

Erfolgskontrollen von Gewässerentwicklungsmaßnahmen - Methodik und Praxisbeispiele

Dr. Günter Bockwinkel

Dipl.-Biologe

Gesellschafter-Geschäftsführer NZO-GmbH



Firma:

- seit 1990 Planungen und Gutachten
- Sitz in Bielefeld
- derzeit 11 feste Mitarbeiter
- Gewässerentwicklung und Erfolgskontrollen wichtiger Arbeitsschwerpunkt

Inhalte des Vortrags:

- **Woran lässt sich Erfolg fest machen?**
- **Mit welchen Methoden lässt sich Erfolg nachweisen?**
- **Wann sollten Erfolgskontrollen durchgeführt werden?**



Inhalte des Vortrags:

- **Woran lässt sich Erfolg fest machen?**
- Mit welchen Methoden lässt sich Erfolg nachweisen?
- Wann sollten Erfolgskontrollen durchgeführt werden?

Ob eine Maßnahme erfolgreich ist oder nicht, hängt von dem Maß der Zielerreichung ab.

grundlegende
 Ziele

Erreichen der Bewirtschaftungsziele WRRL

**guter Zustand
 gutes Potenzial**

**gute FiBS-Bewertung
 gute ökologische Zustandsklasse**

**Herstellung der Durchgängigkeit
 Gestaltung Sekundäraue
 Reaktivierung Primäraue
 Entwicklung Eigendynamik**

spezifische
 Ziele

**Laufverlängerung
 Profilaufweitung
 Verbesserung des Interstitials**

Oft gibt es bei Maßnahmen zur Gewässerentwicklung „Nebenziele“.

Verbesserung des Hochwasserschutzes

bessere Erlebbarkeit des Gewässers

Verbesserung der Naherholungsmöglichkeiten

Synergien mit Schutzzielen FFH, NSG, strenger Artenschutz

Ziele und ggf. auch Konflikte und Grenzen eindeutig vor Beginn formulieren und kommunizieren!

Immer wichtig für die Akzeptanz der Maßnahme vor Ort!

Inhalte des Vortrags:

- Woran lässt sich Erfolg festmachen?
- **Mit welchen Methoden lässt sich Erfolg nachweisen?**
- Wann sollten Erfolgskontrollen durchgeführt werden?

Auswahl:

Landschaftsbild

Bodenfotos, Luftbilder

Gewässermorphologie

Querprofile, Uferverlauf, Längsschnitt

Gewässerdynamik

**flächige Vermessungen, Echolotung,
Auftrag-/Abtraganalysen, Geschiebemessungen**

Hydraulik

geeignete Berechnungsverfahren

Substrate

**Fotodokumentation, Flächenauswertung,
Interstitial-Untersuchungen**

Biotoptypen

Kartierung nach Standard

Flora und Vegetation

**flächige Pflanzengesellschaften, Dauerquadrate,
Vegetationstransekte, Makrophyten, Zielarten**

Fauna

**Fische, Makrozoobenthos, ggf. weitere geeignete
Gruppen**

Auswahl:

Landschaftsbild

Bodenfotos, Luftbilder

Gewässermorphologie

Querprofile, Uferverlauf, Längsschnitt

Gewässerdynamik

flächige Vermessungen, Echolotung,
 Auftrag-/Abtraganalysen, Geschiebemessungen

Hydraulik

geeignete Berechnungsverfahren

Substrate

Fotodokumentation, Flächenauswertung,
 Interstitial-Untersuchungen

Biotoptypen

Kartierung nach Standard

Flora und Vegetation

flächige Pflanzengesellschaften, Dauerquadrate,
 Vegetationstransekte, Makrophyten, Zielarten

Fauna

Fische, Makrozoobenthos, ggf. weitere geeignete
 Gruppen

Beispiel: Renaturierung der Ems bei Einen

Ziele: Laufverlängerung, Uferentfesselung, Durchgängigkeit
Anbindung von Altarmen, Einbringen von Totholz
Auwaldentwicklung durch natürliche Sukzession

Träger: Bezirksregierung Münster



 = möglicher geeigneter Fotoplatz

Planung • Bewertung • Dokumentation



Auswahl der Perspektive:

Planung • Bewertung • Dokumentation



Renaturierung der Ems bei Eimen

2011



2012



2013



2014



**Renaturierung der
Ems bei Einen**

2011

**Beispiel für
Landschafts-
panoramen**

2012

2013

2014



Ergänzung zu Luftbildern der Landesvermessung:

Foto-/Videodrohnen

- **GPS-Steuerung**
- **Wegepunkte-Software**
- **exakte Reproduktion von Standort und Perspektive**





Renaturierung der Ems bei Einen (Schrägluftbild)

**Senkrechtluftbild
Ems bei Eimen
Sohlgleite im
Bereich der
Hesselmündung**



Luftbildausschnitt



Planung • Bewertung • Dokumentation



**Luftbildausschnitt
ca. M 1 : 200**

**Flughöhe 100 m
Bodenauflösung ca. 2 cm
GIS-Nutzung nach Entzerrung
und Referenzierung**

**Senkrechtluftbild
Ems bei Eimen
Sohlgleite im
Bereich der
Hesselmündung**





Senkrechtluftbild Ems bei Einem

Eine gute Landschaftsbilddokumentation ermöglicht neben der reinen Bildvermittlung vielfältige Auswertungen. Sie kann auf sehr anschauliche Weise die Akzeptanz von Maßnahmen unterstützen.

Auswahl:

Landschaftsbild

Bodenfotos, Luftbilder

Gewässermorphologie

Querprofile, Uferverlauf, Längsschnitt

Gewässerdynamik

**flächige Vermessungen, Echolotung,
Auftrag-/Abtraganalysen, Geschiebemessungen**

Hydraulik

geeignete Berechnungsverfahren

Substrate

Fotodokumentation, Flächenauswertung,
Interstitial-Untersuchungen

Biotoptypen

Kartierung nach Standard

Flora und Vegetation

flächige Pflanzengesellschaften, Dauerquadrate,
Vegetationstransekte, Makrophyten, Zielarten

Fauna

Fische, Makrozoobenthos, ggf. weitere geeignete
Gruppen

Datenerhebung bei ausreichender Wassertiefe mit Arbeitsboot und Präzisionsecholot;

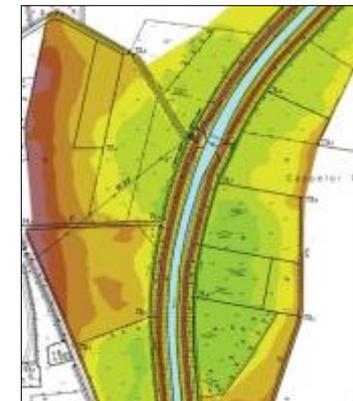
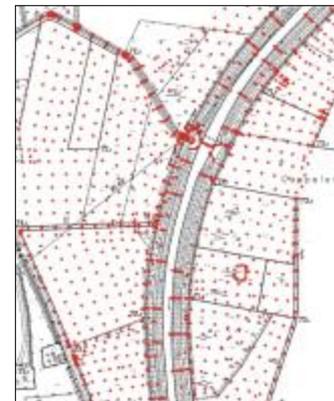
Ergänzung im Flachwasser und in amphibischen Bereichen watend mittels GPS-Roverstation;

GPS-Antenne mit Mobilfunkkorrektursignal



Signalgeber/
Echolot-Schwinger

Echolot



**Beispiel:
Ruhr in Arnsberg-Neheim
Binnerfeld (BA 1 - 4)**

**Ziele:
Initiierung typgerechte eigen-
dynamische Entwicklung der
Gewässermorphologie**

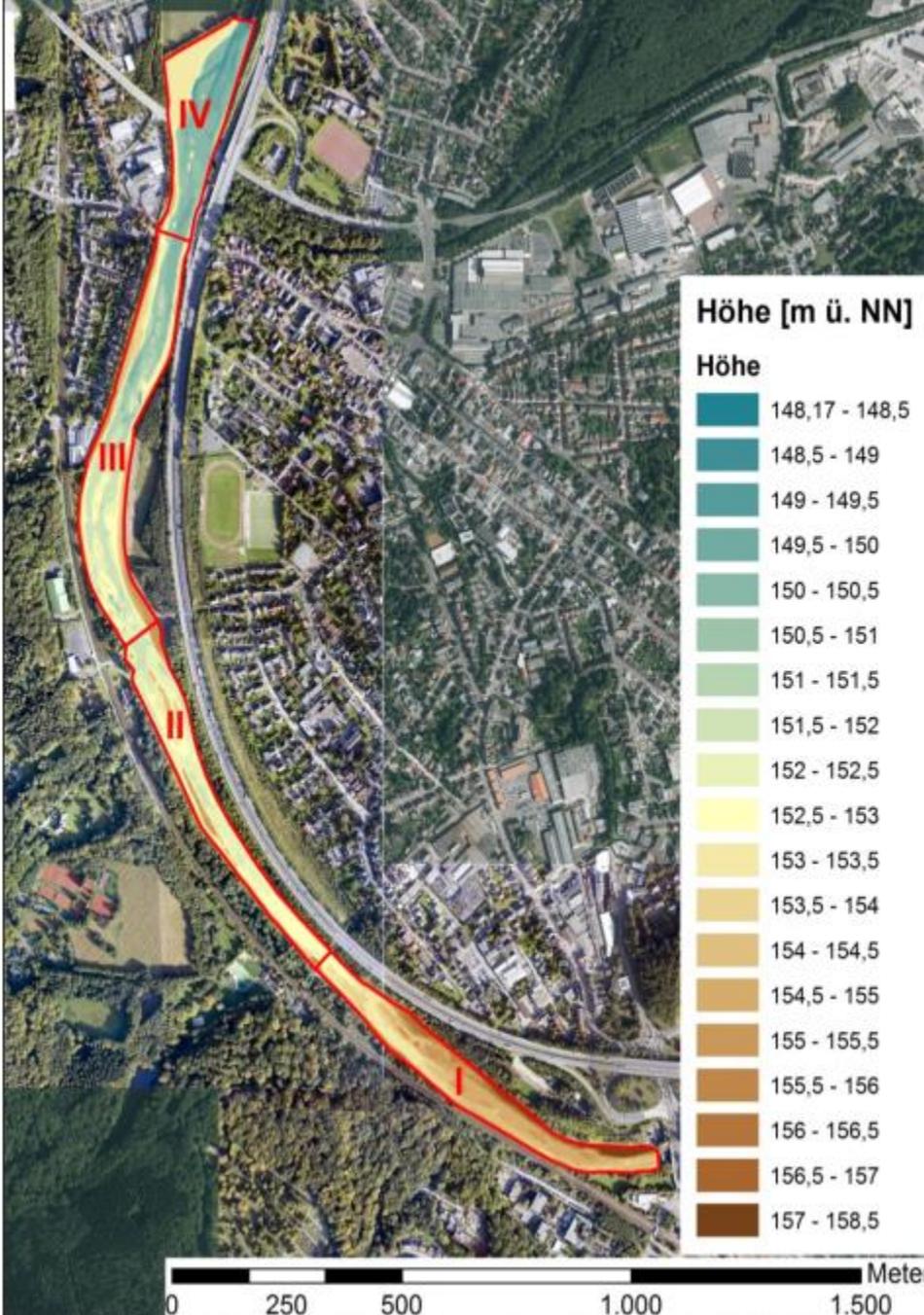
Reaktivierung der Aue

Durchgängigkeit

Verbesserung HW-Schutz

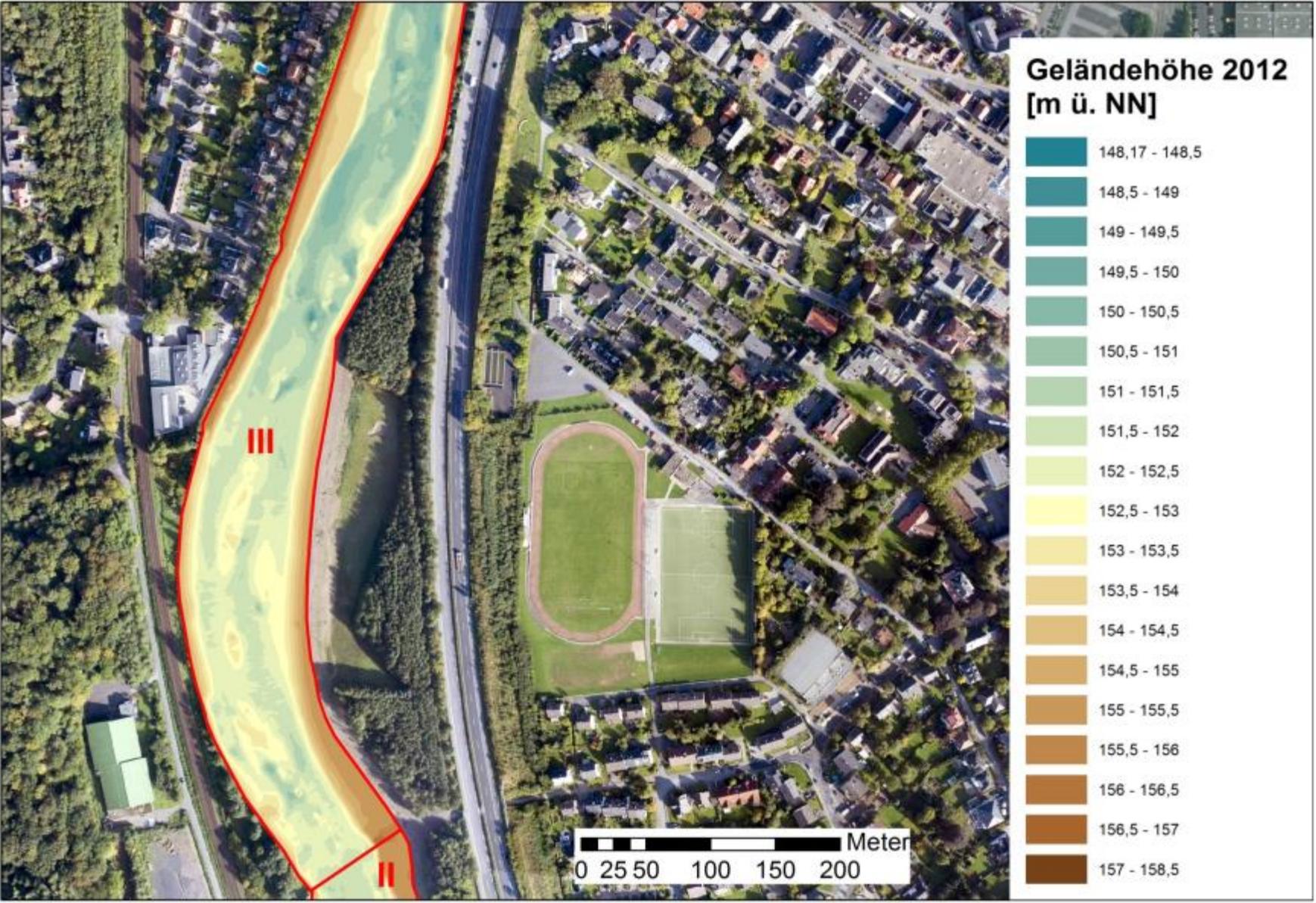
**ErKon im Auftrag der
Bezirksregierung Arnsberg**

**Projekträger Renaturierung:
Stadt Arnsberg**



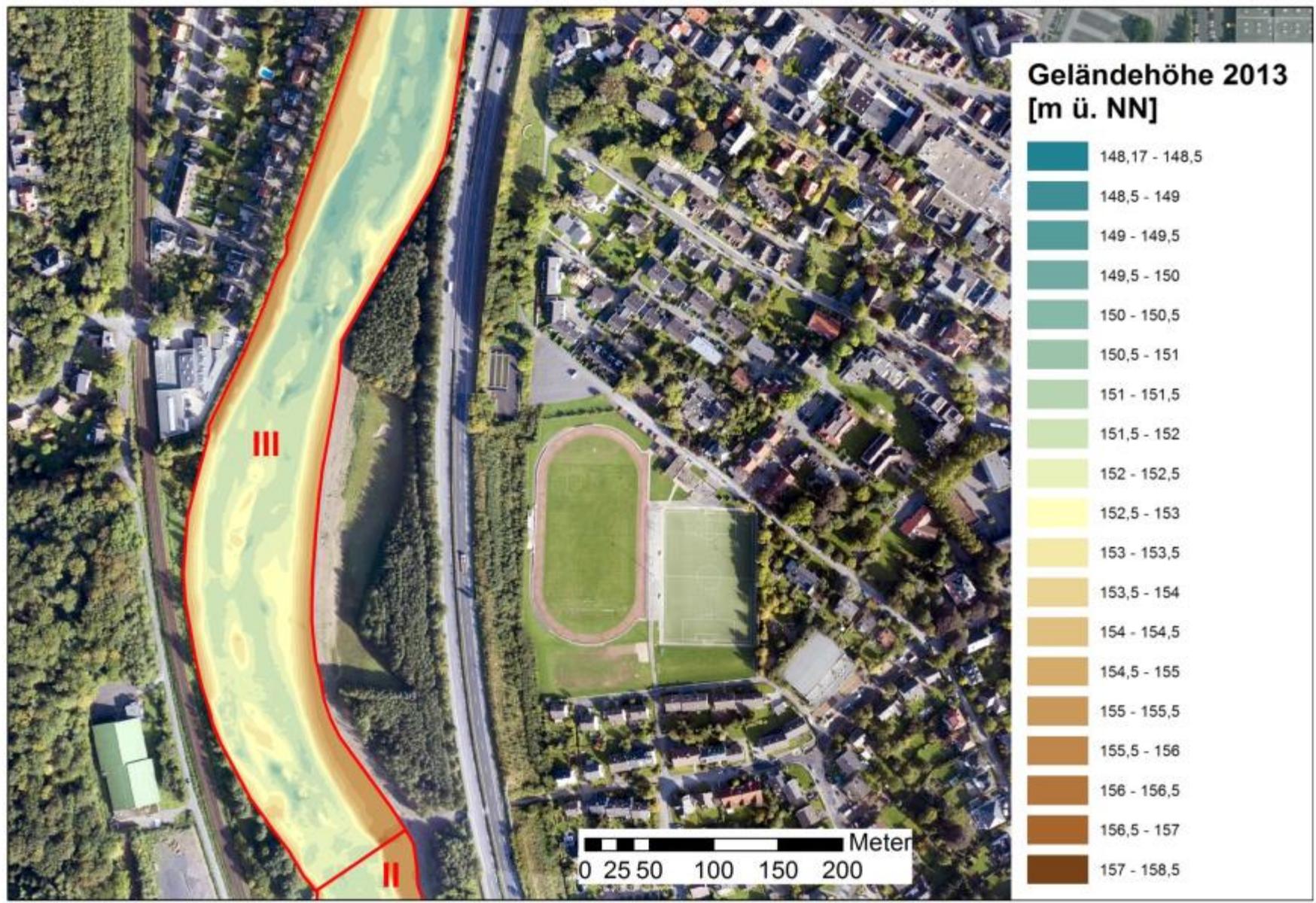
Neheim Binnerfeld BA III

Planung • Bewertung • Dokumentation



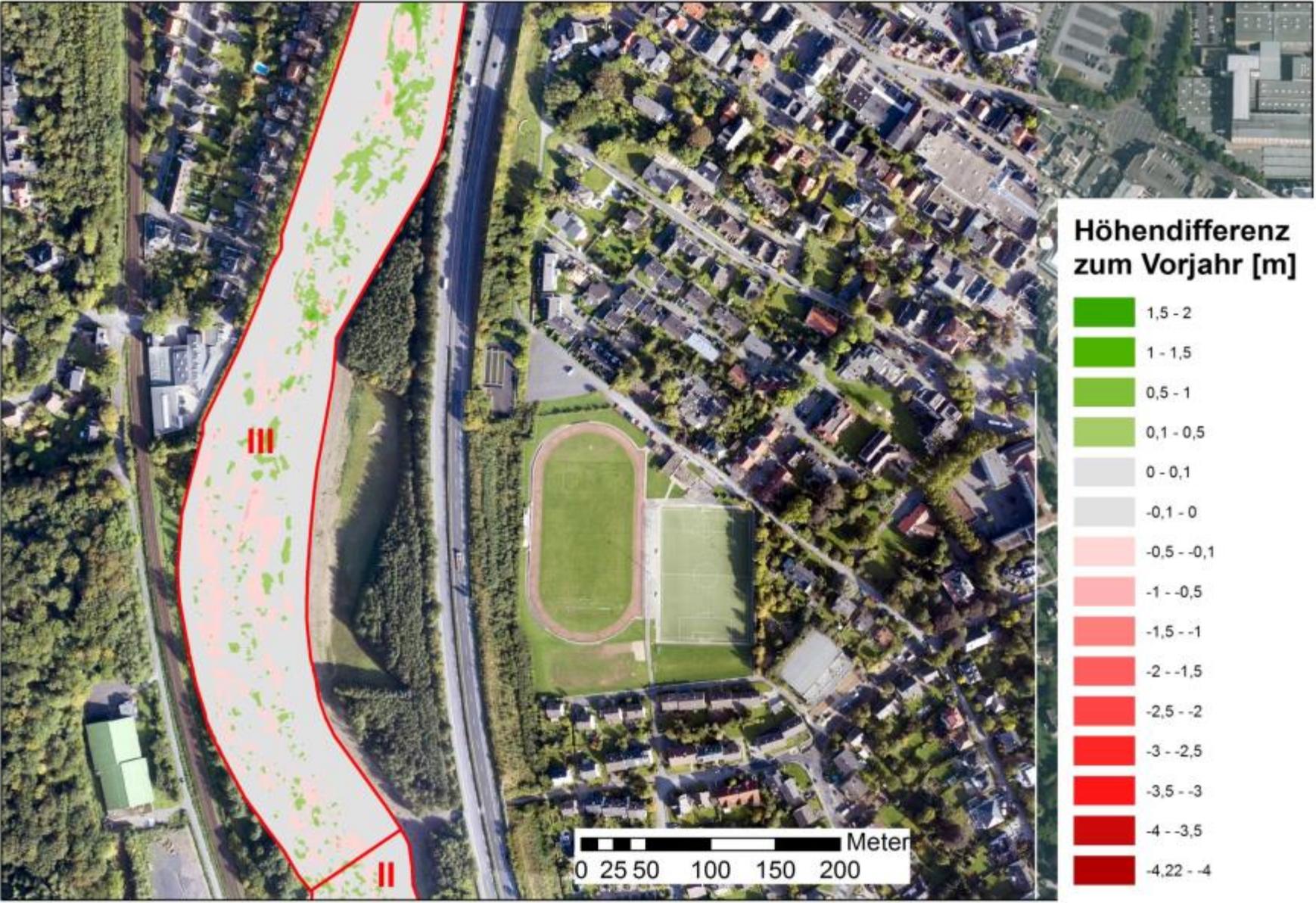
Neheim Binnerfeld BA III

Planung • Bewertung • Dokumentation

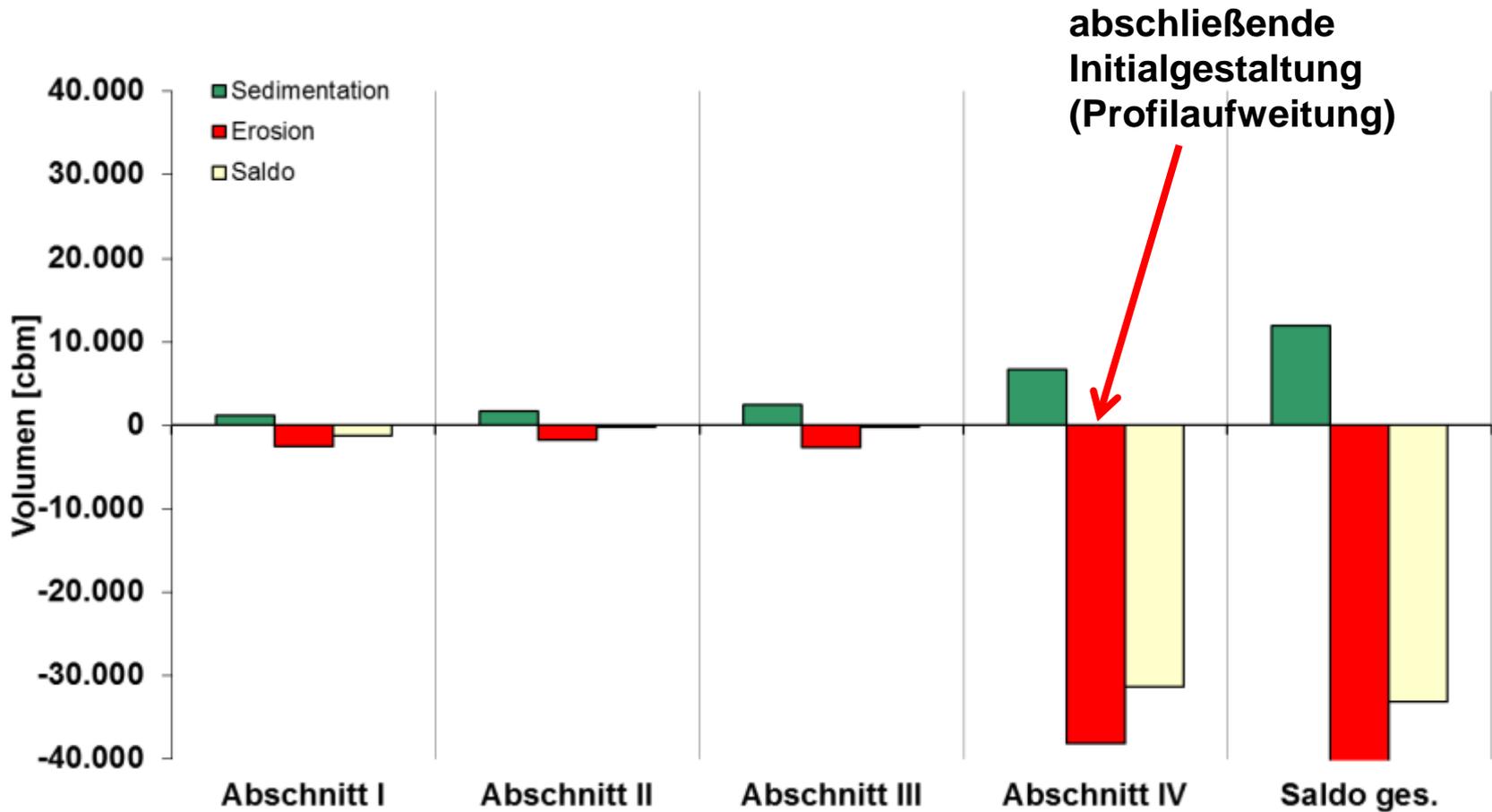


Neheim Binnerfeld BA III

Planung • Bewertung • Dokumentation

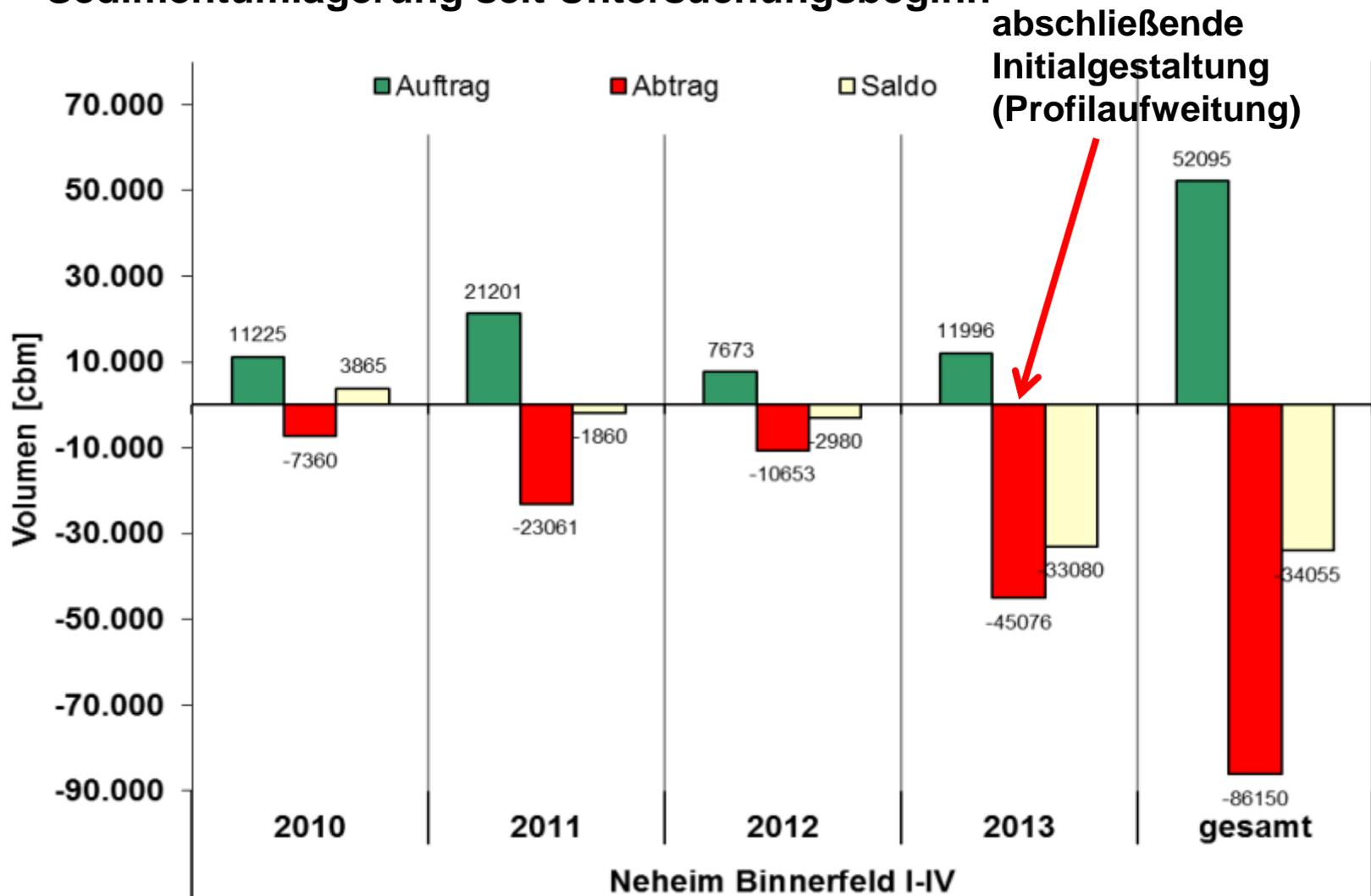


Sedimentumlagerung 2013 im Vergleich zum Vorjahr



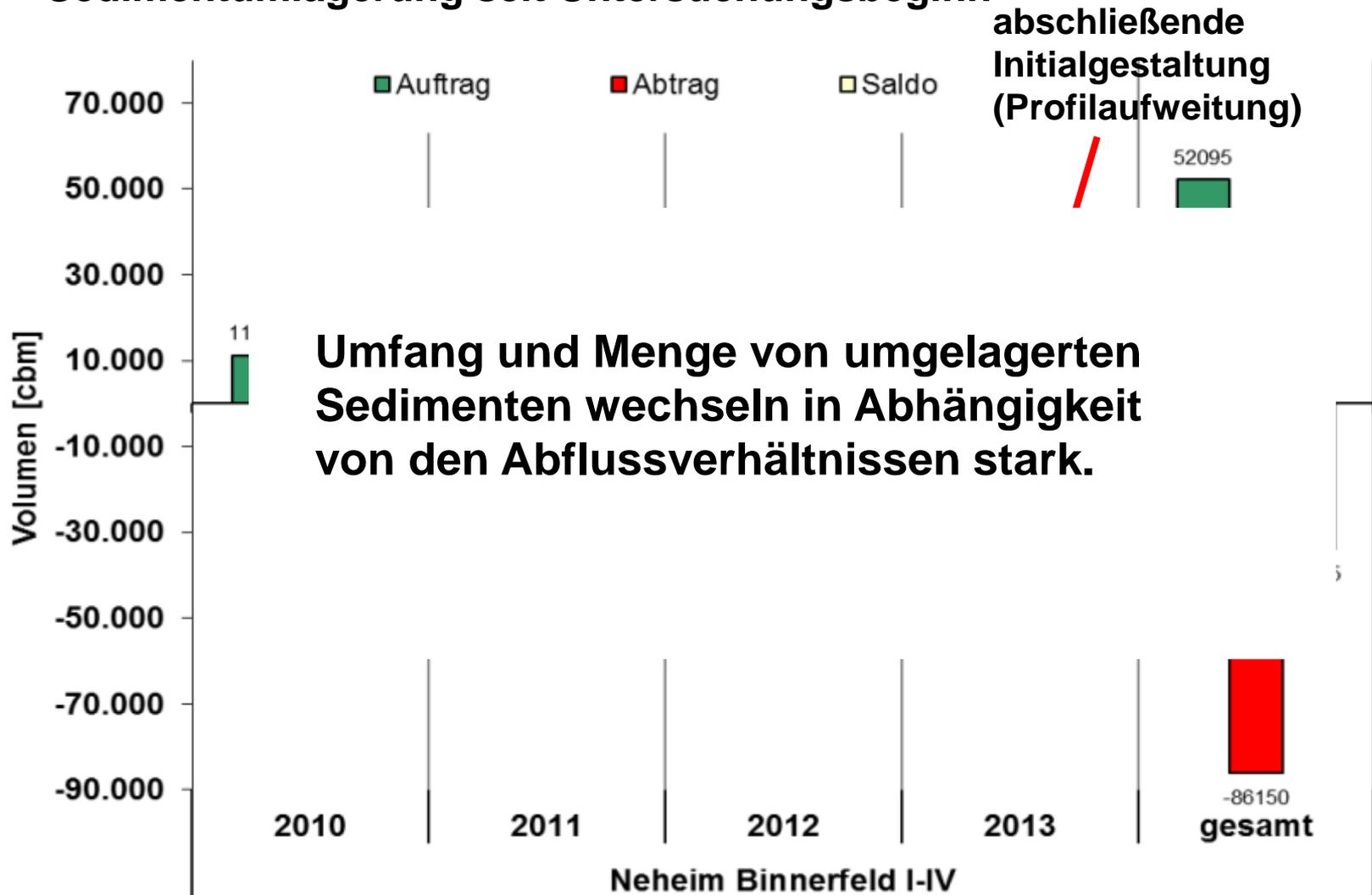
Umfang der Geländeaufträge und -abträge in den Betrachtungsabschnitten I - IV sowie insgesamt im Jahr 2013 im Vergleich zum Vorjahr

Sedimentumlagerung seit Untersuchungsbeginn



Umfang der summierten Geländeaufträge und -abträge in den Bauabschnitten I - IV sowie insgesamt für den Zeitraum 2010 – 2013

Sedimentumlagerung seit Untersuchungsbeginn



Umfang der summierten Geländeaufträge und -abträge in den Bauabschnitten I - IV sowie insgesamt für den Zeitraum 2010 – 2013

Auswahl:

Landschaftsbild

Bodenfotos, Luftbilder

Gewässermorphologie

Querprofile, Uferverlauf, Längsschnitt

Gewässerdynamik

flächige Vermessungen, Echolotung,
Auftrag-/Abtraganalysen, Geschiebemessungen

Hydraulik

geeignete Berechnungsverfahren

Substrate

Fotodokumentation, Flächenauswertung,
Interstitial-Untersuchungen

Biotoptypen

Kartierung nach Standard

Flora und Vegetation

flächige Pflanzengesellschaften, Dauerquadrate,
Vegetationstransekte, Makrophyten, Zielarten

Fauna

**Fische, Makrozoobenthos, ggf. weitere geeignete
Gruppen**

Beispiel: Lippeseelumflut

Erfolgskontrolle seit 2005 im Auftrag der
Bezirksregierung Arnsberg

Projektziele: Herstellung der Durchgängigkeit,
Reaktivierung des Geschiebetransportes,
Lückenschluss im Gewässersystem,
Verbesserung der Gewässergüte der Lippe

Ausgangssituation 2000

Planung • Bewertung • Dokumentation



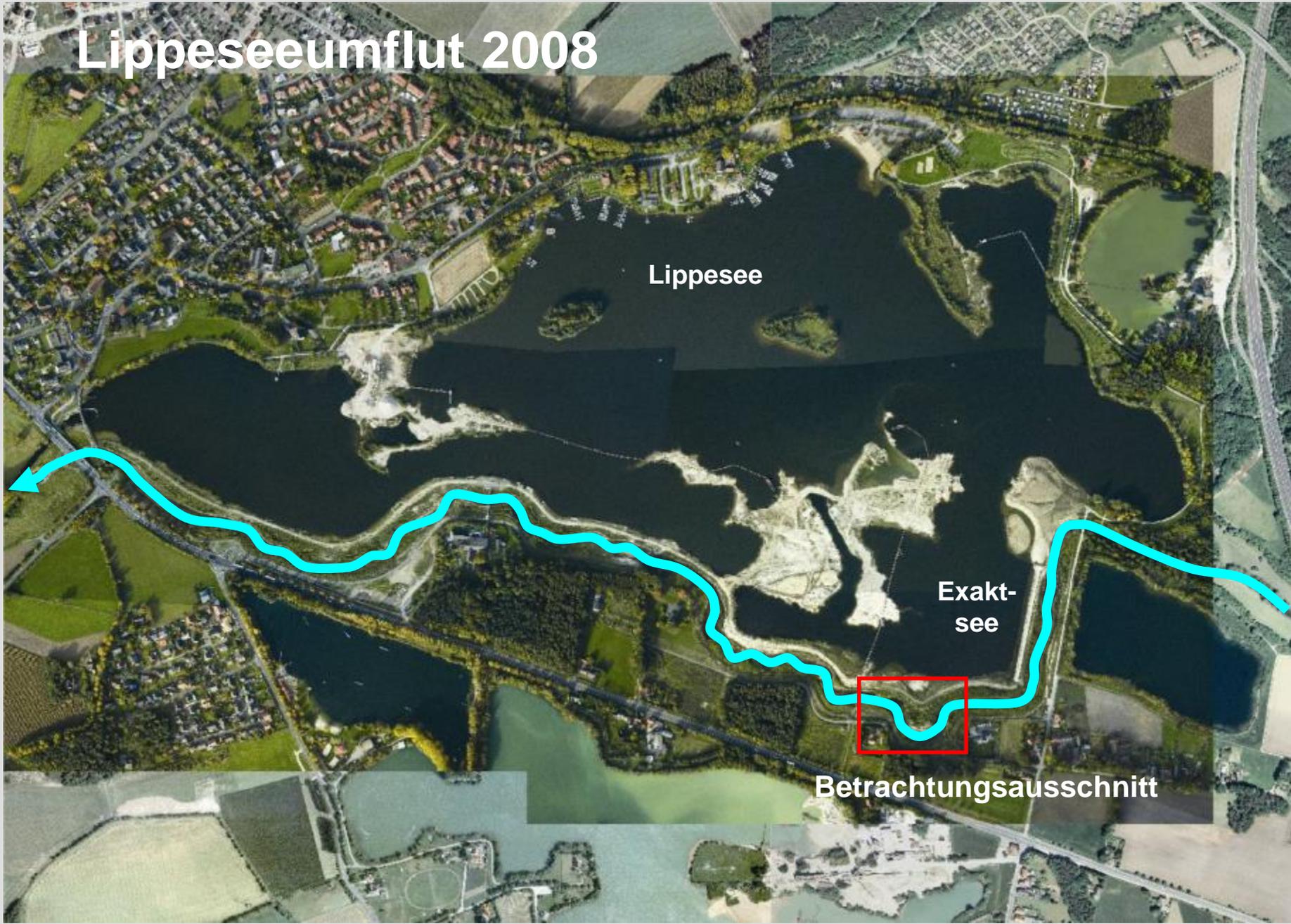
Lippesee

Exaktsee



Lippeseenumflut 2008

Planung • Bewertung • Dokumentation

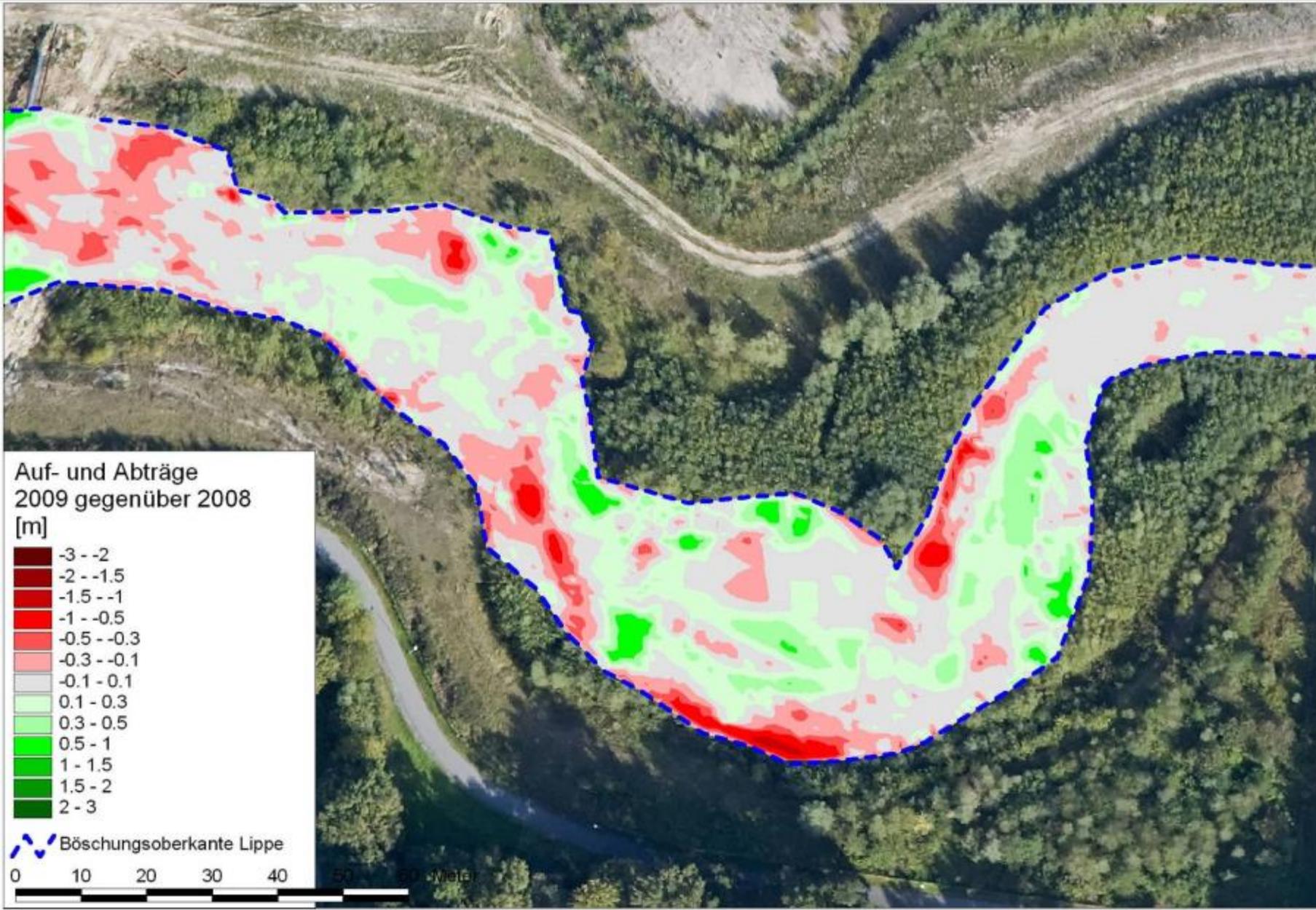


Lippeseesee

Exaktsee

Betrachtungsausschnitt

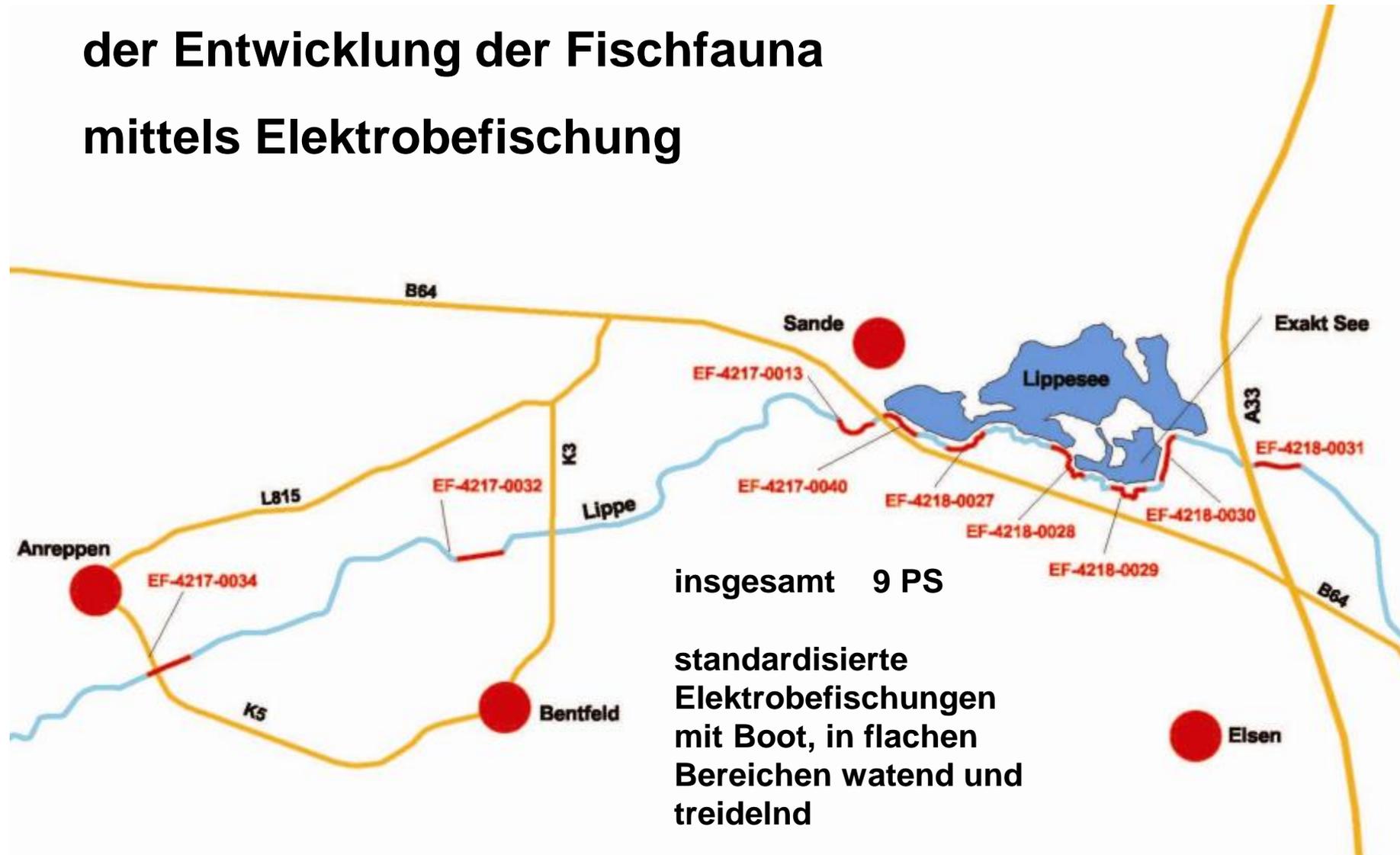






Probestrecken zur Untersuchung der Entwicklung der Fischfauna mittels Elektrofischung

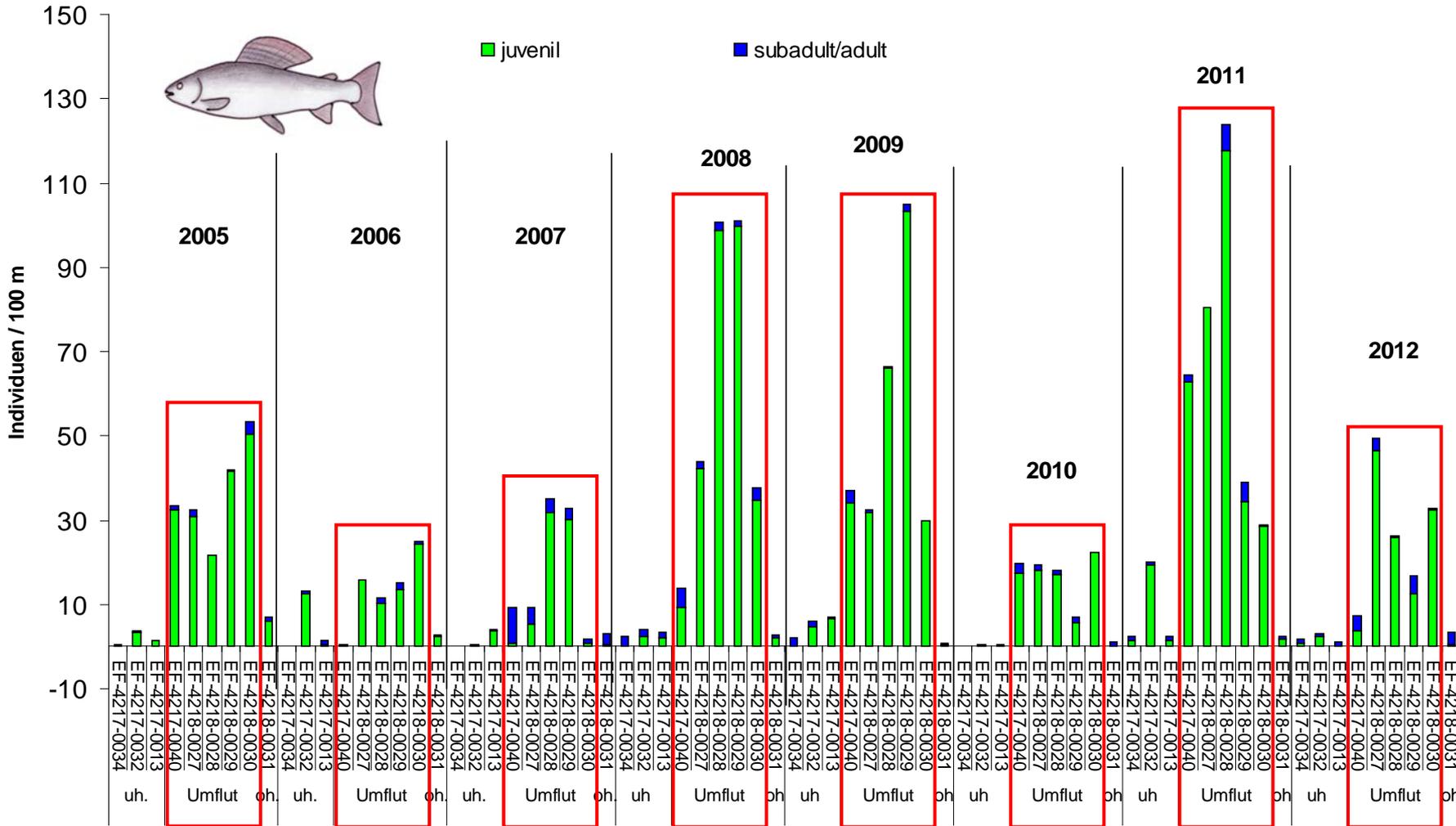
Planung • Bewertung • Dokumentation • Dokumentation



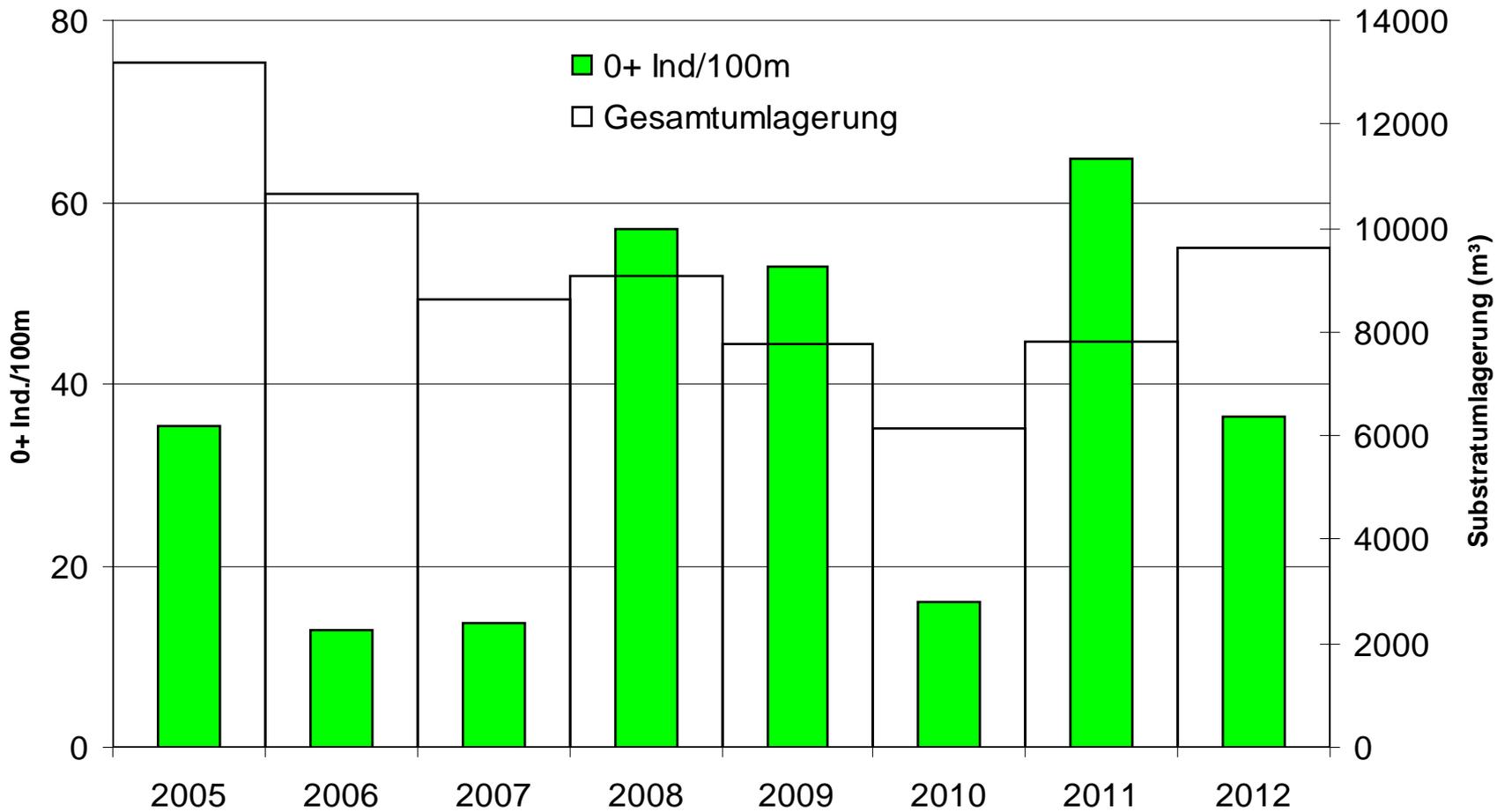
insgesamt 9 PS

standardisierte
 Elektrofischungen
 mit Boot, in flachen
 Bereichen watend und
 treidelnd

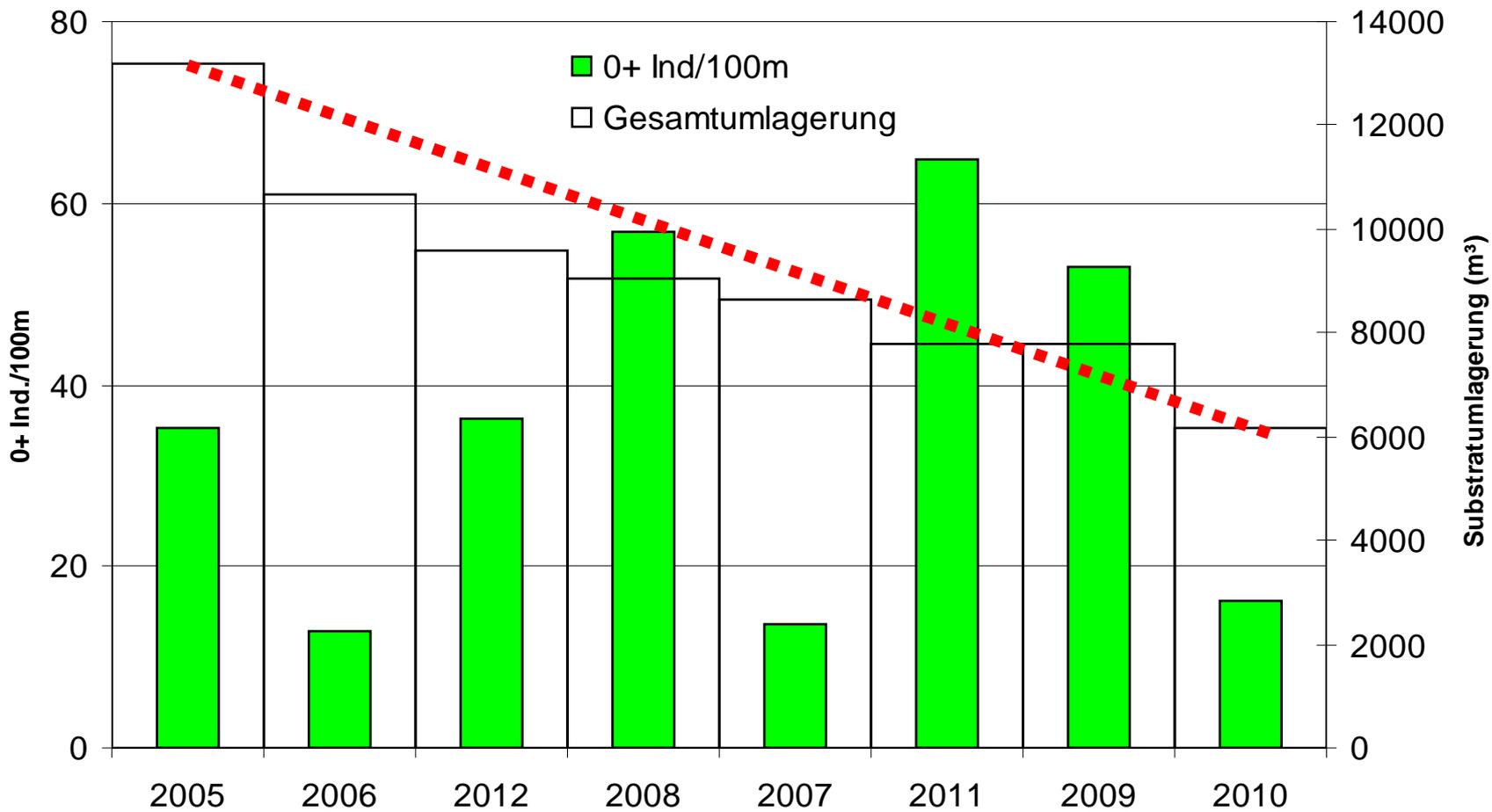
Individuenzahlen der Äsche bei Fröhsommerbefischungen



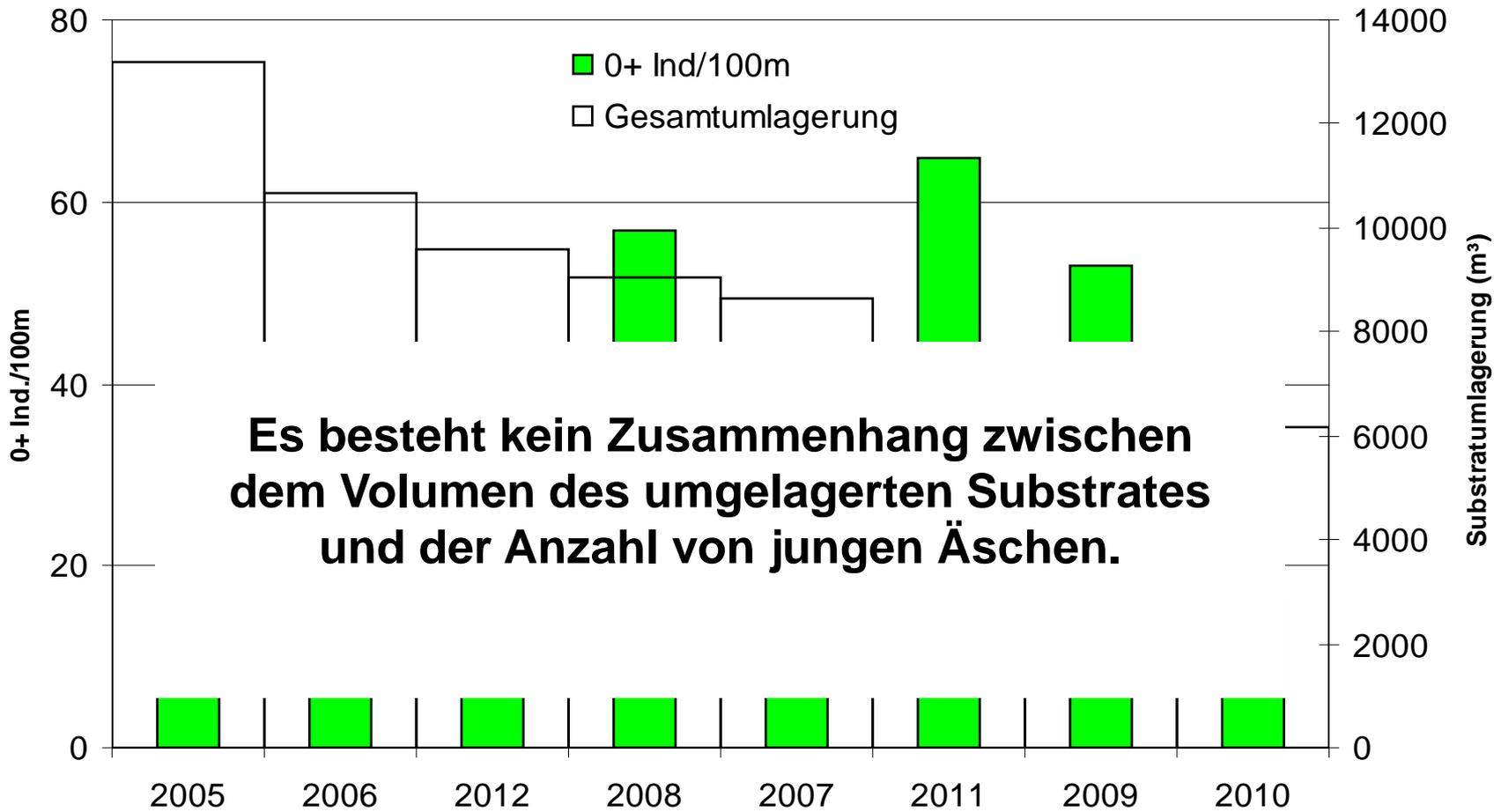
Äschenreproduktion (Frühsommerbefischung) und Substratumlagerung



Äschenreproduktion (Frühsommerbefischung) und Substratumlagerung

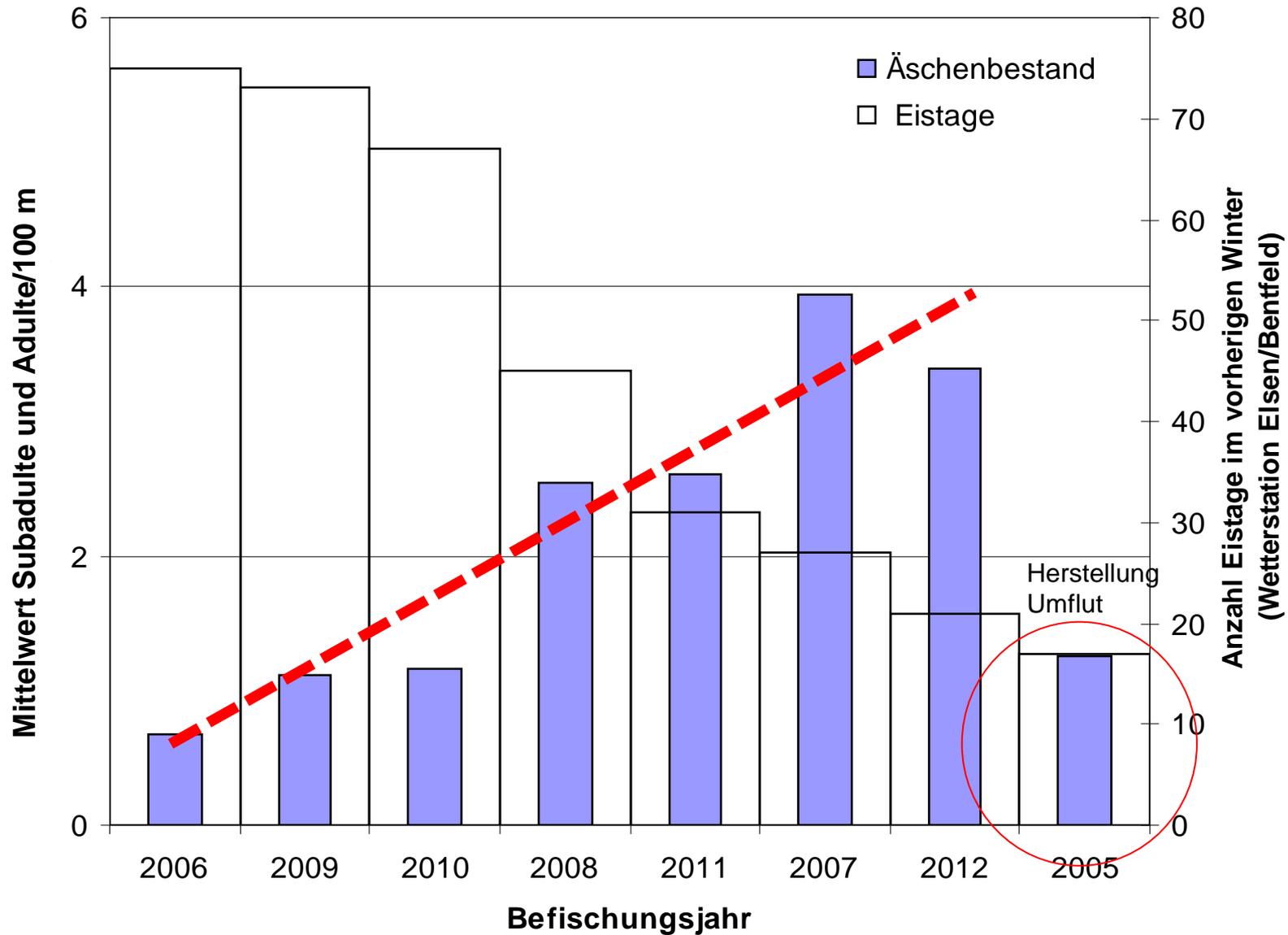


Äschenreproduktion (Frühsommerbefischung) und Substratumlagerung

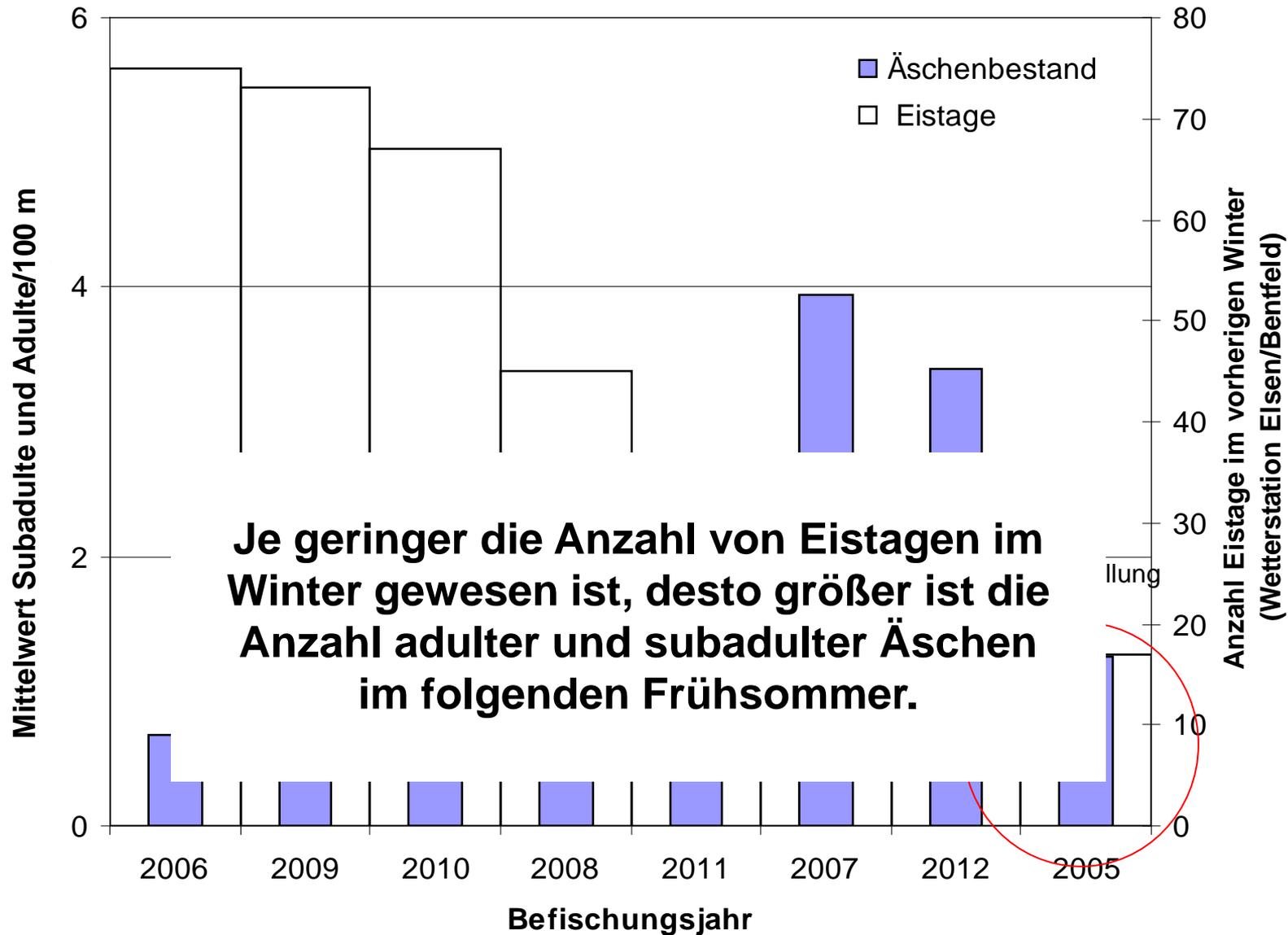


Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Volumen des umgelagerten Substrates und der Anzahl von jungen Äschen.

Eistage und Nachweise subadulter und adulter Äschen bei Fröhsommer-Befischungen in der Lippeseelumflut



Eistage und Nachweise subadulter und adulter Äschen bei Fröhsommer-Befischungen in der Lippeseemumflut



Große Geschiebedynamik und Strukturvielfalt sind wichtig für einen guten Laicherfolg der Äschen.

Nach Wintern mit vielen Eistagen ist in der Vegetationsperiode der jeweiligen Folgejahre eine geringere Anzahl subadulter und adulter Äschen in der Lippeseeumflut nachweisbar.

Vergleichbare (und sogar erheblich größere) Bestandschwankungen sind ein ganz natürliches Phänomen. Sie kommen in der Lippeseeumflut auch bei anderen Arten vor.

Dadurch werden Bewertungsergebnisse für die Fischfauna, das MZB und auch die Makrophyten ggf. stark beeinflusst.

Für klare Faktorenanalysen werden oft Zeitreihen gebraucht.

Beispiel: Renaturierung der Lippe im Bereich Tallehof

Maßnahmenträger
WOL – Wasserverband
Obere Lippe

- Ziele:
- Herstellung der Durchgängigkeit
 - Reaktivierung der Primäraue
 - Verbesserung der HW-Retention





**Ausgangszustand:
begradigter Lippeverlauf in hoher Talrandlage**



Zustand nach Rückverlegung der Lippe in das Taltiefste und Laufverlängerung



einfache Initialgestaltung
Sohlbreite ca. 6 m

Initialgestaltung und eigendynamische Entwicklung nach 3 Monaten

Planung • Bewertung • Dokumentation



März 2012



Juli 2013





März 2012





Juli 2013





Profilvarianz

Profilvarianz



24.02.2014 / 1,2 m³/s



17.07.2012 / 0,7 m³/s

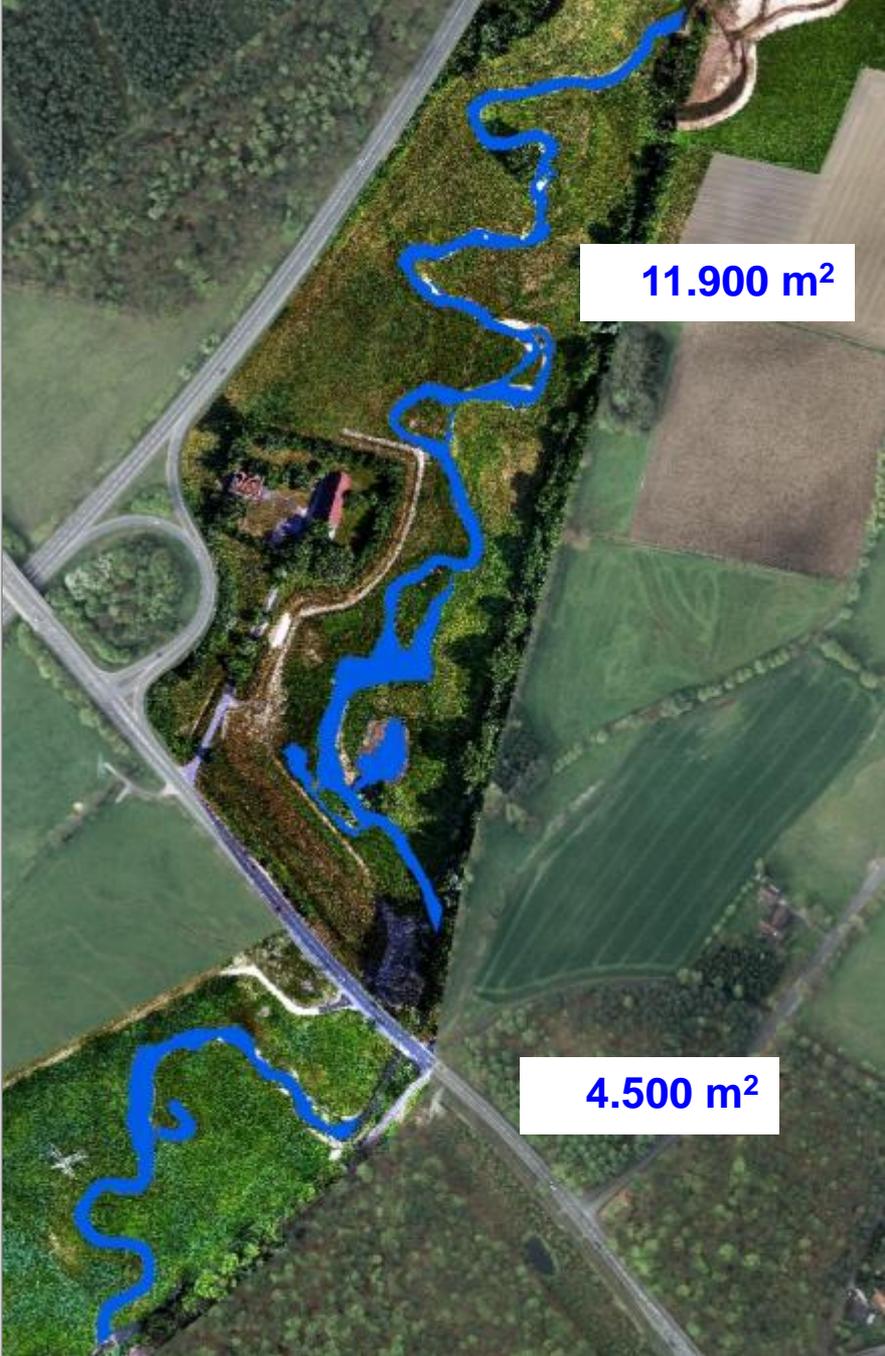




24.11.2012 / 0,5 m³/s

Wasserfläche

Juli 2013 (ca. 0,6 m³/s)



11.900 m²

4.500 m²

Wasserfläche

11.900 m²

19.300 m²

+ 63 %

Juli 2013 (ca. 0,6 m³/s)

März 2012 (ca. 1,7 m³/s)

Fläche MQ zu ~MNQ

4.500 m²

7.700 m²

+ 70 %



~ MNQ
~ MQ

Quervernetzung in der Aue



Quervernetzung der Aue

wichtig u. a. für
Äschen als Rück-
zugsbereich bei
höheren Abflüssen



> 300 junge
Äschen

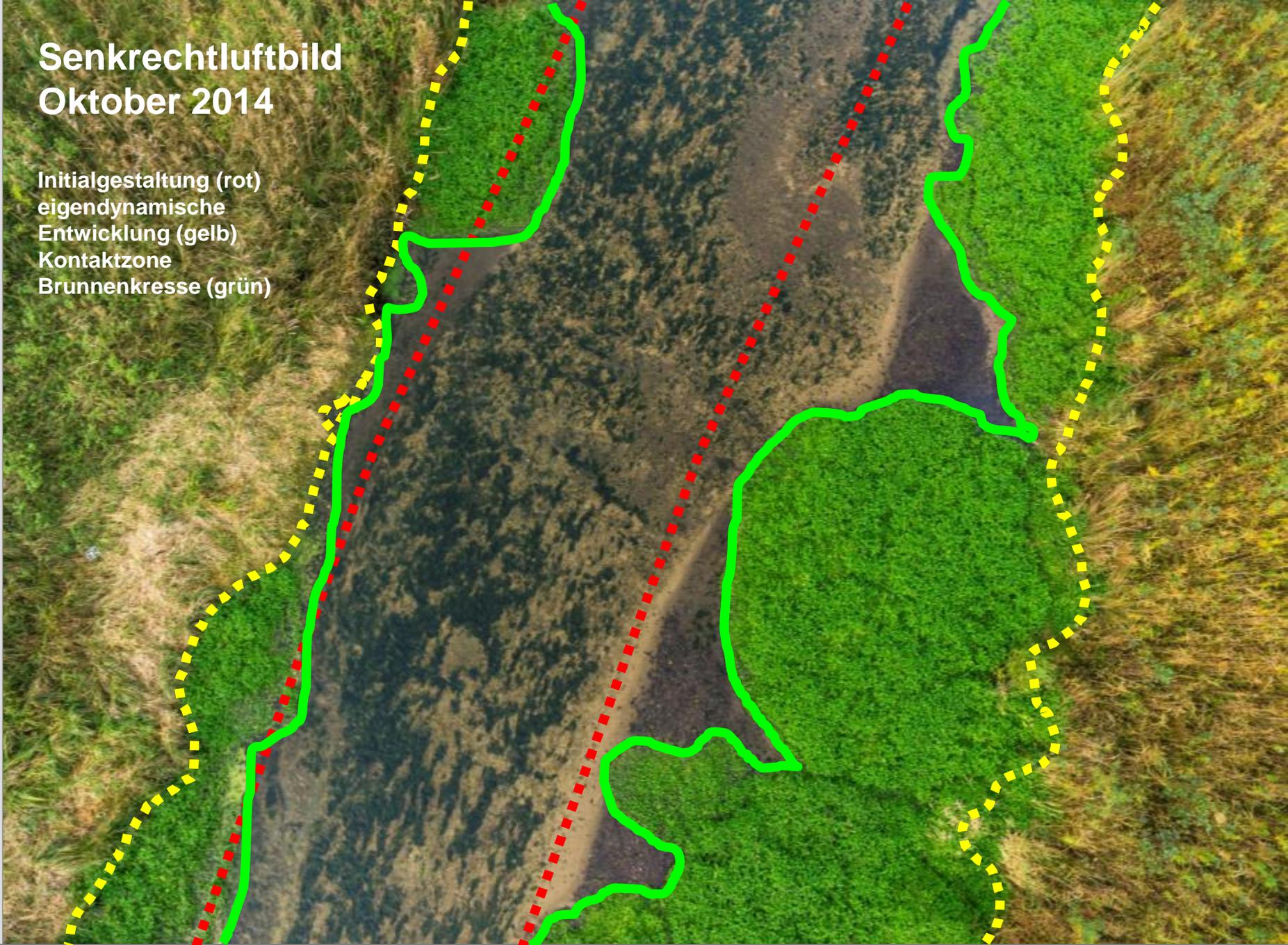
**Was geschieht in den
breit ausgeprägten
amphibischen
Bereichen?**

**Bildung von mächtigen
Brunnenkressepolstern**

Schrägluftbild Oktober 2014

Senkrechtluftbild Oktober 2014

Initialgestaltung (rot)
eigendynamische
Entwicklung (gelb)
Kontaktzone
Brunnenkresse (grün)





**Bekassine
über 20 Ex.**



**„Tankstelle“ für
Bekassinen auf
dem Zug**

nach Initialgestaltungen große Profil- und Strukturvarianz

enge Verzahnung mit der Aue

- aufgelöste Uferlinien
- vielfältige Auengewässer
- häufige Überstauungen in Teilflächen
- lange Überstauungsdauern

**Nachweise der Auenreaktivierung durch
kombinierte Auswertung von
Vermessungen, Faunauntersuchungen und
Luftbildern**

Fazit:

Ziele von Erfolgskontrollen sind bessere Kenntnisse über naturnahe Gewässer und natürliche Prozesse in Gewässern sowie das Lernen aus Fehlern.

Eine Überprüfung von Maßnahmen (mindestens durch einfache Entwicklungsdokumentation), wiederholte Begehung und visuelle Kontrolle sollte immer stattfinden.

Je nach Projektziel sollte bei ausgewählten Maßnahmen eine spezielle Erfolgskontrolle mit geeigneten Methoden durchgeführt werden.

Bei wichtigen Maßnahmen und Pilotprojekten sollte die Kontrolle über mindestens 10 Jahre fortgesetzt werden.

Bedingt durch wechselnde Abflüsse, Siedlungs- und Populationsdynamik, natürliche Sukzession, Wetter- und Klimaeffekte werden Ergebnisse von Erfolgskontrollen von Jahr zu Jahr unterschiedlich stark beeinflusst.

Dadurch kann das Maß der Zielerreichung einer Maßnahme wechseln.

Ebenfalls kann dadurch die Bewertung anhand biologischer Qualitätskomponenten deutlich schwanken.



**Herzlichen Dank
für Ihre Aufmerk-
samkeit!**