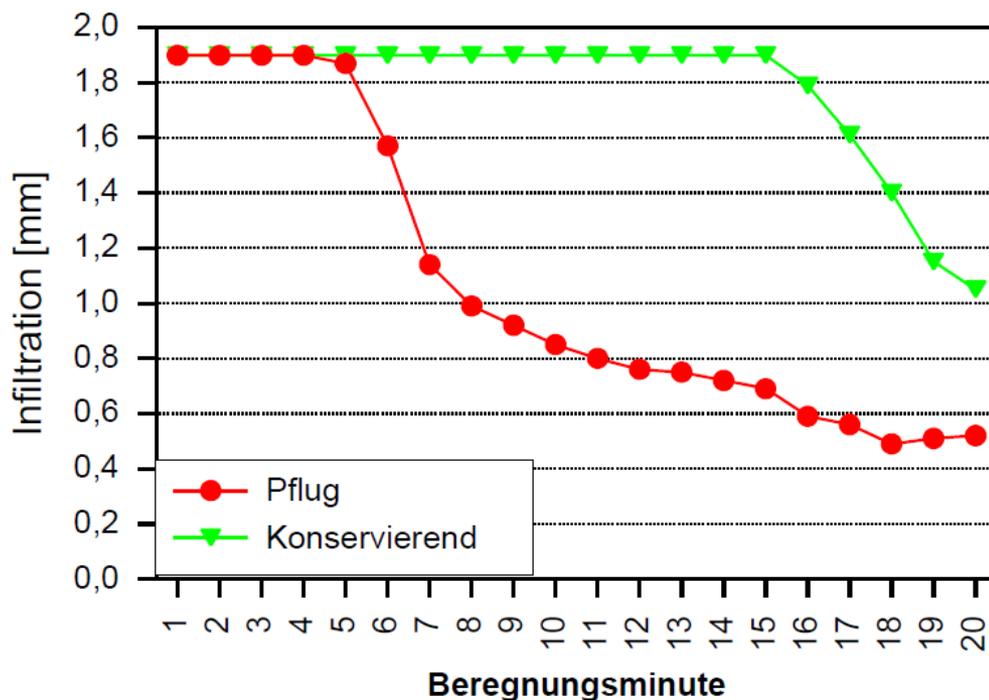


Maßnahmen im Einzugsgebiet

- **Maßnahmen in der Fläche sind entscheidend für den Gebietswasserhaushalt!**
 - Konservierende Bodenbearbeitung – pfluglose Bewirtschaftung in erosionsgefährdeten Gebieten - Direktsaat/Streifensaat
 - Stabilere Bodenstruktur mit höherer Krümelstabilität und mehr Grobporen durch dauerhaften Pflugverzicht
 - Verhinderung der Bodenverschlämmung, Gewährleistung / Verbesserung der Wasseraufnahmefähigkeit
- **Konservierende Bodenbearbeitung:
Infiltrationsraten sehr hoch, Bodenabträge sehr gering**

Bedeutung der Streifensaart/Direktsaat

- Wasserinfiltration und Bodenabtrag auf gepflügter und dauerhaft konservierend bewirtschafteter Fläche (Lössboden), Regensimulationsversuch mit Niederschlag: 38 mm in 20 Minuten



- Infiltrationsrate**
Pflug: 55 %
konservierend: 93 %
- Bodenabtrag**
Pflug: 246 g/m²
konservierend: 36 g/m²
- P-Austragsminderung**
durch konservierende
Bewirtschaftung: ~ 90 %

Quelle: LfULG 2015

Maßnahmen im Einzugsgebiet

- Konservierende Bodenbearbeitung – pfluglose Bewirtschaftung in erosionsgefährdeten Gebieten - Direktsaat/Streifensaat
- Stabilere Bodenstruktur mit höherer Krümelstabilität und mehr Grobporen durch dauerhaften Pflugverzicht
- Verhinderung der Bodenverschlammung, Gewährleistung / Verbesserung der Wasseraufnahmefähigkeit
- **Ergänzende Maßnahmen** wie z. B.
 - Gliederung der Feldflur / Begrenzung der Schlaggröße / Fruchtartenwechsel
 - Begrünung erosionsgefährdeter Abflussbahnen, ggf. kombiniert mit Verwallungen, Rückhaltemulden, Becken
 - Grünstreifen / Gewässerrandstreifen

➤ **Effizient nur in Kombination mit konservierender Bodenbearbeitung!**

Maßnahmen im Einzugsgebiet

Wirksamkeit von Gewässerrandstreifen



- geringe wasserrückhaltende Wirkung bei intensivem / konzentriertem Oberflächenabfluss



Begrünung erosionsgefährdete Abflussbahn



Erosionsschutz - Hecke anlegen



Erosionsschutz - Konservierende Bodenbearbeitung



Erosionsschutz - Dauergrünland anlegen



Anlage/Bauwerk umgestalten



Graben anlegen/ertüchtigen



Verwallung anlegen

Maßnahmen im Einzugsgebiet

 Erosion gem. Erosionsgefährdungskarten (LfULG)

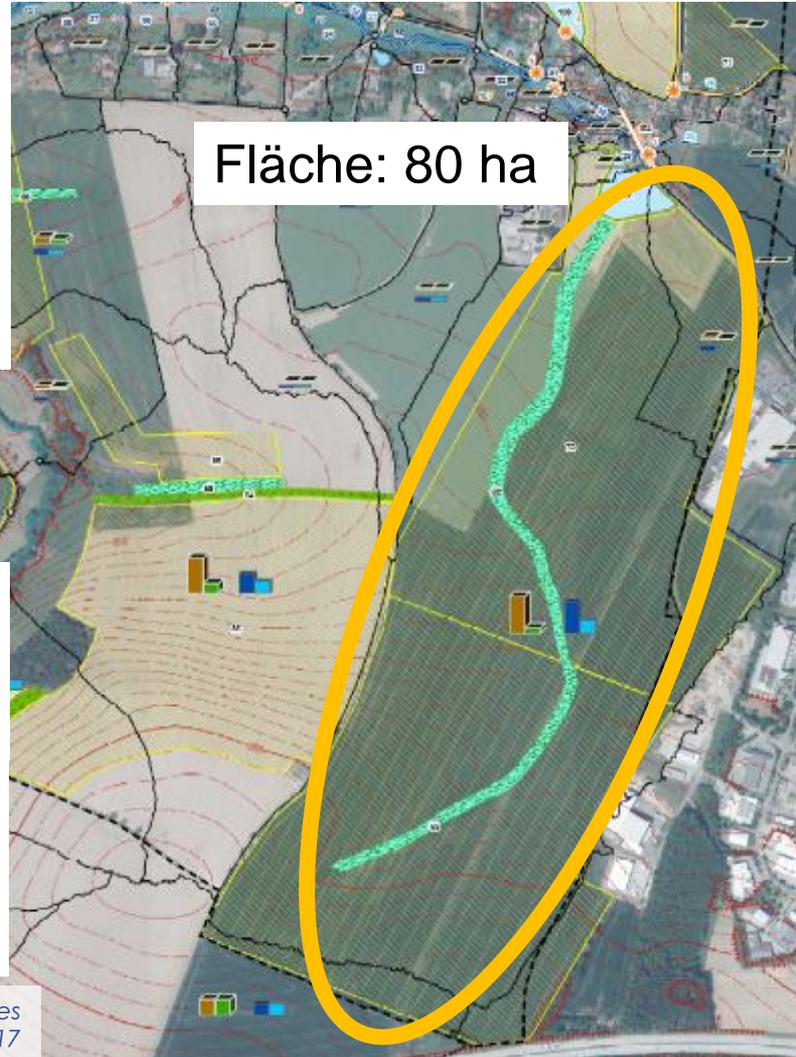
Reduktion im Einzugsgebiet:
- 87 %
von **49 t/ha*a** auf **→ 6 t/ha*a**

 Abflussvolumen mittleres Jahr (2010 – 2017)

von **84 m³** auf **→ 35 m³**

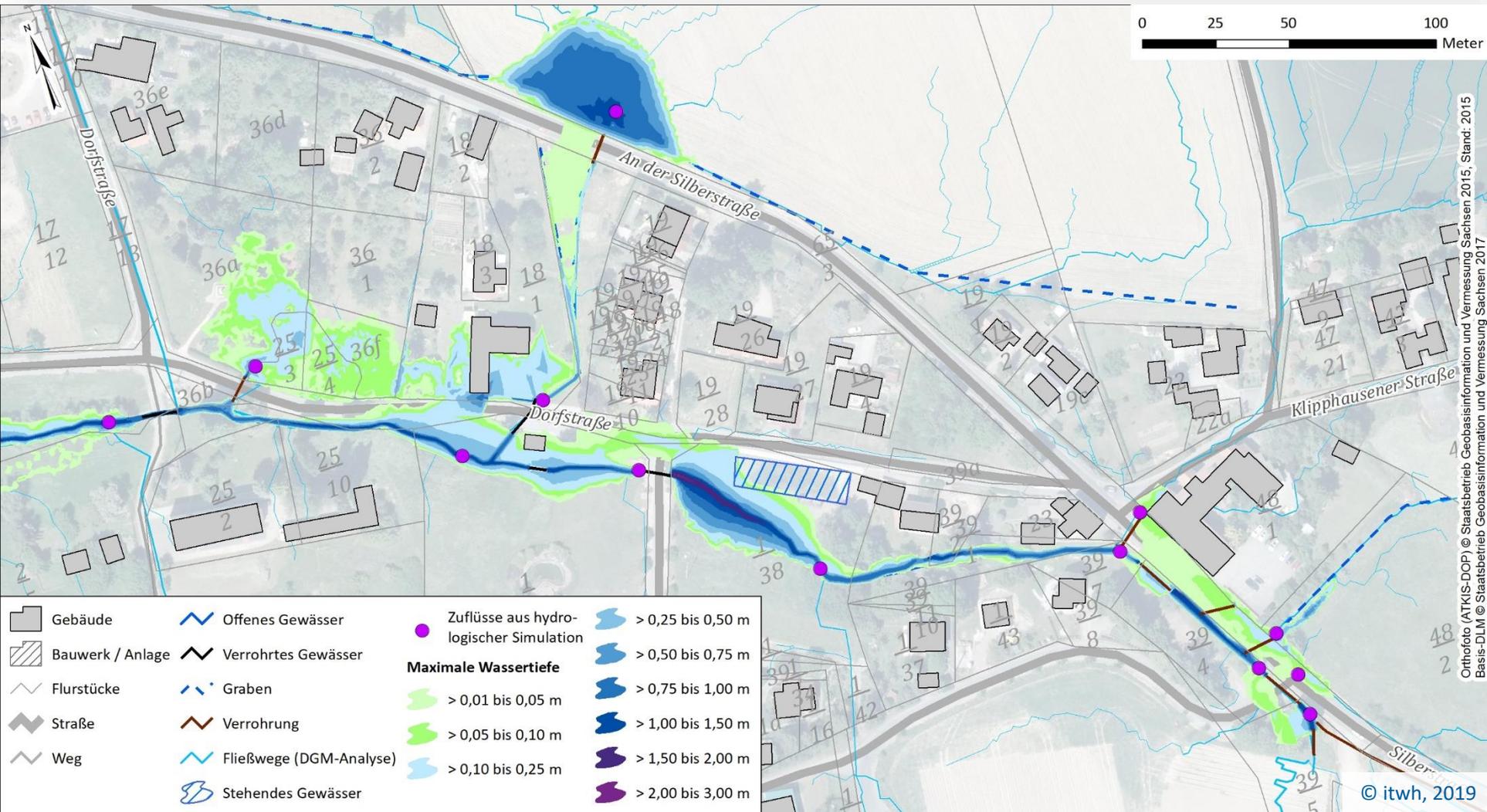
Reduktion bei Lastfall HQ₁₀₀:
-0,54 m³/s bzw. **35 %**

Fläche: 80 ha

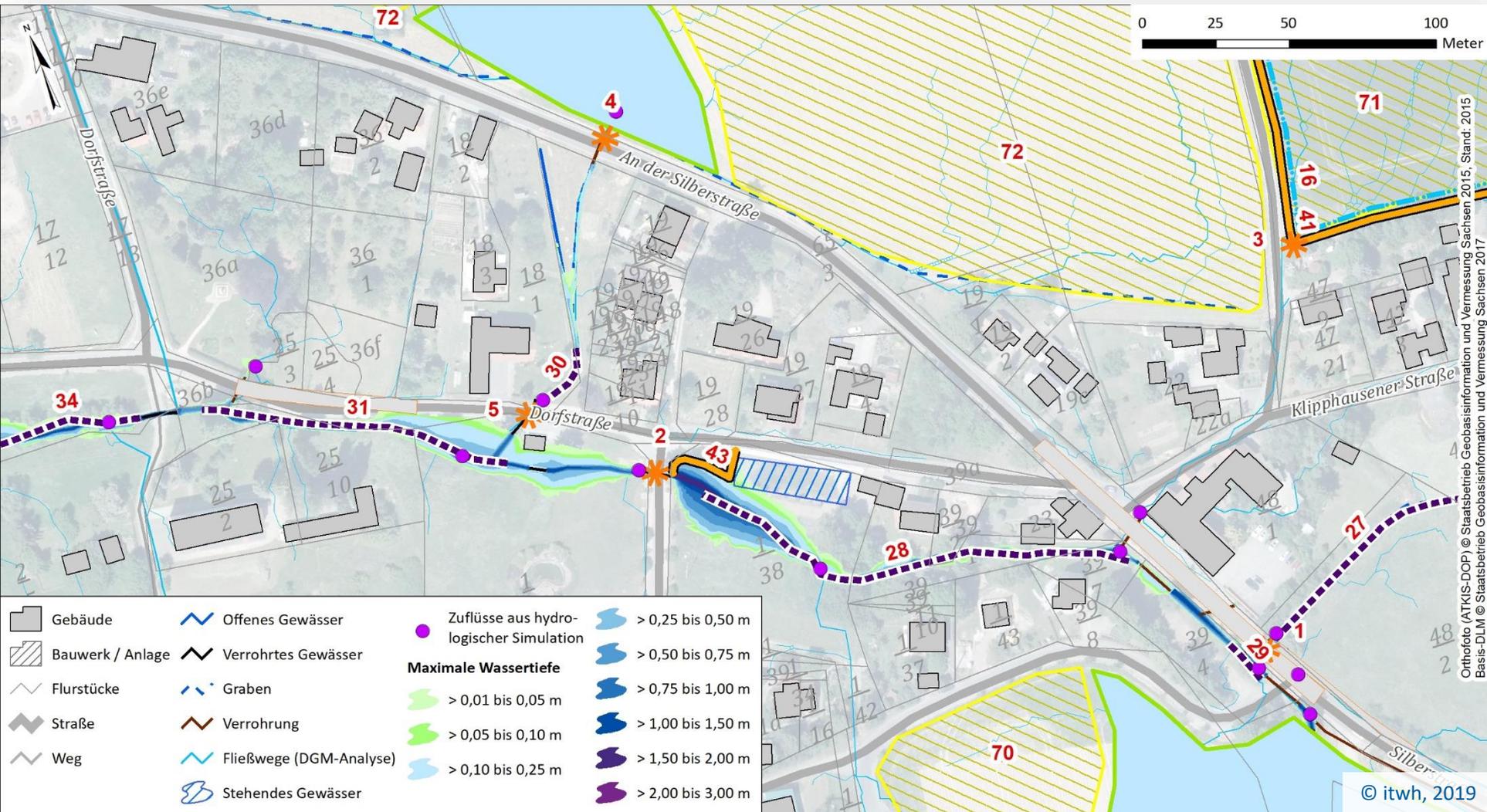


Quelle: Stowasserplan & itwh 2019, auf Basis von Daten des Staatsbetriebs Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2017

Gewässerhydraulik, Ist-Zustand – HQ₁₀₀



Gewässerhydraulik, Plan-Zustand – HQ₁₀₀



Gliederung

1. Einleitung
2. Mehrfachnutzen naturnaher Fließgewässer im Landschaftshaushalt
3. Maßnahmen im Einzugsgebiet
- 4. Maßnahmen am Gewässer**
5. Ermittlung Flächenbedarf Fließgewässer
6. Bewirtschaftungsformen und Nutzungsperspektiven
7. Zusammenfassung

Biotopverbund durch Gewässer- und Auenentwicklung – Bartlake bei Wilschdorf



1999

Biotopverbund durch Gewässer- und Auenentwicklung – Bartlake bei Wilschdorf



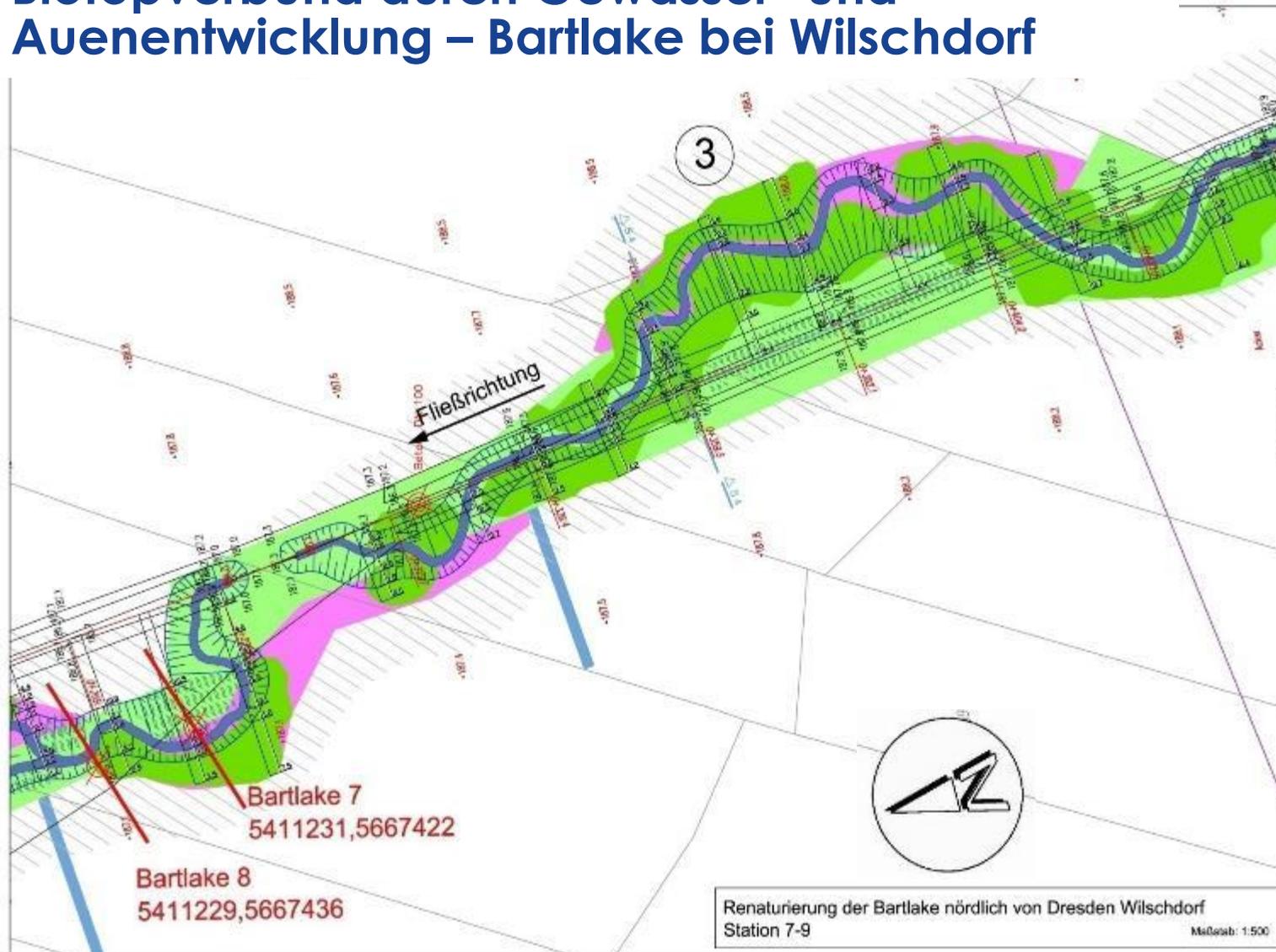
2018

Biotopverbund durch Gewässer- und Auenentwicklung – Bartlake bei Wilschdorf



1999

Biotopverbund durch Gewässer- und Auenentwicklung – Bartlake bei Wilschdorf



Biotopverbund durch Gewässer- und Auenentwicklung – Bartlake bei Wilschdorf



2003/2004

Biotopverbund durch Gewässer- und Auenentwicklung – Bartlake bei Wilschdorf



2018

Biotopverbund durch Gewässer- und Auenentwicklung – Bartlake bei Wilschdorf



März 2000

Biotopverbund durch Gewässer- und Auenentwicklung – Bartlake bei Wilschdorf



Okt. 2000

Biotopverbund durch Gewässer- und Auenentwicklung – Bartlake bei Wilschdorf



Nov. 2018

Biotopverbund durch Gewässer- und Auenentwicklung – Bartlake bei Wilschdorf



Maßnahmen am Gewässer

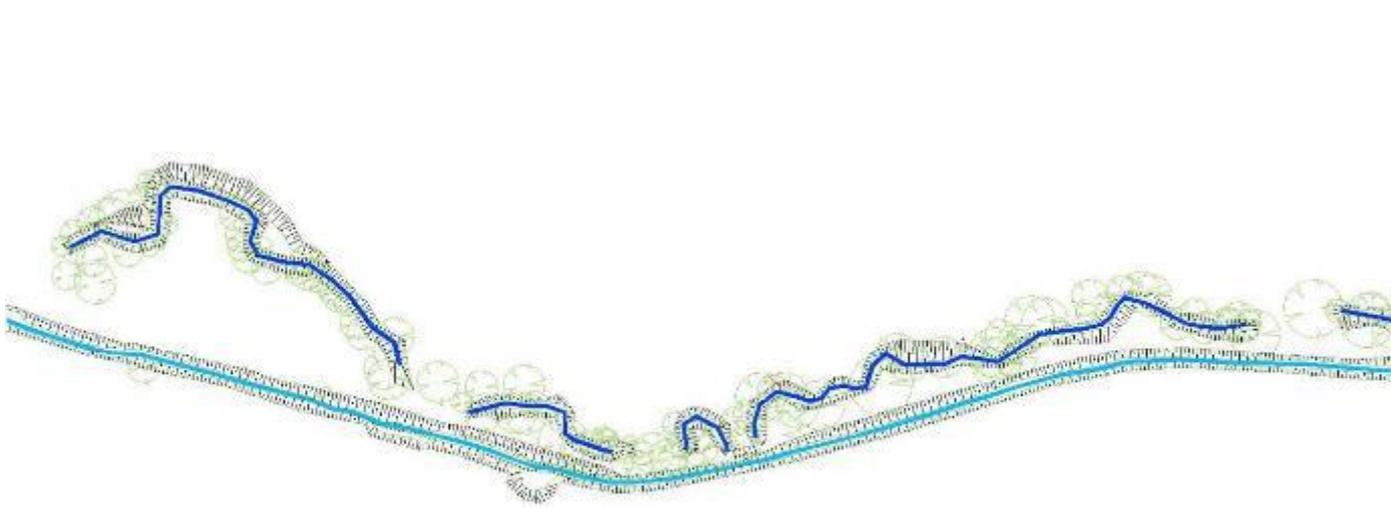
Entwicklung Sekundäraue am Stahnaer Bach



Quelle: Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN)

Maßnahmen am Gewässer

Entwicklung Sekundäraue am Stahnaer Bach



6.3 km langer Gewässerabschnitt zw. Stahna und Mündungsbereich Dreißiger Wasser: Ausgebauter, begradigter Gewässerabschnitt, Fortschreitende Sohlerosion

Maßnahmen am Gewässer

Entwicklung Sekundäraue am Stahnaer Bach



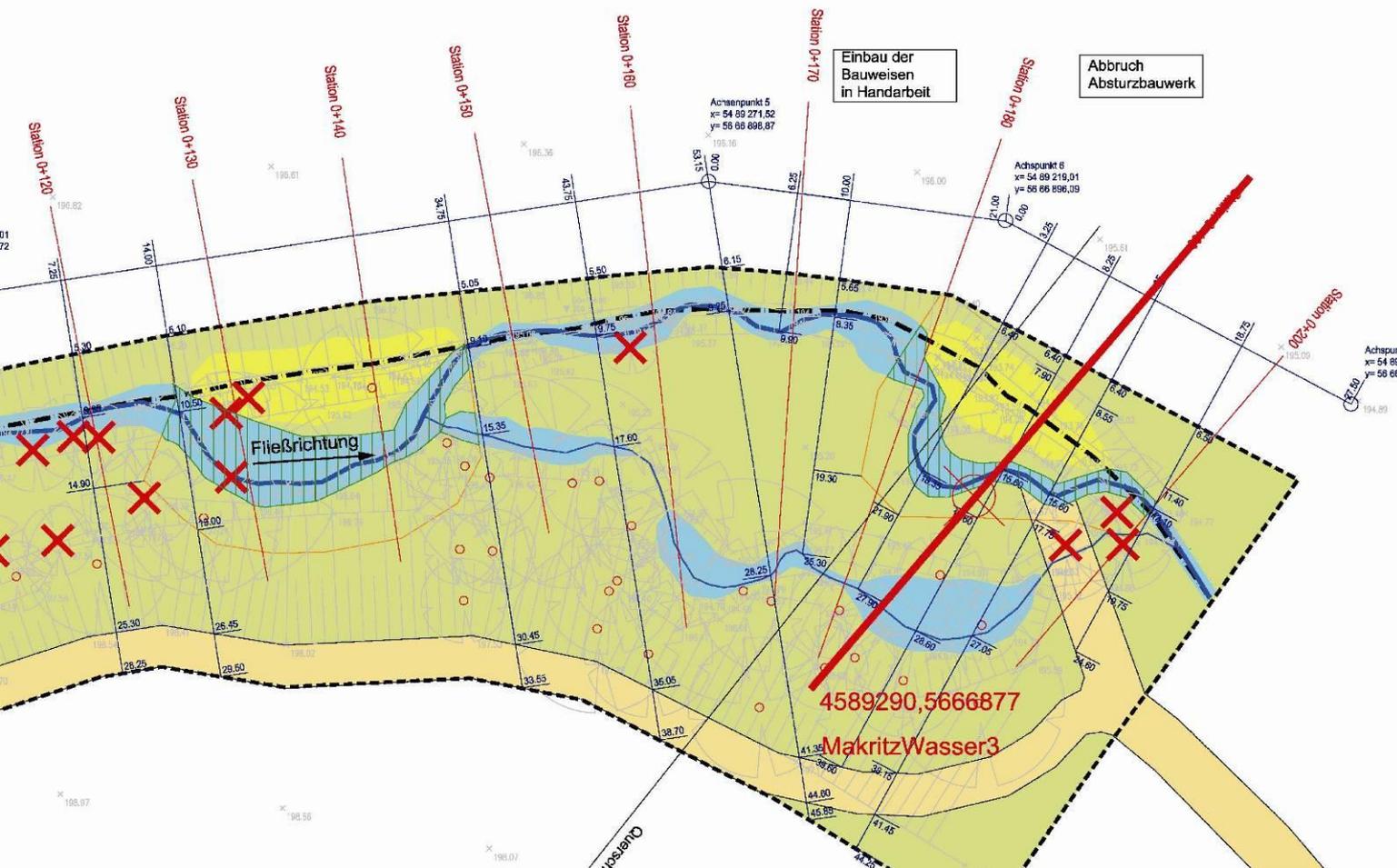
Maßnahmen am Gewässer

Entwicklung Sekundäraue



Maßnahmen am Gewässer

Entwicklung Sekundäraue



Maßnahmen am Gewässer

Entwicklung Sekundäraue



Maßnahmen am Gewässer

Entwicklung Sekundäraue



April 2008

Maßnahmen am Gewässer

Entwicklung Sekundäraue

Stahnaer Bach – Verbesserung der fließenden Retention



6.3 km langer Gewässerabschnitt zw. Stahna und Mündungsbereich Dreißiger Wasser: **Erhöhung der Fließzeit gegenüber dem Ist-Zustand von 1,7 Std. auf 4,2 Std (Faktor 2,4)**

Gliederung

1. Einleitung
2. Mehrfachnutzen naturnaher Fließgewässer im Landschaftshaushalt
3. Maßnahmen im Einzugsgebiet
4. Maßnahmen am Gewässer
- 5. Ermittlung Flächenbedarf Fließgewässer**
6. Bewirtschaftungsformen und Nutzungsperspektiven
7. Zusammenfassung

Ermittlung Flächenbedarf Fließgewässer

- Gewässerentwicklung vor dem Hintergrund eines effektiven Mitteleinsatzes
- Mindestanforderungen nach Europäischer Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) erfüllen

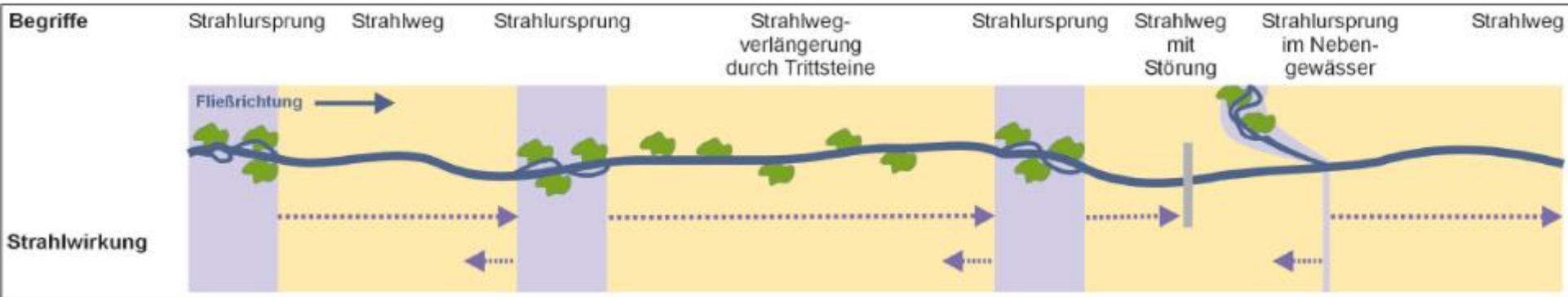
→ Methodik nach Strahlwirkungskonzeption:

Nicht das gesamte Gewässer muss naturnah gestaltet werden. Lediglich bestimmte Abschnitte müssen den geforderten Strukturreichtum und Gewässertypik aufweisen. Diese Abschnitte entfalten eine Strahlwirkung auf benachbarte Gewässerabschnitte.

(→ Anforderung und Zeigerwert nach EG-WRRL: Fische und andere gewässertypische Organismen)

Strahlwirkungs-/Trittsteinkonzeption – Flächenbedarf

Abgrenzung zusammenhängender Gewässerabschnitte – Festlegung von Entwicklungszielen:



(Quelle: Deutscher Rat für Landespflege, 2008)

Funktionselemente nach Strahlwirkungskonzeption:

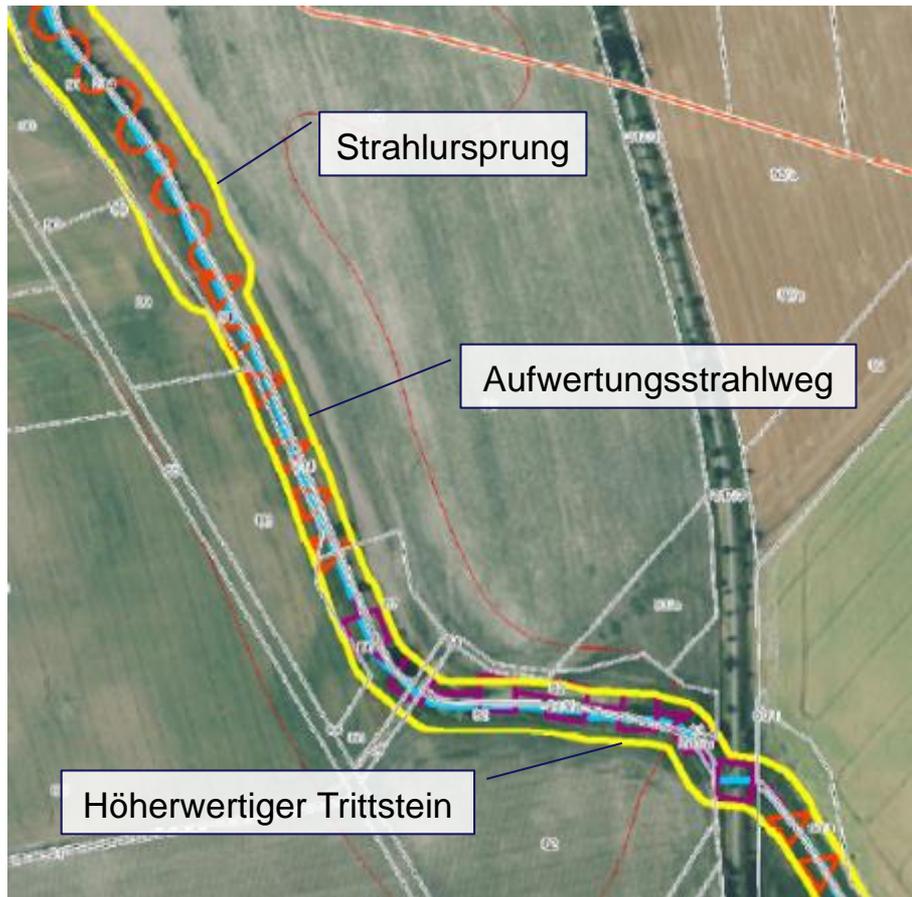
Strahlursprung

Trittstein

Aufwertungsstrahlweg

Durchgangsstrahlweg

Ermittlung Flächenbedarf Fließgewässer



Methodik und Vorgehen

- Ergebnis der Anwendung des Strahlwirkungs-/ Trittsteinkonzepts:
Lagegenaue und konkrete Abgrenzung des Flächenbedarfs entlang der Projektgewässer
- Flächenbedarfsermittlung auf Grundlage Gewässertyp und Funktionselement

Ermittlung Flächenbedarf Fließgewässer



Gliederung

1. Einleitung
2. Mehrfachnutzen naturnaher Fließgewässer im Landschaftshaushalt
3. Maßnahmen im Einzugsgebiet
4. Maßnahmen am Gewässer
5. Ermittlung Flächenbedarf Fließgewässer
- 6. Bewirtschaftungsformen und Nutzungsperspektiven**
7. Zusammenfassung

Bewirtschaftungsformen und Nutzungsperspektiven

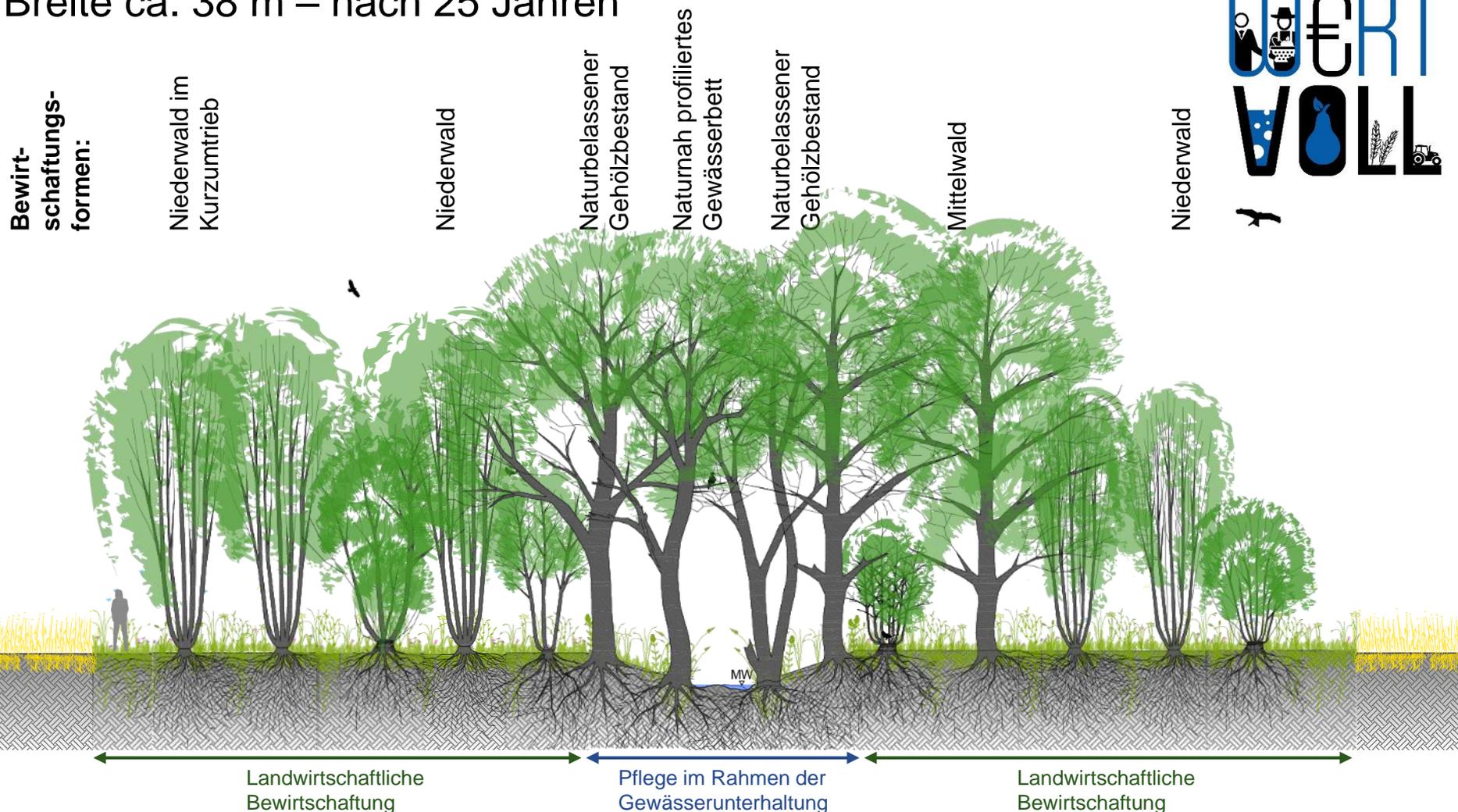
- Aufbau multifunktionaler, artenreicher Gewässerrandstreifen
- Gewässerschutz – Raum für (kostengünstige!!!) eigendynamische Gewässerentwicklung
- Extensive Nutzung der Gewässerrandstreifen - produktionsintegrierte Kompensation (PIK)
- Aufbau regionaler Wertschöpfungsketten, energetische Verwendung nachwachsender Rohstoffe z.B. in Nahwärmenetzen



→ Agrarholz als landwirtschaftliche Kultur

Strahlursprung mit Mittel- und Niederwald-Nutzung

Breite ca. 38 m – nach 25 Jahren



Gliederung

1. Einleitung
2. Mehrfachnutzen naturnaher Fließgewässer im Landschaftshaushalt
3. Maßnahmen im Einzugsgebiet
4. Maßnahmen am Gewässer
5. Ermittlung Flächenbedarf Fließgewässer
6. Bewirtschaftungsformen und Nutzungsperspektiven
- 7. Zusammenfassung**

Zusammenfassung

- Naturnahe Gewässer- und Auen haben einen hohen gesellschaftlichen und individuellen Nutzen!
- Enge Wechselbeziehungen zwischen Landwirtschaft, Gewässer- und Naturschutz – erfordern integrierte Zielentwicklung und Maßnahmenplanung!
- Enge Verzahnung zwischen Maßnahmen im Einzugsgebiet und Maßnahmen am Gewässer – funktionieren nur in Kombination!
- Je eher die verfügbare Fläche der Fließgewässer den gewässertypspezifischen Anforderungen entspricht, desto geringer sind die Investitions- und Folgekosten, desto besser ist die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts

Zusammenfassung

- Ohne Fläche keine Gewässer- und Auenentwicklung – Konflikte in der Flächennutzung und Widerspruch zu öffentlich-rechtlichen Verpflichtungen / gesetzlichen Anforderungen
- Anreize zur Flächenbereitstellung durch alternative Nutzungsperspektiven
- Maßnahmenkonzeption und Flächenverfügbarkeit für Gewässerentwicklung im LNO-Verfahren schaffen: Wege- und Gewässerplan
- **Landwirtschaft, Gewässer- und Naturschutz können gemeinsam viel erreichen!**

weitere Informationen unter ...



www.stowasserplan.de



www.ingbiotools.de



www.progemis.de



www.gewaesserblog.de



YouTube - GewässerTV